



Höje å Recipientkontroll 2022

HÖJE Å VATTENRÅD

Uppdragsgivare: Höje å Vattenråd

Kontaktperson: Karl Asp

E-post: karl.asp@lund.se

Utförare: SGS Analytics Sweden AB

Projektansvarig: Marie Petersson

Rapportskrivare: Marie Petersson

Kvalitetsgranskning: Madeleine Svelander

Kontaktperson: Marie Petersson

Tel: 073 - 633 83 05

E-post: marie.petersson@sgs.com

Omslagsfoto: Höje å: Lomma kyrka, 24a (Foto: SGS)

Slutversion: April 2023

Innehåll

SAMMANFATTNING	1
INLEDNING	2
RAPPORTENS UTFORMNING	2
UNDERSÖKNINGARNA	2
RESULTAT OCH TEXTKOMMENTAR.....	3
VÄDERLEK OCH VATTENFÖRING	3
SYRETILLSTÅND OCH BIOLOGISK SYRGASFÖRBRUKNING	4
METALLER	5
FOSFOR	6
KVÄVE	7
ÄMNESTRANSPORTER.....	9
AREALSPECIFIKA FÖRLUSTER.....	9
PUNKTUTSLÄPP.....	10
SÄRSKILDA FÖRORENANDE ÄMNEN	10
BIOLOGISKA PARAMETRAR	11
REFERENSER	15
BILAGA 1. ANALYSVARIABLERNAS INNEBÖRD OCH BEDÖMNINGSGRUNDER SAMT METODER.....	19
BILAGA 2. STATUSKLASSNINGAR, BEDÖMNINGSR OCH DIAGRAM.....	33
BILAGA 3. PUNKTUTSLÄPP.....	37
BILAGA 4. VATTENFÖRING OCH NIVÅMÄTNING.....	39
BILAGA 5. TRANSPORTER OCH AREALSPECIFIKA FÖRLUSTER.....	45
BILAGA 6. BOTTENFAUNA.....	51
BILAGA 7. VÄXT- OCH DJURPLANKTON.....	69
BILAGA 8. ELFISKE.....	87
BILAGA 9. KISELALGER	99

Sammanfattning

VÄDER OCH VATTENFÖRING

Årsmedeltemperaturen i Lund år 2022 var 10,0 °C, årsnederbörden var 657 mm och medelvattenföringen vid Lomma kyrka var 2,5 m³/s. Temperaturen var över den normala (9,0 °C; åren 1991-2020) medan årsnederbörden var mindre än den normala (676 mm; åren 1991-2020). Vattenföringen var minde än föregående år men i nivå med medelvattenföringen för åren 2010-2021 (2,5 m³/s).

SYRETILLSTÅND OCH BIOLOGISK SYRGASFÖRBRUKNING

Syretillståndet, som bedöms utifrån årslästa syrgashalt, var allmänt måttligt till syrerikt. Svagt till syrefritt tillstånd uppmättes framför allt sommartid vid ett flertal provpunkter. Den biologiska syrgasförbrukningen (BOD₇) var främst under analysens rapporteringsgräns, vilket indikerar liten eller ingen påverkan från syreförbrukande ämnen.

LJUSFÖRHÅLLANDEN

Baserat på årsmedelvärdena var vattnet i Höje å och dess provtagna biflöden allmänt betydligt till starkt grumligt. Generellt var det grumligast i början och slutet på året i samband med höga flöden. Siktdjupet i sjöarna var mycket litet och statusen bedömdes som måttlig.

METALLER

Huvuddelen av de analyserade metallerna underskred de bedömningsgrunder och gränsvärden som finns och visar på god status. Endast arsenik överskred riktvärdet och bedöms som måttlig status på samtliga provpunkter förutom i Dynnbäck Vesumsvägen (17).

NÄRINGSTILLSTÅND OCH STATUS

Årsmedelhalterna för totalfosfor år 2022 var allmänt mycket höga i de övre delarna av avrinningsområdet och extremt höga i de nedre delarna. Statusklassningen för perioden 2020-2022 avseende fosfor visade på otillfredsställande status med undantag av dålig status i Råbydicket Södra grenen (15:1) och i Höje å nedströms Källby ARV (21) samt måttlig status i Höje å uppströms dagvattenutsläpp Genarp (5b; Tabell 1). För 2022 bedöms statusen som god i Björkesåkrasjön. Kvävehalterna bedömdes vara mycket höga men i Dynnbäck Vesumsvägen (17) var de extremt höga. I Höje å nedströms dagvattenutsläpp Källby ARV (21A) var kvävehalten extremt hög vid årets enda provtagningstillfälle i december. Statusklassning med avseende på nitrat år 2022 visar främst på god status men gränsvärdet för årsmedelvärde överskreds i fem provpunkter som bedömdes till måttlig status. Måttlig status med avseende på ammoniak fick sjöarna samt Dynnbäck Vesumsvägen (17) och Höje å uppströms och nedströms Källby ARV (20 och 21). Övriga provpunkter inom avrinningsområdet bedömdes ha god status för ammoniak.

Tabell 1. Statusklassning enligt HVMFS 2019:25 för fosfor, nitrat och ammoniak inom Höje ås avrinningsområde.

Provpunkt	Fosfor		Nitrat		Ammoniak	
	2022	2020-2022	Årsmedel 2022	Årsmax 2022	Årsmedel 2022	Årsmax 2022
1 Björkesåkrasjön	God	Otillf.st	God	God	Måttlig	Måttlig
2 Björkesåkraån: Nymölla	Otillf.st	Otillf.st	God	God	God	God
3 Håckebergasjön	Otillf.st	Otillf.st	God	God	Måttlig	Måttlig
3b Höje å: Håckeberga kvarn	Otillf.st	Otillf.st	God	God	God	God
5b Höje å: Uppströms dagvattenutsläpp Genarp	Måttlig	Måttlig	God	God	God	God
6 Höje å: Nedströms dagvattenutsläpp Genarp	Otillf.st	Otillf.st	God	God	God	God
10 Höje å: Bjällerup	Otillf.st	Otillf.st	God	God	God	God
11 Dalbyån: Bjällerup	Dålig	Otillf.st	God	God	God	God
15:1 Råbydicket: Södra grenen	Otillf.st	Dålig	Måttlig	God	God	God
17 Dynnbäck: Vesumsvägen	Dålig	Otillf.st	Måttlig	God	Måttlig	Måttlig
20 Höje å: Uppströms Källby ARV	Otillf.st	Otillf.st	God	God	Måttlig	Måttlig
21 Höje å: Nedströms Källby ARV	Dålig	Dålig	Måttlig	God	Måttlig	Måttlig
23a Önnerupsbäcken: Önnerups by	Otillf.st	Otillf.st	Måttlig	God	God	God
24a Höje å: Lomma Kyrka	Otillf.st	Otillf.st	Måttlig	God	God	God

ÄMNESTRANSPORTER OCH UTSLÄPP FRÅN RENINGSVERK

Från Höje å transporterades år 2022 ca 7,8 ton fosfor, 393 ton kväve och 114 ton BOD₇, vilket är mindre mängder än år 2021. De arealspecifika förlusterna var främst höga. Utsläppen från reningsverken i avrinningsområdet motsvarade ca 20 % av transporten av fosfor respektive kväve samt ca 13 % av BOD₇-transporten.

SÄRSKILDA FÖRORENADE ÄMNEN

God status med avseende på DEHP och bekämpningsmedel uppnåddes i Höje å Lomma kyrka (24a). PAH, PFOS och läkemedelsrester överskred gränsvärdena vid samtliga provpunkter och bedömdes till måttlig status.

BIOLOGISKA PARAMETRAR

Baserat på växtplanktonresultaten från år 2022 fick Björkesåkrasjön hög näringsstatus och Håckeborgasjön dålig näringsstatus. Djurplanktonresultaten visade också på ett mycket näringsrikt tillstånd i Håckeborgasjön med stor djurplanktonbiomassa och många näringsgynnade arter. I Björkesåkrasjön var mängden djurplankton betydligt mindre och artsammansättningen tydde på näringsfattiga till måttligt näringsrika förhållanden. Båda sjöarna dominerades av småvuxna djurplanktonarter vilket tyder på att förekomsten av planktonätande fisk är stor i båda sjöarna.

Elfisket visade på måttlig ekologisk status med VIX-klassningar för året 2022 för samtliga tre stationer. Beräknat treårsmedel visade måttlig status för stationen Håckeborga kvarn (H3b) och otillfredsställande status för Huvudfåran Värpinge (H21). För den nya stationen Öster om Fjellie (E4b) belägen i Önnerupsbäcken beräknades treårsmedel utifrån elfisket på stationen 2022 samt tidigare års elfisken på stationen Fjellie (E4). Treårsmedlet var ett gränsfall mellan otillfredsställande och måttlig ekologisk status.

Bottenfaunaundersökningen visade på hög status med avseende på näring i Höje å Håckeborga kvarn (3b) samt nedströms Källby ARV (21), medan statusen uppströms Källby ARV klassades som god. I Önnerupsbäcken (23a) klassades näringsstatusen som otillfredsställande. Förhöjda naturvärden i form av ovanliga arter påvisades i Höje å upp- och nedströms Källby ARV (20 och 21).

Kiselalgsindexet IPS, som visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbara organiska föroreningar, visade på motsvarande god status, dock mycket nära gränsen till måttlig status, på station 3b nedströms Håckeborgasjön. Station 21 vid Trolleberg visade måttlig status. Surhetsindexet ACID hamnade i nära neutrala förhållanden på station 3b och alkaliska förhållanden på station 21, vilket visar att det inte föreligger någon surhetsproblematik. Missbildningsanalysen indikerade svag eller försumbar påverkan av miljögifter.



Figur 1. Höje å Lomma kyrka (24a). Foto: SGS.

Inledning

På uppdrag av Höje ås vattenråd har SGS Analytics Sweden AB, i samarbete med Medins Havs och Vattenkonsulter AB, sammanställt och utvärderat resultat från recipientkontrollen under år 2022. Föreliggande rapport är en sammanställning av resultaten från år 2022. Undersökningarna utfördes enligt gällande kontrollprogram. År 2022 omfattade programmet undersökningar av vattenkemi, metaller, mikrobiologi, polyaromatiska kolväten (PAH), läkemedelsrester, PFAS, ftalater (DEHP) och bekämpningsmedel. De biologiska parametrarna bottenfauna, elfiske, påväxt samt växt- och djurplankton har också provtagits år 2022.

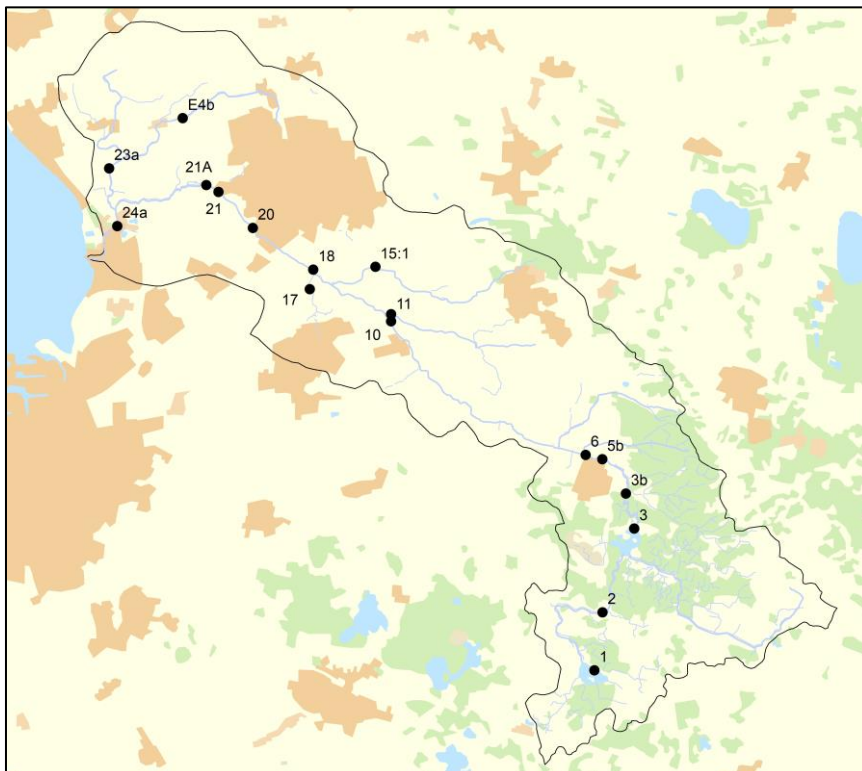
RAPPORTENS UTFORMNING

I rapportens huvuddel presenteras resultaten kortfattat. Metodik för vattenkemi är placerade i bilagor liksom en mer ingående presentation av de biologiska undersökningarna med metodik, artlistor och lokalbeskrivningar de år då biologiska undersökningar ingår i programmet. Även flödesdata och månadsvisa transporter (av bl a näringsämnen) samt uppgifter om utsläppspåverkan återfinns i bilagorna. Analysresultaten återfinns på vattenrådets hemsida <http://www.hojea.se>.

UNDERSÖKNINGARNA

Undersökningarna år 2022 utfördes i enlighet med gällande kontrollprogram (senast reviderat år 2021), vilket återfinns på vattenrådets hemsida <http://www.hojea.se>. I kontrollprogrammet ingår totalt 17 provtagningspunkter (Figur 2). Provpunkt 21A har provtagits mellan åren 1982-2018 och började provtas åter igen i december år 2022. Två av provpunkterna är förlagda i Björkesåkrasjön respektive Håckebergasjön. Endast ytvatten provtas i sjöarna då sjöarna är grunda.

Samtliga provtagningsmoment har utförts av ett SWEDAC ackrediterat företag. Samtliga fysikaliska och kemiska analyser har utförts av SGS, ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1006, i enlighet med svensk standard och analys av bottenfauna, elfiske, påväxt samt växt- och djurplankton av Medins Havs och Vattenkonsulter AB (ackrediteringsnummer 1646).



Figur 2. Höje ås avrinningsområde med provtagningspunkter. © Lantmäteriet.

Resultat och textkommentar

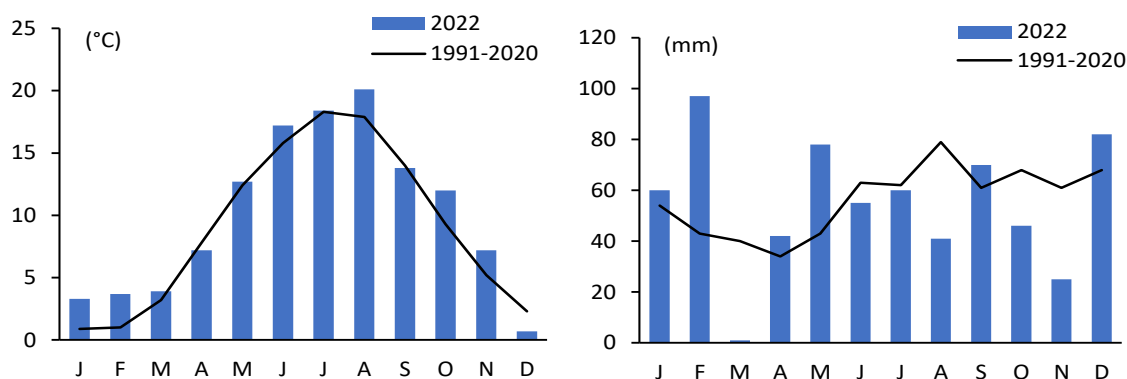
Nedan görs en kortfattad bedömning och jämförelse utifrån ett urval av data och trender mellan de olika provtagningspunkterna. Samtliga analysresultat redovisas på vattenrådets hemsida.

VÄDERLEK OCH VATTENFÖRING

Uppgifter om lufttemperatur och nederbörd är hämtade från SMHI:s meteorologiska station i Lund (5343).

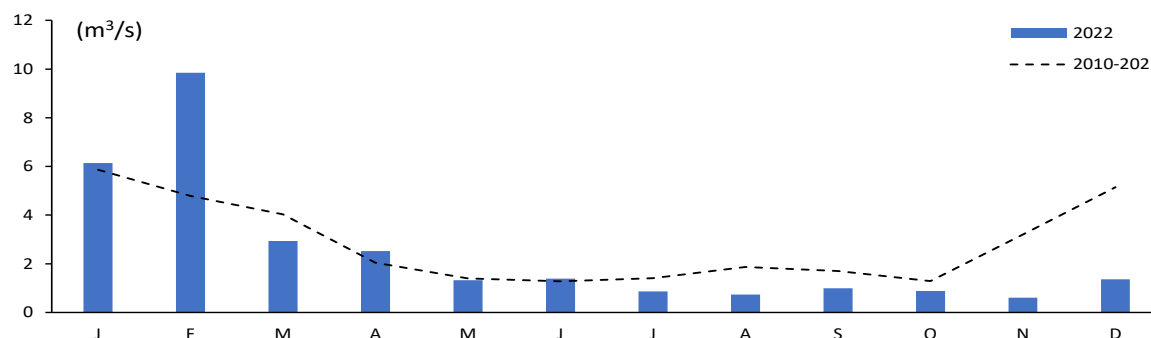
Årsmedeltemperaturen i Lund år 2022 var 10,0 °C, vilket var en grad varmare än medeltemperaturen för perioden 1991–2020 (9,0 °C). I både februari och oktober var det 2,7 °C varmare än normalt men även januari, juni, augusti och november var varmare än förväntat (Figur 3). Störst temperaturunderskott förekom i december som var 1,6 °C kallare än normalt. Övriga månader var medeltemperaturen i nivå med det normala.

Årsnederbörden år 2022 var 657 mm i Lund, vilket var mindre än normalt (676 mm, medelårsnederbörden 1991-2020). I februari och maj föll det ca 126 respektive 81 % mer nederbörd än normalt (Figur 3). I den mest nederbördsfattiga månaden mars föll endast 1 mm nederbörd jämfört med det normala 40 mm. Juni, augusti, oktober och november var också torrare än normalt (Figur 3).



Figur 3. Månadsmedeltemperatur (°C) och nederbörd (mm; staplar) i Lund år 2022 i jämförelse med medelvärdet (linje) för åren 1991-2020.

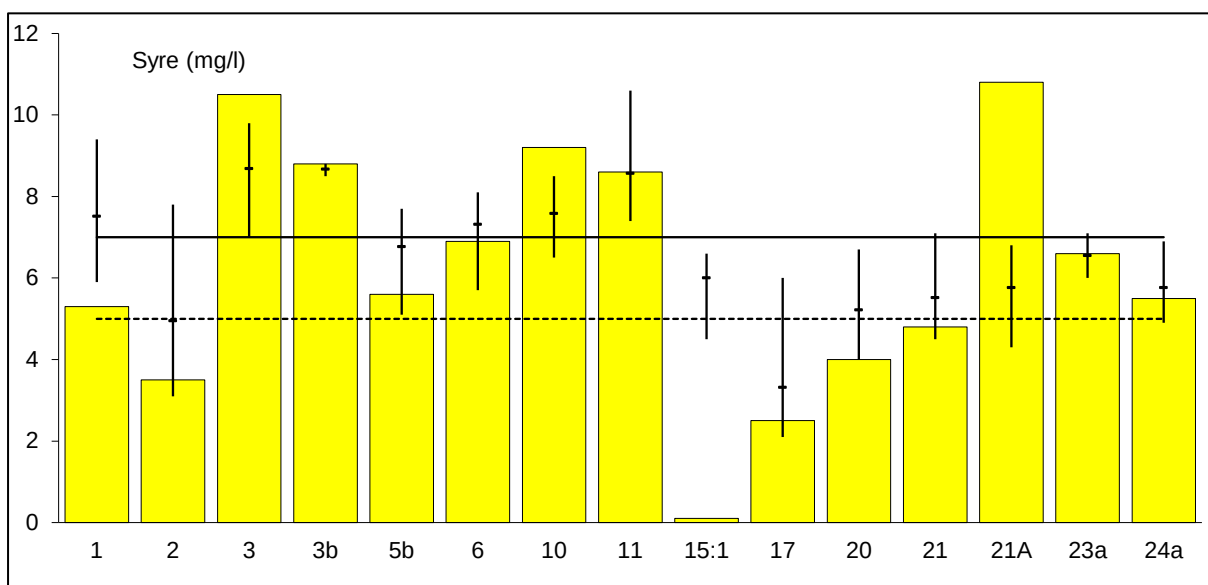
Årsmedelvattenföringen vid Höje å Lomma kyrka var 2,5 m³/s år 2022 vilket är lägre än år 2021 (2,8 m³/s) men i nivå med årsmedelvattenföringen för perioden 2010-2021 (2,5 m³/s; Figur 4). I februari var det störst flöde (9,8 m³/s) vilket kan kopplas till den höga nederbörds mängden. Vattenföringen i februari var ca 100 % över medelvattenföringen för perioden 2010-2021. I mars samt juli till december var medelvattenföringen år 2022 lägre än medel för perioden 2010-2021.



Figur 4. Månadsmedelvattenföringen år 2022 (staplar) och månadsmedelvattenföring 2010-2021 (streckad linje) i Höje å Lomma kyrka (24a).

SYRETILLSTÅND OCH BIOLOGISK SYRGASFÖRBRUKNING

Det rådde framför allt måttligt till syrerika förhållanden i vattendragen samt i ytvattnet i Björkesåkrasjön (1) och Håckebergasjön (3; Figur 5). Det var dock svagt syretillstånd i Björkesåkraån Nymölla (2) i september till november och i Råbydiket Södra grenen (15:1) var det syrefritt i april och syrefattigt i juli. Även i Dynnbäck Vesumsvägen (17) var det syrefattigt i juli och augusti och svagt syretillstånd i maj, augusti och november. I Höje å uppströms och nedströms Källby ARV (20 och 21) var syretillståndet svagt i juli respektive augusti samt september. Låga syrehalter kan oftast kopplas till bland annat låga flöden i vattendragen, förhöjda ammoniumkvävehalter eller förhöjda fosforhalter.



Figur 5. Årslägsta syrehalt (staplar) inom Höje ås recipientkontroll år 2022 jämfört med normala årslägsta värden (årslägsta medelhalter för perioden 2016-2021 med max- respektive minimilägsta värden; svarta lodräta streck). För 21A som endast provtagits en gång år 2022 är jämförelseperioden 2016-2018. Den streckade linjen visar gränsen mellan svagt och måttligt syrerikt tillstånd och heldragen linje visar gräns mellan måttligt syrerikt och syrerikt tillstånd.

Vid bedömning av status för syrgaskoncentrationen i sjöar med varmvattensfiskar enligt HVMFS 2019:25 blev status i Björkesåkrasjön (1) god och i Håckebergasjön (3) hög.

De uppmätta halterna avseende den biologiska syrgasförbrukningen (BOD_7) år 2022 var främst under analysens rapporteringsgräns (<3 mg/l). De högsta halterna uppmättes i Höje å nedströms Källby ARV (21) i juli (9,1 mg/l) och i Höje å Håckeberga kvarn (3b) i oktober (5,8 mg/l). Halterna bedöms framför allt som låga och var generellt något lägre eller i nivå med tidigare år.

LJUSFÖRHÅLLANDEN

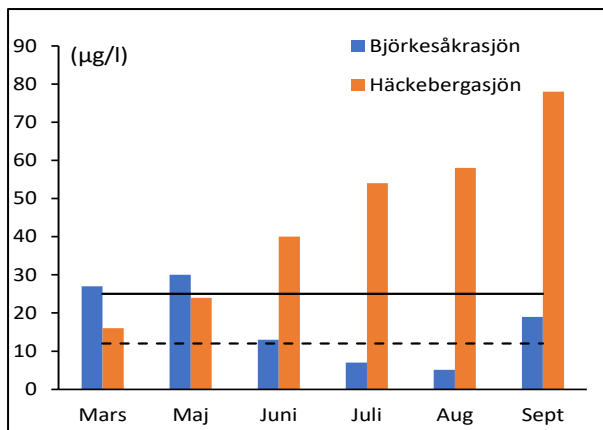
Baserat på årsmedelvärdena för turbiditet bedömdes vattnet allmänt vara betydligt till starkt grumligt. Resultaten ligger i nivå med jämförelseperioden (åren 2016-2021) förutom i Björkesåkrasjön (1), Råbydiket Södra grenen (15:1) och i Höje å nedströms Lund ARV dagvattenutsläpp (21A) där turbiditeten var lägre år 2022. Dock har Höje å nedströms Lund ARV dagvattenutsläpp (21A) endast provtagits en gång år 2022 (december) vilket ger ett litet underlag för bedömning och utvärdering.

I huvudsak var vattnet som grumligast i början och slutet av året i samband med högre flöden. En ökad grumlighet under milda vintrar liksom vår och höst beror generellt på stora nederbördsmängder och höga flöden, som sköljer ur partiklar och näringsämnen från omgivande marker. Höga värden för grumlighet förekom även vid låga flöden i några vattendrag: Höje å: Håckeberga kvarn (3b) och Önnerupsbäcken (23a) i juli till exempel. Vid låg vattenföring beror det ofta på en ökad plankton/bakterieproduktion, grundvatteninverkan (bl.a. järnutfällningar), koncentrationseffekter (ökad påverkan från punktkälla), erosion i samband med kraftiga regn

och/eller dagvattenpåverkan. I Björkesåkrasjön (1) och i Häckebergasjön (3) var det större grumlighet under sommaren, vilket troligtvis kan kopplas till algblooming i sjöarna.

Siktdjupet i sjöarna var mycket litet (<1m) under året och status avseende siktdjup bedömdes till måttlig utifrån augustivärdena i både Björkesåkrasjön (1) och Häckebergasjön (3) enligt HVMFS 2019:25 år 2022. Siktdjupet i sjöarna i augusti var högre än medelsiktdjupet för augusti de senaste sex åren (2016-2021). I Björkesåkrasjön var klorofyllhalten mycket hög i mars och maj för att sedan minska kommande månader medan klorofyllhalten i Häckebergasjön har ökat från mars till september (Figur 7).

Status för klorofyll bedömdes till hög utifrån både årets resultat och för treårsperioden 2020-2022 i Björkesåkrasjön och som otillfredsställande i Häckebergasjön för året och dålig utifrån treårsperioden 2020-2022.



Figur 7. Klorofyllhalten i Björkesåkrasjön och Häckebergasjön år 2022. Streckad linje visar gräns mellan måttligt höga och höga klorofyllhalter, heldragen linje visar gräns mellan höga och mycket höga klorofyllhalter.



Figur 6. Siktdjupsmätning. Foto: SGS.

METALLER

Metaller undersöktes i sex provpunkter inom Höje ås avrinningsområde. Årsmedelvärdena för metaller i vatten vid årets undersökningar motsvarade mycket låga eller låga halter.

Bedömningsgrunder och gränsvärden för årsmedelvärden av metaller i vatten anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2019:25 (gäller särskilda förorenande ämnen: koppar, zink, arsenik och krom samt prioriterade ämnen: kadmium, bly och nickel). Huvuddelen av de analyserade metallerna underskred de bedömningsgrunder och gränsvärden som finns år 2022 och visar på god status. Endast arsenik överskred bedömningsgrunderna i alla provpunkter med undantag för Dynnbäck Vesumsvägen (17) som bedöms även för arsenik ha god status. Övriga provpunkter bedömdes till måttlig status med avseende på arsenik (Tabell 2).

Tabell 2. Bedömning av metaller år 2022 enligt HVMFS 2019:25 inom Höje å avrinningsområde

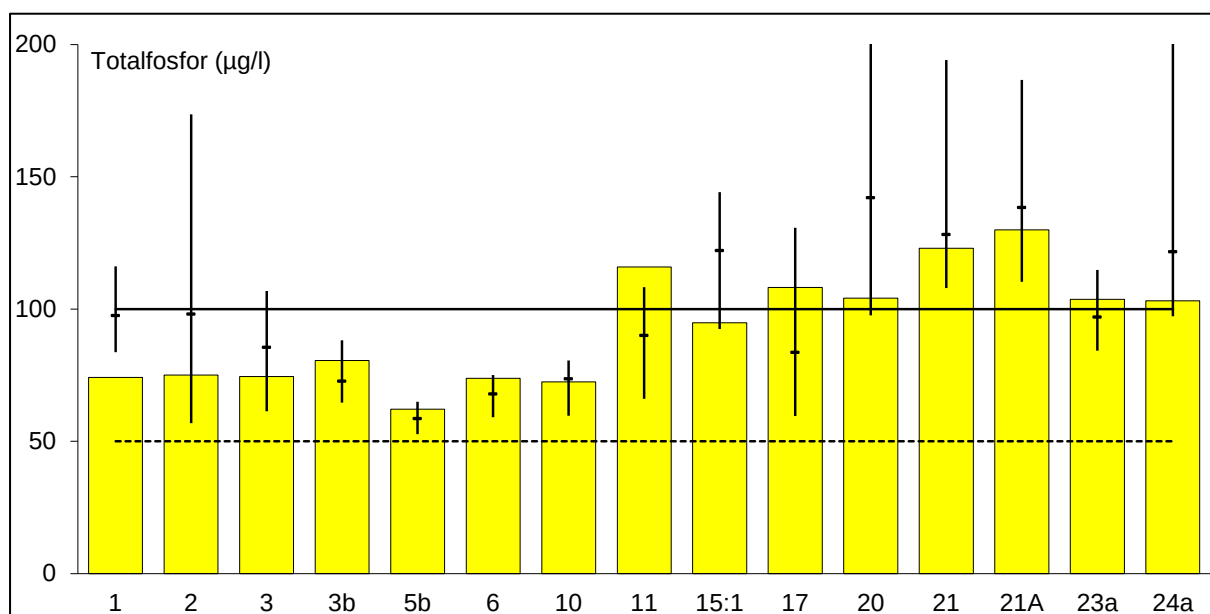
Vattendrag	Koppar Cu	Zink Zn	Krom Cr	Arsenik As	Kadmium Cd	Bly Pb	Nickel Ni
3b Höje å: Håckeberga kvarn	God	God	God	Måttlig	God	God	God
10 Höje å: Bjällerup	God	God	God	Måttlig	God	God	God
17 Dynnbäck: Vesumsvägen	God	God	God	God	God	God	God
21 Höje å: Nedströms Källby ARV	God	God	God	Måttlig	God	God	God
23a Önerupsbäcken: Önerups by	God	God	God	Måttlig	God	God	God
24a Höje å: Lomma Kyrka	God	God	God	Måttlig	God	God	God

Utifrån pH-värdet råder det nära neutrala förhållanden till höga i alla rinnande provpunkter inom Höje ås avrinningsområde. pH-värdet har år 2022 främst varierat mellan 7,3 – 8,2 men har vid enskilda mätningar uppgått till 8,8 i bland annat Dalbyån Bjällerup (11) i april och i Råbydicket Södra grenen (15:1) i juli. I sjöarna har pH-värdet varierat mellan 7,6 – 9,8. Höga pH-värden i sjöar kan oftast kopplas till en ökad algproduktion. Vatten med mycket höga pH-värden (pH > 9) kan öka vissa metallers giftighet och vid pH-värden lägre än 6,0 ökar risken för försurningseffekter på vattenlevande organismer. pH-värdena för år 2022 var i nivå med eller något högre än jämförelseperioden (2016-2021).

FOSFOR

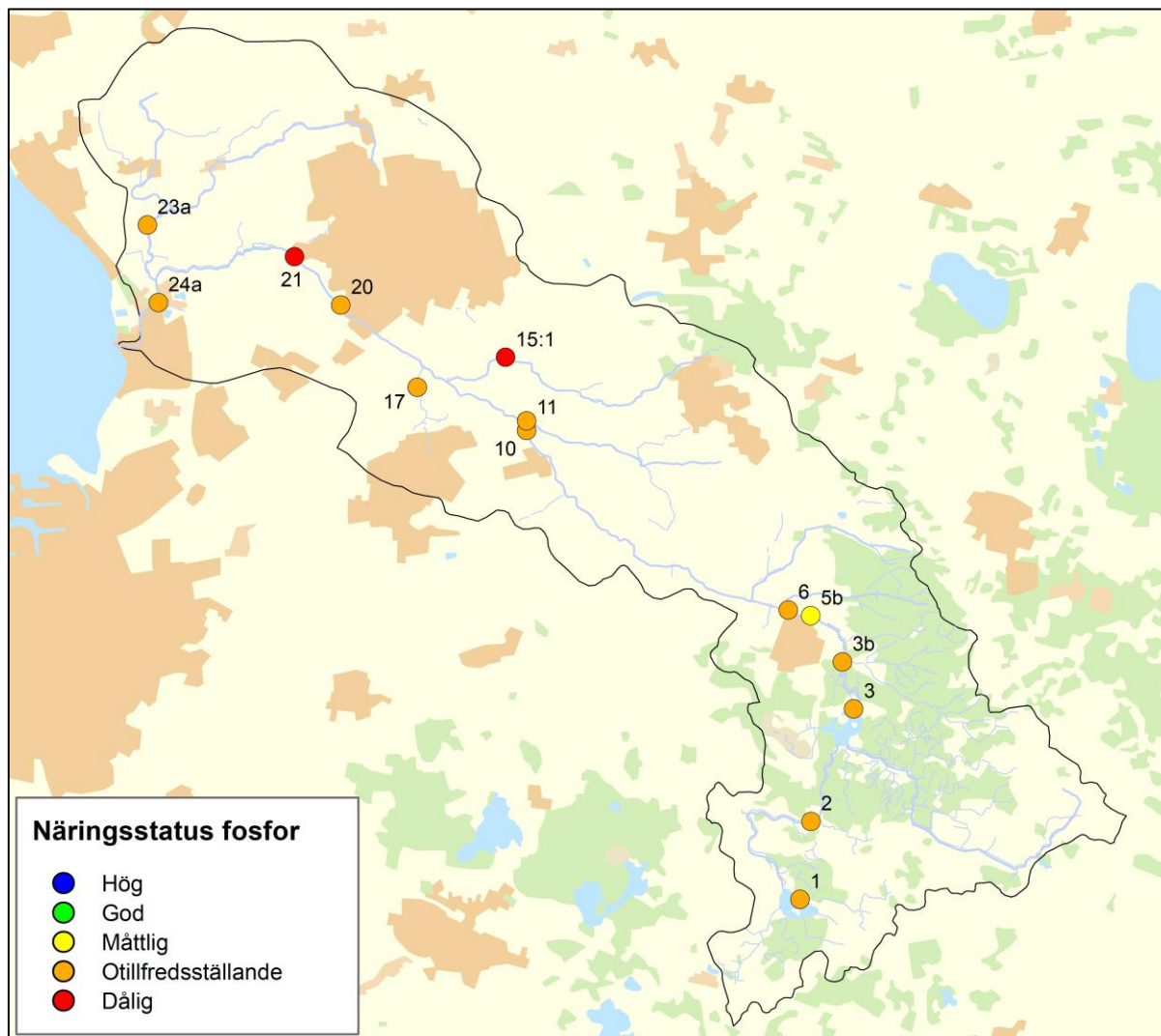
Årsmedelhalten av totalfosfor år 2022 var generellt mycket hög, dock var den extremt hög i Dalbyån Bjällerup (11), Dynnbäck Vesumsvägen (17), i Höje å uppströms och nedströms Källby ARV (20 och 21), i Önerupsbäcken (23a) samt i Höje å Lomma kyrka (24a). Även i Höje å nedströms Lund ARV dagvattenutsläpp (21A) var fosforhalten extremt hög vid årets enda provtagning. Extremt höga halter förekom även vid något enstaka tillfälle i flertalet provpunkter under året. Flera av dessa tillfällen var under sommaren då låga flöden (liten utspädning) kan ha bidragit till de extremt höga halterna. Den enskilt högsta uppmätta halten (247 µg/l) förekom i juli i Önerupsbäcken (23a). Fosforhalterna är generellt högre i de nedre delarna av avrinningsområdet.

I jämförelse med årsmedelhalterna för den senaste sexårsperioden var fosforhalterna år 2022 i provpunkterna allmänt lägre eller i nivå med den. De var dock högre än normalt framför allt i Dalbyån Bjällerup (11) och Dynnbäck Vesumsvägen (17; Figur 8). I samtliga provpunkter inom avrinningsområdet syns dock en signifikant minskning av fosforhalterna sedan år 1986 för de provpunkter som provtagits sedan dess (Mann-Kendall).



Figur 8. Årsmedelvärden av totalfosfor inom Höje ås recipientkontroll år 2022 (staplar) jämfört med normala värden (årsmedelhalter för perioden 2016-2021 med max- respektive minimivärden; svarta lodräta streck). För 21A som endast provtagits en gång år 2022 är jämförelseperioden 2016-2018. Den streckade linjen visar gränsen mellan måttligt hög och hög halt. Över den heldragna linjen är halten mycket hög.

Statusklassning med avseende på fosforhalter i vattendrag enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) visar på främst otillfredsställande status för perioden 2020-2022 (Tabell 1, Figur 9). Höje å uppströms dagvattenutsläppet i Genarp (5b) bedöms ha måttlig status och dålig status fick Råbydiktet Södra grenen (15:1) samt Höje å nedströms Källby ARV (21) för perioden 2020-2022 (Figur 9). Fosforstatusen för år 2022 visar på god status i Björkesåkrasjön, måttlig status i Höje å uppströms dagvattenutsläppet i Genarp (5b) samt dålig status i Dalbyån Bjällerup (11), Dynnbäck Vesumsvägen (17) och i Höje å nedströms Källby ARV (21).



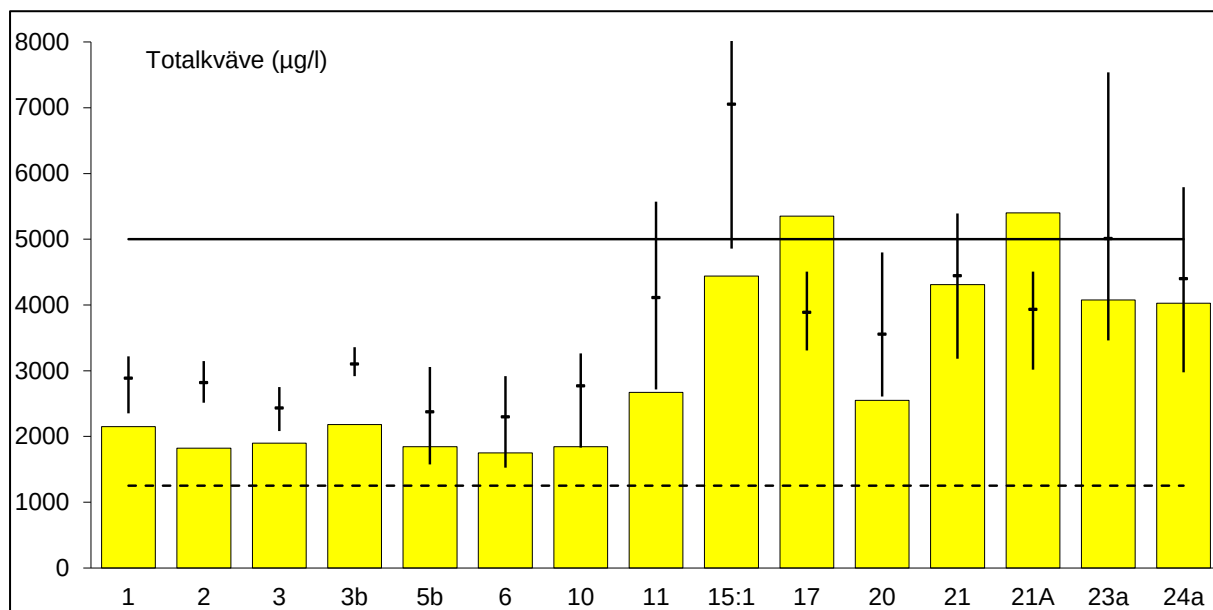
Figur 9. Bedömning av status för fosfor enligt HVMFS 2019:25 inom Höje ås avrinningsområde för perioden 2020-2022.

KVÄVE

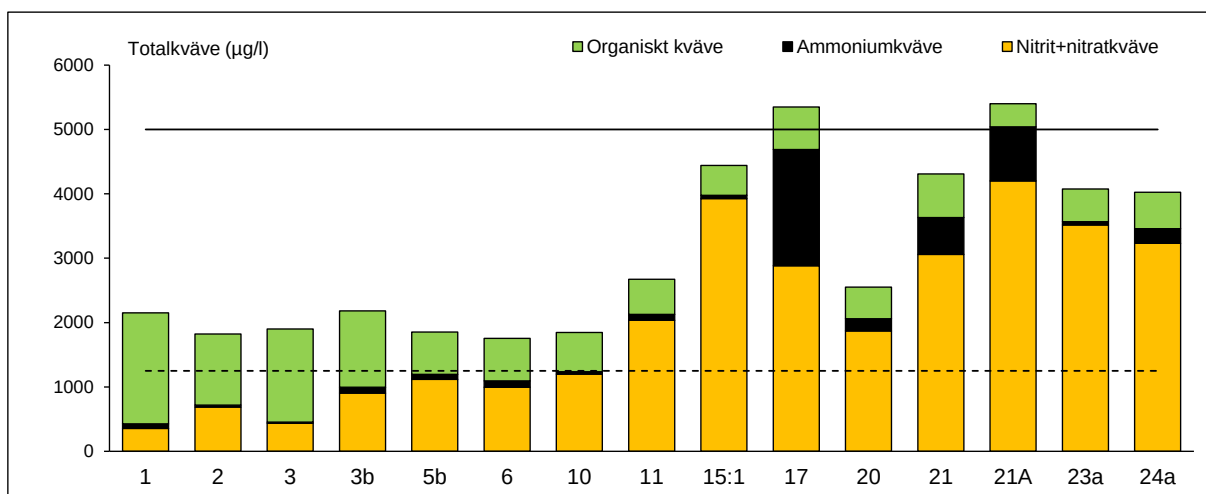
Årsmedelhalterna av kväve bedömdes framför allt som mycket höga men i Dynnbäck Vesumsvägen (17) och i Höje å Nedströms Källby ARV (21) var halten extremt hög år 2022 (Figur 10). Den enskilt högsta halten (11 000 µg/l) uppmättes dels i Önnerupsbäcken (23a) i januari, dels i Dynnbäck Vesumsvägen (17) i mars. Allmänt var det högst kvävehalter i början och slutet av året i samband med höga flöden i vattendragen. Lägst kvävehalt (måttligt hög; 410 µg/l) uppmättes i Höje å Bjällerup (10) i september. Kvävehalterna var generellt lägre i de övre delarna av avrinningsområdet.

Kvävehalterna var generellt något lägre än årsmedelhalterna för senaste sexårsperioden 2016-2021 (Figur 10). De var dock högre än den senaste sexårsperioden i Dynnbäck Vesumsvägen (17) och Höje å Nedströms Lund ARV dagvattenutsläpp (21A). Provpunkt Höje å Nedströms Lund ARV dagvattenutsläpp (21A) har dock inte provtagits sedan år 2018 och tillkom som

provtagningsstation först i december år 2022 varför underlaget för bedömning är mindre än övriga provpunkter. Det syns en signifikant minskning av kvävehalterna i provpunkterna inom Höje ås recipientkontroll.



Figur 10. Årsmedelvärden av kväve inom Höje ås recipientkontroll år 2022 (staplar) jämfört med normala värden (årsmedelhalter för perioden 2016-2021 med max- respektive minimivärden; svarta lodräta streck). För 21A som endast provtagits en gång år 2022 är jämförelseperioden 2016-2018. Den streckade linjen visar gränsen mellan måttligt hög och hög halt. Över den heldragna linjen är halten mycket hög.



Figur 11. Fördelning av årsmedelvärden av kvävefraktioner år 2022. Provpunkt 21A har endast provtagits en gång år 2022. Streckad linje markerar gräns mellan höga och mycket höga kvävehalter. Över den heldragna linjen är kvävehalten extremt hög.

I de rinnande provpunkterna var det mest nitrat+nitritkväve, vilket är vanligt förekommande i jordbruksdominerade områden (Figur 11). I sjöarna förelåg huvuddelen av kvävet som organiskt kväve vilket sannolikt beror på att betydande denitrifikation sker där. I Dynnbäck Vesumsvägen (17) samt i Höje å nedströms Källby ARV (21) och nedströms Lund ARV Dagvattenutlopp (21A) bestod ca 34 % respektive ca 14 % av totalkvävehalten av ammoniumkväve och halterna bedömdes som höga. Ammonium kan vara skadligt för vattenlevande organismer. I de övriga provpunkterna utgjorde ammoniumkvävehalten mellan 0,8-5,6 % av totalkvävehalten och de bedöms framför allt vara mycket låga till låga halter bortsett från Höje å Lomma kyrka (24a) där halten bedömdes vara måttligt hög.

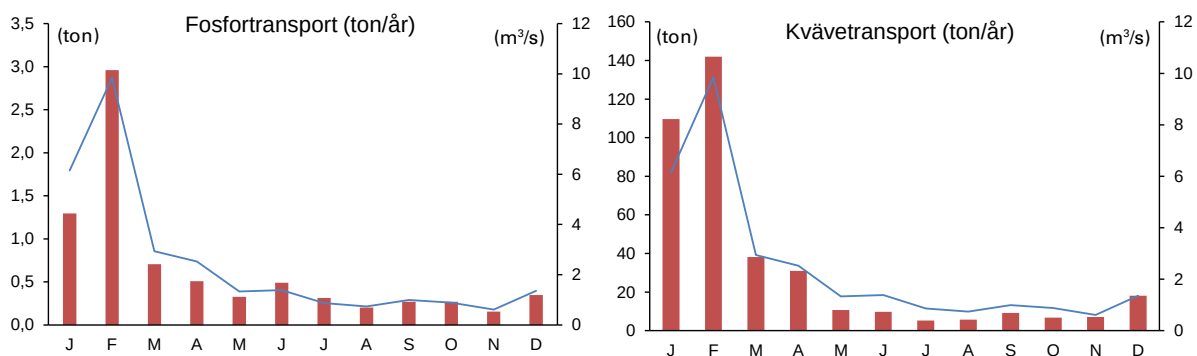
Miljökvalitetsnormen för ammoniak är som årsmedelvärde 1,0 µg/l och som maximal tillåten koncentration 6,8 µg/l uttryckt som ammoniakkväve (HVMFS 2019:25). För aktuella provtag-

ningstillfällen har ammoniakkvävehalterna beräknats överskrida både maximal tillåten koncentration och årsmedelvärdet i Björkesåkrasjön (1), Håckebergasjön (3), Dynnbäck Vesumsvägen (17) samt i Höje å uppströms och nedströms Källby ARV (20 och 21, Tabell 1). Provpunkt Höje å nedströms dagvattenutsläpp Källby ARV (21A; 2,5 µg/l NH₃) provtogs endast i december år 2022 och resultatet visar på förhöjda ammoniakhalter även där. Högst årsmedelvärde (9,7 µg/l) samt högsta ammoniakkvävehalt (44,4 µg/l) var det i Dynnbäck Vesumsvägen (17). Som jämförelse är gränsvärdet för ammoniak 25 µg/l (ca 19,4 µg/l ammoniakkväve) i fiskvattenförordningen avseende fiskvatten (SFS 2006:1140, uppdaterad år 2018), dock får mindre överskridanden av gränsvärden för ammoniak under dagtid förekomma. De höga ammoniakkvävehalterna i Dynnbäck Vesumsvägen (17) kan ha haft skadlig effekt på fisk.

Motsvarande gränsvärden för nitratkväve (årsmedelvärde 2 200 µg NO₃-N/l och maximal tillåten koncentration 11 000 µg NO₃-N/l enligt HVMFS 2019:25) överskreds med hänsyn till årsmedelvärde i Råbydiktet Södra grenen (15:1), Dynnbäck Vesumsvägen (17), Höje å nedströms Källby ARV (21), nedströms dagvattenutsläpp Källby ARV (21A), Önnerupsbäcken (23a) samt i Höje å Lomma kyrka (24a) och bedömdes till måttlig status. I övriga provpunkter bedömdes statusen som god (Tabell 1).

ÄMNETRANSPORTER

Transporterna av näringsämnen och BOD₇ var mindre år 2022 än föregående år, vilket kan kopplas till lägre årsmedelvattenföring. Transporterna i Höje å Lomma kyrka (24a) var ca 7,8 ton fosfor, 393 ton kväve och 114 ton BOD₇ år 2022. Både fosfor- och kvävetransporten visar på en tydlig säsongsvariation där de största mängderna transporterades i februari då vattenföringen var som störst (Figur 12).



Figur 12. Staplarna visar fosfor- och kvävetransporten vid Höje å Lomma kyrka (24a) och linjen visar vattenföringens variation under respektive månad år 2022.

AREALSPECIFIKA FÖRLUSTER

Den arealspecifika förlusten har beräknats genom att dividera årstransporterna (inklusive avloppsreningsverkens utsläpp) med avrinningsområdets storlek.

År 2022 bedömdes de arealspecifika förlusterna för fosfor generellt som höga i Höje å men de var mycket höga i Råbydiktet (15:1) och måttligt höga i Önnerupsbäcken (23a; Tabell 3). Fosforförlusterna var i nivå med föregående år.

Den arealspecifika förlusten för kväve bedömdes år 2022 som hög men i Råbydiktet (15:1) var kväveförlusten mycket hög (Tabell 3). Även kväveförlusten var i nivå med föregående år.

Tabell 3. Arealspecifik förlust för Höje ås avrinningsområde år 2022

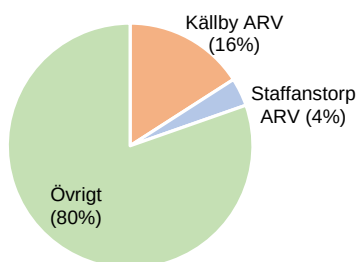
Station	Area (ha)	P	Arealsspecifik förlust (kg/ha*år)			Tillstånd
			Tillstånd	N	Tillstånd	
Höje å: Bjällerup (10)	13300	0,18	4	8	4	1 Mycket låga förluster
Höje å: Trolleberg (21)	23700	0,27	4	13	4	2 Låga förluster
Höje å: Lomma kyrka (24a)	34600	0,23	4	11	4	3 Måttliga höga förluster
Råbydicket (15:1)	1900	0,37	5	34	5	4 Höga förluster
Önnerupsbäcken (23a)	5000	0,10	3	14	4	5 Mycket höga förluster

PUNKTUTSLÄPP

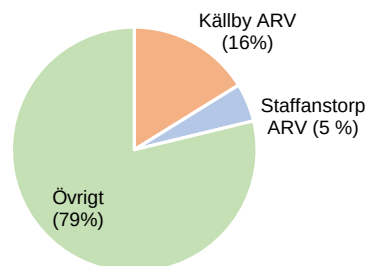
De punktkällor som främst belastar Höje å är avloppsreningsverken i Lund (Källby) och Staffanstorp. Sammanlagt släppte dessa kommunala avloppsreningsverk ut ca 96 ton kväve, ca 2,1 ton fosfor och ca 16 ton BOD₇ till Höje å och dess biflöden under året. Detta innebär att andelen av fosfor och kväve som transporterades till havet och som härstammade från reningsverken uppgick till ca 20 %, och för BOD₇ ca 13 % (Figur 13). Andelarna är dock överskattade eftersom åns självrening reducerar halterna av närsalter när vattnet färdas mot mynningen. Merparten av närsalterna kom sannolikt från diffusa källor.

Jämfört med föregående år var 2022 års utsläppsmängder av kväve och BOD₇ något lägre medan utsläppen av fosfor var högre. Utsläppsmängderna från respektive reningsverk redovisas i Bilaga 3.

Fördelning av kvävetransporten år 2022



Fördelning av fosfortransporten år 2022



Figur 13. Fördelning av kväve- och fosfortransporten i Höje å år 2022.

SÄRSKILDA FÖRORENANDE ÄMNEN

Under år 2022 har flertalet ämnen som benämns som "särskilda förorenande ämnen" (SFÄ) analyserats vid fem provpunkter inom Höje ås avrinningsområde. Bedömning enligt Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) visar på god status för ftalater (DEHP) och bekämpningsmedel (Tabell 4).

Årsmedelvärdet för det polycykliska aromatiska kolvätaet (PAH) benso-(a)-pyren (0,00017 µg/l) är lägre än analysens rapporteringsgräns. Resultaten visar främst på halter under analysens rapporteringsgräns men vid enskilda mätningar var halterna över gränsvärdet för årsmedelvärdet. Gränsvärdet som maximal tillåten koncentration (0,27 µg/l) överskreds inte. Status för PAH bedöms som måttlig i samtliga provpunkter år 2022.

Tabell 4. Statusklassning enligt HVMFS 2019:25 för särskilda förorenande ämnen (PAH, ftalater, PFOS, bekämpningsmedel och läkemedel) inom Höje å år 2022

Vattendrag		PAH	Ftalater DEHP	PFOS	Bekämpnings- medel	Läkemedel
3b	Höje å: Håckeberga kvarn	Måttlig	-	-	-	-
17	Dynnbäck: Vesumsvägen	Måttlig	-	Måttlig	-	Måttlig
21	Höje å: Nedströms Källby ARV	-	-	Måttlig	-	Måttlig
23a	Önnerupsbäcken: Önnerups by	Måttlig	-	-	-	-
24a	Höje å: Lomma Kyrka	Måttlig	God	-	God	-

Gränsvärdet för läkemedlet diklofenak (årsmedelvärde 0,1 µg/l; HVMFS 2019:25) överskreds vid båda provpunkterna. Halterna var mer än dubbelt så höga i Dynnbäck Vesumsvägen (17) jämfört med i Höje å nedströms Källby ARV (21). Lägre halter i Höje å än i Dynnbäck kan bero på spädningseffekt kopplat till högre vattenföring i Höje å. Status för läkemedel bedöms som måttlig.

Perfluorerade ämnen (PFOS) har analyserats i juni och december vid provpunkterna Dynnbäck Vesumsvägen (17) och Höje å Nedströms Källby ARV (21). Resultaten visar på förhöjda halter i båda provpunkterna och gränsvärdet (0,00065 µg/l) som anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) gällande årsmedelvärde av PFOS för inlandsytvatten överskreds och statusen bedöms därmed som måttlig.

I föreskriften (HVMFS 2019:25) anges även bedömningsgrunden för särskilt förorenande ämnen till 90 ng/l för poly- och perfluorerade alkylsubstanter, PFAS 11, som maximal tillåten koncentration i inlandsytvatten. Värdet avser råvattenintag i dricksvattenförekomster. Denna bedömningsgrund underskreds med god marginal.

BIOLOGISKA PARAMETRAR

BOTTENFAUNA

Med bottenfauna avses ryggradslösa djur (insekter, fåborstmaskar, iglar, virvelmaskar, snäckor, musslor och kräftdjur) som lever på eller i botten i vattenmiljöer. Djuren uppehåller sig i vatten under hela eller delar av sitt liv. Bottenfaunan består av många arter och är relativt stationär, vilket gör den till en användbar och god indikator på miljö kvalitet i vatten. När en art med speciella krav hittas speglar den vattenkvaliteten under hela djurets livstid, vilket ibland kan vara flera år.

Klassning av den ekologiska statusen i vattendrag enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter baseras på ASPT-index för allmän ekologisk kvalitet och DJ-index för näringsämnespåverkan. Samtliga index och statusklassningar redovisas i Tabell 5.

Tabell 5. Klassningen av bottenfaunans status vid de undersökta stationerna i avrinningsområdet för Höje å recipientkontroll år 2022, enligt nationella bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) samt expertbedömning med avseende på näring och hydromorfologi. Statusklassning färgkodad enligt blå: hög, grön: god, gul: måttlig, orange: otillfredsställande, röd: dålig

Station	Statusklassning enligt 2019:25		Expertbedömning	
	Ekologisk kvalitet ASPT-index	Näring DJ-index	Näring	Hymo
3b Höje å, uppstr Genarp	5,7	9	God	Hög
20 Höje å, uppstr Lunds ARV	5,3	8	Måttlig	Hög
21 Höje å, nedstr Lunds ARV	5,3	10	Måttlig	Hög
23a Önnerupsbäcken, Önnerup	4,5	6	Otillfredsställande	Otillfredsställande

Med hänsyn till indikatorarter och ytterligare index gjordes expertbedömningar av bland annat näringspåverkan. Vid expertbedömningen bedömdes näringspåverkan som något kraftigare än vid statusklassningen i Höje å. Vid Genarp (3b) bedömdes näringsstatusen som god medan den bedömdes som måttlig upp- och nedströms Lunds ARV (20 och 21; Tabell 5). I Önnerupsbäcken (23a) överensstämde expertbedömningen med statusklassningen (otillfredsställande).

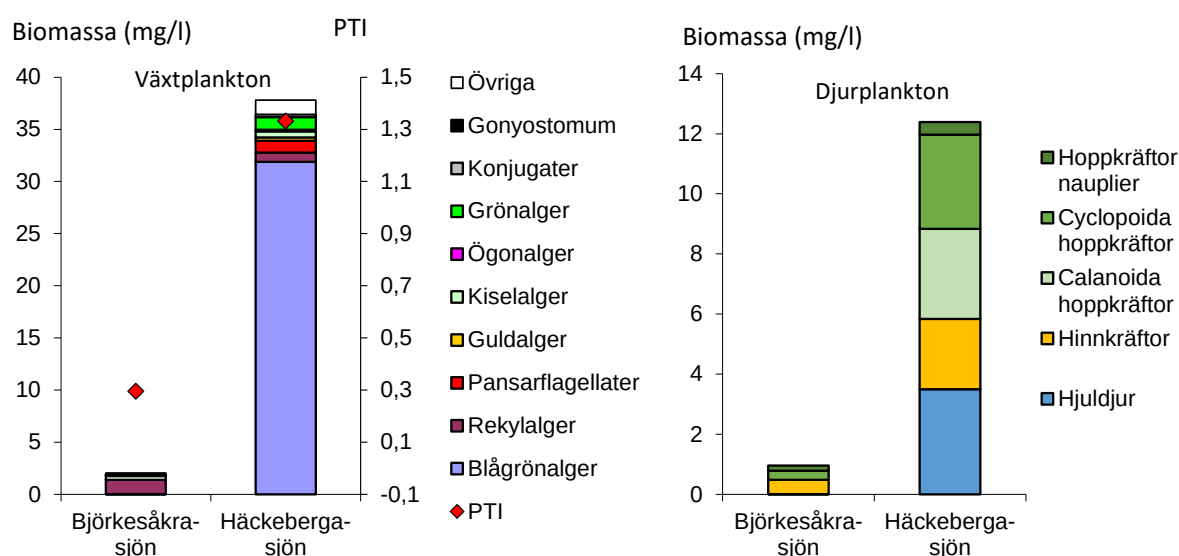
näringsstatus). Där bedömdes bottenfaunan även vara påverkad av att vattendraget är rätat (hydromorfologisk påverkan).

Sammantaget noterades fyra ovanliga arter, blåbandad jungfruslända *Calopteryx splendens*, dagsländorna *Baetis buceratus* och *Caenis robusta*, samt nattsländan *Brachycentrus subnubilus*. Bottenfaunan i Höje å, uppströms och nedströms Lunds ARV (20 och 21) bedömdes hysa höga naturvärden (Bilaga 6).

VÄXT- OCH DJURPLANKTON

I Björkesåkrasjön var totalbiomassan av växtplankton mycket liten jämfört med referensvärdena för sjötypen 1B. Rekylalger utgjorde den störst delen av biomassan (Figur 14). Sjöns näringsstatus klassificerades som hög år 2022, men var nära god, enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019; Tabell 6). Björkesåkrasjön gavs god status i expertbedömningen på grund av att flera näringsgynnade arter förekom.

Biomassan av djurplankton var mycket liten i Björkesåkrasjön. Indifferentia arter, som förekommer i både näringsfattiga och näringsrika vatten, dominerade. Tätheten av hjuldjur var mycket liten, vilket tyder på näringsfattiga förhållanden (Figur 14). Att de större arterna av tex *Daphnia* saknades tyder på att predationstrycket från planktonätande fisk är betydande i sjön. Det förekom arter av hjuldjur i provet som sällan hittas i egentliga planktonprov utan oftare hittas i närhet av växtlighet eller vid botten vilket stämmer väl med att sjön har en väl utvecklad undervattensvegetation och är grund. Artantalet djurplankton i Björkesåkrasjön var lågt med 14 taxa.



Figur 14. Totalbiomassa av växt- och djurplankton uppdelat på olika taxonomiska grupper i sjöarna Björkesåkrasjön och Håckebergasjön i Höje ås avrinningsområde år 2022.

Tabell 6. Totalbiomassa av växtplankton, klorofyllhalt, PTI-värde och sammanvägd näringsstatus beräknad enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) för år 2022 samt expertbedömningen av näringsstatus för de undersökta sjöarna inom Höje ås avrinningsområde

Station	Parametrar (HVMFS 2019)			Sammanvägd näringsstatus (HVMFS 2019)	Expertbedömning
	Biomassa (mg/l)	Klorofyll (µg/l)	PTI		
Björkesåkrasjön	2,0	5,1	0,3	Hög	God
Håckebergasjön	37,8	58,0	1,3	Dålig	Dålig

I Håckebergasjön var biomassan av växtplankton mycket stor och cyanobakterier dominerade växtplanktonbiomassan (Figur 14). De ingående parametrarna som används vid beräkning av näringsstatus visade på otillfredsställande eller dålig status och den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) och enligt expertbedömningen blev dålig (Tabell 6). När mängden cyanobakterier är så här stor bör man iaktta

försiktighet när man vistas vid sjön med barn eller hundar som riskerar att få i sig vattnet, eftersom cyanobakterier ibland producerar toxiner (nerv- eller levergifter).

Biomassan av djurplankton var mycket stor i Häckebergasjön och näringsgynnade arter dominerade vilket tyder på näringsrika förhållanden. Även individtätheten var mycket stor. Att de större arterna av t.ex. *Daphnia* saknades tyder på att predationstrycket från planktonätande fisk är betydande i sjön. Det förekom en del små misstänkt bentiska arter av hjuldjur i provet vilket tros bero på sjöns ringa djup. Artantalet djurplankton i Häckebergasjön var högt med 25 registrerade taxa.



Figur 15. Översiktsbild på växtplankton från Häckebergasjön i Höje ås avrinningsområde år 2022. De långa raka filamenter är cyanobakterier.

ELFISKE

Elfiskeundersökningar används i huvudsak för att inventera förekomst av fiskarter, kvantifiera de olika arternas beståndstätheter och uppskatta produktionen av årsungar av laxfisk. Fiskfaunans sammansättning kan även ge värdefull information kring eventuell påverkan av exempelvis surt vatten, övergödning och reglering. Elfiske utfördes på tre stationer i Höje ås vattensystem år 2022 (Tabell 7)

Stationen Fjellie (E4) i Önnerupsbäcken har uppvisat relativt låga tätheter av öring sedan 1994 och har klassats med dålig till måttlig status under hela tidsserien med undantag för 2010 då stationen klassades med god status. Då stationen bedömts för igenvuxen för elfiske ersattes den vid undersökningen 2022 med stationen Öster om Fjellie (E4B) belägen cirka åttahundra meter uppströms den tidigare stationen. Statusen klassades som måttlig 2022 och treårsmedel för lokalerna Öster om Fjellie (E4B) och Fjellie (E4) för åren 2016, 2019 och 2022 var ett gränsfall mellan otillfredsställande och måttlig status.

Vid stationen Häckeberga kvarn (H3b) i Höje å var tätheten av öring år 2022 den högsta sedan undersökningarnas start. Två individer av den rödlistade arten ål fångades på stationen. Ål bedöms som en tolerant art, vilket påverkar statusklassningen negativt. Status klassades som måttlig både för året 2022 och med treårsmedelvärdet. Stationen har tidigare klassats med god status de år då ål ej ingått i fångsten.

Vid stationen Huvudfåran Värpinge (H21) i Höje å har öring inte fångats sedan år 2013. Stationen bedöms känslig för påverkan då uppemot 50 % av flödet kommer från Källby ARV under lågflödesförhållanden. Vid elfisket 2022 var stationen till stor del igenväxt och vattendjupet stort vilket försvårade fisket till den grad att endast ett utfiske utfördes. Status för stationen år 2022

klassades som måttlig men bedöms som osäker då endast ett utfiske kunde utföras. Treårsmedelvärdet visade otillfredsställande status vilket bedöms som en säkrare klassning.

Tabell 7. Statusklassning enligt vattendragsindexet VIX för elfiskestationerna i Höje ås vattensystem år 2022, samt treårsmedel för åren 2016, 2019 och 2022. För treårsmedel för Önnerupsbäcken, Öster om Fjelle (E4b) användes VIX-värden från elfisken på stationen Fjelle (E4) åren 2016 och 2019

Station	Status (2022)	Status, treårsmedel (2016, 2019, 2022)
Önnerupsbäcken, Öster om Fjelle (E4b)	Måttlig	Otillfredsställande/Måttlig
Höje å, Håckeberga kvarn (H3b)	Måttlig	Måttlig
Höje å, Huvudfåran Värpinge (H21)	Måttlig	Otillfredsställande

KISELALGER

Kiselalger är ofta den dominerade gruppen inom de så kallade påväxtalgerna, vilka sitter fast på eller lever i direkt anslutning till olika typer av substrat i vattnet (exempelvis stenar eller växter). 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. Då 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. Kiselalger undersöktes på två stationer i Höje å, nedströms Håckebergasjön (3b) och vid Trolleberg, nedströms Källby ARV (21; Bilaga 9).

Kiselalgsindexet IPS visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening. Station 3b nedströms Håckebergasjön hade ett IPS-index som hamnade i god status, dock mycket nära gränsen till måttlig status (Tabell 8). Kiselalgssamhället dominerades av den näringskrävande artgruppen *Cocconeis placentula* tillsammans med den planktiska (frilevande i sjöar) kiselalgen *Aulacoseira ambigua*. Stödparametern TDI visade betydande påverkan av näringsämnen, men %PT försumbar påverkan av organisk förorening. Detta tyder på att vattendraget huvudsakligen är påverkat av näringsbelastning. Lokalen kan sägas ligga i riskzonen för att hamna i måttlig status. IPS-index visade måttlig status på station 21 vid Trolleberg. TDI-indexet visar starkt/mycket stark påverkan av näringsämnen och lokalen dominerades av den näringskrävande arten *Amphora pediculus*. %PT var högt och visade stark påverkan av lättnedbrytbar organisk förorening. Exempel på föroreningstoleranta arter som förekom på stationen är *Navicula gregaria*, *Sellaphora nigri*, *Gomphonema parvulum* och *Nitzschia paleacea*.

Surhetsindexet ACID används för att bedöma surheten i vatten och visade nära neutrala förhållanden på station 3b nedströms Håckebergasjön, vilket betyder att årsmedelvärdet för pH bör ligga mellan 6,5-7,3. På station 21 vid Trolleberg indikerade ACID-indexet alkaliska förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör vara högre än 7,3 (Tabell 8).

Med hjälp av de tre stödparametrarna missbildningsfrekvens, antal räknade taxa och diversitet kan andra typer av påverkan, än de som IPS och ACID är utvecklade för att visa, ibland fångas upp, t.ex. miljögiftspåverkan eller betydande störning i vattenföringen. Andelen missbildade kiselalger indikerade svag påverkan av miljögifter på station 3b och försumbar påverkan på station 21 vid Trolleberg. Diversiteten och antal räknade taxa var normal på båda stationerna vilket innebär att ingen riskflaggning har utfärdats (Tabell 8).

Tabell 8. Kiselalgsindexet IPS med stödparametrarna TDI och %PT, surhetsindexet ACID samt statusklassning enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018) och andelen missbildade kiselalgsskal med ungefärlig påverkansgrad i Höje å år 2022

Nr	Vattendrag/station	IPS				ACID		Antal räknade taxa	Diversitet	Missbildningsfrekvens (%)	Ungefärlig påverkan
		IPS	TDI	%PT	Status	ACID	Surhetsklass				
3b	Höje å, nedst. Håckebergasjön	14,6	78,0	3,3	God	7,27	Nära neutralt	35	3,10	1,4	Svag
21	Höje å, Trolleberg nedst. Källby ARV	12,2	93,5	20,6	Måttlig	7,73	Alkaliskt	38	3,55	0,5	Försumbar

Referenser

Vattenkemi

Alabaster JS & Lloyd R 1982. Water quality criteria for freshwater fish. Butterworths, London.

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

Kemikalieinspektionen 2008. Sammanställning av protokoll om riktvärden för växtskyddsmedel i ytvatten.

Naturvårdsverket 2022. Riktvärden för växtskyddsmedel som används inom den nationella miljöövervakningen i ytvatten.

Naturvårdsverket 1990. Statens naturvårdsverks författningssamling. Miljöskydd. SNFS 1990:11 MS:29.

Naturvårdsverket 1999. (Wiederholm ed.). Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

SFS 2006. Förordning om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. 2006:1140. Uppdaterad år 2018.

Internetadresser:

<http://miljodata.slu.se/mvm>

<http://vattenweb.smhi.se>

<http://www.viss.lansstyrelsen.se>

Bottenfauna

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

Ericsson, U. 2010. Undersökning av påverkan på bottenfaunan i reglerade sjöar och vattendrag i Värmlands län 2009. Medins Biologi AB.

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 miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag, tidsserier. Version 1:2. 2016-11-01.

Havs- och vattenmyndigheten 2019a. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering avseende ytvatten. HVMFS 2013:19. Konsoliderad elektronisk utgåva 2019-01-01.

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

Ekologigruppen Ekoplan AB 2021. Höjeå recipientkontroll 2020 - bilagor. Ekologigruppen Ekoplan AB. Rapport till Höje å Vattenråd.

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

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

Naturvårdsverket 1999a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.

Naturvårdsverket 1999b. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar. Naturvårdsverket, rapport 4921

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

Växt- och djurplankton

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

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

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

Havs- och vattenmyndigheten 2016b. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Djurplankton i sjöar. Version 1:2. 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 Konsoliderad elektronisk utgåva. Uppdaterad 2020-01-01.

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.

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

Naturvårdsverket 1999a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

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

Phillips G., Lyche-Solheim A., Skjelbred B., Mischke U., Drakare S., Free G., Järvinen M., de Hoyos C., Morabito G., Poikane S. & Carvalho L. 2012. A phytoplankton trophic index to assess the status of lakes for the Water Framework Directive. *Hydrobiologia* 704 (1): 75-95.

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

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

SIS 2015b. Svensk standard. SS-EN 16695:2015. Vattenundersökningar – Vägledning för beräkning av mikroalgers biovolym.

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

Elfiske

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

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

Havs- och vattenmyndigheten 2017. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Söt-vatten. Undersökningstyp: Fisk i rinnande vatten - Vadningselfiske. Version 1:8 2017-04-25.

Havs- och vattenmyndigheten 2018. Fisk i vattendrag – vägledning för statusklassificering. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:37.

Havs- och vattenmyndigheten 2019. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende yt-vatten, HVMFS 2019:25.

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

Sveriges lantbruksuniversitet SLU 2021. Resultat från årets och tidigare elprovfisken. Data från Elfiskeregistret SERS (<https://www.slu.se/institutioner/akvatiska-resurser/databaser/elfiskeregistret/>).

Kiselalger

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

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

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

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

Havs- och vattenmyndigheten 2017. Handledning för miljöövervakning: Programområde Söt-vatten, Undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" Version 4:0, 2017-

01-01. (<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>)

Kahlert, M. & Andrén, C. 2005. Benthic diatoms as valuable indicators of acidity. Verh. Internat. Verein. Limnology 29: 635-639.

Kahlert, M., Andrén, C. & Jarlman, A. 2007. Bakgrundsrapport för revideringen 2007 av bedömningsgrunder för Påväxt – kiselalger i vattendrag. Rapport 2007:23. Institutionen för miljöanalys. Sveriges Lantbruksuniversitet.

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

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

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

SIS 2014a. Svensk Standard, SS-EN 13946:2014, 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

ANALYSVARIABLERNAS INNEBÖRD OCH BEDÖMNINGSGRUNDER SAMT METODER

ANALYSVARIABLERNAS INNEBÖRD OCH BEDÖMNINGSGRUNDER (VATTENKEMI)

VATTENTEMPERATUR

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

PH-VÄRDE

Vattnets surhetsgrad anges som pH-värde. Skalan för pH är logaritmisk, vilket innebär att pH 6 är tio gånger surare och pH 5 är 100 gånger surare än pH 7. Normala pH-värden i sjöar och vattendrag är oftast 6-8. Regnvatten har ett pH på 4,5-5,0. Låga värden uppmäts som regel i sjöar och vattendrag i samband med snösmältning. Höga pH-värden kan under sommaren uppträda vid kraftig alg tillväxt, vilket är en konsekvens av koldioxidupptaget vid fotosyntesen. Vid pH-värden under cirka 6 uppstår biologiska störningar som nedsatt fortplantningsförmåga hos vissa fiskarter och utslagning av känsliga bottenfaunaarter. Vid värden under cirka 5 sker drastiska förändringar och utarmning av organismsamhällen. Låga pH-värden ökar dessutom många metallers löslighet, och därmed giftighet, i vattnet.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan vattnets tillstånd med avseende på pH-värde indelas enligt vidstående effektrelaterade skala.

>6,8	nära neutralt
6,5-6,8	svagt surt
6,2-6,5	måttligt surt
5,6-6,2	surt
≤5,6	mycket surt

KONDUKTIVITET

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

Det saknas officiella bedömningsgrunder för konduktivitet i sötvatten.

ABSORBANS

Vattenfärg kan mätas på olika sätt. I detta undersökningsprogram analyseras absorbans vid 420 nm våglängd i 5 cm kyvett (abs 420/5) i filtrerat vatten. Mätning av absorbans är att föredra framförallt vid låg vattenfärg, eftersom precisionen är högre jämfört med mätning i färgkomparator (färgtal). Absorbans är ett mått på vattnets färg, i första hand dess innehåll av humusämnen och järn. I rinnande vatten är det främst humus som är styrande för färgvärdet, men vid grundvattenutflöde kan även järn- och manganhalterna ha betydelse. Variabeln absorbans (420/5) är bland annat viktig för beräkning av referensvärden för fosfor vid statusklassning av näringsämnena i sjöar och vattendrag.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på absorbans (420/5) göras enligt vidstående skala.

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

TURBIDITET

Turbiditeten (grumligheten) är ett mått på vattnets innehåll av suspenderade partiklar, till exempel plankton (alger) eller mineralpartiklar.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på vattnets grumlighet (FNU) göras enligt vidstående skala.

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

SUSPENDERADE ÄMNEN

Suspenderade ämnen är ett mått på uppslammade partiklar i vattnet. Dessa kan vara av organisk eller oorganisk ursprung. Oorganiska partiklar utgörs främst av finare jordpartiklar, som lera.

"Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, rapport 4913) innehåller inga bedömningsnormer för suspenderade ämnen. Enligt "Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1990, Allmänna råd 90:4) anges tillståndet utgående från mängden suspenderat material (mg/l) enligt vidstående skala.

<1,5	Mycket låg slamhalt
1,5-3	Låg slamhalt
3-6	Måttligt hög slamhalt
6-12	Hög slamhalt
>12	Mycket hög slamhalt

SIKTDJUP

Siktdjup ger information om vattnets färg och grumlighet. Det mäts genom att man sänker ned en vit skiva (Secchiskiva) i vattnet och med vattenkikare noterar djupet när den inte längre kan urskiljas. Detta upprepas flera gånger.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på sjöars siktdjup (m) göras enligt vidstående skala.

≥8	Mycket stort siktdjup
5-8	Stort siktdjup
2,5-5	Måttligt siktdjup
1-2,5	Litet siktdjup
<1	Mycket litet siktdjup

Statusklassificering

Kvalitetsfaktorn "Siktdjup i sjöar" är möjlig att statusklassificera enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) med tillhörande vägledning.

Som referensvärdet för siktdjup används i första hand siktdjupsvärden för sjön från perioder före en eventuell påverkan. I andra hand beräknas referensvärdet enligt följande formel:

$$\log_{10}(SD_{ref}) = 0,678 - 0,116 * \log_{10}(AbsF) - 0,471 * \log_{10}(klorof),$$

där SD_{ref} = referensvärde för siktdjup (m), AbsF = absorbans mätt på filtrerat prov vid 420 nm (per 5 cm kyvett), klorof = referensvärde för klorofyllkoncentration (klorofyll a, µg/l, tas från bedömningsgrunden för växtplankton). Beräkna därefter referensvärdet för siktdjup genom anti-loggning enligt följande formel:

$$SD_{ref} = 10(\log_{10}(SD_{ref})).$$

Därefter beräknas ekologisk kvot (EK) enligt:

EK = observerat siktdjup / referensvärde.

EK-värde	Status
$0,67 \leq EK$	Hög
$0,50 \leq EK < 0,67$	God
$0,33 \leq EK < 0,50$	Måttlig
$0,25 \leq EK < 0,33$	Otillfredsställande
$EK < 0,25$	Dålig

TOC

TOC (totalt organiskt kol) ger information om halten av organiskt material. TOC-halten ligger i intervallen 2-5 mg/l för näringsfattiga klarvattensjöar, 10-25 mg/l för humösa sjöar och 5-15 mg/l för näringsrika sjöar. Vatten som är kraftigt förorenade med organiskt material kan ha värden överstigande 15 mg/l. Nedbrytningen av det organiska materialet förbrukar syre. TOC-halten ger därför även information om risken för låga syrgashalter.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på TOC-halt (mg/l) göras enligt vidstående skala.

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

DOC

DOC (dissolved organic carbon) anger halten löst organiskt material. I många svenska naturvatten förekommer större delen av det organiska materialet i löst form. Variabeln DOC (mg/l) behövs för att beräkna de biotillgängliga halterna av metallerna koppar, zink, bly och nickel.

Det saknas officiella bedömningsgrunder för DOC i sötvatten.

BOD₇

BOD₇ (biologisk syreförbrukning) är ett mått på vattnets halt (mg/l) av organiskt material som är biologiskt nedbrytbart. Värdet anger mängden syre som åtgår vid biologisk nedbrytning av provet under standardiserade förhållanden (7 dygn, 20 °C).

SYRGASHALT

Syrgashalten anger halten syrgas som är löst i vattnet. Vattnets förmåga att lösa syrgas minskar med ökad temperatur och ökad salthalt. Syrgas tillförs vattnet främst genom omrörning (vindpåverkan, forar) samt genom växternas fotosyntes. Syrgas förbrukas vid nedbrytning av organiskt material. Syrgasbrist kan uppstå i bottenvattnet i sjöar med hög humushalt, efter kraftig algbloomning eller efter tillförsel av syrgasförbrukande utsläpp (organiskt material, ammonium). Risken är störst under sensommaren, särskilt vid förekomst av skiktning (se rubriken "Vattentemperatur"), och i slutet av isvintrar. Om djupområdet i en sjö är litet kan syrgasbrist uppträda även vid låg eller måttlig belastning av organiskt material (humus, plankton). I långsammrinnande vattendrag kan syrgasbrist uppstå sommartid vid hög belastning av organiskt material och ammonium. Lägre syrgashalter än 4-5 mg/l kan ge skador på syrgaskrävande vattenorganismer.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på syrgashalt (mg/l) göras enligt vidstående skala.

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

Statusklassificering

Kvalitetsfaktorn "Syrgas i sjöar och vattendrag" är möjlig att statusklassificera enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) med tillhörande vägledning.

Enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) ska provtagning ske i den djupaste delen eller de djupaste delarna av sjön beroende på sjöns morfometri. Provtagning i skiktade sjöar ska ske under sommarstagnationen (när ett temperatursprångskikt finns i sjön, se rubriken "Vattentemperatur"). I sjöar där hela vattenmassan ofta omblandas under året ska provtagning ske under sensommaren. I vattendrag ska provtagning företrädesvis ske i lugnflytande delar. Kraftigt strömmande vatten och eventuella fall bör undvikas. Vid bedömning av syrgasförhållandena ska minimivärdet under en mätperiod användas för att säkerställa att vattnets ekosystem inklusive fisksamhälle inte är utsatt för påverkan orsakad av låga syrgashalter.

I de fall som provtagning i sjöar görs vid fler tillfällen än under sensommaren beaktar SGS även dessa vid bedömningen. Enligt befintliga program för samordnad recipientkontroll görs provtagning i vattendrag inte företrädesvis i lugnflytande delar. SGS:s bedömning utgår från aktuella provplatser oaktat att dessa inte ligger i lugnflytande delar.

Vid bedömning av syrgasförhållanden enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) ska sjöar och vattendrag där fiskesamhället huvudsakligen består av salmonider, det vill säga laxartade fiskar som lax, öring, röding, regnbåge och harr, vilka generellt sett är mer syrgaskrävande än många andra fiskarter, skiljas från övriga vatten. Även vatten med andra fiskar eller organismer som har stora krav på syrgashalten i vattnet ska bedömas som vatten med salmonider. Detta gäller till exempel om gös är en viktig fiskart i vattnet.

Statusen bedöms utgående från lägsta uppmätta halt (mg/l) för årets provtagning enligt skolorna nedan.

Är vattnets status måttlig eller sämre med avseende på statusklassificering av syrgaskoncentration, ska omfattningen av de observerade syrgasförhållandena undersökas och dokumenteras. Detta ska ske såväl om det endast är vid enstaka tillfällen som låga syrgasförhållanden uppträder, eller om det är ett regelbundet förekommande problem vid till exempel sommarstagnationen under sensommaren, eller under senvintern när sjön har varit istäckt under en längre tid. Det ska även fastställas om problemen uppträder endast i en mindre del av vattnet, till exempel i en begränsad djuphåla, eller om problemen är mer omfattande över större area.

<u>Syrgashalt</u>	<u>Syrgashalt</u>	<u>Status</u>
Varmvattensfiskar	Huvudsakligen salmonider	
≥7 (8)	≥9	Hög
≥5-7	7-9	God
≥4-5	6-7	Måttlig
≥2-4	4-6	Otillfredsställande
<2	<4	Dålig

SYRGASMÄTTNAD

Syrgasmätnad (%) är den andel som den uppmätta syrgashalten utgör av den teoretiskt möjliga halten vid aktuell temperatur och salthalt. Vid 0 °C kan sötvatten till exempel hålla en halt av 14 mg/l, men vid 20 °C endast 9 mg/l. Mättnadsgraden kan vid kraftig alg tillväxt betydligt överskrida 100 %.

Vattnets tillstånd med avseende på syrgas bedöms utifrån syrgashalten (se rubriken "Syrgashalt").

FOSFOR

Totalfosfor (tot.-P) anger den totala halten fosfor som finns i vattnet. Fosfor föreligger i vatten antingen organiskt bundet eller som fosfat (PO₄-P). Fosfor är i allmänhet det tillväxtbegränsande näringsämnet i sötvatten och alltför stor tillförsel kan medföra att vattendrag växer igen och syrgasbrist uppstår.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på totalfosforhalt (µg/l) i sjöar (perioden maj-oktober) bedömas enligt vidstående skala. Skalan är kopplad till olika produktionsnivåer, från näringsfattiga till näringsrika vatten.

≤12,5	Låga halter
12,5-25	Måttligt höga halter
25-50	Höga halter
50-100	Mycket höga halter
>100	Extremt höga halter

SGS har tillämpat denna skala för medelhalter av värden uppmätta även under övriga delar av året. Tillståndsbedömning för rinnande vatten har gjorts enligt samma normer.

Statusklassificering

Kvalitetsfaktorerna "Näringsämnen i sjöar" och "Näringsämnen i vattendrag" kan statusklassificeras enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) med tillhörande vägledningar.

Enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) ska näringsämnen i sjöar och vattendrag i normalfallet klassificeras genom parametern totalfosfor. För sjöar ska bedömningen baseras på ytvattenprover motsvarande höstcirkulation, helårsmedelvärde eller augusti prov. Med höstcirkulation avses en ytvattentemperatur på eller under 8 °C och med helårsmedelvärde avses medelvärdet av minst fyra prover, varav minst ett från varje årstid. Vid beräkningen ska medelvärden på vattnets absorbans (420 nm, 5 cm kyvett) och turbiditet (gäller sjöar) respektive absorbans filtrerad, kalcium, magnesium och klorid (gäller vattendrag) användas för samma tidsperiod som de halter av totalfosfor som bedömningen avser.

Sjöar

Formel 1.1 och 1.2 nedan avser data från höstcirkulationen eller från hela året.

Referensvärdet för tot-P (ref-P) beräknas enligt formel 1.1.

$$\log_{10}(\text{ref-P})_{1.1} = 1,425 + 0,162 \cdot \log_{10}\text{AbsF} + 0,482 \cdot \log_{10}\text{Turb} - 0,128 \cdot \log_{10}\text{Alt}$$

Formel 1.1. Formel för att beräkna referensvärde för tot-P. ref-P = referensvärde (tot-P µg/l), AbsF = absorbans vid 420 nm i 5 cm kuvett, Turb = Turbiditet i FNU, Alt = sjöns höjd över havet (m).

Alternativ metod: för äldre data som saknar turbiditetsmätningar eller om det kan misstänkas att turbiditeten påverkas påtagligt av både kort- och långsiktig mänsklig aktivitet inkluderat övergödning ska formel 1.2 användas. Även i kalkade vatten ska formel 1.2 användas.

$$\log_{10}(\text{ref-P})_{1.2} = 1,76 + 0,338 \cdot \log_{10}\text{AbsF} - 0,213 \cdot \log_{10}\text{Alt}$$

Formel 1.2. Förenklad formel för att beräkna referensvärdet för tot-P.

Om endast data finns från augusti ska formlerna 1.3 och 1.4 användas.

$$\log_{10}(\text{ref-P})_{1.3} = 1,437 + 0,250 \cdot \log_{10}\text{AbsF} + 0,536 \cdot \log_{10}\text{Turb} - 0,120 \cdot \log_{10}\text{Alt}$$

Formel 1.3. Formel för att beräkna referensvärdet för tot-P för augustivärden.

$$\log_{10}(\text{ref-P})_{1.4} = 2,247 + 0,530 \cdot \log_{10}\text{AbsF} - 0,339 \cdot \log_{10}\text{Alt}$$

Formel 1.4. Förenklad formel för att beräkna referensvärdet för tot-P för augustivärden.

Därefter beräknas EK enligt följande: EK = referensvärde / observerad tot-P. Erhållen EK jämförs med klassgränserna i tabellen nedan.

<u>EK-värde</u>	<u>Status</u>
$0,7 \leq \text{EK}$	Hög
$0,5 \leq \text{EK} < 0,7$	God
$0,3 \leq \text{EK} < 0,5$	Måttlig
$0,2 \leq \text{EK} < 0,3$	Otillfredsställande
$\text{EK} < 0,2$	Dålig

Vattendrag

Referensvärde för tot-P (ref-P) beräknas enligt formel 2.1.

$$\log_{10}(\text{ref} - P) = 1,5330 + 0,240 * \log_{10}(\text{Ca}^* * \text{Mg}^*) + 0,301 * \log(\text{AbsF}) - 0,012\sqrt{\text{höjd}}$$

Formel 2.1. Formel för att beräkna referensvärdet för tot-P. ref-P = referensvärde (total-P, µg/l), Ca*Mg* = icke marina baskatjoner (mekv/l), AbsF = absorbans mätt vid 420 nm i 5 cm kuvett, höjd = provtagningsstationens höjd över havet (höjd>1m). Icke marina baskatjoner beräknas enligt: Ca*Mg* = Ca + Mg – 0,235*Cl, där alla koncentrationer anges som mekv/l.

Förenklad metod. om det inte finns data för baskatjoner och kloridjoner i ytvattenförekomsten ska formel 2.2 användas för att beräkna referensvärdet.

$$\text{Log}_{10}(\text{ref} - P) = 1,380 + 0,240 * \log_{10}(\text{AbsF}) - 0,0143\sqrt{\text{höjd}}$$

Formel 2.2. Förenklad formel för att beräkna referensvärdet för tot-P.

För ytvattenförekomster där det finns mer än 10 % jordbruksmark i tillrinningsområdet ska referensvärdet (refPjo) beräknas enligt formel 2.3. Alternativt används framräknade referensvärden från andra modeller som också tar hänsyn till eventuell retention uppströms ytvattenförekomsten. Beräkning av referensvärde enligt formel 2.3 får även göras för ytvattenförekomster med mindre än 10 % jordbruksmark i tillrinningsområdet.

$$\text{ref-Pjo} = (\text{Pjo} * \text{Ajo} * 0.5 + \text{ref-P} * (100 - \text{Ajo})) / 100$$

Formel 2.3. Formel för att beräkna referensvärde för tot-P vid jordbrukspåverkan. ref-Pjo är det sammanviktade referensvärdet (tot-P, µg/l) i områden med jordbruksmark, Pjo är referensvärdet (tot-P, µg/l) för jordbruksmark, Ajo är andel jordbruksmark (%) i området, ref-P är referensvärdet för "icke jordbruksmark" enligt formel 2.1 eller 2.2., 0.5 är en specifik faktor för viktning i statusklassificeringen.

Referensvärdet för jordbruksmark Pjo är relaterat till jordart och utlakningsregion samt är beräknat för varje delavrinningsområde för respektive vattenförekomst. Referensvärden ska beräknas och tillhandahållas genom datavärd.

Därefter beräknas den ekologiska kvalitetskvoten (EK) enligt följande: EK = beräknat referensvärde (ref-P alt. ref-Pjo) / observerad tot-P. Erhållen EK jämförs med klassgränserna i tabellen nedan.

<u>EK-värde</u>	<u>Status</u>
0,7≤EK	Hög
0,5≤EK<0,7	God
0,3≤EK<0,5	Måttlig
0,2≤EK<0,3	Otillfredsställande
EK<0,2	Dålig

KVÄVE

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

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på totalkvävehalt ($\mu\text{g/l}$) i sjöar (perioden maj-oktober) bedömas enligt vidstående skala.

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

Dessa gränser tillämpades för medelhalter av värden uppmätta även under övriga delar av året. Tillståndsbedömning för rinnande vatten gjordes på samma sätt.

Nitratkväve ($\text{NO}_3\text{-N}$) är en viktig närsaltkomponent som direkt kan tas upp av växtplankton och högre växter. Nitrat är lätttröligt i marken och tillförs sjöar och vattendrag genom så kallat markläckage.

Ammoniumkväve ($\text{NH}_4\text{-N}$) är den oorganiska fraktion av kväve som bildas vid nedbrytning av organiska kväveföreningar. Ammonium omvandlas via nitrit till nitrat med hjälp av syre. Denna process tar ganska lång tid och förbrukar stora mängder syre. Oxidation av ett kilo ammoniumkväve förbrukar 4,6 kilo syre. Många fiskarter och andra vattenlevande organismer är känsliga för höga halter av ammonium beroende på att gifteffekter kan förekomma. Giftigheten beror av pH-värdet (vattnets surhet), temperaturen och koncentrationen av ammonium. En del ammonium övergår till ammoniak som är giftigt. Ju högre pH-värde och temperatur desto större andel ammoniak i förhållande till ammonium (Alabaster & Lloyd 1982). Enligt Naturvårdsverket (1969:1) är gränsvärdet för laxartad fisk (till exempel öring och lax) 0,2 mg/l och för fisk i allmänhet (till exempel abborre, gädda och gös) 1,5 mg/l. Det finns dock en del tåliga arter inom gruppen vitfiskar (till exempel ruda, mört och braxen) som klarar högre halter.

I "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) saknas klassgränser för ammoniumkväve. Följande indelning ($\mu\text{g/l}$) har därför föreslagits av KM Lab, numera SGS (2000) med utgångspunkt i "Bedömningsgrunder för svenska ytvatten" (Naturvårdsverket 1969:1).

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

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

AREALSPECIFIKA FÖRLUSTER AV FOSFOR OCH KVÄVE

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

Tillstånd

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på arealspecifik förlust av fosfor respektive kväve bedömas enligt nedanstående klassindelningar (kg/ha,år).

≤0,04	Mycket låga fosforförluster	Opåverkad skogsmark
0,04–0,08	Låga fosforförluster	Vanlig skogsmark
0,08–0,16	Måttligt höga fosforförluster	Hyggen, myr- och torvmark, mindre erosionsbenägen åkermark, ofta med vallodling
0,16–0,32	Höga fosforförluster	Åker i öppet bruk
0,32–0,64	Mycket höga fosforförluster	Erosionsbenägen åkermark
>0,64	Extremt höga fosforförluster	

≤1,0	Mycket låga kväveförluster	Fjällhed och fattiga skogsmarker
1,0–2,0	Låga kväveförluster	Icke kvävemättad skogsmark i norra och södra Sverige
2,0–4,0	Måttligt höga kväveförluster	Opåverkad myrmark, påverkad skogsmark (till exempel hyggesläckage), ogödslad vall
4,0–16	Höga kväveförluster	Åker i slättbygd
16–32	Mycket höga kväveförluster	Odlade sandjordar, ofta i kombination med djurhållning
>32	Extremt höga kväveförluster	

Avvikelse

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan avvikelsen från jämförvärdet med avseende på arealspecifik förlust av fosfor bedömas enligt vidstående klassindelning.

≤1,5	Ingen eller obetydlig avvikelse
1,5–3	Tydlig avvikelse
3–6	Stor avvikelse
6–12	Mycket stor avvikelse
>12	Extrem avvikelse

Avvikelsen från jämförvärdet för den arealspecifika förlusten av kväve kan enligt samma källa bedömas enligt vidstående skala.

≤2,5	Ingen eller obetydlig avvikelse
2,5–5	Tydlig avvikelse
5–20	Stor avvikelse
20–60	Mycket stor avvikelse
>60	Extrem avvikelse

Som jämförvärde användes det högst erhållna värdet vid beräkning utifrån den specifika avrinningen respektive procenten sjö i avrinningsområdet enligt formler i bedömningsgrunderna.

KLOROFYLL

Klorofyll a är ett av nyckelämnena i växternas fotosyntes. Klorofyllhalten kan därför användas som mått på algmängden i vattnet. Algernas klorofyllinnehåll är dock olika för olika arter och olika tillväxtfaser. Klorofyllhalten är i regel högre ju näringsrikare sjön är.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vatten drag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) görs en klassindelning med avseende på klorofyllhalt (perioden maj-oktober) med beteckningar från låga (<2 µg/l) till extremt höga (>25 µg/l) halter. SGS har gjort en modifiering av klassernas benämningar.

≤2	Mycket låga halter
2-5	Låga halter
5-12	Måttligt höga halter
12-25	Höga halter
>25	Mycket höga halter

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vatten drag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) görs en klassindelning med avseende på klorofyll (augusti) med beteckningar från låga (<2,5 µg/l) till extremt höga (>40 µg/l) halter. SGS har gjort en modifiering av klassernas benämningar.

≤2,5	Mycket låga halter
2,5-10	Låga halter
10-20	Måttligt höga halter
20-40	Höga halter
>40	Mycket höga halter

Statusklassificering

Parametern "Klorofyll a" under kvalitetsfaktorn "Växtplankton i sjöar" är möjlig att statusklassificera enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) med tillhörande vägledning.

Enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) ska bedömningen göras för prover som tagits under perioden juli till augusti och minst tre års data användas för klassificeringen. Klorofyllprov tas oftast i samband med vattenkemisk provtagning, där provvatten från det översta skiktet på 0-

0,5 m används för klorofyllanalys. För att en bedömning ska kunna göras behöver det även finnas information om sjöns medeldjup, alkalinitet och humushalt. Dessa tre parametrar är tillsammans med lägesinformation, som sjöns lägeskoordinater och höjd över havet, helt avgörande för att kunna typa sjön i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2017:20). För sjötyper som saknar referensvärden enligt föreskrifterna används referensvärden för den övergripande typen region och humus eller så liknande sjötyp som möjligt.

Den ekologiska kvalitetskvoten för klorofyll räknas ut enligt följande ekvation:

$$EK_{chl} = (chl_{obs} - chl_{max}) / (chl_{ref} - chl_{max}),$$

där referensvärdet (chl_{ref}) och maxvärdet (chl_{max}) för klorofyll för aktuell sjötyp fås ur tabell i vägledningen. För prover där det observerade värdet (chl_{obs}) överstiger maximala värdet kommer EK att bli negativ och sätts då till EK = 0. Likaså gäller för prover som har lägre klorofyllhalt än referensvärdet för typen att deras EK blir högre än 1 och sätts då till 1. Det finns alternativa referensvärden för sjöar med dominans av *Gonyostomum* (>5%).

METALLER

Metaller med en densitet större än 5 gram per kubikcentimeter betecknas som tungmetaller. Exempel på tungmetaller är: bly, krom, kadmium, koppar, arsenik, zink, nickel och kvicksilver. I dagligt tal kallas dessa tungmetaller också för "skadliga" tungmetaller till skillnad från exempelvis järn, som per definition också är en tungmetall. De finns naturligt i miljön i förhållandevis låga halter. Till skillnad från flertalet naturligt förekommande ämnen tycks vissa tungmetaller - främst bly, kadmium och kvicksilver - inte ha någon funktion i levande organismer. I stället orsakar dessa metaller redan i små mängder skador på både djur och växter. Några tungmetaller, till exempel zink, krom och koppar är nödvändiga och ingår i enzymer, proteiner, vitaminer och andra livsviktiga byggstenar, men tillförseln till organismen får inte bli för stor.

Tungmetallerna är oförstörbara, bryts inte ner och utsöndras mycket långsamt från levande organismer. De är således exempel på stabila ämnen, som blir miljögifter för att de dyker upp i alltför stora mängder i fel sammanhang. Metallerna förekommer i olika kemiska former och är

därigenom i olika grad tillgängliga för levande organismer. Metallerna kan förekomma lösta i vattnet i jonform eller som oorganiska och organiska komplex. De binds även till partiklar. Även tungmetallernas rörlighet i miljön skiftar beroende på deras fysikaliska och kemiska egenskaper. Kadmium, arsenik, nickel och zink transporteras och sprids mycket lätt, medan kvicksilver, bly, krom och koppar behöver speciella förhållanden för att kunna frigöras och "vandras". Tungmetallernas giftverkan beror till stor del på att de binds hårt till organiska ämnen/strukturer i levande celler, vilket dels försvårar utsöndring (ger ackumulering) och dels bidrar till att olika cellfunktioner störs (gifteffekt).

Enligt "Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på metallhalter i vatten (µg/l) indelas enligt nedanstående tabell. Skalan är relaterad till risken för biologiska effekter. Risken, som ökar från "måttligt höga halter", är störst i klara, näringsfattiga och sura vatten. För bland annat aluminium, järn, kobolt, kvicksilver, mangan och vanadin saknas bedömningsgrunder.

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

Bedömningsgrunder och gränsvärden för metaller i vatten finns även angivna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) och gäller för prov som filtrerats före metallanalys. Dessa gäller "Särskilda förorenande ämnen" (arsenik, koppar, krom och zink) samt "Prioriterade ämnen" (bly, kadmium, kvicksilver och nickel). Kvalitetsfaktorn "Särskilda förorenande ämnen" klassas till "god status" om övervakningsresultat visar att angivna halter inte överskrids och till "måttlig status" om värdet överskrids. Samtliga värden för nämnda metaller har sammanställts i nedanstående tabell. I de fall halterna av bly, koppar, nickel eller zink överskrider de värden som anges i tabellen ska bedömning ske med avseende på biotillgängliga del, det vill säga den del av den lösta halten som beräknas tas upp av vattenlevande organismer. Som ingångsdata vid beräkningar av biotillgänglig halt används pH-värde, kalciumhalt och halt av DOC (löst organiskt kol). Vid bedömning av halterna av arsenik och zink ska naturliga bakgrundshalter subtraheras före jämförelsen mot värdena i tabellen.

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

* Avser biotillgänglig halt.

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

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

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

METODER

Provtagning

Utförare:

Mussi Brodin, Filip Mårtensson, Jesper Mårtensson, SGS Analytics Sweden AB, Höjdrodergatan 30, 212 39 Malmö, 040-672 89 00, se.ie.info@sgs.com.

Metod:

ISO 5667-1 och Havs- och Vattenmyndighetens Handledning för miljöövervakning

Analys
Utförare:

SGS, Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900, se.ie.info@sgs.com.

Vattentemperatur	°C	Fältnätning
Turbiditet	FNU	SS-EN ISO 7027-1:2016
pH	-	SS-EN ISO 10523:2012
Syrgashalt	mg/l	Fältnätning
Syrgasmättnad	%	Fältnätning
Konduktivitet	mS/m	SS-EN 27888-1
Totalfosfor	µg/l	SS-EN ISO 15681-2:2018
Totalkväve	µg/l	SS-EN 20236:2021
Nitrat-nitritkväve	µg/l	ISO 15923-1:2013 C
Ammoniumkväve	µg/l	ISO 15923-1:2013 B
Fosfatfosfor	µg/l	SS-EN ISO 15681-2:2018
TOC (totalt organiskt kol)	µg/l	SS-EN ISO 20236:2021
DOC (löst organiskt kol)	µg/l	SS-EN ISO 20236:2021
BOD ₇	µg/l	SS-EN ISO 5815-1:2019
Absorbans	abs/5cm	SS-EN ISO 7887:2012 C mod
Cu, Pb, Cd, Ni, As, Cr, Zn (filt)	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Hg	ng/l	SS-EN ISO 17852 mod,
Ca, Mg	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009
PAH	ng/l	SS-EN 16691:2015
PFAS	ng/l	DIN 38407-42 mod
DEHP	µg/l	SS-EN ISO 18856:2005 mod
Bekämpningsmedel	µg/l	LC-MS-MS, egen metod
Läkemedel	ng/l	Utfört av MoLab, Kristianstad

PROVTAGNINGSPUNKTER

Provtagningspunkternas läge och kontrollprogrammets omfattning framgår på vattenrådets hemsida <http://www.hojea.se>.

Vid två av provtagningspunkterna (21 och 23a) har förutom den månatliga provtagningen provtagits en gång per vecka (52 gånger/år). Veckoproverna förvarades djupfrysta och blandades upp-töade flödesproportionellt enligt veckomedelflöden till månads-samlingsprover. Dessa månads-samlingsprov har analyserats med avseende på totalfosfor, totalkväve, nitrat-nitritkväve samt organiskt material (TOC). Flödesuppgifter från SMHI:S mätstation 2768 Trolleberg och modellerade flöden från SMHI: S-HYPE nr 142 har använts för att få fram blandningsfaktorer.

ANALYSER

Analyserna har utförts av SGS i enlighet med svensk standard eller därmed jämförbar metod. Analysmetoder, parametrar och enheter för de fysikaliska- och kemiska undersökningarna framgår av ovanstående tabell. Vid provtagning från båt i sjöar och från broar i vattendrag användes en så kallad Ruttnerhämtare. Hämtaren stängs på valfritt djup med hjälp av ett lod som löper

utmed linan, vattnet tappas sedan på flaskor. Vattenprov togs ca 0,5 m under ytan. I grunda vattendrag eller där bro saknas monterades flaskorna i en så kallad fyrisåhämtnare för att nå vattendragets mitt. Vattenproven transporterades och förvarades enligt gällande standard för vattenundersökningar. Syrgashalt och vattentemperatur uppmättes i fält med hjälp av en portabel mätare (WTW Oxi 196).

Vid beräkning av årsmedelvärden har "mindre än"-värden satts till halva värdet. Det vill säga: <5 µg/l har satts till 2,5 µg/l vid beräkningen av medelvärdet.

BEDÖMNING OCH BERÄKNING

Bedömningar av tillstånd har gjorts med utgångspunkt från klassgränser som anges i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag (1999) och kust (1999b). Bedömning av status med avseende på fosfor, ammoniak och nitrat har gjorts enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Referensvärden för fosfor har erhållits från VISS (<http://www.viss.lansstyrelsen.se>) för vattendragen och sjöarna. För vattendrag som saknar beräknade referensvärden i VISS har referensvärden från vattenförekomsten Höje å använts.

Transporten av totalfosfor, totalkväve, organiskt kol (TOC) och biologisk syreförbrukning (BOD₇) till havet har beräknats utifrån uppmätta halter i Höje å nedströms Källby ARV (21), Höje å Bjällerup (10), Höje å Lomma kyrka (24a), Råbydiken Södra grenen (15:1) och Önnerupsbäcken (23a). Uppgifter om dygnsmedelvattenföring (SMHI:s S-HYPE) har multiplicerats med dygnsvisa ämneskoncentrationer som erhållits genom linjär interpolering mellan provtagningstillfällena. De på så sätt beräknade dygnstransporterna har därefter summerats till årstransporter. I beräkningarna av medelvärden och transporter har "mindre än"-värden (t.ex. <3) antagits vara halva värdet (1,5).

Mann-Kendall test är ett statistiskt test som har använts för att påvisa signifikanta trender för aritmetiska halter och transporterade mängder. Om $p < 0,05$ är det en signifikant trend annars inte.

Bilaga 2

STATUSKLASSNINGAR, BEDÖMNINGAR OCH DIAGRAM

	Färgmarkeringar statusklasser enl HVMFS 2019:25				
Statusklass	Hög	God	Måttlig	Otillfredsställande	Dålig

Gjorda statusklassningar inom recipientkontrollen

Provpunkt	Fosfor		Nitrat		Ammoniak	
	2022	2020-2022	Årsmedel 2022	Årsmax 2022	Årsmedel 2022	Årsmax 2022
1 Björkesåkrasjön	God	Otillf.st	God	God	Måttlig	Måttlig
2 Björkesåkraån: Nymölla	Otillf.st	Otillf.st	God	God	God	God
3 Håckebergasjön	Otillf.st	Otillf.st	God	God	Måttlig	Måttlig
3b Höje å: Håckeberga kvarn	Otillf.st	Otillf.st	God	God	God	God
5b Höje å: Uppströms dagvattenutsläpp Genarp	Måttlig	Måttlig	God	God	God	God
6 Höje å: Nedströms dagvattenutsläpp Genarp	Otillf.st	Otillf.st	God	God	God	God
10 Höje å: Bjällerup	Otillf.st	Otillf.st	God	God	God	God
11 Dalbyån: Bjällerup	Dålig	Otillf.st	God	God	God	God
15:1 Råbydiken: Södra grenen	Otillf.st	Dålig	Måttlig	God	God	God
17 Dynnbäck: Vesumsvägen	Dålig	Otillf.st	Måttlig	God	Måttlig	Måttlig
20 Höje å: Uppströms Källby ARV	Otillf.st	Otillf.st	God	God	Måttlig	Måttlig
21 Höje å: Nedströms Källby ARV	Dålig	Dålig	God	God	Måttlig	Måttlig
23a Önnerupsbäcken: Önnerups by	Otillf.st	Otillf.st	Måttlig	God	God	God
24a Höje å: Lomma Kyrka	Otillf.st	Otillf.st	Måttlig	God	God	God

Vattendrag		Koppar Cu	Zink Zn	Krom Cr	Arsenik As	Kadmium Cd	Bly Pb	Nickel Ni
3b	Höje å: Håckeberga kvarn	God	God	God	Måttlig	God	God	God
10	Höje å: Bjällerup	God	God	God	Måttlig	God	God	God
17	Dynnbäck: Vesumsvägen	God	God	God	God	God	God	God
21	Höje å: Nedströms Källby ARV	God	God	God	Måttlig	God	God	God
23a	Önnerupsbäcken: Önnerups by	God	God	God	Måttlig	God	God	God
24a	Höje å: Lomma Kyrka	God	God	God	Måttlig	God	God	God

Vattendrag		PAH	Ftalater DEHP	PFOS	Bekämpnings- medel	Läkemedel
3b	Höje å: Håckeberga kvarn	Måttlig	-	-	-	-
17	Dynnbäck: Vesumsvägen	Måttlig	-	Måttlig	-	Måttlig
21	Höje å: Nedströms Källby ARV	-	-	Måttlig	-	Måttlig
23a	Önnerupsbäcken: Önnerups by	Måttlig	-	-	-	-
24a	Höje å: Lomma Kyrka	Måttlig	God	-	God	-

Vattendrag		Bottenfauna		Växtplankton		Elfiske	Kiselalger
		ASPT-index	Expertb. näring	HVMFS 2019	Expertb.	VIX	HVMFS 2018
1	Björkesåkrasjön	-	-	Hög	God	-	-
3	Håckebergasjön	-	-	Dålig	Dålig	-	-
3b	Höje å: Håckeberga kvarn	Hög	God	-	-	Måttlig	God
20	Höje å: Uppströms Källby ARV	Hög	Måttlig	-	-	-	-
21	Höje å: Nedströms Källby ARV	Hög	Måttlig	-	-	Måttlig	Måttlig
23a	Önnerupsbäcken: Önnerups by	God	Otillf.st.	-	-	-	-
E4b	Önnerupsbäcken: Fjelle	-	-	-	-	Måttlig	-

Sjö	Siktdjup	Klorofyll	Syre
Björkesåkrasjön	Måttlig	Hög	God
Håckebergasjön	Måttlig	Dålig	Hög

Rastrering motsvarar bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913, 1999).
Bedömningen av klorofyll a, kväve- och fosforhalter har gjorts utifrån sjöar maj-oktober.

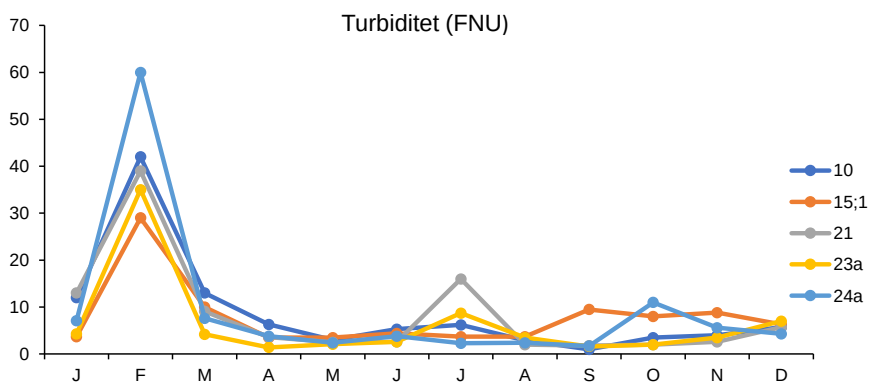
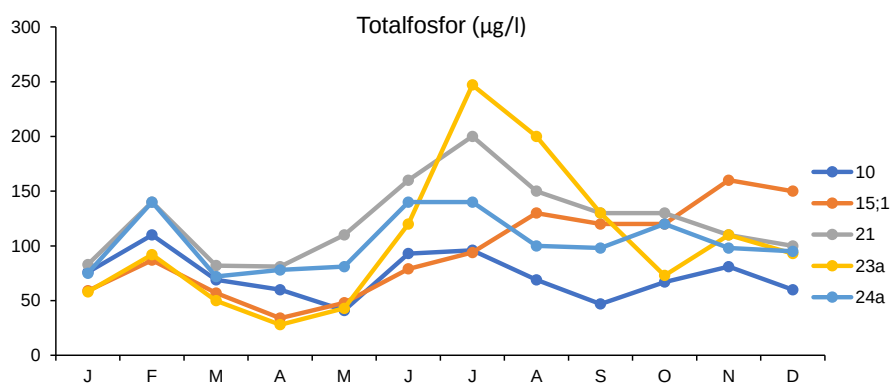
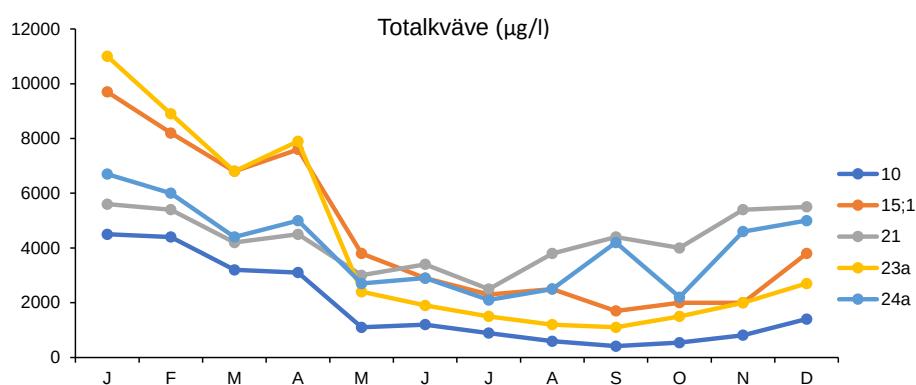
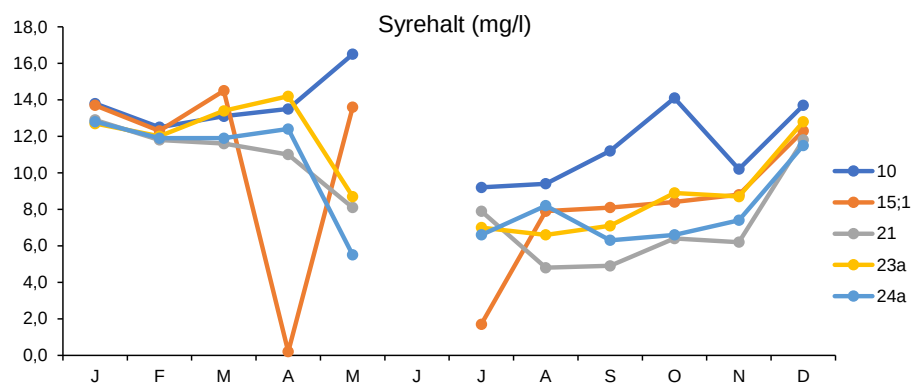
Parameter	Klass				
	1	2	3	4	5
pH, surhet	Nära neutralt	Svagst surt	Måttligt	Surt	Mycket surt
pH-värde	>6,8	6,5-6,8	6,2-6,5	5,6-6,19	<5,6
TOC, totalt organiskt kol mg/l	Mycket låg	Låg	Måttligt hög	Hög	Mycket hög
	≤4	4-8	8-12	12-16	>16
Absorbans, färg mg Pt/l	Obetydligt	Svagst	Måttligt	Betydligt	Starkt
	≤0,02	0,02-0,05	0,05-0,12	0,12-0,20	>0,20
Grumlighet	Obetydligt	Svagst	Måttligt	Betydligt	Starkt
FNU	≤0,5	0,5-1,0	1,0-2,5	2,5-7	>7
Syrehalt	Syrerikt	Måttligt	Svagst	Syrefattigt	Syrefritt
mg O ₂ /l	≥7	5-7	3-5	1-2,9	<1
Totalfosfor	Låg	Måttligt	Hög	Mycket hög	Extremt hög
µg/l	≤12,5	12,5-25	25-50	51-100	>100
Totalkväve	Låg	Måttligt	Hög	Mycket hög	Extremt hög
µg/l	≤300	300-625	625-1250	1251-5000	>5000
Klorofyll a	Mycket låga	Låga	Måttligt höga	Höga	Mycket höga
µg/l	≤2	2-5	5-12	12-25	>100
Siktdjup	Mycket stort	Stort	Måttligt	Litet	Mycket litet
m	≥8	5-8	2,5-5	1-2,5	<1

En sammanställning av utförda bedömningar enligt ovanstående bedömningsgrunder.

Provpunkt	Nr	Syretillstånd	Försurnings-	Ljusförhållanden	Näringsstillstånd	
		Syrgashalt	tillstånd	Grumlighet	Fosfor	Kväve
		Min 2022	pH	Medel 2022	Medel 2022	Medel 2022
		mg/l	min 2022	FNU	µg/l	µg/l
Björkeåsåkrasjön	1	5,3	7,9	8,7	74	2150
Björkesåkraån: Nymölla	2	3,5	7,4	7,9	75	1822
Häckebergasjön	3	10,5	7,6	15,6	75	1900
Höje å: Häckeberga kvarn	3b	8,8	7,8	7,5	81	2183
Höje å: Uppströms dagvattenutsläpp Genarp	5b	5,6	7,5	6,5	62	1845
Höje å: Nedströms dagvattenutsläpp Genarp	6	6,9	7,6	6,8	74	1753
Höje å: Bjällerup	10	9,2	7,9	8,7	72	1845
Dalbyån: Bjällerup	11	8,6	7,8	13,5	116	2671
Råbydicket: Södra grenen	15:1	0,1	7,8	7,8	95	4442
Dynnbäck: Vesumsvägen	17	2,5	7,3	6,3	108	5350
Höje å: Uppströms Källby ARV	20	4	7,5	8,1	104	2550
Höje å: Nedströms Källby ARV	21	4,8	7,4	8,3	123	4308
Höje å: Nedströms dagvattenutsl Källby ARV*	21A	10,8	7,5	4,8	130	5400
Önnerupsbäcken: Önnerups by	23a	6,6	7,8	6,3	104	4075
Höje å: Lomma Kyrka	24a	5,5	7,5	9,3	103	4025

* = 1 provtagning år 2022

En jämförelse över året mellan provpunkterna Höje å Bjällerup (10), Råbydiket (15;1), Höje å nedströms Källby ARV (21), Önnerupsbäcken (23a) och Höje å Lomma kyrka (24a) år 2022. Uppgifter gällande syrehalt i juni år 2022 saknas för samtliga provpunkter.



Bilaga 3

PUNKTUTSLÄPP

2022	Anslutna personer	Utgående vatten (m ³)	Medelhalt			Utgående mängd		
			BOD ₇ (mg/l)	Tot-P (mg/l)	Tot-N (mg/l)	BOD ₇ (ton)	Tot-P (ton)	Tot-N (ton)
Källby ARV	114726	10 435 000	1	0,1	7	11	1,6	77,8
Staffanstorp ARV	12000	1 720 000	2,92	0,29	10,8	4,9	0,5	18,2
Summa	126 726	12 155 000				15,8	2,1	96

Bilaga 4

VATTENFÖRING OCH NIVÅMÄTNING

VATTENFÖRING

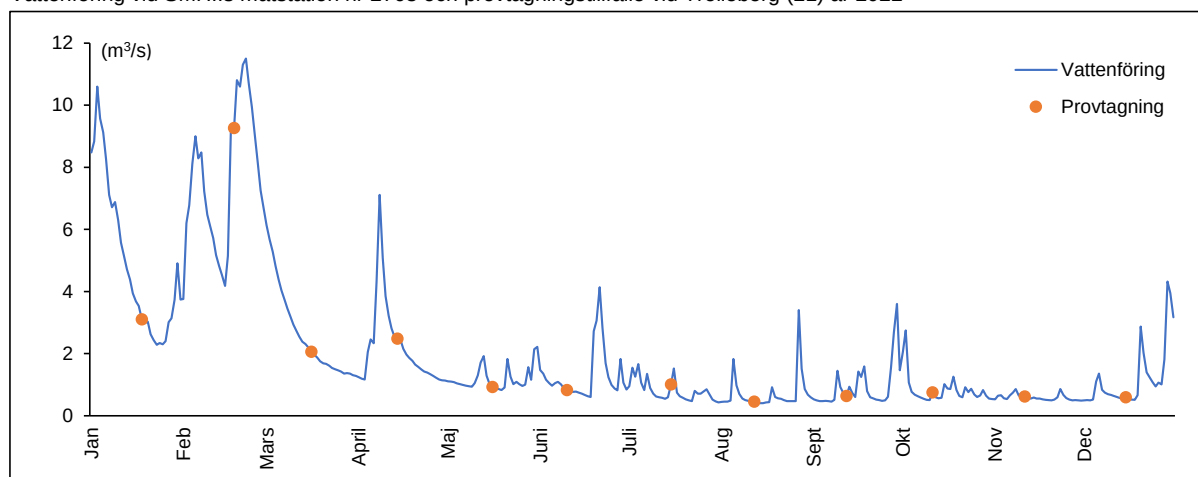
Uppgifter om vattenföring har hämtat från SMHI:s mätstation vid Trolleberg och från SMHI:s S-HYPE. I samband med provtagningen i Råbydiket: Södra grenen (15:1) mäts flödet med hjälp av flottörmetoden. På grund av mycket växtlighet och lågt flöde i vattendraget har flödet inte kunnat mätas under större delen av året. Modellerade flödesuppgifter från SMHI:s S-HYPE har i stället använts vid flödes- och transportberäkningar för denna provpunkt.

Vattenföring			
Provtagningspunkt	Källa	Typ av data	
21 Höje å: nedst Källby ARV	SMHI mätstation Trolleberg	SMHI stn nr. 2768	
10 Höje å: Bjällerup	SMHI S-HYPE	SMHI SUBID 64448	
24a Höje å: Lomma kyrka	SMHI S-HYPE	SMHI SUBID 121	
15:1 Råbydiket: S grenen	SMHI S-HYPE	SMHI SUBID 123	
23a Önnerupsbäcken	SMHI S-HYPE	SMHI SUBID 142	

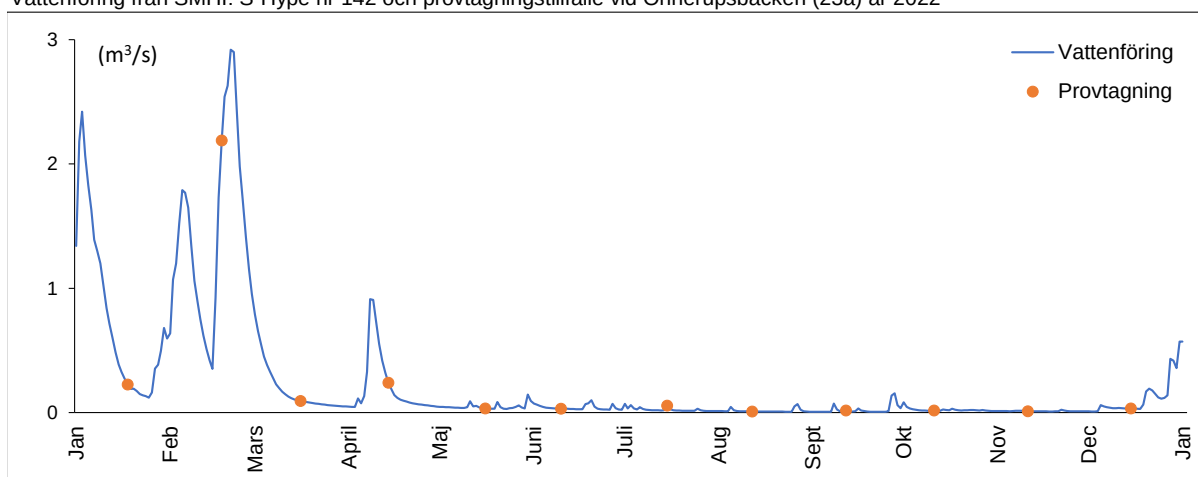
NIVÅMÄTNING

Uppgifter om nivåmätning vid Kannik och Dynnbäck har erhållits från Bengt Wedding, Ekologi-gruppen 2023-03-13.

Vattenföring vid SMHI:s mätstation nr 2768 och provtagningstillfälle vid Trolleberg (21) år 2022

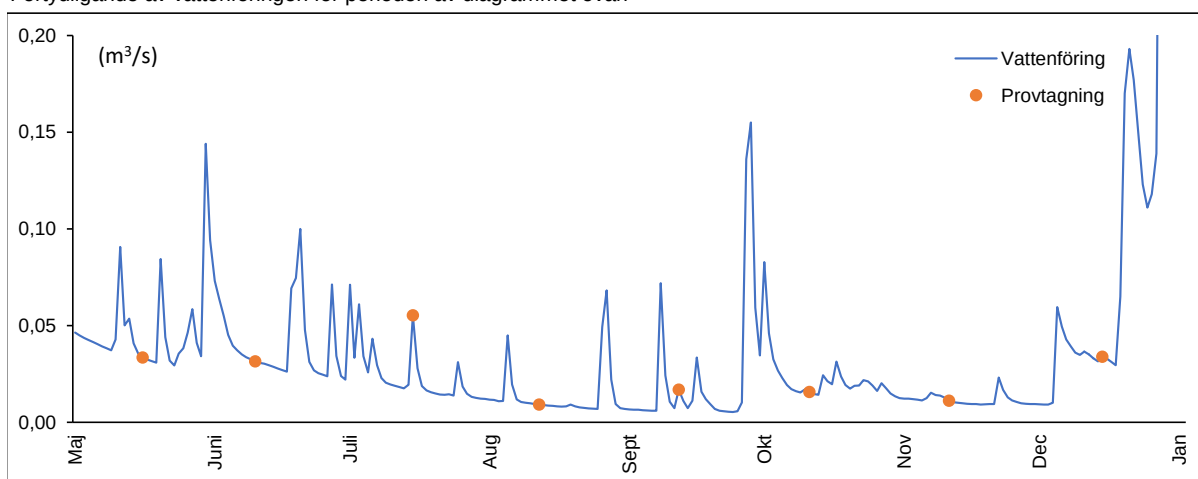


Vattenföring från SMHI: S-Hype nr 142 och provtagningstillfälle vid Önnerupsbäcken (23a) år 2022



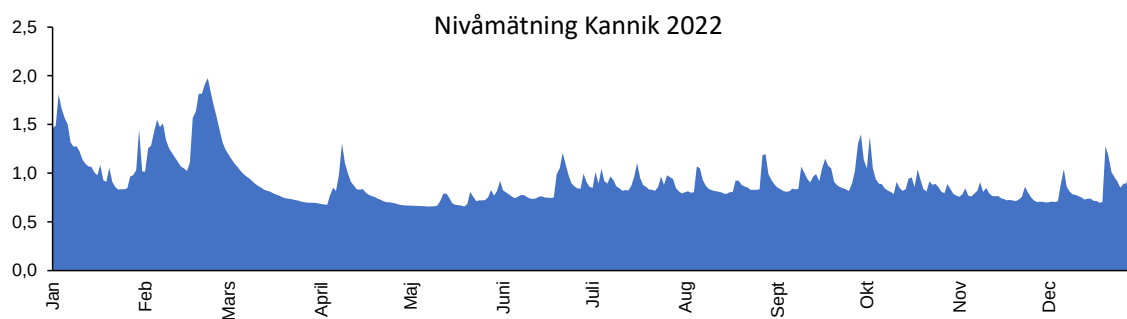
Vattenföring pch provtagningstillfälle i Önnerupsbäcken (23a) maj-december år 2022.

Förtydligande av vattenföringen för perioden av diagrammet ovan



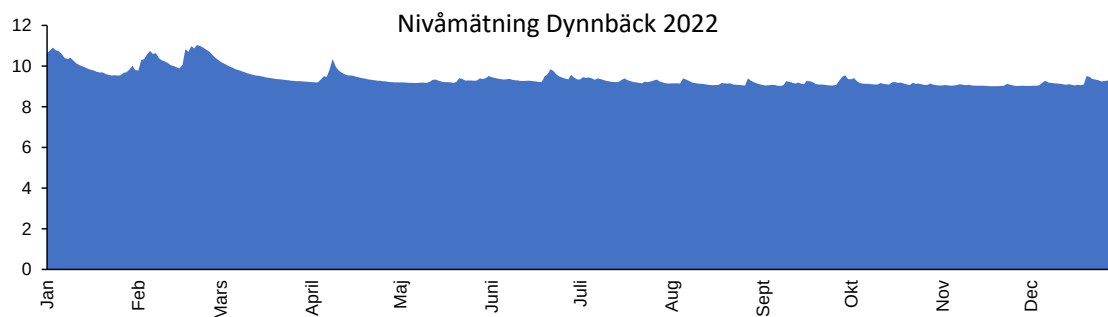
Kannik

2022	Jan	Feb	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec
1	1,46	1,01	1,19	0,68	0,67	0,82	0,85	0,80	0,85	1,05	0,76	0,70
2	1,49	1,26	1,14	0,68	0,66	0,80	1,01	0,81	0,84	1,38	0,78	0,71
3	1,81	1,28	1,10	0,67	0,66	0,78	0,89	0,80	0,82	1,05	0,84	0,70
4	1,66	1,43	1,06	0,77	0,66	0,76	1,04	0,80	0,81	0,94	0,77	0,71
5	1,57	1,55	1,02	0,85	0,66	0,74	0,92	1,07	0,81	0,89	0,76	0,88
6	1,50	1,47	0,99	0,81	0,66	0,76	0,89	1,05	0,84	0,89	0,79	1,04
7	1,32	1,51	0,97	0,98	0,66	0,77	0,97	0,93	0,83	0,84	0,82	0,86
8	1,27	1,34	0,94	1,31	0,66	0,77	0,93	0,87	0,84	0,82	0,91	0,81
9	1,27	1,26	0,92	1,11	0,66	0,75	0,87	0,84	1,07	0,81	0,81	0,78
10	1,22	1,21	0,89	1,00	0,67	0,74	0,84	0,82	1,00	0,78	0,85	0,78
11	1,14	1,16	0,87	0,91	0,72	0,74	0,82	0,82	0,94	0,91	0,79	0,76
12	1,10	1,12	0,85	0,87	0,79	0,74	0,82	0,81	0,90	0,84	0,76	0,75
13	1,07	1,07	0,83	0,83	0,79	0,76	0,82	0,80	0,97	0,82	0,76	0,73
14	1,06	1,05	0,82	0,83	0,75	0,76	0,86	0,79	0,99	0,83	0,76	0,74
15	1,00	1,02	0,81	0,84	0,69	0,75	0,97	0,79	0,92	0,94	0,74	0,74
16	0,98	1,11	0,79	0,80	0,67	0,75	1,10	0,80	1,05	0,96	0,73	0,71
17	1,08	1,57	0,78	0,78	0,67	0,74	0,95	0,81	1,15	0,86	0,72	0,71
18	0,93	1,63	0,77	0,76	0,67	0,75	0,88	0,92	1,08	1,04	0,73	0,69
19	0,91	1,82	0,75	0,75	0,66	0,99	0,86	0,92	1,05	0,93	0,72	0,70
20	1,05	1,82	0,74	0,74	0,68	1,05	0,83	0,88	0,91	0,84	0,71	1,28
21	0,91	1,91	0,74	0,72	0,81	1,21	0,83	0,86	0,88	0,81	0,73	1,18
22	0,86	1,98	0,73	0,71	0,76	1,08	0,82	0,85	0,86	0,91	0,76	1,01
23	0,83	1,83	0,72	0,70	0,71	0,98	0,86	0,83	0,85	0,88	0,86	0,96
24	0,84	1,69	0,72	0,70	0,72	0,89	0,96	0,83	0,83	0,89	0,80	0,91
25	0,83	1,57	0,71	0,69	0,72	0,86	0,88	0,83	0,82	0,86	0,75	0,85
26	0,85	1,44	0,70	0,69	0,72	0,84	0,98	0,83	0,89	0,81	0,72	0,89
27	0,97	1,31	0,70	0,68	0,75	0,84	0,96	1,18	1,02	0,79	0,70	0,89
28	0,98	1,24	0,70	0,67	0,82	0,99	0,94	1,19	1,30	0,89	0,70	1,05
29	1,03		0,70	0,67	0,77	0,91	0,85	0,99	1,40	0,83	0,71	1,43
30	1,45		0,70	0,67	0,82	0,86	0,81	0,93	1,14	0,79	0,70	1,40
31	1,02		0,69		0,92		0,79	0,89		0,77		1,27
Min	0,83	1,01	0,69	0,67	0,66	0,74	0,79	0,79	0,81	0,77	0,70	0,69
Medel	1,14	1,42	0,84	0,80	0,72	0,84	0,90	0,88	0,95	0,89	0,76	0,89
Max	1,81	1,98	1,19	1,31	0,92	1,21	1,10	1,19	1,40	1,38	0,91	1,43



Dylnbäck

2022	Jan	Feb	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec
1	10,65	9,78	10,21	9,20	9,19	9,44	9,33	9,15	9,07	9,35	9,04	9,02
2	10,75	10,30	10,12	9,19	9,19	9,42	9,45	9,15	9,05	9,41	9,07	9,03
3	10,91	10,34	10,05	9,19	9,18	9,38	9,41	9,15	9,05	9,25	9,05	9,03
4	10,78	10,58	9,98	9,34	9,17	9,35	9,44	9,14	9,07	9,16	9,03	9,05
5	10,73	10,74	9,91	9,49	9,17	9,33	9,40	9,39	9,07	9,14	9,04	9,19
6	10,59	10,58	9,85	9,46	9,16	9,34	9,32	9,34	9,04	9,13	9,06	9,28
7	10,39	10,63	9,80	9,86	9,17	9,37	9,39	9,26	9,02	9,13	9,10	9,18
8	10,35	10,39	9,75	10,35	9,18	9,33	9,36	9,19	9,05	9,10	9,08	9,17
9	10,40	10,28	9,70	9,97	9,18	9,30	9,30	9,16	9,26	9,09	9,06	9,14
10	10,26	10,22	9,65	9,79	9,17	9,28	9,26	9,14	9,21	9,09	9,08	9,13
11	10,13	10,14	9,60	9,68	9,23	9,27	9,24	9,13	9,18	9,16	9,05	9,12
12	10,04	10,05	9,57	9,60	9,32	9,27	9,22	9,11	9,14	9,12	9,03	9,11
13	9,98	9,99	9,53	9,54	9,33	9,27	9,21	9,09	9,18	9,10	9,03	9,08
14	9,93	9,94	9,52	9,53	9,27	9,27	9,22	9,07	9,13	9,09	9,04	9,10
15	9,86	9,88	9,49	9,52	9,23	9,25	9,30	9,06	9,10	9,21	9,03	9,08
16	9,81	10,06	9,45	9,47	9,21	9,24	9,39	9,07	9,26	9,20	9,02	9,04
17	9,77	10,82	9,43	9,43	9,20	9,22	9,31	9,07	9,25	9,17	9,01	9,08
18	9,70	10,69	9,41	9,41	9,19	9,22	9,26	9,16	9,21	9,18	9,01	9,06
19	9,68	10,97	9,38	9,38	9,18	9,49	9,22	9,14	9,11	9,13	9,01	9,09
20	9,68	10,86	9,36	9,35	9,22	9,61	9,20	9,14	9,09	9,09	9,01	9,51
21	9,60	11,03	9,35	9,32	9,40	9,84	9,17	9,15	9,09	9,07	9,02	9,46
22	9,57	10,99	9,33	9,30	9,35	9,75	9,15	9,09	9,07	9,17	9,04	9,35
23	9,53	10,90	9,31	9,28	9,29	9,58	9,23	9,08	9,06	9,12	9,12	9,33
24	9,54	10,81	9,30	9,27	9,29	9,49	9,21	9,07	9,05	9,13	9,07	9,30
25	9,53	10,71	9,28	9,25	9,29	9,42	9,24	9,05	9,04	9,10	9,04	9,24
26	9,54	10,57	9,27	9,24	9,28	9,38	9,28	9,04	9,08	9,07	9,03	9,27
27	9,66	10,42	9,25	9,22	9,29	9,35	9,33	9,39	9,28	9,08	9,02	9,27
28	9,70	10,31	9,25	9,20	9,39	9,56	9,24	9,28	9,46	9,14	9,03	9,43
29	9,82		9,24	9,20	9,36	9,43	9,20	9,20	9,54	9,08	9,02	9,90
30	10,00		9,23	9,19	9,40	9,35	9,16	9,14	9,36	9,05	9,02	9,83
31	9,80		9,22		9,51		9,14	9,10		9,04		9,72
Min	9,53	9,78	9,22	9,19	9,16	9,22	9,14	9,04	9,02	9,04	9,01	9,02
Medel	10,02	10,46	9,54	9,44	9,26	9,39	9,28	9,15	9,15	9,14	9,04	9,24
Max	10,91	11,03	10,21	10,35	9,51	9,84	9,45	9,39	9,54	9,41	9,12	9,90



Bilaga 5

TRANSPORTER OCH AREALSPECIFIKA FÖRLUSTER

VATTENFÖRING

Det har använts dygnsvisa vattenföringsdata från SMHI:s vattenföringsstation vid Trolleberg (dvs Höje å nedströms Källby ARV (21)) samt modellerade vattenföringsdata från SMHI:s S-HYPE för Höje å Bjällerup (10), Höje å Lomma kyrka (24a), Råbydiket Södra grenen (15:1) och Önnerupsbäcken (23a).

TRANSPORTBERÄKNINGAR

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

Vid Höje å nedströms Källby ARV (21) och i Önnerupsbäcken (23a) har transportberäkning på TOC, totalfosfor, totalkväve och nitrit-nitratkväve gjorts med hjälp av analysresultaten från de flödesproportionella månadssamlingsproven.

Årstransporten av totalkväve, totalfosfor, nitrit- nitratkväve och BOD₇ har beräknats i provpunkter i Höje å, Råbydiket och Önnerupsbäcken utifrån prover tagna en gång/månad under året.

AREALSPECIFIK FÖRLUST

Arealspecifik förlust för totalkväve och totalfosfor (kg/ha,år) beräknades för Höje å Bjällerup (10), Höje å Trolleberg (21), Höje å Lomma kyrka (24a), Råbydiket Södra grenen (15:1) och Önnerupsbäcken (23a).

HALTER

TRANSPORTER

Höje å: nedströms Källby ARV (21) Veckoprov (transportberäkning av BOD7 baseras på månadsprov)

Månad	Flöde	TOC	TOTP	TOTN	NO23-N	BOD7
	m3/s	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
J	5,0	10	94	6400	5400	1,5
F	7,7	9,8	100	6100	5000	1,5
M	2,6	11	69	4500	3400	1,5
A	2,2	11	78	4000	2600	1,5
M	1,2	10	120	3400	1900	3,2
J	1,3	9,4	160	2500	1300	1,5
J	0,810	11	180	2600	1000	9,1
A	0,709	7,5	140	3600	1800	1,5
S	0,934	6,8	110	4400	2800	1,5
O	0,830	6,9	120	4900	3400	1,5
N	0,591	6,8	100	5400	4100	1,5
D	0,23	7,4	120	4800	3200	1,5
Medel	2,0	9,0	116	4383	2992	2,3

TOC	TOTP	TOTN	NO23-N	BOD7
ton/månad				
134	1,3	86	72	20
182	1,9	113	93	27,8
77	0,48	31	24	10,5
64	0,45	23	15	8,7
32	0,39	11	6,1	10,3
31	0,53	8,4	4,3	5,0
24	0,39	5,6	2,2	19,7
14	0,27	6,8	3,4	2,8
16	0,27	11	6,8	3,6
15	0,27	11	7,6	3,3
10	0,15	8,3	6,3	2,3
4,6	0,074	3,0	2,0	0,9
ton/år				
604	6,4	318	242	115

Önnerupsbäcken (23a) Veckoprov (Transportberäkning av BOD7 baseras på månadsprov)

Månad	Flöde	TOC	TOTP	TOTN	NO23-N	BOD7
	m3/s	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
J	0,78	6,0	47	12000	11000	1,5
F	1,5	6,0	72	9600	8300	1,5
M	0,18	4,6	25	8700	7800	1,5
A	0,21	6,5	38	5500	4600	1,5
M	0,048	6,6	64	2400	1700	1,5
J	0,041	6,7	120	2300	1600	1,5
J	0,024	6,5	190	1400	980	1,5
A	0,014	6,0	190	1100	750	1,5
S	0,024	5,6	88	1400	1000	1,5
O	0,022	5,4	66	1400	1200	1,5
N	0,012	5,5	97	1900	1300	1,5
D	0,12	7,3	180	4500	3400	1,5
Medel	0,24	6,1	98	4350	3636	1,5

TOC	TOTP	TOTN	NO23-N	BOD7
ton/månad				
12	0,098	25	23	3,11
21	0,26	34	30	5,33
2,3	0,012	4,3	3,8	0,74
3,5	0,020	3,0	2,5	0,80
0,86	0,008	0,31	0,22	0,19
0,71	0,013	0,24	0,17	0,16
0,42	0,012	0,091	0,064	0,10
0,23	0,007	0,042	0,029	0,06
0,34	0,005	0,085	0,061	0,09
0,32	0,004	0,084	0,072	0,09
0,17	0,003	0,057	0,039	0,05
2,3	0,056	1,4	1,1	0,47
ton/år				
45	0,50	69	60	11

HALTER

Höje å: Bjällerup (10) Månadsprov

Månad	Flöde	TOTP	TOTN	NO23-N	BOD7
	m3/s	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
J	2,79	76	4500	3500	1,5
F	4,2	110	4400	3800	1,5
M	1,52	69	3200	2200	1,5
A	1,06	60	3100	2000	1,5
M	0,394	41	1100	450	1,5
J	0,281	93	1200	580	1,5
J	0,197	96	890	340	1,5
A	0,104	69	590	110	1,5
S	0,079	47	410	24	1,5
O	0,102	67	540	91	1,5
N	0,095	81	810	410	1,5
D	0,40	60	1400	880	1,5
Medel	0,94	72	1845	1199	1,5

Råbydiket: Södra grenen (15:1) Månadsprov

Månad	Flöde	TOTP	TOTN	NO23-N	BOD7
	m3/s	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
J	0,80	59	9700	8900	1,5
F	1,5	87	8200	8400	1,5
M	0,17	57	6800	6600	1,5
A	0,27	34	7600	6700	1,5
M	0,067	48	3800	3300	1,5
J	0,086	79	2900	2300	1,5
J	0,050	94	2300	1600	1,5
A	0,025	130	2500	2100	1,5
S	0,060	120	1700	1100	1,5
O	0,061	120	2000	1500	1,5
N	0,040	160	2000	1400	1,5
D	0,30	150	3800	3200	1,5
Medel	0,28	95	4442	3925	1,5

Höje å: Lomma kyrka (24a) Månadsprov

Månad	Flöde	TOTP	TOTN	NO23-N	BOD7
	m3/s	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
J	6,1	75	6700	5900	
F	9,8	140	6000	5700	1,5
M	2,9	72	4400	4000	
A	2,5	78	5000	4000	1,5
M	1,3	81	2700	1900	
J	1,4	140	2900	2100	1,5
J	0,86	140	2100	1300	
A	0,74	100	2500	1500	1,5
S	0,99	98	4200	3300	
O	0,88	120	2200	1900	1,5
N	0,61	98	4600	3500	
D	1,4	95	5000	3700	1,5
Medel	2,5	103	4025	3233	1,5

TRANSPORTER

TOTP	TOTN	NO23-N	BOD7
ton/månad			
0,58	34	26	11
1,0	44	37	15
0,32	14	11	6,1
0,16	8,0	5,1	4,1
0,053	1,5	0,74	1,6
0,066	0,82	0,38	1,1
0,049	0,47	0,18	0,79
0,019	0,16	0,033	0,42
0,011	0,093	0,009	0,31
0,019	0,16	0,042	0,41
0,019	0,22	0,12	0,37
0,065	1,5	0,92	1,6
ton/år			
2,4	105	81	43

TOTP	TOTN	NO23-N	BOD7
ton/månad			
0,13	21	19	3,2
0,28	29	29	5,3
0,030	3,3	3,3	0,68
0,027	5,2	4,6	1,1
0,010	0,70	0,60	0,27
0,018	0,63	0,49	0,33
0,013	0,32	0,24	0,20
0,008	0,15	0,12	0,10
0,019	0,28	0,20	0,23
0,021	0,32	0,24	0,25
0,016	0,25	0,19	0,16
0,12	3,0	2,5	1,2
ton/år			
0,70	64	61	13

TOTP	TOTN	NO23-N	BOD7
ton/månad			
1,3	110	97	25
3,0	142	133	36
0,71	38	35	12
0,51	31	25	9,8
0,33	11	7,7	5,4
0,49	9,7	6,8	5,4
0,31	5,2	3,3	3,5
0,20	5,7	3,8	3,0
0,27	9,2	7,3	3,9
0,27	6,7	5,5	3,6
0,16	7,1	5,4	2,4
0,35	18	13	5,5
ton/år			
7,8	393	343	114

Arealsspecifik förlust 2022		Arealsspecifik förlust (kg/ha*år)			
Station	Area (ha)	P	Tillstånd	N	Tillstånd
Höje å: Bjällerup (10)	13300	0,18	4	8	4
Höje å: Trolleberg (21)	23700	0,27	4	13	4
Höje å: Lomma kyrka (24a)	34600	0,23	4	11	4
Råbydiket (15:1)	1900	0,37	5	34	5
Önnerupsbäcken (23a)	5000	0,10	3	14	4
	<i>Tillstånd</i>	1	<i>Mycket låga förluster</i>		
		2	<i>Låga förluster</i>		
		3	<i>Måttliga höga förluster</i>		
		4	<i>Höga förluster</i>		
		5	<i>Mycket höga förluster</i>		

Bilaga 6

BOTTENFAUNA

Provtagning

Utförare:

Medins Havs och Vattenkonsulter AB (Simon Tytor), Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

Metod:

SS-EN ISO 10870 (SIS 2012) och Havs- och Vattenmyndigheten 2016, se även lokalbeskrivningar sist i bilagan.

Proverna togs med sparkmetoden med en fyrkantig håv (25 x 25 cm, maskstorlek 0,5 x 0,5 mm) som hålls mot botten under det att ett område på 1 x 0,25 m framför håven rörs upp med foten. Samtliga prov konserverades på plats i 95 % etanol till en slutlig koncentration av ca 70 %. Utöver de fem standardiserade proven togs ett kvalitativt sökprov.

Analys

Utförare:

Medins Havs och Vattenkonsulter AB (Simon Tytor och Mikael Forssén), Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

Metod:

Nivån för artbestämningarna följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2019a).

Utvärdering

Utförare:

Medins Havs och Vattenkonsulter AB (Mikael Forssén, Simon Tytor, Carin Nilsson), Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

Metod:

Statusklassificering enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25 & HVMFS 2013:19). Expertbedömningar enligt *Bedömningsgrunder för bottenfauna* (Medin *et al.* 2009).

I *"Bedömningsgrunder för bottenfauna"* (Medin *et al.* 2009, kan laddas ner på medinsab.se) redogörs för bottenfauna i allmänhet samt för de kriterier som använts för expertbedömningen av påverkan/status/tillstånd och bedömningen av naturvärden.

Medins Havs och Vattenkonsulter AB är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1646). Medins ledningssystem för kvalitet, miljö och arbetsmiljö är certifierat av SCAB Svensk Certifiering enligt ISO 9001, ISO 14001 och ISO 45001 (certifieringsnummer 1247).

STATUSKLASSNING OCH BEDÖMNING

Statusklassningen följde bedömningsgrunderna i Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och Vattenmyndigheten 2019a, b). Index har utformats för att klassificera ett vattens status. ASPT-index (Average Score Per Taxon) är tänkt att användas som ett index för allmän ekologisk kvalitet i sjöar och vattendrag. DJ-index (Dahl & Johnson) är ett multi-metriskt index för att påvisa näringsämnespåverkan i vattendrag. Klassningen av näringsämnespåverkan sker i en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig status.

I tidigare bedömningsgrunder (Havs- och vattenmyndigheten 2013:19) klassades även status med avseende på surhet med MISA (Multimetric Index for Stream Acidification). I den nya versionen (Havs- och vattenmyndigheten 2019a,b) har MISA-index tagits bort. I denna rapport redovisas och klassas MISA enligt Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter 2013. MISA är ett multimetriskt surhetsindex för vattendrag. Klassningen sker i en fyrgradig skala: nära neutralt, måttligt surt, surt och mycket surt.

Utöver statusklassningen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter gjordes expertbedömningar av surhet, näringspåverkan, hydromorfologisk påverkan och annan påverkan. Vid expertbedömningen vägdes kända förhållanden på och kring lokalen in tillsammans med erfarenheter från andra vattendrag i regionen. Dessutom beaktades ett antal andra index, bl.a. de som finns med i Naturvårdsverkets tidigare bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999 a, b). Eventuell förekomst av indikatorarter var också en viktig faktor. Taxaindex är ett index som har tagits fram på Medins för att bedöma påverkan på bottenfauna (Ericsson 2010). Taxaindex utnyttjar att vattendragens bredd är en av de viktigaste faktorerna som avgör artrikedomen på en lokal (Malmqvist & Hoffsten 2000). Genom att jämföra det uppmätta artantalet på en lokal med det förväntade referensvärdet utifrån vattendragets bredd vid lokalen kan man få en indikation på om bottenfaunan är negativt påverkad. I Bedömningsgrunder för bottenfaunaundersökningar (Medin et al 2009) kan man läsa om bottenfauna i allmänhet samt om de kriterier som använts för expertbedömningen av påverkan och bedömningen av naturvärden.

Bedömning av naturvärden gjordes med hjälp av ett naturvärdesindex som baseras på förekomst av ovanliga eller rödlistade arter, diversitet och artantal (Medin et al 2009). Klassningen gjordes i en tregradig skala: mycket höga naturvärden, höga naturvärden och naturvärden i övrigt.

RESULTATSIDA – BOTTENFAUNA I RINNANDE VATTEN OCH SJÖLITORAL

Lokaluppgifter

Lokalnummer, vattendragsnamn och lokalnumn. Provtagningsdatum, kommun eller flodområde enligt SMHI:s sjö- och vattendragsregister, EU-ID enligt VISS. I förekommande fall foto, skiss samt en kortfattad beskrivning i ord av provtagningslokalen.

Surhetsklass och ekologisk status

Beräknade index enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25).

Klassningar av surhet och ekologisk status enligt följande:

- Hög status
- God status
- Måttlig status
- Otillfredsställande status
- Dålig status
- ASPT-index: Ett "renvattensindex" som i huvudsak baseras på förekomst av känsliga eller toleranta djurgrupper. Används som ett index för allmän ekologisk kvalitet.
- DJ-index: Multimetriskt index för att påvisa eutrofiering i vattendrag.
- MISA: Multimetrisk surhetsindex för vattendrag. Från tidigare ej gällande föreskrifter (HVMFS 2013:19). Klassning enligt följande: Nära neutralt, Måttligt surt, Surt, Mycket surt.

Tillståndsklassning

Beräknade index och parametrar. Gränsvärden enligt Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Naturvårdsverket 1999) och Medin et al. (2009). Klassningar enligt en femgradig skala:

- Mycket högt
- Högt
- Måttligt högt
- Lågt
- Mycket lågt
- Totalantal taxa: Det totala antalet arter och/eller grupper som påträffades i de fem kvantitativa proven.
- Taxalindex (Ericsson 2010): Den procentuella kvoten mellan uppmätt och förväntat totalantal taxa i vattendrag.
- Regleringsindex: Sammansatt index för bedömning av regleringspåverkan i sjöar.
- Individtäthet (ant/m^2): Det totala antalet individer per kvadratmeter undersökt yta.
- EPT-index: Antalet arter och/eller grupper bland dag-, bäck- och nattsländor. Ett allmänt föroreningsindex.
- Naturvärdesindex: Samlad bedömning av naturvärdet m.a.p. bottenfaunan. Bygger på totalantal taxa, diversitetsindex och förekomst av rödlistade eller ovanliga arter.
- Diversitetsindex (Shannons): Ett mått på mångformigheten hos bottenfaunasamhället.
- Danskt faunaindex: Förekomst av nyckelarter eller nyckelsläkten med varierande tolerans för näringsämnen/organisk belastning.
- Surhetsindex(SI): Samlad bedömning av bottenfaunans försurningsstatus.
- Föroreningsindex: Samlad bedömning av bottenfaunans eutrofieringsstatus.

Expertbedömning

Medins slutgiltiga bedömning av status m.a.p. surhet, eutrofiering och i förekommande fall hydromorfologisk eller annan påverkan. Bygger på de olika indexen och parametrarna i kombination med bottenfaunans artsammansättning, samt på egen erfarenhet från liknande undersökningar och provplatser. Bedömningar enligt följande:

- Hög status/Nära neutralt
- God status/ Måttligt surt
- Måttlig status/Surt

- Otillfredsställande status/Mycket surt
- Dålig status/Extremt surt (ej rinnande vatten)

Bedömning av naturvärden

Bygger på Medins Naturvärdesindex och klassas enligt en tregradig skala:

- Mycket höga naturvärden
- Höga naturvärden
- Naturvärden i övrigt

Redovisning av eventuell förekomst av rödlistade och ovanliga arter, samt hotkategori.

Jämförelse med tidigare undersökningar

Om tidigare undersökningar gjorts redovisas här utvalda data av intresse för bedömning och undersökningssyfte.

Kommentar

I kommentaren finns värdefull information om intressanta observationer och avvikelser. Den är avsedd att hjälpa till vid tolkningen av resultaten i tabeller och diagram.

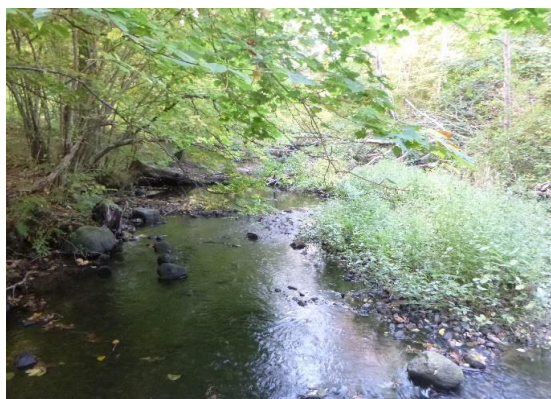
3b. Höje å, uppstr Genarp



Stationens EU-CD: SE616686-134868

Datum: 2022-10-04

Koordinat: 6165430/1349665



10-20 m nedströms bro

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index: 9	0,80	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index: 5,7	1,06	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19): 20	0,42	Måttligt surt	Surhet (ej gällande)

Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt

God

Hög

Hög

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	22	lågt
Taxaindex (%):	62	måttligt högt
Individtäthet (antal/m ²):	1 154	måttligt högt
EPT-index:	11	lågt
Diversitetsindex:	2,68	lågt
Danskt faunaindex:	6	högt
Surhetsindex:	10	högt
Föroreningsindex:	5	måttligt högt

Naturvärde

Naturvärden i övrigt

Index

0

Rödlistade/ovanliga arter

Inga rödlistade eller
ovanliga arter påträffades

Övriga kriterier

Diversitet 0 poäng

Antal taxa 0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

Expertbedömning
Påverkan/Status näring

År	11-12	Svag påverkan
	13-14	Obetydlig påverkan
	15-16	Svag påverkan
	17-19	Obetydlig påverkan
	20	Svag påverkan
	22	God status



Kommentar

Bottenfaunan som var artfattig och måttligt individrik, dominerades av märkräfter och dagsländor. Förekomst av den mycket förurningskänsliga märkräftan *Gammarus pulex*, tillsammans med ett högt värde för surhetsindex motiverade att förhållandena expertbedömdes som nära neutrala. En total avsaknad av bäcksländor motiverade vidare att statusen med avseende på näring expertbedömdes som god. Artantalet var lågt i förhållande till vattendragets bredd, vilket tillsammans med ett lågt EPT-index (antal dag- bäck och nattsländearter) indikerar någon typ av påverkan. En möjlig förklaring kan vara att flödena periodvis har varit låga. Detta skulle också kunna förklara dippen i artantal efter den torra sommaren 2018.

20. Höje å, uppstr Lunds ARV



Flodområde: 91 Höje å

Datum: 2022-10-03

Koordinat: 6176472/1334145



0-10 m uppströms bro

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index: 8	0,60	God	Näringsämnespåverkan
ASPT-index: 5,3	0,98	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19): 46	0,96	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)

Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt

Måttlig

Hög

Hög

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	37	måttligt högt
Taxaindex (%):	103	mycket högt
Individtäthet (antal/m ²):	978	måttligt högt
EPT-index:	9	lågt
Diversitetsindex:	3,09	måttligt högt
Danskt faunaindex:	5	måttligt högt
Surhetsindex:	13	mycket högt
Föroreningsindex:	8	högt

Naturvärde

Höga naturvärden

Index

6

Rödlistade/ovanliga arter

Calopteryx splendens

3 poäng

Baetis buceratus

3 poäng

Övriga kriterier

Diversitet

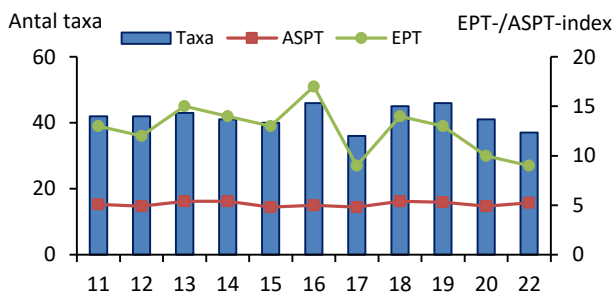
0 poäng

Antal taxa

0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning Påverkan/Status näring
11-17	Måttlig påverkan
18	Svag påverkan
19-20	Måttlig påverkan
22	Måttlig status



Kommentar

Bottenfaunan som var måttligt art- och individrik, dominerades av sötvattensgråsuggor och musslor. Dominansen av näringsämneståliga arter indikerade näringspåverkan och statusen med avseende på näring expertbedömdes som måttlig, men ligger nära gränsen till god. Den ovanliga trollsländan blåbandad jungfruslända påträffades, vilket tillsammans med förekomst av en ovanlig dagslända motiverade att bottenfaunan bedömdes ha höga naturvärden.

21. Höje å, nedstr Lunds ARV

Stationens EU-CD: SE617828-133218

Datum: 2022-10-03

Koordinat: 6178000/1332667



20-30 m nedströms bro

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index: 10	1,00	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index: 5,3	0,99	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19): 45	0,95	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)

Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt

Måttlig

Hög

Hög

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	37	måttligt högt
Taxaindex (%):	101	mycket högt
Individtäthet (antal/m ²):	716	måttligt högt
EPT-index:	16	måttligt högt
Diversitetsindex:	3,34	måttligt högt
Danskt faunaindex:	5	måttligt högt
Surhetsindex:	13	mycket högt
Föroreningsindex:	6	måttligt högt

Naturvärde

Höga naturvärden

Index

9

Rödlistade/ovanliga arter

Baetis buceratus 3 poäng*Caenis robusta* 3 poäng*Brachycentrus subnubilus* 3 poäng

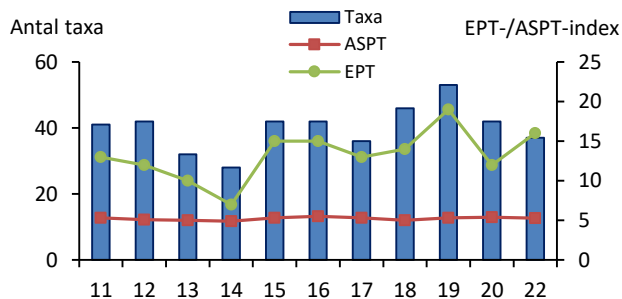
Övriga kriterier

Diversitet 0 poäng

Antal taxa 0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning Påverkan/Status näring
11-12	Måttlig påverkan
13-14	Betydlig påverkan
15-20	Måttlig påverkan
22	Måttlig status



Kommentar

Bottenfaunan som var måttligt art- och individrik, dominerades av märkräftar, knottlarver och fjädermyggs-larver. Bottenfaunasamhället dominerades av måttligt näringsämneskänsliga arter tillsammans med tåliga arter. Detta tillsammans med att gruppen bäcksländor saknades helt tyder på näringspåverkan. Status med avseende på näringsämnespåverkan expertbedömdes därför som måttlig, trots att DJ-index var högt. Förekomst av två ovanliga dagsländearter och en ovanlig nattsländeart motiverade att bottenfaunan bedömdes hysa höga naturvärden.

23a. Önnerupsbäcken, Önnerup

Stationens EU-CD: SE617897-132813

Datum: 2022-10-03

Koordinat: 6178975/1328135



10-20 m nedströms bro

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index: 6	0,20	Otillfredsställande	Näringsämnespåverkan
ASPT-index: 4,5	0,85	God	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19): 23	0,49	Måttligt surt	Surhet (ej gällande)

Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt

Otillfredsställande

Otillfredsställande

Ingen bedömning

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	17	mycket lågt
Taxaindex (%):	50	mycket lågt
Individtäthet (antal/m ²):	198	mycket lågt
EPT-index:	3	mycket lågt
Diversitetsindex:	2,74	lågt
Danskt faunaindex:	5	måttligt högt
Surhetsindex:	11	mycket högt
Föroreningsindex:	2	mycket lågt

Naturvärde

Naturvärden i övrigt

Rödlistade/ovanliga arter

Calopteryx splendens

Övriga kriterier

Diversitet

Antal taxa

Index

3

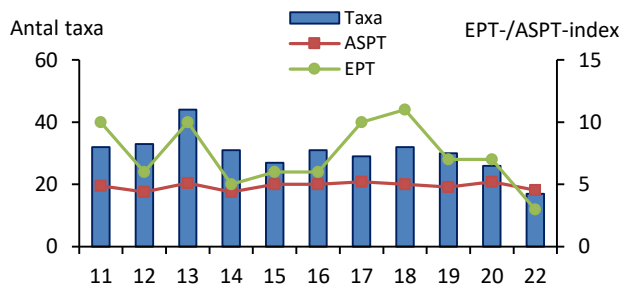
3 poäng

0 poäng

0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning Påverkan/Status näring
11-20	Betydlig påverkan
22	Otillfredsställande status



Kommentar

Bottenfaunan som var mycket art- och individfattig dominerades av fåborstmaskar och musslor. Förekomst av den mycket försumningskänsliga märlkräftan *Gammarus pulex*, tillsammans med ett högt värde för surhetsindex motiverade att förhållandena expertbedömdes som nära neutrala. Näringsämnesrelaterade index var överlag låga och bottenfaunasamhället dominerades av näringsämneståliga arter. Statusen med avseende på näringsämnespåverkan expertbedömdes därför som otillfredsställande. Näringspåverkan kan dock inte ensamt förklara bottenfaunans sammansättning. Det faktum att vattendraget är rätat genom jordbrukslandskapet kan vara en bidragande orsak till bottenfaunans art- och individfattigdom och statusen med avseende på hydromorfologisk påverkan expertbedömdes som otillfredsställande. Årets resultat avviker dock anmärkningsvärt mycket avseende artantal och individtäthet, från tidigare år, varför det inte kan uteslutas även annan påverkan. Bottenfaunan fick naturvärdespoäng för den ovanliga trollsländan, blåbandad jungfruslända *Calopteryx splendens*.

ARTLISTA – RINNANDE VATTEN OCH SJÖARS LITORAL

Det. = Determinator, ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,25 m²) av de funna arterna/taxa samt deras känslighet för försurning, funktionella tillhörighet och ekologiska grupp. Vid massförekomster av enskilda taxa kan en uppskattning av tätheten för dessa ha gjorts i ett eller flera av delproven.

Försurningskänslighet (Fk):

- 0 – taxa vars toleransgräns är okänd
- 1 – taxa som har visats klara pH-värde < 4,5
- 2 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH-värde ≥ 4,5
- 3 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH-värde ≥ 5,0
- 4 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH-värde ≥ 5,5
- 5 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH-värde ≥ 6,2

Funktionell grupp (Fg):

- 0 – ej känd
- 1 – filtrerare
- 2 – detritusätare
- 3 – predatorer
- 4 – skrapare
- 5 – sönderdelare

Ekologisk grupp, känslighet för eutrofiering¹ (Eg):

- 0 – taxa vars känslighet är okänd
- 1 – taxa som gynnas av kraftig eutrofiering
- 2 – taxa som gynnas av måttlig eutrofiering
- 3 – taxa som kan förekomma i både eu-, meso- och oligotrofa vatten
- 4 – taxa som förekommer främst i oligotrofa vatten
- 5 – taxa som förekommer endast i oligotrofa vatten

Raritetskategori (Rk):

- RE – Nationellt utdöd (Regionally Extinct)
- CR – Akut Hotad (Critically Endangered)
- EN – Starkt Hotad (Endangered)
- VU – Sårbar (Vulnerable)
- NT – Nära hotad (Near Threatened)
- DD – Kunskapsbrist (Data Deficient)
- Ov – Lokalt eller regionalt ovanlig

M = medelvärde

% = procentandel

* = taxa påträffades endast i det kvalitativa provet

¹ Värdet anger till viss del taxonets syrekrav och kan ibland vara missvisande som trofiindikator.

3b. Höje å, uppstr Genarp

Provdatum: 2022-10-04 x: 6165430 y: 1349665

Det. Mikael Forssén, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		4			1	2	1,4	0,5
AMPHIPODA, märkräfter											
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	5	5	3		90	170	80	4	230	114,8	39,8
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		6	23	5	4	6	8,8	3,0
Ephemera danica - (Müller, 1764)	4	1	3					5		1,0	0,3
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		130	51	90	39	80	78,0	27,0
TRICHOPTERA, nattsländor											
Agapetus ochripes - Curtis, 1834	*	3	4	4							
Agapetus sp.		3	4	4	18	24	1	3	27	14,6	5,1
Hydropsyche angustipennis - (Curtis, 1834)		1	1	3				1		0,2	0,1
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)		2	1	3	2		4	7		2,6	0,9
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963		1	1	3	14	1	2		1	3,6	1,2
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)		3	4	3	3	16	1	1	11	6,4	2,2
Polycentropodidae		0	0	0	3	1	3	7	1	3,0	1,0
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)		1	3	3			2	10		2,4	0,8
Polycentropus sp.		1	3	3				4		0,8	0,3
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)		2	4	4	1		1			0,4	0,1
Hydraena sp. (riparia/britteni) Ad.	*	0	4	3							
Hydraena sp. Ad.		0	4	3			2			0,4	0,1
Limnius volckmari Ad. - Fairmaire, 1881		2	4	3	1		1	1		0,6	0,2
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881		2	4	3	32	27	22	16	19	23,2	8,0
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)		2	3	3				6	4	2,0	0,7
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae		0	0	0				1		0,2	0,1
Chironomidae		0	0	0	2	1	1	65	12	16,2	5,6
Pediciidae		0	3	0				2	1	0,6	0,2
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.		1	1	0	12	12	8	1	3	7,2	2,5
Sphaerium sp.		3	1	3		1				0,2	0,1
SUMMA (antal individer):					318	327	223	178	397	288,6	100
SUMMA (antal taxa):					13	11	14	18	13	13,8	

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.

20. Höje å, uppstr Lunds ARV

Provdatum: 2022-10-03 x: 6176472 y: 1334145

Det. Mikael Forssén, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
TURBELLARIA, virvelmaskar											
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0		3	1				0,8	0,3
Polycelis sp.	* 1	3	0								
Turbellaria (Planariidae/Dugesidae)	3	3	0		10	5	1	8	1	5,0	2,0
OLIGOCHAETA, fåbörstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		1	4	6		11	4,4	1,8
HIRUDINEA, iglar											
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2		3			1	1	1,0	0,4
Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)	0	3	0		2	5	1	5	3	3,2	1,3
Glossiphoniidae	0	3	0		1	1			1	0,6	0,2
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	3	3	2						1	0,2	0,1
AMPHIPODA, märkräfter											
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	5	5	3					4	3	1,4	0,6
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		106	52	41	160	164	104,6	42,8
ACARI, sötvattenskvalster											
Hydrachnidae	0	3	0			1				0,2	0,1
ODONATA, trollsländor											
Calopteryx splendens - (Harris, 1789)	0	3	3	Ov	7	9	1	1	1	3,8	1,6
Somatochlora metallica - (Vander Linden, 1825)	2	3	3						1	0,2	0,1
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis buceratus - Eaton, 1870	5	4	2	Ov				1		0,2	0,1
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3					1		0,2	0,1
PLECOPTERA, bäcksländor											
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3			1				0,2	0,1
MEGALOPTERA, sävsländor											
Sialis lutaria-group	1	3	2			2	3			1,0	0,4
TRICHOPTERA, nattsländor											
Athripsodes cinereus - (Curtis, 1834)	* 4	3	3								
Athripsodes sp.	0	0	3				1		2	0,6	0,2
Hydropsyche angustipennis - (Curtis, 1834)	1	1	3		12	7	6	99	1	25,0	10,2
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		1	1				0,4	0,2
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3		3		1		2	1,2	0,5
Limnephilus sp.	0	5	0		15	6	1	3	5	6,0	2,5
Neureclipsis bimaculata - (Linné, 1758)	1	3	3					2		0,4	0,2
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea Ad. - (Müller, 1806)	2	4	4		2	1	1	3		1,4	0,6
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4		2	1	1	4	1	1,8	0,7
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3				3		8	2,2	0,9
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)	2	3	3					2		0,4	0,2
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3		1			1	2	0,8	0,3
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		1					0,2	0,1
Chironomidae	0	0	0			1	1	2	18	4,4	1,8
Simuliidae	0	1	0		3	2	4		14	4,6	1,9
Tipulidae	* 0	5	0								
GASTROPODA, snäckor											
Acroloxus lacustris - (Linné, 1758)	5	4	2		1	1		2		0,8	0,3
Ancylus fluviatilis - O. F. Müller, 1774	4	4	3					1		0,2	0,1
Bithynia sp.	5	1	2		2	1		5	1	1,8	0,7
Gyraulus sp.	4	4	0		1	5		4	3	2,6	1,1
Physa fontinalis - (Linné, 1758)	4	4	3		18	2	3	12	3	7,6	3,1
Radix balthica - (Linné, 1758)	3	4	2					1		0,2	0,1
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		20	24	12		15	14,2	5,8
Sphaerium sp.	3	1	3		40	24	3	110	27	40,8	16,7
SUMMA (antal individer):					255	157	90	432	289	244,6	100
SUMMA (antal taxa):					22	22	17	21	24	21,2	

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.

21. Höje å, nedstr Lunds ARV

Provdatum: 2022-10-03 x: 6178000 y: 1332667

Det. Simon Tytor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
TURBELLARIA, virvelmaskar											
Turbellaria (Planariidae/Dugesiiidae)	3	3	0		1					0,2	0,1
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		1		3	1	5	2,0	1,1
HIRUDINEA, iglar											
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2		2	1		2		1,0	0,6
Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)	0	3	0				1	4	2	1,4	0,8
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	3	3	2					1		0,2	0,1
AMPHIPODA, märkräfter											
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	5	5	3		20	6	70	27	34	31,4	17,5
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		6	13	16	15	5	11,0	6,1
ODONATA, trollsländor											
Calopteryx virgo - (Linné, 1758)	3	3	3			1	3	2		1,2	0,7
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis buceratus - Eaton, 1870	5	4	2	Ov	2		1	1	1	1,0	0,6
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		2		2			0,8	0,4
Baetis sp.	0	4	0		2		1	1	1	1,0	0,6
Caenis robusta - Eaton, 1884	5	2	3	Ov	3	3	1	6	1	2,8	1,6
TRICHOPTERA, nattsländor											
Athripsodes cinereus - (Curtis, 1834)	4	3	3		1	3	3	1		1,6	0,9
Athripsodes sp.	0	0	3						1	0,2	0,1
Athripsodes sp. (annan)	0	0	3			1				0,2	0,1
Brachycentrus subnubilus - Curtis, 1834	5	1	3	Ov			1			0,2	0,1
Hydropsyche angustipennis - (Curtis, 1834)	1	1	3		3	1		6		2,0	1,1
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		4	9	10	35	12	14,0	7,8
Hydropsyche sp.	0	1	0		2	2	2	2	2	2,0	1,1
Hydroptila sp.	3	0	3			1		1		0,4	0,2
Limnephilidae	0	5	0			1	1	1		0,6	0,3
Molanna angustata - Curtis, 1834	2	3	3			1				0,2	0,1
Mystacides sp.	0	2	3			1				0,2	0,1
Neureclipsis bimaculata - (Linné, 1758)	1	3	3		1	1	2	2	1	1,4	0,8
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea Ad. - (Müller, 1806)	2	4	4						1	0,2	0,1
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4			2			1	0,6	0,3
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3				3	1	1	1,0	0,6
Platambus maculatus Lv. - (Linné,1758)	1	3	2						1	0,2	0,1
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		1			1		0,4	0,2
Chironomidae	0	0	0		29	16	11	21	29	21,2	11,8
Simuliidae	0	1	0		18	17	169	72	12	57,6	32,2
GASTROPODA, snäckor											
Ancylus fluviatilis - O. F. Müller, 1774	4	4	3			1		3	2	1,2	0,7
Anisus vortex - (Linné, 1758)	* 5	4	2								
Bathyomphalus contortus - (Linné, 1758)	4	4	3			2				0,4	0,2
Gyraulus albus - O. F. Müller, 1774	4	4	2		2	20	15	10	6	10,6	5,9
Physa fontinalis - (Linné, 1758)	4	4	3				3			0,6	0,3
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0			28	4	6	1	7,8	4,4
Sphaerium sp.	3	1	3					1		0,2	0,1
SUMMA (antal individer):					100	131	322	223	119	179,0	100
SUMMA (antal taxa):					18	22	21	25	19	21,0	

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.

23a. Önnerupsbäcken, Önnerup

Provdatum: 2022-10-03 x: 6178975 y: 1328135

Det. Mikael Forssén, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok för miljöövervakning

**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		26		1	14	8	9,8	19,8
HIRUDINEA, iglar											
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2		1					0,2	0,4
AMPHIPODA, märlkräftor											
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	5	5	3		7	6	12	4	3	6,4	12,9
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		15	4	3	11	2	7,0	14,1
ACARI, sötvattens kvalster											
Hydrachnidiae	0	3	0						1	0,2	0,4
ODONATA, trollsländor											
Calopteryx splendens - (Harris, 1789)	0	3	3	Ov	1					0,2	0,4
Calopteryx sp.	0	3	3						1	0,2	0,4
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3						1	0,2	0,4
Ephemera danica - (Müller, 1764)	4	1	3		1					0,2	0,4
MEGALOPTERA, sävsländor											
Sialis lutaria-group	1	3	2		2		3	1		1,2	2,4
TRICHOPTERA, nattsländor											
Hydropsyche angustipennis - (Curtis, 1834)	1	1	3			1				0,2	0,4
COLEOPTERA, skalbaggar											
Gyrinidae	*	0	3	0							
Limnius volckmari Ad. - Fairmaire, 1881	2	4	3				1			0,2	0,4
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3					1		0,2	0,4
DIPTERA, tvåvingar											
Chironomidae	0	0	0				15	1	3	3,8	7,7
Limoniidae	0	0	0		1					0,2	0,4
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		1	5	45	18	14	16,6	33,5
Sphaerium sp.	3	1	3			1	9	4		2,8	5,6
SUMMA (antal individer):					55	17	89	54	33	49,6	100
SUMMA (antal taxa):					9	5	8	8	8	7,6	

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.

3b. Höje å uppstr Genarp



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD: SE616686-134868

Program: SRK, Höje å

Vattenförekomst: -

Lokalkoordinater: 6165430 / 1349665

Huvudflodområde: 91 Höje å

Koordinatsystem: RT90 25gonV

Län: 12 Skåne

Provtagningsuppgifter

Datum: 2022-10-04

Metodik: SS-EN ISO 10870:2012

Provtagare: Simon Tytor

Provyta (m²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))

Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Antal prov: 5

Syfte: samordnad recipientkontroll

Kvalprov (j/n): ja

Lokalluppgifter

Lokalens längd: 10 m

Strömförhållanden:

Lokalens bredd: 3 m

Lugnflytande 0% Sv ström. 0%

V-dragsbredd (normal fåra): 5 m

Ström. 5-50% Fors. 0%

Lokalens medeldjup: 0,3 m

Vattennivå: medel

Lokalens maxdjup: 0,4 m

Grumlighet: klart

Vattenfärg: klart

Vattentemperatur: 10,1 °C

Märkning av lokal: 10-20 m nedströms bro

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm): 0%

Block (20-63 cm): 20%

Artificiellt material: 0%

Sand (0,063-2 mm): 10%

Stora block (0,63-2 m): 10%

Findetritus: 0%

Grus (0,2-6,3 cm): 10%

Stora block (2-4 m): 0%

Grovdetritus: 10%

Sten (6,3-20 cm): 50%

Häll (>4 m): 0%

Grov död ved (antal): 0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total: 0%

Rosettväxter: 0%

Övervattensväxter: 0%

Fontinalis el. likn. arter: 0%

Flytbladsväxter: 0%

Övriga mossor: 0%

Friflytande växter: 0%

Trådalger: 0%

Undervattensväxter (hela blad): 0%

Övriga påväxtalger: 0%

Undervattensv. (fingrenade blad): 0%

Sötvattensvamp: 0%

Strandmiljö 0-5 m

Yttäckning:

Dominerande art/miljö:

Träd: >50 %

Lönn

Buskar: saknas

-

Gräs, halvgräs: saknas

-

Annan vegetation: saknas

-

Övrigt: saknas

-

Beskuggning: 5-50%

Närmiljö 0-30 m

Yttäckning:

Lövskog >50 %

Barrskog saknas

Blandskog saknas

Kalhygge saknas

Våtmark saknas

Åker saknas

Äng saknas

Hed saknas

Myr saknas

Kalfjäll saknas

Betesmark saknas

Hällmark saknas

Blockmark saknas

Artificiell mark saknas

Annat saknas

Eventuell påverkan

Övrigt

Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

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.

20. Höje å uppstr Lunds ARV



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD: SE617649-133412	Program: SRK, Höje å
Vattenförekomst: -	Lokalkoordinater: 6176472 / 1334145
Huvudflodområde: 91 Höje å	Koordinatsystem: RT90 25gonV
Län: 12 Skåne	

Provtagningsuppgifter

Datum: 2022-10-03	Metodik: SS-EN ISO 10870:2012
Provtagare: Simon Tytor	Provyta (m ²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))
Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB	Antal prov: 5
Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)	Kvalprov (j/n): ja

Lokaluppgifter

Lokalens längd: 10 m	Strömförhållanden:
Lokalens bredd: 3 m	Lugnflytande 0% Sv ström. 0%
V-dragsbredd (normal fåra): 5 m	Ström. 5-50% Fors. 0%
Lokalens medeldjup: 0,4 m	Vattennivå: medel
Lokalens maxdjup: 0,6 m	Grumlighet: klart
	Vattenfärg: klart
	Vattentemperatur: 12,6 °C
Märkning av lokal: 0-10 m uppströms bro	

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm): 0%	Block (20-63 cm): 20%	Artificiellt material: 0%
Sand (0,063-2 mm): 10%	Stora block (0,63-2 m): 10%	Findetritus: 10%
Grus (0,2-6,3 mm): 10%	Stora block (2-4 m): 10%	Grovdetritus: 10%
Sten (6,3-20 cm): 40%	Häll (>4 m): 0%	Grov död ved (antal): 0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total: 80%	Rosettväxter: 0%
Övervattensväxter: 30%	Fontinalis el. likn. arter: 10%
Flytbladsväxter: 20%	Övriga mossor: 0%
Friflytande växter: 0%	Trådalger: 0%
Undervattensväxter (hela blad): 20%	Övriga påväxtalger: 0%
Undervattensv. (fingrenade blad): 0%	Sötvattensvamp: 0%

Strandmiljö 0-5 m

Yttäckning:	Dominerande art/miljö:
Träd: 5-50 %	Salix
Buskar: 5-50 %	Salix
Gräs, halvgräs: 5-50 %	Vass
Annan vegetation: -	-
Övrigt: saknas	-

Beskuggning: <5%

Närmiljö 0-30 m

Yttäckning:
Lövskog 5-50 %
Barrskog saknas
Blandskog saknas
Kalhygge saknas
Våtmark saknas
Åker saknas
Äng saknas
Hed saknas
Myr saknas
Kalfjäll saknas
Betesmark >50 %
Hällmark saknas
Blockmark saknas
Artificiell mark 5-50 %
Annat saknas

Eventuell påverkan

Övrigt

Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

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.

21. Höje å nedstr Lunds ARV



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD: SE617828-133218

Program: SRK, Höje å

Vattenförekomst: -

Lokalkoordinater: 6178000 / 1332667

Huvudflodområde: 91 Höje å

Koordinatsystem: RT90 25gonV

Län: 12 Skåne

Provtagningsuppgifter

Datum: 2022-10-03

Metodik: SS-EN ISO 10870:2012

Provtagare: Simon Tytor

Provyta (m²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))

Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Antal prov: 5

Syfte: samordnad recipientkontroll

Kvalprov (j/n): ja

Lokaluppgifter

Lokalens längd: 10 m

Lokalens bredd: 3 m

V-dragsbredd (normal fåra): 7 m

Lokalens medeldjup: 0,7 m

Lokalens maxdjup: 0,8 m

Strömförhållanden:

Lugnflytande 0% Sv ström. 0%

Ström. 5-50% Fors. 0%

Vattennivå: medel

Grumlighet: klart

Vattenfärg: klart

Vattentemperatur: 13,1 °C

Märkning av lokal: 20-30 m nedströms bro

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm): 0%

Block (20-63 cm): 20%

Artificiellt material: 0%

Sand (0,063-2 mm): 10%

Stora block (0,63-2 m): 20%

Findetritus: 10%

Grus (0,2-6,3 mm): 20%

Stora block (2-4 m): 10%

Grovdetritus: 10%

Sten (6,3-20 cm): 20%

Häll (>4 m): 0%

Grov död ved (antal): 0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total: 50%

Övervattensväxter: 10%

Flytbladsväxter: 0%

Friflytande växter: 0%

Undervattensväxter (hela blad): 20%

Undervattensv. (fingrenade blad): 10%

Rosettväxter: 0%

Fontinalis el. likn. arter: 10%

Övriga mossor: 0%

Trådalger: 0%

Övriga påväxtalger: 0%

Sötvattensvamp: 0%

Strandmiljö 0-5 m

Yttäckning:

Träd: 5-50 %

Buskar: saknas

Gräs, halvgräs: 5-50 %

Annan vegetation: saknas

Övrigt: saknas

Beskuggning: <5%

Dominerande art/miljö:

Salix

Salix

Vass

-

-

Närmiljö 0-30 m

Yttäckning:

Lövskog 5-50 %

Barrskog saknas

Blandskog saknas

Kalhygge saknas

Våtmark saknas

Åker saknas

Äng 5-50 %

Hed saknas

Myr saknas

Kalfjäll saknas

Betesmark >50 %

Hällmark saknas

Blockmark saknas

Artificiell mark 5-50 %

Annat saknas

Eventuell påverkan

Övrigt

Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

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.

23a. Önnerupsbäcken Önnerup		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Stationens EU-CD: SE617897-132813 Program: SRK, Höje å Vattenförekomst: - Lokalkoordinater: 6178975 / 1328135 Huvudflodområde: 91 Höje å Koordinatsystem: RT90 25gonV Län: 12 Skåne			
Provtagningsuppgifter Datum: 2022-10-03 Metodik: SS-EN ISO 10870:2012 Provtagare: Simon Tytor Provyta (m ²): 0,25 (handhåv (0,5 mm)) Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB Antal prov: 5 Syfte: samordnad recipientkontroll Kvalprov (j/n): ja			
Lokaluppgifter Lokalens längd: 10 m Lokalens bredd: 2 m V-dragsbredd (normal fåra): 3 m Lokalens medeldjup: 0,3 m Lokalens maxdjup: 0,4 m Märkning av lokal: 10-20 m nedströms bro		Strömförhållanden: Lugnflytande 0% Sv ström. 0% Ström. 5-50% Fors. 0% Vattennivå: låg Grumlighet: klart Vattenfärg: klart Vattentemperatur: 12,8 °C	
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%) Ler/Silt (<63 µm): 20% Block (20-63 cm): 0% Artificiellt material: 0% Sand (0,063-2 mm): 10% Stora block (0,63-2 m): 0% Findetritus: 20% Grus (0,2-6,3 mm): 20% Stora block (2-4 m): 0% Grovdetritus: 20% Sten (6,3-20 cm): 50% Häll (>4 m): 0% Grov död ved (antal): 0			
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%) Vegetationstäckning total: 0% Rosettväxter: 0% Övervattensväxter: 0% Fontinalis el. likn. arter: 0% Flytbladsväxter: 0% Övriga mossor: 0% Friflytande växter: 0% Trådalger: 0% Undervattensväxter (hela blad): 0% Övriga påväxtalger: 0% Undervattensv. (fingrenade blad): 0% Sötvattensvamp: 0%			
Strandmiljö 0-5 m Yttäckning: Dominerande art/miljö: Träd: saknas - Buskar: saknas - Gräs, halvgräs: >50 % - Annan vegetation: saknas - Övrigt: saknas Åker Beskuggning: <5%		Närmiljö 0-30 m Yttäckning: Lövskog <5 % Barrskog saknas Blandskog saknas Kalhygge saknas Våtmark saknas Åker >50 % Äng saknas Hed saknas Myr saknas Kalfjäll saknas Betesmark saknas Hällmark saknas Blockmark saknas Artificiell mark 5-50 % Annat saknas	
Eventuell påverkan Kanalisering/rensning - Omgrävd/rätad			
Övrigt Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.			
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 7

VÄXT- OCH DJURPLANKTON

METODIK VÄXT- OCH DJURPLANKTON

PROVTAGNING

Utförare:

Lars-Göran Karlsson och Mussi Brodin, SGS Analytics Sweden AB
Höjdrodergatan 30, 212 39 MALMÖ, 040-672 89 00, se.info@sgs.com

Metod:

SS-EN 16698:2015 (SIS 2015a) och Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Växtp plankton i sjöar. Version 1:4. (Havs- och vattenmyndigheten 2016a) och Undersökningstyp: Djurplankton i sjöar. Version 1:2. 2016-11-01. (Havs- och vattenmyndigheten 2016b)

Vatten för kvantitativ analys av växtp plankton insamlades med ett Rambergör. För djurplankton-provtagningen användes en limnoshämtare. Detaljer från provtagningen återfinns i fältprotokollen sist i denna bilaga.

ANALYS

Utförare:

Växtp plankton - Jessica Lindborg och Malin Mohlin, Medins Havs och vattenkonsulter AB
Djurplankton – Ingrid Hårding och Ragnar Bergh, Medins Havs och vattenkonsulter AB
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

Metod:

SS-EN 15204:2006 (SIS 2006), SS-EN 16695:2015 (SIS 2015b) och Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Växtp plankton i sjöar. Version 1:4. (Havs- och vattenmyndigheten 2016a) och Undersökningstyp: Djurplankton i sjöar. Version 1:2. 2016-11-01. (Havs- och vattenmyndigheten 2016b)

Artbestämning, räkning och mätning av växt- och djurplankton gjordes med hjälp av ett omvänt faskontrastmikroskop enligt Utermöhl-teknik (Utermöhl 1958). Ca 200 rotatorier och 200 crustaceér räknades i varje djurplanktonprov. Biomassan av de olika djurplanktonarterna beräknades med hjälp av litteraturvärden på fasta individvolymmer, förutom copepoder vars biomassa bestämdes efter storleksmätning av upp till 25 individer per taxa i provet (Aasa 1970, Marelius 1972).

UTVÄRDERING

Utförare:

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

Metod:

Utvärderingen följer HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) och tillhörande vägledning (Havs- och vattenmyndigheten 2018b). För sjötypning har HVMFS 2017:20 och dess vägledning använts (Havs- och vattenmyndigheten 2017 och Havs- och vattenmyndigheten 2018a). För mer information se nästa sida.

Växtp planktonresultaten statusklassades även genom en expertbedömning. För djurplankton saknas bedömningsgrunder så proven utvärderades endast genom en expertbedömning.

Provtagarna vid SGS Analytics Sweden AB är utbildade och godkända enligt Naturvårdsverkets föreskrift (SNFS 1990:11 MS:29) och provtagningsmetoderna är ackrediterade. SGS är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1006). SGS är också miljöcertifierat av RISE enligt ISO 14001 (certifieringsnummer 5978 M).

Medins Havs och Vattenkonsulter AB är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1646). Medins ledningssystem för kvalitet, miljö och arbetsmiljö är certifierat av SCAB Svensk Certifiering enligt ISO 9001, ISO 14001 och ISO 45001 (certifieringsnummer 1247).

ALLMÄNT OM VÄXT- OCH DJURPLANKTON

Växtplankton är primärproducenter och därmed fundamentala för näringskedjan i en sjö. Inom miljöövervakningen studeras växtplankton främst av två skäl. Dels för att mängden växtplankton och artsammansättning avspeglar näringstillståndet i den aktuella sjön. Dels kan en del växtplankton själva bli ett direkt problem som till exempel vid giftiga algbloomingar eller om problemskapande arter uppträder i dricksvattentäkter. I denna undersökning studerades växtplankton främst av det första skälet.

Artsammansättningen hos växtplankton varierar mellan olika typer av sjöar. Viktiga faktorer som styr artsammansättning och biomassa är bland annat näringstillgång, ljus, temperatur, humushalt, pH-värde och det övriga ekosystemets sammansättning, till exempel artsammansättning och biomassa av fisk, djurplankton och undervattensvegetation. När någon av ovanstående faktorer ändras kan det påverka växtplanktonsamhället och eftersom växtplankton är relativt kortlivade organismer kan förändringar ske snabbt. Eftersom olika växtplanktonarter har olika krav på omvärldsförhållandena kan man genom att studera växtplanktonsamhället få information om framför allt sjöars näringssituation och surhet.

Om man vill ha en bättre bild av en sjös ekosystem kan även djurplanktonsamhället undersökas. Deras mellanposition i näringsväven gör att de påverkas av både växtplanktonsamhället, makrofytvegetationen och predation från fisk och andra predatorer. Med hjälp av bland annat indikatorarter, artsammansättning och mätning av individers storlek kan man få information om bland annat näringstillståndet, fiskförekomsten samt eventuell metall- eller försurningspåverkan. Även förekomst av ovanliga arter kan vara intressant.

STATUSKLASSNING OCH BEDÖMNING

NÄRINGSSTATUS VÄXTPLANKTON

Beräkningen av en sjös näringsstatus baserad på växtplanktonanalys enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) bestäms genom en sammanvägning av parametrarna Planktontrofiskt index (PTI), totalbiomassan och klorofyll a (möjlig, men ej nödvändig parameter). Bedömningen ska ske på prov som är tagna under perioden juli till augusti och om möjligt bör ett medelvärde baserat på minst tre års resultat användas för den slutgiltiga klassificeringen.

Sammanvägningen av biomassa, klorofyll och PTI ger ett värde som jämförs med referensvärden och näringsstatusen fastställs. Referensvärdena skiljer sig mellan olika sjötyper och bestäms av sjöns region, medeldjup, alkalinitet och humushalt (Tabell 9), enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift och vägledning (Havs- och vattenmyndigheten 2017 och 2018a). Således kan en biomassa bedömas som liten i en sjö men stor i en sjö av annan sjötyp. Vissa sjötyper saknar dock referensvärden, och för dessa sjöar används i stället värdena för en grovtyp (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Grovtypen bestäms utifrån sjöns regionindelning och humushalt i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2018b och 2019). Vilken sjötyp eller grovtyp som sjöarna i denna undersökning tilldelats anges på resultatsidorna (Bilaga 1). Klassningen av näringsstatus i sjöarna görs i en femgradig skala: hög status, god status, måttlig status, otillfredsställande status och dålig status (Tabell 10).

I sjöar som domineras av släktet *Gonyostomum* kan totalbiomassan vara stor utan att det motsvarar näringsbelastningen. I enlighet med de nya bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2018b och 2019) har sjöar med dominans av *Gonyostomum* (återkommande >5% av totalbiomassan) specifika referensvärden vid statusklassningen. Släktet kan orsaka problem när den förekommer i stor mängd, tex ge klåda vid bad eller sätta igen filter.

Tabell 9. Sjötypologi enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift och vägledning (2017 och 2018a). Sjöarna klassificeras efter region, medeldjup, alkalinitet och humushalt

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

Tabell 10. Klasser för näringsstatus och deras indelning i numeriska värden vid växtplanktonanalyser enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (2019)

Klass	Kombinerat EKnorm
Hög	$0,8 \leq EK$
God	$0,6 \leq EK < 0,8$
Måttlig	$0,4 \leq EK < 0,6$
Otillfredsställande	$0,2 \leq EK < 0,4$
Dålig	$< 0,2$

En mer utförlig beskrivning av bedömningsgrunderna finns tillgänglig i rapportform (Havs- och vattenmyndigheten 2018b och 2019) på Havs- och vattenmyndighetens hemsida. Där redovisas klassgränserna för de ingående parametrarna för de olika sjötyperna och detaljerna i förfarandet vid beräkning av planktonτροφισκ index (PTI) och sammanvägd näringsstatus beskrivs.

SURHETSKLASSNING VÄXTPLANKTON

För bedömning av surhet kan parametern artantal (antal taxa) av växtplankton användas. Klassning av surhet görs i en fyrgradig skala: hög status, god status, måttlig status och otillfredsställande status.

I sura sjöar är artantalet lägre än i neutrala sjöar men eftersom parametern inte kan skilja naturligt sura sjöar från de som är försurade av mänsklig aktivitet används det endast vid misstanke om försurning och om pH-värdet i sjön är under 7 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Artantal är en parameter som är starkt beroende av analysansträngningen. Det finns även andra orsaker än surhet som kan medföra låga artantal, till exempel metallbelastning, mycket stark näringspåverkan eller algbloomning.

EXPERTBEDÖMNING VÄXTPLANKTON

I utvärderingen gjordes även en expertbedömning av status- och surhetsklass som tar hänsyn till erfarenhet från det aktuella vattnet/avrinningsområdet samt förekomst av partiklar, bottenlevande alger och eventuella djurplankton i provet. Dessutom beaktas förekomsten av indikatorarter och ytterligare ett antal index, bland annat de som fanns med i tidigare bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999a, b och Havs- och vattenmyndigheten 2013). I de fall Medins bedömning avviker från statusklassningen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) har detta kommenterats.

EXPERTBEDÖMNING DJURPLANKTON

För djurplankton saknas bedömningsgrunder så proven utvärderades genom en expertbedömning. Resultaten bedömdes genom jämförelser med resultat från andra sjöar samt litteraturstudier. Parametrar som beaktades var bland annat indikatorarter, artsammansättning, tätheten av hjuldjur och storleksfördelning av hinn- och hoppkräftor.

RESULTATSIDOR VÄXTPLANKTON

FÖRKLARING TILL RESULTATSIDOR

Gällande bedömningsgrunder

HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). För att beräkna näringsstatus sammanvägs två basparametrar: 1) totalbiomassa av växtplankton (eventuellt sammanvägt med klorofyll) och 2) planktontrofiskt index (PTI). För att klassificera försurning/surhet används enligt bedömningsgrunderna endast parametern artantal.

PTI (planktontrofiskt index). Beräknas med hjälp av: 1) biomassan av de taxa som finns i provet och 2) PTI-värdet hos dessa taxa. Näringskänsliga släkten har tilldelats låga PTI-värden och släkten som förekommer mer i näringsrikmiljö har högre värden.

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 tar Medins hänsyn till bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2013, 2018b 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.

1. Björkesåkrasjön

Sjötyp: 1B



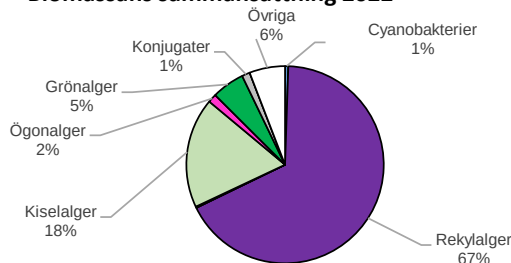
Provtagningsdatum: 2022-08-17

Lokalkoordinater: 6158070 / 1348350

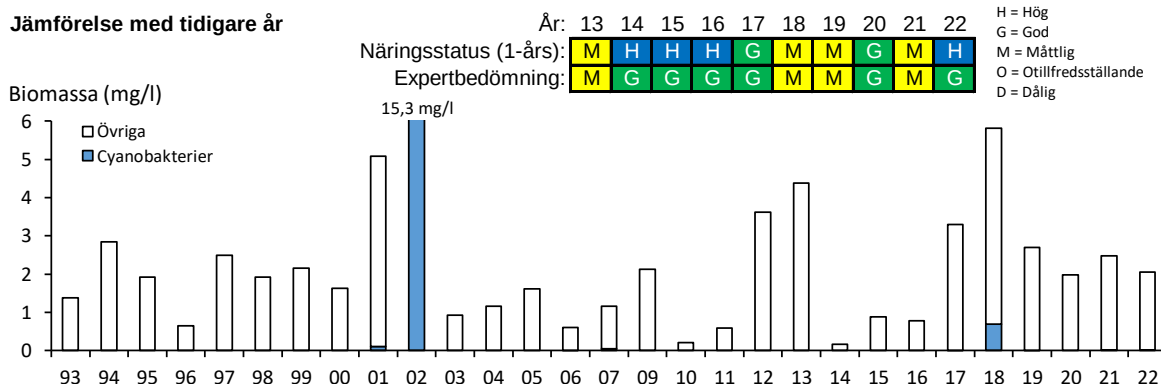
Klassning enligt HVMFS 2019:25	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	2,0	0,96	Hög
Klorofyll (µg/l)	5,1	1,00	Hög
PTI	0,30	0,68	God
Sammanvägd näringsstatus		0,83	Hög
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	34		God
Expertbedömning			
Näringsstatus			God
Surhetsklassning			Nära neutralt
Naturvårdsverkets kriterier (1999)			
<i>Gonyostomum semen</i> (mg/l)	0,00		Mycket liten biomassa
* Status avser årets värden			

Alggrupp	Biomassa		Taxa		Dominerande arter	mg/l
	mg/l	%	antal	%		
Cyanobakterier	0	1	7	17	<i>Cryptomonas</i> sp. (10-20 µm)	0,35
Rekylalger	1	67	5	12	<i>Cryptomonas</i> sp. (20-30 µm)	0,59
Pansarflagellater	0	0	0	0	<i>Plagioselmis</i> sp.	0,42
Guldalger	0	0	1	2		
Kiselalger	0	18	7	17		
Ögonalger	0	1	2	5		
Grönalger	0	5	14	34		
Konjugater	0	1	2	5		
Gonyostomum	0	0	0	0		
Övriga	0	6	3	7		
Summa	2	100	41	100		

Biomassans sammansättning 2022



Jämförelse med tidigare år



Kommentar

Totalbiomassan var mycket liten, klorofyllhalten mycket låg och PTI-värdet lågt jämfört med sjötypens referensvärden. Rekylalger dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) gav hög status baserat på 2022 års värden. Björkesåkrasjön gavs god status i expertbedömningen på grund av artsammansättningen som tyder på ett något mer näringsrikt tillstånd. Klorofyllvärdet vid provtagningen i augusti var ovanligt lågt (5,1 µg/l). I september 2022 var det högre (19 µg/l) och septembervärdet för klorofyll hade gett god status för klorofyll och sammanvägningen hade också blivit god vid det värdet. Medelvärdet för klorofyll i sjön 1992-2022 är 14 µg/l.

Två potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, och mängden cyanobakterier var mycket liten. Den besvärslbildande nålflagellaten *Gonyostomum semen* påträffades inte i provet.

Björkesåkrasjön har sjötyp 1GHB. Eftersom gränsvärden saknas för sjötypen användes referensvärden för grovtyp 1B vid klassningen av näringsstatus. Dessa gränsvärden är mycket generösa.

H3. Håckebergasjön

Sjötyp: 1B



Provtagningsdatum: 2022-08-17

Lokalkoordinater: 6163975 / 1350015

Klassning enligt HVMFS 2019:25

Totalbiomassa (mg/liter)

Värde

37,8

Eknorm

0,06

Status/surhetsklass *

Dålig

Klorofyll (µg/l)

58,0

0,22

Ostillfredsställande

PTI

1,33

0,00

Dålig

Sammanvägd näringsstatus

67

0,07

Dålig

Artantal (antal unika dyntaxa-id)

67

Hög

Expertbedömning

Näringsstatus

Dålig

Surhetsklassning

Nära neutralt

Naturvårdsverkets kriterier (1999)

Gonyostomum semen (mg/l)

0,00

Mycket liten biomassa

* Status avser årets värden

Alggrupp

Biomassa

mg/l %

Taxa

antal %

Dominerande arter

mg/l

Cyanobakterier

32

84

20

25

Microcystis aeruginosa

4,0

Rekylalger

1

2

6

8

Microcystis wesenbergii

6,2

Pansarflagellater

1

3

4

5

Aphanizomenon sp. (tomma ändceller)

11,5

Guldalger

0

1

8

10

Kiselalger

1

2

7

9

Grönalger

1

3

23

29

Konjugater

0

1

2

3

Gonyostomum

0

0

0

0

Övriga

1

4

8

10

Summa

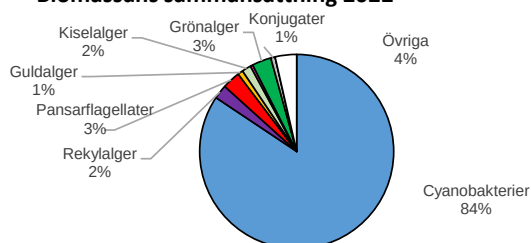
38

100

80

100

Biomassans sammansättning 2022

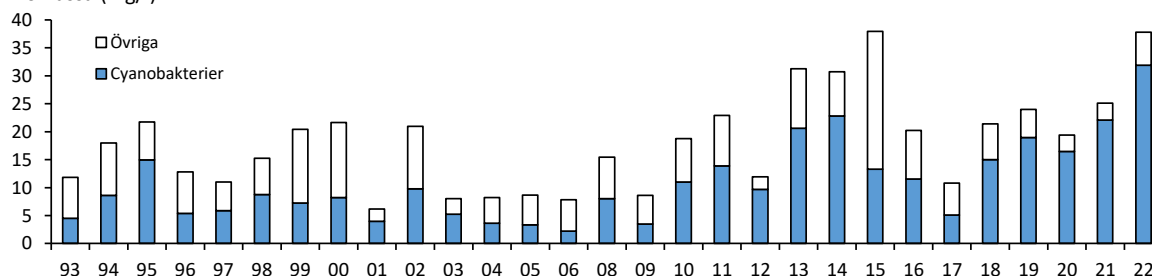


Jämförelse med tidigare år

År:	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Näringsstatus (1-års):	D	D	O	O	O	O	D	D	D	D
Expertbedömning:	O	O	O	O	O	D	D	D	D	D

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

Biomassa (mg/l)



Kommentar

Totalbiomassan var mycket stor, klorofyllhalten hög och PTI-värdet mycket högt jämfört med sjötypens referensvärden.

Cyanobakterier dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) gav dålig status baserat på 2022 års värden. Håckebergasjön gavs dålig status även i expertbedömningen.

Fyra potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, och mängden cyanobakterier var mycket stor. När mängden av cyanobakterier är så här stor i en sjö finns anledning till försiktighet när man vistas vid vattnet med djur och barn. Den besvärsbildande nåflagellaten *Gonyostomum semen* påträffades inte i provet.

Håckebergasjön har sjötyp 1GHB. Eftersom gränsvärden saknas för sjötypen användes referensvärden för grovtyp 1B vid klassningen av näringsstatus.

RESULTATSIDOR DJURPLANKTON

1. Björkesåkrasjön

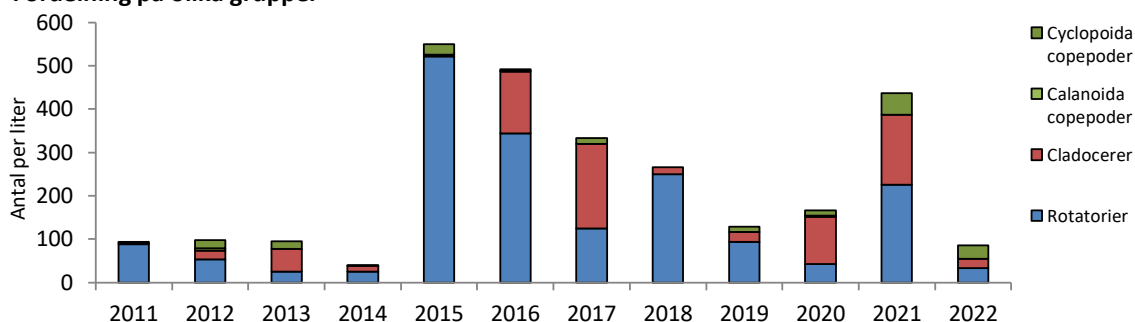
Sjötyp 1B



Datum: 2022-08-17

Koordinat: 6158070 / 1348350

Fördelning på olika grupper



Dominerande arter

Taxa	ind/l
Cyclopoida, nauplier	181
Cyclopoida, copepoditer	29
<i>Bosmina longirostris</i> (juv)	12

Förekomst av indikatorarter

Ekologisk grupp	Antal taxa	Frekvens taxa
O	0	0
I	13	52
E	4	7

O = Oligotrofiindikatorer

I = Indifferent arter

E = Eutrofiindikatorer

Frekvens = Summa av frekvensen för resp. ekologisk grupp

Kommentar: Djurplanktonbiomassan i Björkesåkrasjön dominerades av ungdomsstadier av hoppkräftor och juvernala hinnkräftor från släktet *Bosmina*. Småvuxna arter av djurplankton var avsevärt vanligare än storvuxna. Bentiska arter och arter som trivs i vegetation förekom också, utöver de typiskt pelagiala arterna.

Avsaknad av stora *Daphnia*-arter, men riklig förekomst av småvuxna hinnkräftor, visar att predationstrycket från fisk är relativt intensivt i sjön. Artantalet var relativt lågt och de flesta arter var indifferent, dvs trivs i både näringsrik och näringsfattig miljö. Men det förekom också näringsgynnade arter. Baserat på individtätheten och biomassan av djurplankton så bedöms näringstillståndet som näringsfattigt till måttligt näringsrikt.

Individtätheten har varierat mellan ca 100-600 ind/l under åren 2010-2022, vilket är en mycket låg till låg täthet djurplankton.

H3. Häckebergasjön

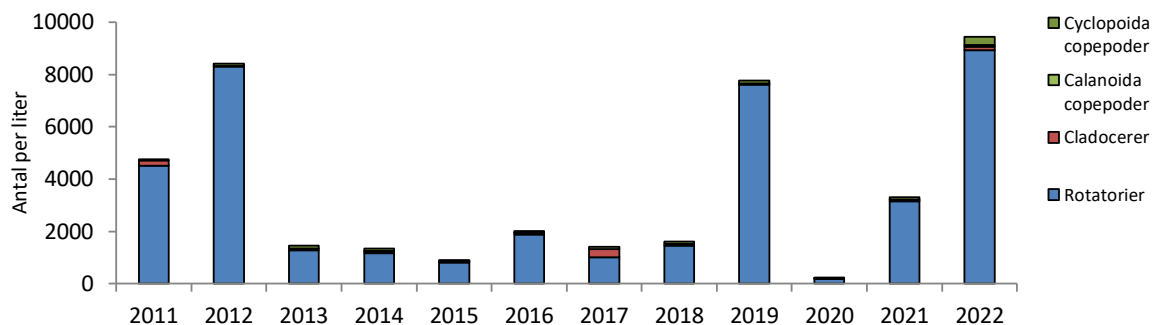
Sjötyp: 1B



Datum: 2022-08-17

Koordinat: 6163975 / 1350015

Fördelning på olika grupper



Dominerande arter

Taxa	ind/l
<i>Keratella tecta</i>	3551
<i>Keratella cochlearis</i>	1717
Bentisk rotatorie	650

Förekomst av indikatorarter

Ekologisk grupp	Antal taxa	Frekvens taxa
O	0	0
I	21	3800
E	13	5315

O = Oligotrofiindikatorer

I = Indifferent arter

E = Eutrofiindikatorer

Frekvens = Summa av frekvensen för resp. ekologisk grupp

Kommentar: Djurplanktonsamhället i Häckebergasjön dominerades av rotatorier, vanligast var *Keratella tecta* som är en näringsindikerande art. Bland hinnkräftorna var *Daphnia cucullata* och *Chydorus sphaericus* vanligast. Även dessa förekommer som mest i näringsrik miljö. *Chydorus* förekommer ofta i sjöar med cyanobakterieblomningar. Hoppkräftorna *Mesocyclops leuckarti* och *Eudiaptomus graciloides* var också relativt vanliga. Småvuxna arter av djurplankton var vanligare än storvuxna.

Avsaknad av stora *Daphnia*-arter, men riklig förekomst av småvuxna hinnkräftor, visar att predationstrycket från fisk är relativt intensivt i sjön. Många näringsgynnade arter påträffades och mängden djurplankton var stor, så näringstillståndet bedöms som mycket näringsrikt.

Individtätheten av djurplankton har varierat, men majoriteten av år mellan 2011-2022 har den varit högre än 1000 ind/l vilket är en hög täthet. Medel för perioden 2011-2022 är >3700 ind/l vilket är en mycket hög täthet av djurplankton.

ARTLISTOR VÄXTPLANKTON

FÖRKLARING TILL ARTLISTOR

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

I = indikatortal för växtplanktonart enligt HVMFS 2013:19 (Havs- och vattenmyndigheten 2013). Varierar från -3 (de starkaste oligotrofiindikatorerna) till 3 (de starkaste eutrofiindikatorerna)

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

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

Antal celler. För arter som inte växer i trådar anges antalet celler per liter provvatten (i något enstaka fall anges kolonier per liter).

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

1. Björkesåkrasjön

Provtagningsdatum: 2022-08-17

Lokalkoordinater: 6158070 / 1348350

Nivå: 0-0,5 m

Det: Jessica Lindborg

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
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)					
Chroococcales					
Merismopedia sp. - MEYEN		-1,242		128	0,001
Nostocales					
Aphanizomenon sp. (ej tomma ändceller) - MORREN ex BORNET et FLAH.	3	1,595	61		0,001
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		15	0,001
Oscillatoriales					
Planktolyngbya limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3	1,513	135		0,0003
Planktolyngbya sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	3	1,513	330		0,001
Pseudanabaena sp. - LAUTERBORN		1,570	2951		0,007
Romeria sp. - KOCZWARA		3,035		64	0,0001
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBORG		0,189		754	0,350
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBORG		0,189		383	0,585
Cryptomonas sp. (30-40 µm) - EHRENBORG		0,189		4	0,015
Katablepharis sp. - SKUJA				51	0,003
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		5953	0,423
CHRYSTOPHYCEAE (gulalger)					
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		26	0,004
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		13	0,011
Cyclotella sp. (10-20 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSE		-0,209		13	0,010
Bacillariophyceae					
Gyrosigma sp. - HASALL				1	0,042
Surirella sp. - TURPIN		1,626		1	0,260
Bacillariophyceae (10-30 µm) - HAECKEL		0,577		102	0,013
Bacillariophyceae (30-50 µm) - HAECKEL		0,577		192	0,033
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577		13	0,001
EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)					
Phacus sp. - DUJARDIN	3	1,912		13	0,012
Trachelomonas sp. (15-20 µm) - EHRENBORG	3	1,227		13	0,016
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Chlamydomonas-typ		0,182		319	0,010
Crucigenia sp. - MORREN		0,056		102	0,001
Desmodesmus cf. bicaudatus - (DEDUS.) P.M.TSARENKO		1,340		153	0,006
Desmodesmus spinosus - (CHODAT) HEGEWALD	2	1,340		51	0,0004
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340		179	0,005
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		51	0,004
Pseudopediastrium boryanum - (TURPIN) MENEGHINI	3	1,260		204	0,006
Stauridium tetras - (EHRENBORG) E. HEGEWALD	2	1,260		51	0,004
Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSRIG		0,476		13	0,002
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSRIG		0,476		13	0,006
Tetrastrum staurogeniiforme - (SCHRÖDER) LEMMERMANN	2	1,100		64	0,004
Chlorophyceae obestämda klotformiga		1,336		77	0,003
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		422	0,060
Chlorophyceae		1,336		51	0,0003
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium diana - EHRENBORG ex RALFS		0,732		1	0,010
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		3	0,017
ÖVRIGA					
Goniochloris mutica - (BRAUN) FOTT		1,984		13	0,001
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				1111	0,051
Övriga, oidentifierad monad (10-20 µm)				89	0,067

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratoriet 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.

H3. Hækkebergasjön

Provtagningsdatum: 2022-08-17

Lokalkoordinater: 6163975 / 1350015

Nivå: 0-1 m

Det: Malin Mohlin

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

Sida 1 (2)

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
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)					
Chroococcales					
Chroococcus sp. (>10 µm) - NÄGELI		0,559		549	0,098
Limnolobus cf. limneticus - (LEMM.) J. KOMÁRKOVÁ & al.		0,559		457	0,029
Merismopedia sp. - MEYEN		-1,242		36756	0,026
Microcystis aeruginosa - (KÜTZING) KÜTZING	3	1,788		66313	3,967
Microcystis wessenbergii - (KOMÁREK) KOMÁREK in KONDRATEVA	3	1,788		69743	6,226
Microcystis sp. - KÜTZING		1,788		17150	1,437
Microcystis sp. (annan) - KÜTZING		1,788		35443	1,124
Snowella sp. - ELINKIN		-0,157		292981	1,227
Woronichinia sp. - ELENKIN		0,043		21723	0,697
Woronichinia sp. (annan) - ELENKIN		0,043		8575	0,162
Chroococcales obestämd kolonibildande art (<1 µm)				3995199	1,037
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)				585963	0,626
Nostocales					
Aphanizomenon sp. (tomma ändceller) - MORREN ex BORNET et FLAH.	3	1,595	1623411		11,499
Cuspidothrix cf. issatschenkoi - (USAČEV) P. RAJANIEMI et al	3	1,595	27440		0,244
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		18522	1,108
Dolichospermum sp. böjd (annan) - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		10747	0,426
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		11433	1,147
Oscillatoriales					
Planktolingbya limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3	1,513	519376		0,613
Pseudanabaena limnetica - (LEMMERMANN) KOMÁREK	2	1,570	68601		0,050
Pseudanabaena sp. - LAUTERBORN		1,570	253029		0,141
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBORG		0,189		846	0,266
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBORG		0,189		434	0,461
Katablepharis ovalis - SKUJA				892	0,082
Katablepharis remigera - (VØRS) CLAY & KUGRENS				252	0,023
Plagioselmis lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		457	0,040
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		526	0,013
DINOPHYCEAE (pansarflagellater)					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		3	0,111
Ceratium rhomboideum - HICKEL		0,583		23	0,482
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		252	0,154
Peridinium willei - HUITFELD-KAAS		-0,125		7	0,383
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)					
Chrysioidium catenatum - LAUTERBORN	-2	-1,320		297	0,171
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		229	0,026
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		137	0,021
Dinobryon sociale - EHRENBORG		-0,727		137	0,009
Mallomonas sp. (20-30 µm) - PERTY		-0,766		23	0,044
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				137	0,002
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	-1,435		366	0,041
Uroglena sp. - EHRENBORG		-0,772		320	0,021
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		46	0,021
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		846	0,148
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		206	0,188
Cyclotella cf. glomerata - H.BACHM.	-2	-0,209		457	0,027
Stephanodiscus sp. (10-20 µm) - EHRENBORG	2	1,427		91	0,145
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		-0,799		229	0,015
Bacillariophyceae					
Bacillariophyceae (10-30 µm) - HAECKEL		0,577		274	0,028
EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)					
Euglena sp. - EHRENBORG	3	2,095		114	0,043
Lepocinclis cf. oxyuris - (SCHMARDT) B.MARIN & MELKONIAN	3	1,951		3	0,115

H3. Hällebergsgasjön

Provtagningsdatum: 2022-08-17

Lokalkoordinater: 6163975 / 1350015

Nivå: 0-1 m

Det: Malin Mohlin

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

Sida 2 (2)

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
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		5	0,154
Carteria sp. - DIESING		-0,480		183	0,049
Coelastrum cf. microporum - NÄGELI	3	1,078		366	0,034
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		915	0,013
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	0,056		183	0,004
Desmodesmus opoliensis - (P. RICHTER) E. HEGEWALD		1,340		274	0,066
Desmodesmus spp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340		8523	0,201
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		274	0,013
Monoraphidium minutum - (NÄGELI) KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ	2	-0,744		183	0,036
Nephrochlamys sp. - KORSHIKOV		3,322		91	0,002
Nephrocystium sp. - NÄGELI		-0,652		412	0,029
Nephroselmis olivacea - STEIN		1,363		91	0,011
Pseudopediculus boryanum - (TURPIN) MENEGHINI	3	1,260		91	0,039
Selenastrum sp. - REINSCH		0,470		297	0,064
Sphaerellopsis sp. - KORSHIKOV				46	0,025
Stauridium tetras - (EHRENBERG) E. HEGEWALD	2	1,260		297	0,014
Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSRIG		0,476		91	0,034
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSRIG		0,476		206	0,030
Treubaria triappendiculata - BERNARD	3	1,054		137	0,033
Chlorophyceae obestämda klotformiga		1,336		1326	0,149
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		274	0,116
Chlorophyceae obestämda kolonibildande ovala		1,336		549	0,015
Chlorophyceae		1,336		640	0,079
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		229	0,030
Mougeotia sp. - C. AGARDH		-0,112		549	0,243
ÖVRIGA					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		10121	0,256
Elakatothrix sp. - WILLE		-0,995		183	0,012
Goniochloris sp. - GEITLER		1,984		46	0,010
Scourfieldia complanata - G. S. WEST		-1,400		274	0,074
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				7990	0,326
Övriga, oidentifierad flagellat (10-20 µm)				183	0,123
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				21308	0,486
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				457	0,064

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymbestämning = 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.

ARTLISTOR DJURPLANKTON

1. Björkesåkrasjön

augusti

0-0,5 m

Kvantitativ zooplanktonanalys

Provdatum: 2022-08-17

Lokalkoordinat: 6158070 / 1348350

Djup på platsen: 0,5 m

Metod: SS-EN 15110:2006 + HaV:s "Handledning för miljöövervakning"



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Determinator: Ragnar Bergh/Ingrid Hårding, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

	Ekologisk grupp (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet (ägg l ⁻¹)
ROTIFERA				
Anuraeopsis fissa - Gosse, 1851	E	1,66	0,0001	
Keratella cochlearis - Gosse, 1851	I	6,66	0,0003	0,83
Keratella quadrata - (O.F. Müller, 1786)	E	4,16	0,0021	
Lecane - Nitzsch, 1827	I	7,49	0,0037	
Lepadella - Bory de St. Vincent, 1826	I	0,83	0,0008	
Polyarthra remata - (Skorikov, 1896)	I	6,66	0,0033	
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943	I	0,83	0,0005	
Testudinella - Bory de St. Vincent, 1826	E	0,83	0,0001	
Obeständ rotatorie	I	4,16	0,0021	
CLADOCERA				
Bosmina (Bosmina) longirostris - (O.F. Müller, 1776) (ad)	I	3,33	0,1997	2,50
Bosmina (Bosmina) longirostris cornuta - (O.F. Müller, 1776) (ad)	I	1,66	0,0999	
Bosmina (Bosmina) longirostris - (O.F. Müller, 1776) (juv)	I	11,65	0,1165	
Ceriodaphnia - Dana, 1853 (juv)	I	3,33	0,0499	
Chydorus sphaericus - (O.F. Müller, 1776) (juv)	E	0,83	0,0033	
Lösa Cladocera-ägg				2,50
COPEPODA: CYCLOPOIDA				
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (honor)	I	0,49	0,0189	
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (hanar)	I	2,20	0,0431	
Cyclopoida, copepoditer		29,13	0,2371	
Cyclopoida, nauplier		181,15	0,1812	
ANDRA ZOOPLANKTON (ej med i totalbiomassan)				
Harpacticoida copepoder	I	2,50		
ROTATORIA		33,29	0,01	0,83
CLADOCERA		20,80	0,47	4,99
COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter		0,00	0,00	0,00
COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter		31,81	0,30	0,00
COPEPODA, nauplier		181,15	0,18	
ZOOPLANKTON, totalt		267,05	0,96	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

H3. Håckebergasjön

augusti 0-1 m

Kvantitativ zooplanktonanalys

Provdatum: 2022-08-17

Lokalkoordinat: 6163975 / 1350015

Djup på platsen: 2 m

Metod: SS-EN 15110:2006 + HaV:s "Handledning för miljöövervakning"



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Determinator: Ingrid Hårding, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

	Ekologisk grupp (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	Täthet (ind l ⁻¹)	Biovolym (mm ³ l ⁻¹)	Äggtäthet (ägg l ⁻¹)
ROTIFERA				
Anuraeopsis fissa - Gosse, 1851	E	464,14	0,0232	46,41
Ascomorpha saltans - Bartsch, 1870	I	69,62	0,0139	
Asplanchna - Gosse, 1850 (ad)	I	7,20	2,1606	
Brachionus - Pallas, 1766	E	46,41	0,0278	
Collotheca - Harring, 1913	I	417,73	0,1044	464,14
Filinia longiseta - (Ehrenberg, 1834)	E	255,28	0,0255	
Keratella cochlearis - Gosse, 1851	I	1717,32	0,0859	324,90
Keratella quadrata - (O.F. Müller, 1786)	E	69,62	0,0348	
Keratella tecta - (Gosse, 1851)	E	3550,67	0,1775	464,14
Polyarthra euryptera - Wierzejski, 1891	E	92,83	0,0928	
Polyarthra remata - (Skorikov, 1896)	I	116,03	0,0580	
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943	I	185,66	0,1114	
Polyarthra - Ehrenberg, 1834	I	23,21	0,0139	
Pompholyx sulcata - Hudson, 1885	E	510,55	0,0511	185,66
Synchaeta - Ehrenberg, 1832 (liten, <120 µm)	I	301,69	0,1508	
Trichocerca birostris/similis	E	92,83	0,0111	
Trichocerca pusilla - (Jennings, 1903)	E	139,24	0,0097	
Trichocerca roussleti - (Voigt, 1902)	I	139,24	0,0097	
Trichocerca - de Lamarck, 1801	I	69,62	0,0070	
Obestämd rotatorie	I	649,80	0,3249	
CLADOCERA				
Bosmina (Eubosmina) coregoni coregoni - Baird, 1857 (ad)	I	4,80	0,2881	4,80
Bosmina (Eubosmina) coregoni coregoni - Baird, 1857 (juv)	I	4,80	0,0480	
Ceriodaphnia - Dana, 1853 (juv)	I	2,40	0,0360	
Chydorus sphaericus - (O.F. Müller, 1776) (ad)	E	12,00	0,1320	7,20
Chydorus sphaericus - (O.F. Müller, 1776) (juv)	E	28,81	0,1152	
Daphnia cucullata - G.O. Sars, 1862 (ad)	E	7,20	0,4321	
Daphnia cucullata - G.O. Sars, 1862 (juv)	E	45,61	0,4561	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (ad)	I	7,20	0,3601	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (juv)	I	19,21	0,1921	
Leptodora kindti - (Focke, 1844) (juv)	I	2,40	0,2881	
Lösa Cladocera-ägg				7,20
COPEPODA: CALANOIDA				
Eudiaptomus graciloides - (Lilljeborg, 1888) (honor)	I	7,20	0,5325	
Eudiaptomus graciloides - (Lilljeborg, 1888) (hanar)	I	24,01	1,3415	
Eudiaptomus, copepoditer		52,82	1,1169	
Eudiaptomus, ägg				45,61
Calanoida nauplier		139,24	0,1392	
COPEPODA: CYCLOPOIDA				
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (honor)	I	7,20	0,2661	
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (hanar)	I	24,01	0,4259	
Cyclopoida, copepoditer		278,48	2,4464	
Cyclopoida, nauplier		278,48	0,2785	
ROTATORIA				
		8918,68	3,49	1485,25
CLADOCERA				
		134,44	2,35	19,21
COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter				
		84,03	2,99	45,61
COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter				
		309,69	3,14	0,00
COPEPODA, nauplier				
		417,73	0,42	
ZOOPLANKTON, totalt		9864,57	12,39	

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

FÄLTPROTOKOLL VÄXT- OCH DJURPLANKTON

1. Björkesåkrasjön		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory																
Vattenområdesuppgifter Sjö/vattendrag: Björkesåkrasjön Lokalnummer: 1 Lokalnamn: - Huvudflodområde: 91 Höje å		Län: 12 Skåne Kommun: Lund Stationens EU-id: SE615807-134835 Vattenkoordinater: 615847 / 134788 Lokalkoordinater: 6158070 / 1348350 (RT90)																
Provtagningsuppgifter Datum: 2022-08-17 Tid på dygnet: 14:00		Provtagare: SGS L.G Karlsson & SGS Mussi Brodin Organisation: SGS Syfte: Samlad recipientkontroll, SRK																
Lokaluppgifter Djup provplatsen (m): 0,5 Grumlighet: mycket grumligt Vattenfärg: klart Trofinivå: - Väderlek: 26c, Sv vind 3 m/s, Soligt. Märkning av lokal: Norra delen av sjön		Ytvattentemperatur (°C): 24,6 Språngskikt (j/n): nej Språngskiktets läge (m): - Siktdjup m vattenkik. (m): 0,5 Vattenkemi (j/n): ja																
Växtplankton Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar" Håvdiameter (cm): - Maskstorlek (µm): -																		
Kvantitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar" Typ av hämtare: Rambergör Konserveringsmetod: Sur Lugol Provflaska: 1 2 3 4 Djupintervall (m): 0-0,5 - - -																		
Djurplankton Kvalitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar" <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Provflaska I</th> <th>Provflaska II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Håvdiameter (cm):</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Maskstorlek (µm):</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Djupintervall (m):</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Konserveringsmetod:</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>					Provflaska I	Provflaska II	Håvdiameter (cm):	-	-	Maskstorlek (µm):	-	-	Djupintervall (m):	-	-	Konserveringsmetod:	0	-
	Provflaska I	Provflaska II																
Håvdiameter (cm):	-	-																
Maskstorlek (µm):	-	-																
Djupintervall (m):	-	-																
Konserveringsmetod:	0	-																
Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar" Typ av hämtare: Limnos Maskstorlek (µm): 40 Konserveringsmetod: Neutral Lugol Provflaska a Djupintervall (m): 0-0,5 Mängd filtrerat vatten (l): 4,1																		
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.

 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
H3. Håckebergasjön	
Vattenområdesuppgifter Sjö/vattendrag: Håckebergasjön Lokalnummer: H3 Lokalnamn: - Huvudflodområde: 91 Höje å	Län: 12 Skåne Kommun: Lund Stationens EU-id: SE616397-135001 Vattenkoordinater: 616410 / 134992 Lokalkoordinater: 6163975 / 1350015 (RT90)
Provtagningsuppgifter Datum: 2022-08-17 Tid på dygnet: 12:00	Provtagare: L.G Karlsson & Mussi Brodin Organisation: SGS Syfte: Samlad recipientkontroll, SRK
Lokalluppgifter Djup provplatsen (m): 2 Grumlighet: grumligt Vattenfärg: färgat Trofinivå: - Väderlek: 29,5C, Vxl 2/ms, molnigt. Märkning av lokal: Norr om slottet	Ytvattentemperatur (°C): 26,3 Språngskikt (j/n): nej Språngskiktets läge (m): - Siktdjup m vattenkik. (m): 0,9 Vattenkemi (j/n): ja
Växtplankton Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar" Håvdiameter (cm): - Maskstorlek (µm): - Konserveringsmetod: - Djupintervall (m): -	
Kvantitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar" Typ av hämtare: Ramberggrör Konserveringsmetod: Sur Lugol Provflaska: 1 2 3 4 Djupintervall (m): 0-1 - - -	
Djurplankton Kvalitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar" Provflaska I Provflaska II Håvdiameter (cm): - - Maskstorlek (µm): - - Djupintervall (m): - - Konserveringsmetod: - -	
Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar" Typ av hämtare: Limnos Maskstorlek (µm): 40 Konserveringsmetod: Neutral Lugol Provflaska a Provflaska b Djupintervall (m): 0-1 - Mängd filtrerat vatten (l): 4,3 -	
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.

Bilaga 8

ELFISKE

METODIK

PROVTAGNING

Utförare

Mikaela Sandgathe och Jessica Lindborg, Medins Havs och vattenkonsulter AB
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

Metod

SS-EN 14011:2006 (SIS 2006) och Handledning för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp "Fisk i rinnande vatten - Vadningselfiske." Version 1:8 2017-04-25 (Havs- och vattenmyndigheten 2017)

UTVÄRDERING

Utförare

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

Metod

Utvärderingen följer "Fisk i vattendrag – vägledning för statusklassificering" (Havs- och vattenmyndigheten 2018). Beräkning av vattendragsindexet VIX samt sidindexen VIXh, VIXmorf och VIXsm utfördes enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) av datavärden SLU.

Medins Havs och Vattenkonsulter AB är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1646). Medins ledningssystem för kvalitet, miljö och arbetsmiljö är certifierat av SCAB Svensk Certifiering enligt ISO 9001, ISO 14001 och ISO 45001 (certifieringsnummer 1247).

ALLMÄNT OM ELFISKE

Elfiske är en för fisk skonsam provfiskemetod där fisk attraheras och tillfälligt bedövas med hjälp av el. Fångad fisk kan mätas och vägas och därefter återföras oskadda till vattendraget. Elfiskeundersökningar kan användas för att inventera förekomst av fiskarter, kvantifiera de olika arternas beståndstätheter och uppskatta produktionen av årsungar av laxfisk. Fiskfaunans sammansättning kan även ge värdefull information kring eventuell påverkan av exempelvis surt vatten, övergödning eller reglering. Kvantitativt elfiske utförs enligt principen succesiv utfiskning där upp till tre utfisken görs på förbestämt område. Minskningen av fångst mellan utfisken blir grund för beståndsuppskattningen. Standardiserade kvantitativa elfisken används vid statusklassningar av ekologisk status i rinnande vatten



Figur 16. Elfiske, © Medins Havs och Vattenkonsulter AB.

STATUSKLASSNING OCH BEDÖMNING

VIX OCH DESS SIDOINDEX

Fisk i vattendrag klassificeras med Vattendragsindex (VIX). Indexet används för att klassificera vattenförekomstens eller områdets ekologiska status med avseende på fisk. Vid statusklassning med VIX sammanvägs sex delparametrar. Statusen anges i en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande eller dålig status. Visar VIX på status sämre än god kan koppling till påverkanstyp göras med hjälp av tre sidoindeks: VIX_{sm} (surhetspåverkan), VIX_h (hydrologisk påverkan) och VIX_{morf} (morfologisk påverkan).

RESULTATSIDOR

FÖRKLARING TILL RESULTATSIDOR

Överst på sidan

I sidhuvudet på de båda resultatsidorna redovisas vilken elfiskelokal resultaten gäller, lokalens koordinat i RT90 2,5 gon V (nedströms gräns) samt datum för elfiskeundersökningen.

Allmän information

Ett foto från stationen samt en kort beskrivning av elfiskestationen, en bedömning av dess förutsättningar att hysa fisk samt en kommentar kring förutsättningarna (väder, vattenstånd, vattenfärg m.m.) för elfiske.

Fångstresultat

Fisktätheterna har beräknats olika beroende på hur fångsten såg ut. Om möjligt har "Zippin-metoden" använts. I vissa fall är den skattade fisktätheten uträknad med hjälp av varje arts specifika fångstbarhet och i andra fall direkt kopplad till fångsten och den provfiskade lokalens storlek. Den sistnämnda metoden resulterar ofta i högre värden då den inte väger in skillnaden i fångstbarhet mellan olika arter och inte heller yttre faktorer som väder och vattenförhållanden. De värden på individtätheter som redovisas i denna rapport är samma värden som anges i elfiskeregistret.

Undantag vid provfiske och redovisning av fångst

Elprovfiske är ett skonsamt sätt att fånga, dokumentera och inventera eventuellt förekommande fiskarter i rinnande vatten. Dock finns det tillfällen då Medins väljer att göra avsteg från den standardiserade metodiken. I huvudsak gäller detta vid följande fall:

1. Storvuxna individer:

Utrustningen som används vid elfiske är i huvudsak utformad för fångst av mindre fiskar i storlekar under eller cirka 300 mm. För att möjliggöra fångst av storvuxna individer krävs ofta att de utsätts för ström under en längre tid än deras mindre artfränder. Denna ökade exponering innebär en påtaglig stress för fiskarna. I de fall verkligt storvuxna individer exempelvis lekvandrande öringar påträffas skattas därför dessa fiskars längd. Vikten på de skattade individerna beräknas med hjälp av artspecifika tillväxtformler. Dessa ekvationer är framtagna av fiskeriverket och baseras på längd/vikt förhållanden från ett stort antal individer av respektive art.

2. Ål och nejonögon.

Elfiske efter dessa fiskar anser Medins överlag vara olämpligt. Fångst av större ålar och havsnejonögon (innebär ofta att fiskarna behöver utsättas för en mer långvarig exponering av el vilket ökar risken för att fiskarna skall erhålla skador. Därmed motverkas undersökningarnas huvudsyfte som är att inventera fisksamhällen på ett för objekten skonsamt sätt. När det gäller mindre individer (< ca. 200 mm) har det erfarits att dessa fiskar påverkas negativt av ström i betydligt högre utsträckning än exempelvis öring i motsvarande storlek. Av detta skäl vikt och längdmåter vi endast de individer som snabbt och skonsamt kan infångas. I övrigt uppskattar vi förekomst och storlek av de kvarvarande fiskarna enligt ovan.

3. Massförekomst.

I de fall då småväxta cyprinider och elritsor förekommer i mycket höga numerär täthetsskattas dessa. Dessa små individer (normalt < 30 mm) är känsliga för hantering och därmed ej lämpliga att fånga.

Skattningarna utförs enligt följande: Arten vars täthet skall uppskattas fiskas noggrant i fiskeomgång 1. Därmed kan man efter första omgången ta beslut kring huruvida skattningar behövs. Den uppskattade fångsten i de två följande fiskeomgångarna beräknas sedan med hjälp av fasta (artspecifika) p-värden. För obestämda cyprinider används p-värden för mört. De fasta p-värdena som används är hämtade från Aqua reports 2014:15 (Bergquist m.fl. 2014).

4. Kräfftörekomst.

Då kräftor ej omfattas av elfisketillståndet och är känsliga för elfiske så noteras endast förekomst av dessa. I de fall individer lätt kan fångas artbestäms de. I övrigt utförs elfisket på ett sätt som i möjligaste mån ej påverkar kräftorna.

Längdfördelning

Under denna rubrik visas längdfrekvensdiagram för en eller två utvalda arter. Huvudsyftet med diagrammen är att grafiskt beskriva fiskbeståndens längdfördelning och därmed även visa på förekomst av eventuella årsklasser.

Beståndsutveckling

I de fall fångstdata från tidigare provfiske för lokalen finns tillgängliga redovisas de för en eller två utvalda arter. För lax och öring redovisas framräknade jämförvärden baserade på data från elfiskeregistret. Den förväntade sammanlagda fångsten av lax och öring per 100 m² är ett delindex i fiskindexet VIX och fungerar som ett stöd vid utvärderingen av provfiskeresultatet. Det framräknade värdet beror på den provfiskade ytans storlek. Följaktligen kan variationer i vattenstånd (andel torra partier och bredd) medföra att den förväntade tätheten varierar.

VIX (Vattendragsindex)

Indexet används för att klassa elfiskestationens ekologiska status med avseende på fisk. VIX visar på påverkan från i första hand eutrofiering och surt vatten samt morfologiska och hydromorfologiska ingrepp. Den ekologiska statusen anges i en femgradig skala – hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig. Indexet beräknas av Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), vilka är datavärd för elprovfisken utförda i Sverige. Samtliga i denna rapport ingående elfiskedata kan erhållas från deras databas.

Vid beräkning av VIX ingår sex parametrar. Respektive parameters bidrag till det framräknade indexvärdet (p-värden) redovisas på resultatsida 2.

1. Sammanlagd täthet av öring och lax.
2. Andel toleranta individer.
3. Andel lithofila individer (lithofila arter leker på grus och stenbottnar, dvs hårt bottenmaterial).
4. Andel toleranta arter.
5. Andel intoleranta arter.
6. Andel laxfiskar som reproducerar sig på lokalen.

Samtliga ingående parametrar utom en (sammanlagd täthet av öring och lax) baseras på andelar av fångsten. Exempelvis "Andel toleranta arter". Att merparten av indexet baseras på procentuell fördelning i fångsten kräver i vissa fall extra försiktighet vid utvärderingen. Vid extremt låga tätheter riskerar fångst av enstaka individer få ett oproportionerligt stor genomslag i det slutliga indexvärdet.

VIXh, VIXmorf och VIXsm

För att ytterligare kunna påvisa specifika påverkansfaktorer har tre sidoindex tagits fram.

VIXh

Detta sidoindex är speciellt utformat för att påvisa hydromorfologisk påverkan.

VIXmorf

Detta sidoindex är speciellt utformat för att påvisa morfologisk påverkan.

VIXsm

Detta sidoindex är speciellt utformat för att påvisa försurning.

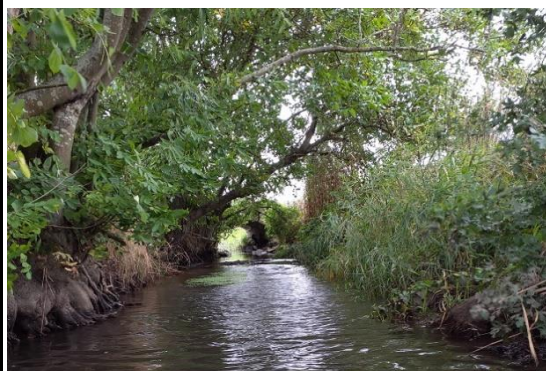
E4b Önnerupsbäcken, Öster om Fjelle

Koordinat: 6181064/1331208



Sida 1 (2)

Datum: 20220914



Allmän information

Den fiskade sträckan omges av åkermark med inslag av lövträd längs strandkanten. Beskuggningen är god och bottensubstratet domineras av sten, finsediment och block. Vid elfisketillfället var vattnet strömmande och vattenvegetation förekom i form av flytbladsväxter. Goda förhållanden för elfiske rådde. Stationen ersätter elfiskestationen Fjelle (E4) då den bedömts för igenvuxen för elfiske.

Fångstresultat

Art	Antal/fiskeomgång			Tot. antal fångade	Tot. N (skattat)	Täthet N/100m ²	95%-konf. intervall	Metod Skattning	P-värde (omgång)	
	1	2	3						1	3
ÖRING 0+	7	7	4	18,0	20,9	23,3	-	EST	0,5	0,9
ÖRING >0+	4	2	2	8,0	11,7	13,0	16,6	ZIPP	0,3	0,7
GRÖNLING	11	9	5	25,0	37,4	41,6	32,1	ZIPP	0,3	0,7
SIGNALKRÄFTA	6	0	0	6,0	6,0	6,7	0,0	ZIPP	1,0	1,0
SMÅSPIGG	1	0	0	1,0	1,0	1,1	0,0	ZIPP	1,0	1,0

Summa: 86

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m ²	Kommentar
	Min	Max	Min	Max		
ÖRING	53	108	1,3	11,7	135,1	Int, Lit, Lax
GRÖNLING	37	62	0,3	2,1	36,1	Lit
SIGNALKRÄFTA			-	-	-	Int, Lit, Lax
SMÅSPIGG	36	36	0,2	0,2	0,2	Tol

Summa: 171,5

Förklaring till kommentarer:

Lit (lithofil), **Tol** (tolerant), **Int** (intolerant), **Röd** (rödlisad), **Artskydd** (Upptagen i artskyddsförordningen) **GloRöd** (Upptagen i IUCN:S globala rödlista), **För** (försurningskänslig), **Lax** (laxfisk), **Pre** (predator), **Frä** (främmande art)

E4b Önerupsbäcken, Öster om Fjelle

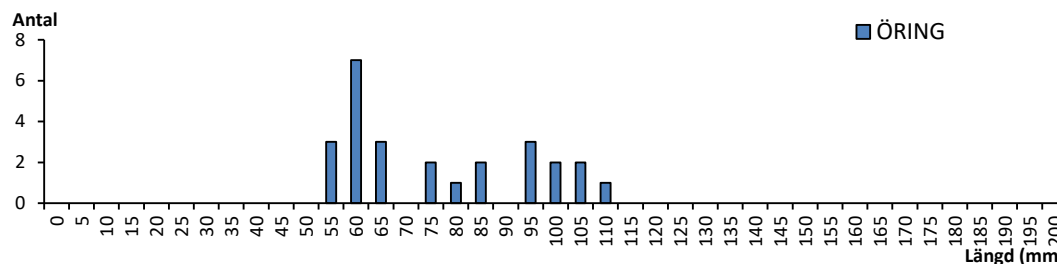


Sida 2 (2)

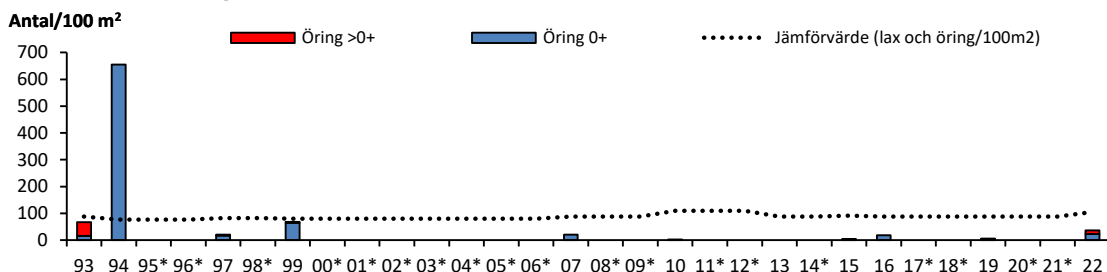
Koordinat: 6181064/1331208

Datum: 20220914

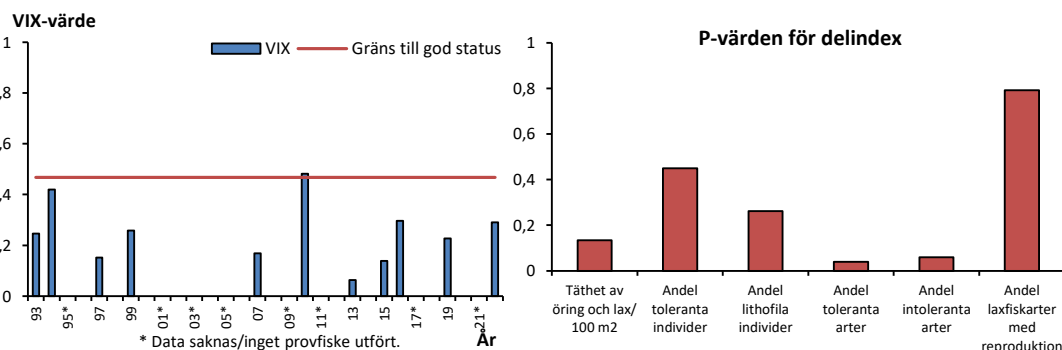
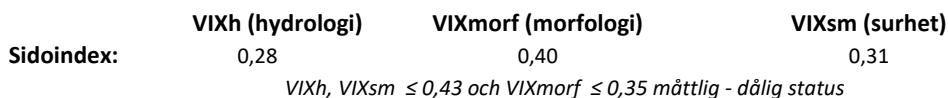
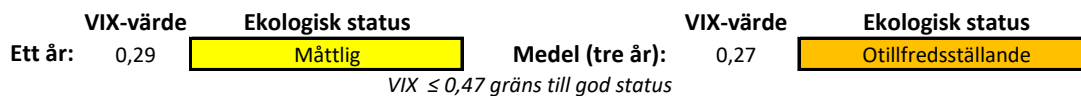
Längdfördelning



Beståndsutveckling



VIX (VattendragsIndex)



Kommentar

Stationen elfiskades för första gången 2022. Tidigare har en annan station några hundra meter uppströms fiskats. I diagrammen ovan visas resultat från denna station (Fjelle E4) för fisken tidigare än 2022. Öring, grönling, småspigg och signalkräfta fångades vid elfisket 2022. Tätheten av öring var den måttlig, dock under det framräknade jämförvärdet. Bäckens öringbestånd uppvisar förhållandevis stora mellanårsvariationer och det är svårt att urskilja någon tydlig trend i svängningarna. Den ekologiska statusen klassades som måttlig för 2022. Treårsmedlet var på gränsen mellan ottillfredsställande och måttlig status och beräknades för 2022 års fiske samt för elfisken vid stationen Fjelle (E4) åren 2016 och 2019.

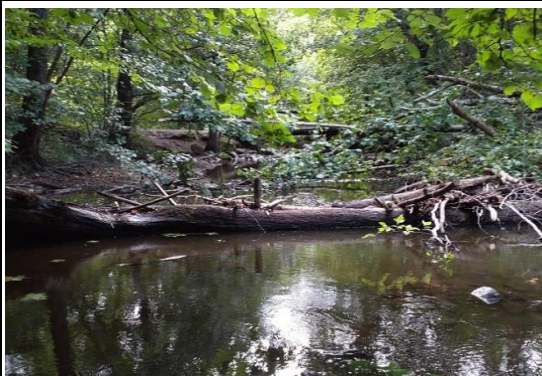
H3b Höje å, Häckeberga kvarn

Koordinat: 616549/134968



Sida 1 (2)

Datum: 20220913



Allmän information

Den fiskade sträckan omges av lövskog med ett bottenstrukt av sten och sand. Beskuggningen var god vid elfisketillfället var vattnet strömmande. Vattenvegetation förekom i form av mossor och övervattensväxter. Goda förhållanden för elfiske rådde.

Fångstresultat

Art	Antal/fiskeomgång			Tot. antal fångade	Tot. N (skattat)	Täthet N/100m ²	95%-konf. intervall	Metod Skattning	P-värde (omgång)	
	1	2	3						1	3
ÖRING 0+	78	40	26	144,0	175,7	92,5	14,7	ZIPP	0,4	0,8
ÖRING >0+	8	2	0	10,0	10,1	5,3	0,3	ZIPP	0,8	1,0
ELRITSA	8	6	4	18,0	28,2	14,8	15,2	ZIPP	0,3	0,6
ÅL	4	2	0	6,0	6,1	3,2	0,5	ZIPP	0,7	1,0
SIGNALKRÄFTA	2	0	0	2,0	2,0	1,1	0,0	ZIPP	1,0	1,0
GRÖNLING	0	0	1	1,0	1,6	0,8	-	EST	0,3	0,6

Summa: 118

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m ²	Kommentar
	Min	Max	Min	Max		
ÖRING	55	245	1,2	149	768,4	Int, Lit, Lax
ELRITSA	40	100	0,5	10,5	49,8	Lit, För
ÅL	101	300	0	38	40,9	Tol, Röd(Cr), GloRöd
GRÖNLING	105	105	8,2	8,2	4,3	Int, Lit, Lax
SIGNALKRÄFTA						Lit

Summa: 863,5

Förklaring till kommentarer:

Lit (lithofil), **Tol** (tolerant), **Int** (intolerant), **Röd** (rödlistad), **Artskydd** (Upptagen i artskyddsförordningen) **GloRöd** (Upptagen i IUCN:S globala rödlista), **För** (försurningskänslig), **Lax** (laxfisk), **Pre** (predator), **Frä** (främmande art)

H3b Höje å, Häckeberga kvarn

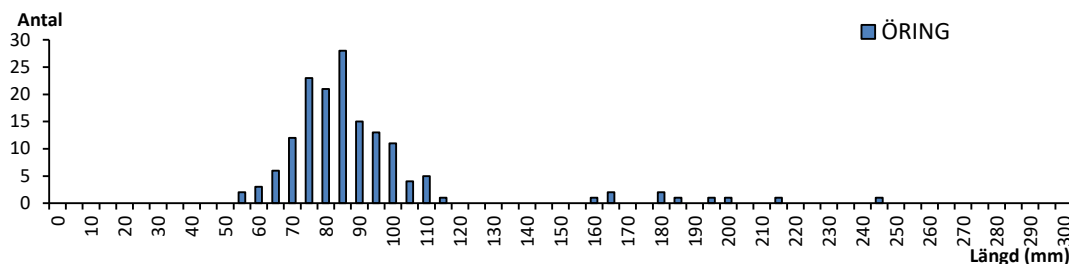


Sida 2 (2)

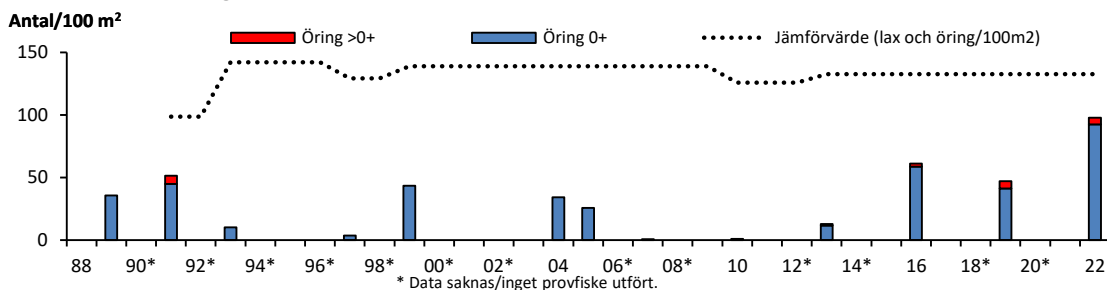
Koordinat: 616549/134968

Datum: 20220913

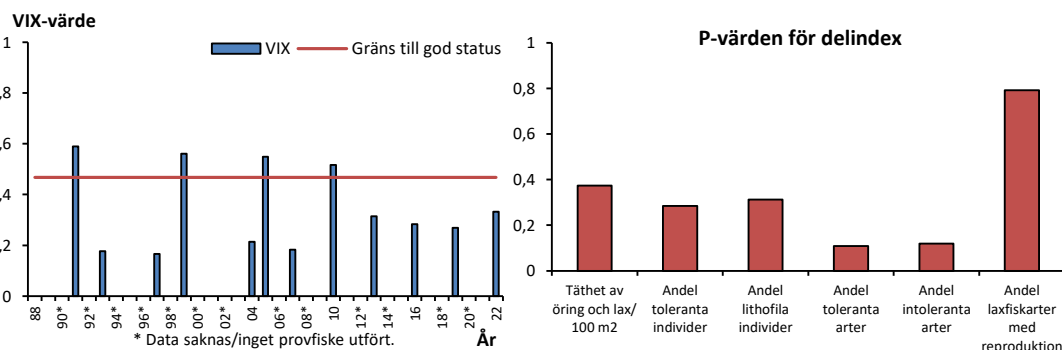
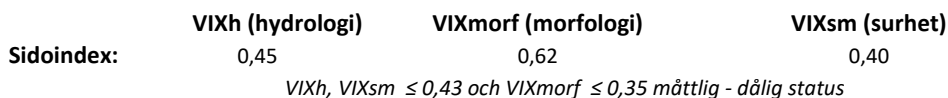
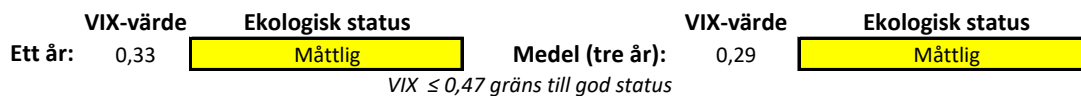
Längdfördelning



Beståndsutveckling



VIX (VattendragsIndex)



Kommentar

Öring, elritsa, grönling, ål och signalkräfta fångades vid elfisket 2022. Tätheten av öring var den hittills högst uppmätta, dock under det framräknade jämförvärdet. Stationens öringbestånd uppvisar förhållandevis stora mellanårsvariationer och det är svårt att urskilja någon tydlig trend i svängningarna. Den ekologiska statusen 2022 klassades av VIX som måttlig. Treårsmedlet visade också på måttlig status. Historiskt har stationens status varierat kraftigt mellan år vilket främst beror på om toleranta arter som ål fångats eller ej. Vid de år som ål ej har ingått i fångsten har stationen nått god status.

H21 Höje å, Huvudfåran Värpinge

Koordinat: 6178000/1332640



Sida 1 (2)

Datum: 20220913



Allmän information

Den fiskade sträckan omges av åkerlandskap med inslag av lövträd längs strandkanten. Stationen är till stor del igenväxt och vattendjupet betydande. Detta gjorde stationen svårfiskad varför endast ett utfiske kunde utföras.

Fångstresultat

Art	Antal/fiskeomgång			Tot. antal fångade	Tot. N (skattat)	Täthet N/100m ²	95%-konf. intervall	Metod Skattning	P-värde (omgång)	
	1	2	3						1	3
GRÖNLING	6			6	21,4	28,6	-	EST	0,3	
GÄDDA	1			1	2,0	2,7	-	EST	0,5	
Summa:						31				

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m ²	Kommentar
	Min	Max	Min	Max		
GRÖNLING	2,7	89	2,7	5,6	15,9	Lit
GÄDDA	400	400	0	0	0,0	Pre
Summa:					15,9	

Förklaring till kommentarer:

Lit (lithofil), **Tol** (tolerant), **Int** (intolerant), **Röd** (rödlistad), **Artskydd** (Upptagen i artskyddsförordningen) **GloRöd** (Upptagen i IUCN:S globala rödlista), **För** (försurningskänslig), **Lax** (laxfisk), **Pre** (predator), **Frä** (främmande art)

H21 Höje å, Huvudfåran Värpinge

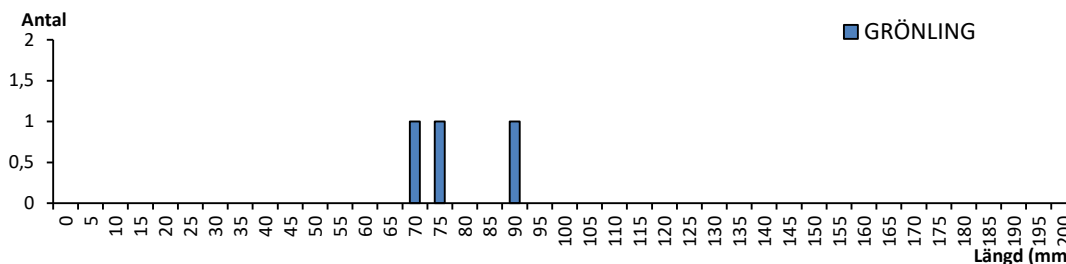


Sida 2 (2)

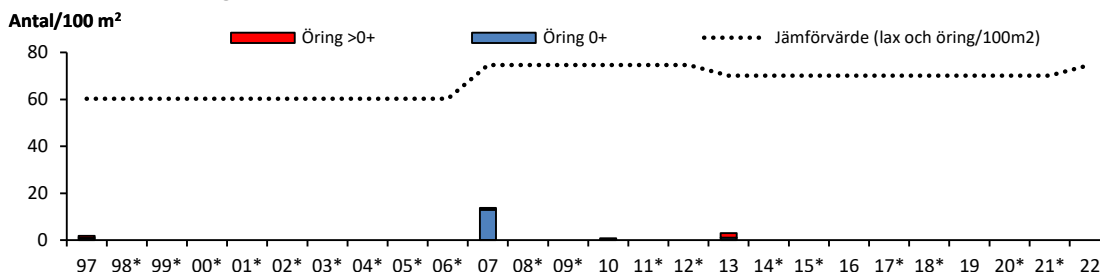
Koordinat: 6178000/1332640

Datum: 20220913

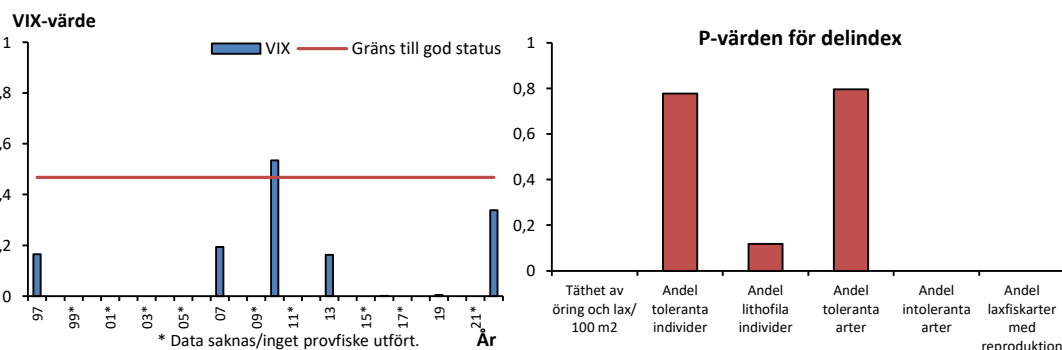
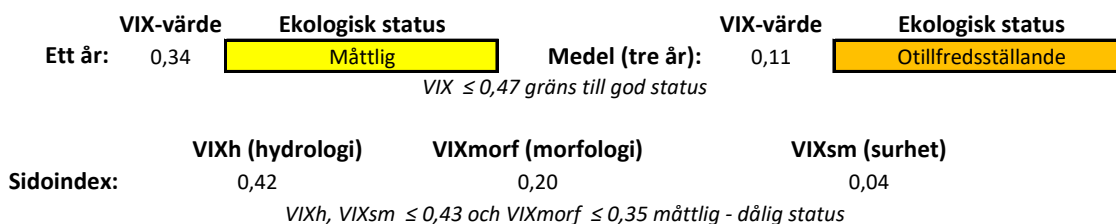
Längdfördelning



Beståndsutveckling



VIX (VattendragsIndex)



Kommentar

Grönling och gädda fångades vid elfisket 2022. Stationen har elfiskats sju gånger sedan 1997 och öring fångades vid samtliga undersökningar fram till 2013. Tätheterna har dock alltid legat långt under det framräknade jämförvärdet. Då vattendjup och växtlighet gjorde stationen svåriskad, samt att antalet fiskar var lågt utfördes endast ett utfiske. Detta innebar osäkerhet vid statusklassning. Den ekologiska statusen 2022 klassades av VIX som måttlig medan treårsmedlet visade på otillfredsställande status. Historiskt har stationens status klassats mellan måttlig och dålig status med undantag från 2010 då statusen klassades som god. Samtliga sidoindex visar på påverkan.

BILAGA 9

KISELALGER

METODIK

PROVTAGNING

Utförare:

Mussi Brodin, SGS Analytics Sweden AB
Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900, se.info@sgs.com

Metod:

SS-EN 13946 (SIS 2014a) och Handledning för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" Version 4:0, 2017-01-01 (Havs- och vattenmyndigheten 2017)

Metoden innebär att minst fem stenar borstas av med en ren tandborste och påväxtmaterialet sköljs ner i en behållare med vatten (Figur 17). Provet fixeras med etanol.

ANALYS

Utförare:

Ylva Meissner, 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 4:0, 2017-01-01 (Havs- och vattenmyndigheten 2017), där även beräkning av andelen missbildningar ingår. Minst 400 kiselalgsskal räknades i varje prov. Vid analys av kiselalger används ett ljusmikroskop med 1000 gångers förstoring (Figur 17)

UTVÄRDERING

Utförare:

Ylva Meissner, 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). Uträkningen av kiselalgsindex har gjorts med indexvärden enligt den senaste versionen av "Kiselalger i svenska sötvatten" (<http://miljodata.slu.se/mvm/DataContents/Omnidia>).

Provtagarna vid SGS Analytics Sweden AB är utbildade och godkända enligt Naturvårdsverkets föreskrift (SNFS 1990:11 MS:29) och provtagningsmetoderna är ackrediterade. SGS är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1006). SGS är också miljöcertifierat av RISE enligt ISO 14001 (certifieringsnummer 5978 M).

Medins Havs och Vattenkonsulter AB är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1646). Medins ledningssystem för kvalitet, miljö och arbetsmiljö är certifierat av SCAB Svensk Certifiering enligt ISO 9001, ISO 14001 och ISO 45001 (certifieringsnummer 1247).

ALLMÄNT OM KISELALGER

Kiselalger är ofta den dominerande gruppen inom de så kallade påväxtalgerna, vilka sitter fast på eller lever i direkt anslutning till olika typer av substrat i vattnet (t.ex. stenar eller växter). Påväxtalgerna spelar en viktig roll som primärproducenter, särskilt i rinnande vatten. Eftersom de är fastsittande kan de inte fly undan ogynnsamma förhållanden utan de reagerar på förändringar i vattenkvaliteten genom att vissa arter minskar i antal eller försvinner, medan andra ökar och nya tillkommer. Kiselalger har en snabb celledelning, vilket gör att ett tillfälligt punktutsläpp kan spåras kort efter det skett. Samtidigt återspeglar kiselalgssamhället normalt förhållandena i ett vattendrag under en längre tid, upp till ett år före provtagning (Kahlert & Andrén 2005). Detta gör att kiselalger är mycket lämpliga att använda i vattenkvalitetsundersökningar.

Det är viktigt att kiselalgsanalysen sker till artnivå och att utföraren har goda artkunskaper samt använder anvisad taxonomisk litteratur. Den största felkällan i denna undersökningstyp ligger nämligen i själva artbestämningen (Kahlert et al. 2007).



Figur 17. Provtagning av kiselalger görs i första hand genom borstning av stenar varefter kiselalgspreparat framställs och analyseras i mikroskop i 1000 gångers förstoring (objektiv 100x), © Medins Havs och Vattenkonsulter AB.

STATUSKLASSNING OCH BEDÖMNING

Resultaten, i form av index och statusklassning samt kommentarer, redovisas i denna bilaga. I Sundberg & Jarlman 2019 kan man läsa mer om de index och kriterier som använts för bedömningen.

IPS OCH STATUSKLASSNING

Statusklassningen av provtagningslokalerna gjordes med hjälp av kiselalgsindexet IPS (Indice Polluosensibilité Spécifique) (Coste i Cemagref 1982), som är utvecklat för att visa påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening i ett vattendrag eller i en sjö. I gränsfall mellan klasser beaktades även stödparametrarna %PT (Pollution tolérante valves) och TDI (Trophic Diatom Index) enligt Kelly 1998 – en klassificering av kiselalger utifrån deras tolerans mot lättnedbrytbar organisk förorening respektive näringsrikedom. Klassningen görs utifrån en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande respektive dålig status (för klassgränser se Havs- och vattenmyndigheten 2018).

ACID OCH SURHETSKLASSNING

För att visa vilken surhetsklass ett vatten tillhör har surhetsindexet ACID, ACidity Index for Diatoms (Andrén & Jarlman 2008), använts. Indexet skiljer inte mellan försurning orsakad av människan respektive naturlig surhet och det är framtaget framför allt för att bedöma surheten i vatten med pH lägre än 7. Lokalen har klassats enligt en femgradig skala: alkaliskt, nära neutralt, måttligt surt, surt och mycket surt (för klassgränser se Havs- och vattenmyndigheten 2018).

RISKFLAGGNING

Med hjälp av de tre stödparametrarna missbildningsfrekvens, antal räknade taxa och diversitet kan andra typer av påverkan, än de som IPS och ACID är utvecklade för att visa, ibland fångas upp. Det kan dock finnas naturliga orsaker till avvikelser, varför dessa i sig inte är skäl nog till en ändrad statusklassificering. Däremot bör vatten som klassas till hög eller god status, men där en eller flera av dessa stödparametrar indikerar en störning enligt nedan, kontrolleras närmare innan den sammanvägda statusen fastställs.

Missbildade kiselalgsskal

Missbildningar på kiselalgsskal kan orsakas av miljögifter som t.ex. bekämpningsmedel eller metaller (Falasco et al. 2009, Eriksson & Jarlman 2011, Kahlert 2012). Andelen missbildningar beräknas vid den ordinarie räkningen av minst 400 skal och delas in i två olika typer och två grader enligt Havs- och vattenmyndigheten 2016. Missbildningsfrekvensen delas in i fem påverkansgrader enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018: försumbar, svag, betydande, stark och mycket stark.

Gräns för riskflaggning enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018:

- Missbildningsfrekvens över 2%

Antal räknade taxa och diversitet

Vanligen används varken antalet räknade taxa eller diversiteten för att bedöma förhållandena på en lokal, men är de mycket låga kan det bero på någon form av störning på lokalen, som t.ex. kan indikerar miljögiftspåverkan eller betydande störningar i vattenföringen (Havs- och vattenmyndigheten 2018).

Gränser för riskflaggning enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018:

- Antal räknade taxa under 20
- Diversitet under 1,5

RESULTATSIDOR

FÖRKLARING TILL RESULTATSIDOR

Lokaluppgifter

I förekommande fall anges lokalnummer, vattendragsnamn, lokalnumn, 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 Tolerant 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 dylikt

Gäller vid:

Missbildningsfrekvens över 2%

Antalet räknade taxa under 20

Diversitet under 1,5

Statusklassning (näringsämnen och organisk förorening):

Klassgränser för kiselalgsindexet IPS, nationellt referensvärde för IPS samt EK-värden (ekologisk kvot, dvs. IPS-värde/referensvärde). Vidare anges bedömd påverkan utifrån stödparametrarna % PT och TDI. Metodbundet mått på osäkerhet: felmarginal 0,5 enheter om IPS > 13 samt 1 enhet om IPS < 13.

Status	IPS-värde	EK-värde	Bedömd påverkan	%PT	TDI
Referensvärde	19,6				
Hög	$\geq 17,5$	$\geq 0,89$	Försumbar	< 10	< 40
God	$\geq 14,5$ och < 17,5	$\geq 0,74$ och < 0,89	Svag	< 10	40-80
Måttlig	≥ 11 och < 14,5	$\geq 0,56$ och < 0,74	Betydande	10-20	40-80
Otillfredsställande	≥ 8 och < 11	$\geq 0,41$ och < 0,56	Stark	20-40	> 80
Dålig	< 8	< 0,41	Mycket stark	> 40	> 80

Statusklassning (surhet):

Bedömning av surheten med hjälp av kiselalgsindexet ACID. De fem klasserna visar olika stadier av surhet, men inte om eventuell surhet har naturligt eller antropogent ursprung. För varje surhetsklass anges motsvarande medel- och minimum-pH. Metodbundet mått på osäkerhet: felmarginal $\pm 10\%$.

Surhetsklasser	Surhetsindex ACID	Motsvarar medel-pH (medelvärde av 12 mån. före provtagning)	Motsvarar pH-minimum (12 mån. före provtagning)
Alkaliskt	$\geq 7,5$	$\geq 7,3$	-
Nära neutralt	5,8-7,5	6,5-7,3	-
Måttligt surt	4,2-5,8	5,9-6,5	< 6,4
Surt	2,2-4,2	5,5-5,9	< 5,6
Mycket surt	< 2,2	< 5,5	< 4,8

3b. Höje å, nedströms Håckebergasjön

Datum: 2022-09-12

Stations EU-CD: SE616543-134966

Koordinater: 6165430 / 1349660 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE616862-134337
Län: 12 Skåne
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014
Provtagning: SGS analytics
Prov taget från: sten
Antal borstade stenar: 5
Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Vattendragsbredd: 5 m
Medeldjup provyta: 0,2 m
Vattennivå: låg
Grumlighet: grumligt
Vattenfärg: färgat
Vattentemperatur: 14,6 °C
Beskuggning: 5-50%



Resultat index och klassning

IPS: 14,6 (god) Antal räknade taxa: 35
EK (IPS): 0,75 (god) Diversitet: 3,10
TDI: 78,0 (svag/betydande) Missbildningar (%): 1,4 (svag)
% PT: 3,3 (försumbar/svag) Riskflaggning: -
ACID: 7,27 (nära neutralt)

Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)

GOD mycket nära måttlig status

Statusklassning (surhet)

NÄRA NEUTRALT

Kommentar årets undersökning

IPS-indexet visade god status, men indexvärdet ligger mycket nära gränsen mot måttlig status. Stödparametern TDI visade betydande (nära stark) påverkan av näringsämnen, men %PT försumbar påverkan av organisk förorening. Detta tyder på att vattendraget huvudsakligen är påverkat av näringsbelastning. Lokalen kan sägas ligga i riskzonen för att hamna i måttlig status. Kiselalgssamhället dominerades av den näringskrävande artgruppen *Cocconeis placentula* tillsammans med den planktiska (frilevande i sjöar) kiselalgen *Aulacoseira ambigua*.

Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden, vilket motsvarar ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3. Indexvärdet ligger relativt nära gränsen mot alkaliska förhållanden (årsmedelvärde för pH över 7,3).

Andelen missbildade kiselalgsskal var 1,4 %, vilket kan tyda på en svag påverkan av miljögifter, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

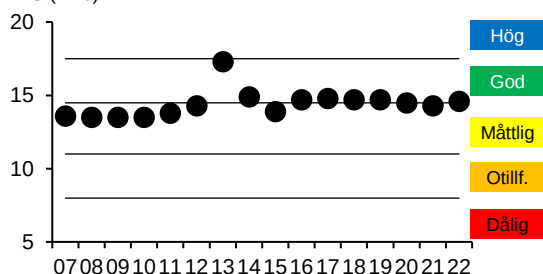
Jämförelse med tidigare undersökningar

Treårsmedelvärden

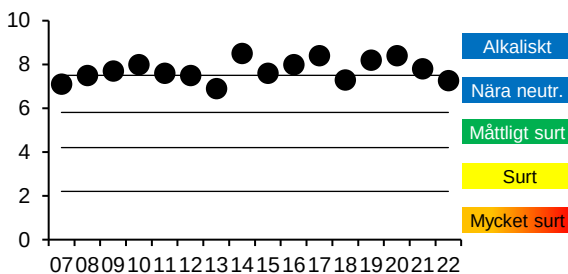
År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
20-22	14,5	måttlig	78,0	svag/betydande	3,3	försumbar/svag	Måttlig	7,82	Alkaliskt

mycket nära god status

IPS (1-20)



ACID



Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Stationen är årligen undersökt sedan 2007. IPS-indexet har alla år förutom 2013 legat i gränslandet mellan måttlig och god status. Indexvärdet 2013 betecknas som osäkert, eftersom kiselalgssamhället helt dominerades av arten *Achnanthes catenatum* som huvudsakligen finns i sjöar. Treårsmedelvärdet av IPS indikerar måttlig status men det ligger på gränsen till god status.

Surhetsindexet ACID har samtliga år visat alkaliska (årsmedelvärde för pH över 7,3) eller nära neutrala (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3) förhållanden, vilket visar att ingen surhetsproblematik föreligger.

Treårsmedelvärdet (2020-2022) av andelen missbildade kiselalger visar på en svag påverkan av miljögifter, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

21. Höje å, Trolleberg nedströms Källby ARV

Datum: 2022-09-12

Stations EU-CD: SE617799-133269

Koordinater: 6177990 / 1332690 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE616862-134337
Län: 12 Skåne
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014
Provtagning: SGS analytics
Prov taget från: sten
Antal borstade stenar: 5
Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Vattendragsbredd: 7 m
Medeldjup provyta: 60 m
Vattennivå: medel
Grumlighet: klart
Vattenfärg: klart
Vattentemperatur: 16 °C
Beskuggning: 5-50%



Resultat index och klassning

IPS: 12,2 (måttlig) Antal räknade taxa: 38
EK (IPS): 0,62 (måttlig) Diversitet: 3,55
TDI: 93,5 (stark/mkt. stark) Missbildningar (%): 0,5 (försumbar)
% PT: 20,6 (stark) Riskflaggning: -
ACID: 7,73 (alkaliskt)

Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)

MÅTTLIG

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar årets undersökning

I Höje å vid Trolleberg motsvarade IPS-indexet måttlig status. TDI-indexet visar starkt/mycket stark påverkan av näringsämnen. Lokalen dominerades av den näringskrävande arten *Amphora pediculus*. %PT var högt och visade stark påverkan av lättnedbrytbar organisk förorening. Exempel på föroreningstoleranta arter är *Navicula gregaria*, *Sellaphora nigri sl.*, *Gomphonema parvulum* och *Nitzschia paleacea*.

Surhetsindexet ACID motsvarade alkaliska förhållanden, vilket pekar på att årsmedelvärdet för pH ligger över 7,3.

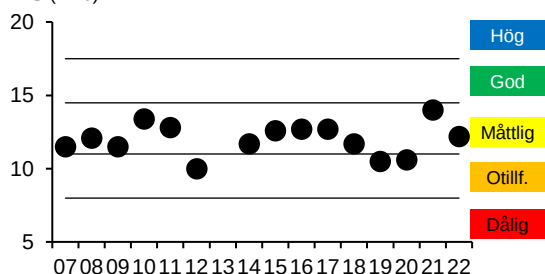
Andelen missbildade kiselalgs skal var mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Jämförelse med tidigare undersökningar

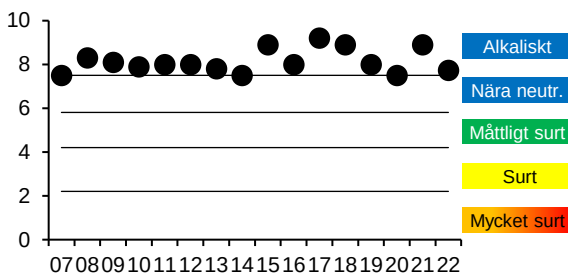
Treårsmedelvärden

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
20-22	12,3	måttlig	93,5	stark/mkt. stark	20,6	stark	Måttlig	8,04	Alkaliskt

IPS (1-20)



ACID



Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Stationen är årligen undersökt sedan 2007. IPS-indexet har de flesta åren visat måttlig status men var lägre år 2012, 2019 och 2020 och visade då otillfredsställande status. Treårsmedelvärdet (2020-2022) av IPS indikerar måttlig status.

Surhetsindexet ACID har samtliga år visat alkaliska (årsmedelvärde för pH över 7,3) eller nära neutrala (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3) förhållanden, vilket visar att ingen surhetsproblematik föreligger.

Treårsmedelvärdet (2020-2022) av andelen missbildade kiselalger visar en svag påverkan av miljögifter, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

ARTLISTOR

FÖRKLARING TILL ARTLISTOR

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 räkning 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 (‰) = huvudsakligen förekommande vid pH-värde $< 5,5$

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

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

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

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

Odefinierad (‰) = arter med odefinierat pH-optimum

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

3b. Höje å, nedströms Håckebergasjön

2022-09-12

Lokalkoordinater: 6165430 / 1349660 (RT90 25gonV)

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

Det. Ylva Meissner, 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 (%)	Missbild- ade skal
Achnanthyidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	8		1,9	1
Adlafia langebertalotii Monnier & Ector	ALBL	4,5	1	3	1		0,2	
Amphora copulata (Kützing) Schoeman & Archibald s.lat.	ACOPsl	4,0	2	4	1		0,2	
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	24		5,7	
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	113		26,8	
Aulacoseira granulata var. granulata (Ehrenberg) Simonsen	AUGR	2,9	1	4	3		0,7	
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	4		0,9	
Cocconeis pediculus Ehrenberg	CPED	4,0	2	4	3		0,7	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	159		37,7	5
Cyclotephanos dubius (Hustedt) Round	CDUB	3,0	2	5	12		2,8	
Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	CRAD	4,0	1	4	3		0,7	
Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow	ENVE	4,0	1	3	1		0,2	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	1		0,2	
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	1		0,2	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	2		0,5	
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	5		1,2	
Meridion circulare (Greville) Agardh var. circulare	MCIR	4,2	1	4	1		0,2	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	2		0,5	
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	6		1,4	
Navicula cryptotenelloides Lange-Bertalot	NCTO	3,5	1	4	2		0,5	
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,0	1	4	5		1,2	
Nitzschia fonticola Grunow	NFON	3,5	1	4	2		0,5	
Nitzschia heufferiana Grunow	NHEU	4,0	1	4	2		0,5	
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	2		0,5	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	2		0,5	
Nitzschia recta Hantzsch	NREC	3,0	2	4	1		0,2	
Nitzschia subacicularis Hustedt	NSUA	3,0	3	4	6		1,4	
Planorthis lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,0	1	4	1		0,2	
Planorthis rostratoholarcticum Lange-Bertalot & Båk	PROH	3,4	1	4	1		0,2	
Psammodium lauenburgianum (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PLAU	4,0	1	5	1		0,2	
Staurisira berolinensis (Lemmermann) Lange-Bertalot	STSB	3,0	1	4	8		1,9	
Staurisira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPsl	4,0	1	4	15		3,6	
Staurisira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	19		4,5	
Stephanodiscus hantzschii Grunow f. tenuis (Hustedt) Håkansson & Stoermer	SHTe	3,0	1	5	1		0,2	
Stephanodiscus parvus Stoermer & Håkansson	SPAV	3,0	1	5	4		0,9	
SUMMA (antal skal):					422			6
SUMMA (antal taxa):					35			
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):								
Antal taxa:	35	TDI (0-100):	78,0	ADMI (%):	1,9	Alkalibiont (‰):	43	Medelbredd ADMI (µm): 2,82
Diversitet:	3,10	% PT:	3,3	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (‰):	303	
IPS (1-20):	14,6	ACID:	7,27	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	640	
						Missbildade (‰):	1,4	

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.

21. Höje å, Trolleberg nedströms Källby ARV

2022-09-12

Lokalkoordinater: 6177990 / 1332690 (RT90 25gonV)

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

Det. Ylva Meissner, 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 (%)	Missbild- ade skal
Achnanthyrium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	24		5,7	
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	152		36,0	
Amphora sp.	AMPS	2,6	2	0	4		0,9	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	33		7,8	
Craticula subminuscula (Manguin) Wetzel & Ector	CSNU	2,0	1	4	16		3,8	
Cyclotella meneghiniana Kützing	CMEN	2,0	1	4	2		0,5	
Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk & Klee	DPST	4,0	1	3	48	48	11,4	
Fragilaria mesolepta Rabenhorst	FMES	4,0	1	4	1		0,2	
Fragilaria mesolepta s.lat. Rabenhorst	FMESsl	4,0	1	4	2		0,5	
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	1		0,2	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	11		2,6	
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	1		0,2	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	1		0,2	
Halamphora oligotraphenta (Lange-Bertalot) Levkov	HOLI	5,0	1	0	3	3	0,7	
Lemnicola hungarica (Grunow) Round & Basson	LHUN	2,0	3	4	2		0,5	
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	1		0,2	
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	5		1,2	
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	2		0,5	
Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	NLAN	3,8	1	4	1		0,2	
Navicula reichardtiana Lange-Bertalot var. reichardtiana	NRCH	3,6	1	4	1		0,2	
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,0	1	4	4		0,9	
Navicula veneta Kützing	NVEN	1,0	2	4	1		0,2	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	13		3,1	
Nitzschia amphibia Grunow f. amphibia	NAMP	2,0	2	4	12		2,8	
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith var. linearis	NLIN	3,0	2	4	1		0,2	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	2		0,5	
Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	NPAE	2,5	1	4	7		1,7	
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	2		0,5	
Planorhynchium frequentissimum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	3,4	1	4	7		1,7	1
Planorhynchium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,0	1	4	4		0,9	
Platessa conspicua (A. Mayer) Lange-Bertalot	PTCO	4,0	1	3	3		0,7	
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	4,5	1	3	1		0,2	
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4,0	1	4	1		0,2	
Sellaphora nigri s.lat	SNIGsl	2,2	1	4	41		9,7	1
Sellaphora saugerresii (Desm.) Wetzel & Mann	SSGE	1,5	2	3	2		0,5	
Sellaphora seminulum (Grunow) Mann	SSEMss	3,0	2	3	1		0,2	
Staurosira berolinensis (Lemmermann) Lange-Bertalot	STSB	3,0	1	4	1		0,2	
Stephanodiscus hantzschii Grunow	SHAN	1,8	1	5	8		1,9	
SUMMA (antal skal):					422			2
SUMMA (antal taxa):					38			
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):								
Antal taxa:	38	TDI (0-100):	93,5	ADMI (%):	5,7	Acidofil (‰):	0	Alkalibiont (‰): 19
Diversitet:	3,55	% PT:	20,6	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (‰):	220	Odefinierad (‰): 55
IPS (1-20):	12,2	ACID:	7,73	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	706	Missbildade (‰): 0,5
							Medelbredd	ADMI (µm): 3,05

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.

LOKALBESKRIVNING

3b. Höje å, nedströms Håckebergasjön		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory																															
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: <u>91 Höje å</u> Län: <u>12 Skåne</u> Vattenförekomst: <u>SE616862-134337</u>		Stations EU-CD: <u>SE616543-134966</u> Lokalkoordinater: <u>6165430 / 1349660</u> Koordinatsystem: <u>RT90 25gonV</u>																															
Provtagningsuppgifter Datum: <u>2022-09-12</u> Provtagare: <u>Mussi Brodin</u> Organisation: <u>SGS analytics</u>		Metodik: <u>SS-EN 13946:2014</u> Syfte: <u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>																															
Lokaluppgifter Lokalens längd: <u>10 m</u> Lokalens bredd: <u>4 m</u> Vattendragsbredd (normal): <u>5 m</u> Lokalens medeldjup: <u>0,2 m</u> Lokalens maxdjup: <u>0,3 m</u> Provlokalens läge: <u>uppströms bro</u>		Vattennivå: <u>låg</u> Grumlighet: <u>grumligt</u> Vattenfärg: <u>färgat</u> Vattentemperatur: <u>14,6 °C</u> Strömförhållanden: lugnt <u>saknas</u> svag ström <u>saknas</u> ström <u>>50%</u> fors <u>saknas</u>																															
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%) <table border="0"> <tr> <td>Ler/Silt (<0,063 mm): <u>0%</u></td> <td>Block (20-63 cm): <u>10%</u></td> <td>Artificiellt material: <u>0%</u></td> </tr> <tr> <td>Sand (0,063-2 mm): <u>60%</u></td> <td>Stora block (0,63-2 m): <u>0%</u></td> <td>Findetritus: <u>0%</u></td> </tr> <tr> <td>Grus (0,2-6,3 cm): <u>10%</u></td> <td>Stora block (2-4 m): <u>0%</u></td> <td>Grovdetritus: <u>20%</u></td> </tr> <tr> <td>Sten (6,3-20 cm): <u>20%</u></td> <td>Häll (>4 m): <u>0%</u></td> <td>Grov död ved (antal): <u>10</u></td> </tr> </table>				Ler/Silt (<0,063 mm): <u>0%</u>	Block (20-63 cm): <u>10%</u>	Artificiellt material: <u>0%</u>	Sand (0,063-2 mm): <u>60%</u>	Stora block (0,63-2 m): <u>0%</u>	Findetritus: <u>0%</u>	Grus (0,2-6,3 cm): <u>10%</u>	Stora block (2-4 m): <u>0%</u>	Grovdetritus: <u>20%</u>	Sten (6,3-20 cm): <u>20%</u>	Häll (>4 m): <u>0%</u>	Grov död ved (antal): <u>10</u>																		
Ler/Silt (<0,063 mm): <u>0%</u>	Block (20-63 cm): <u>10%</u>	Artificiellt material: <u>0%</u>																															
Sand (0,063-2 mm): <u>60%</u>	Stora block (0,63-2 m): <u>0%</u>	Findetritus: <u>0%</u>																															
Grus (0,2-6,3 cm): <u>10%</u>	Stora block (2-4 m): <u>0%</u>	Grovdetritus: <u>20%</u>																															
Sten (6,3-20 cm): <u>20%</u>	Häll (>4 m): <u>0%</u>	Grov död ved (antal): <u>10</u>																															
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%) <table border="0"> <tr> <td>Vegetationstäckning total: <u>0%</u></td> <td>Rosettväxter: <u>0%</u></td> </tr> <tr> <td>Övervattensväxter: <u>0%</u></td> <td>Fontinalis el. likn. arter: <u>0%</u></td> </tr> <tr> <td>Flytbladsväxter: <u>0%</u></td> <td>Övriga mossor: <u>0%</u></td> </tr> <tr> <td>Friflytande växter: <u>0%</u></td> <td>Trådalger: <u>0%</u></td> </tr> <tr> <td>Undervattensväxter (hela blad): <u>0%</u></td> <td>Övriga påväxtalger: <u>0%</u></td> </tr> <tr> <td>Undervattensv. (fingrenade blad): <u>0%</u></td> <td>Sötvattensvamp: <u>0%</u></td> </tr> </table>				Vegetationstäckning total: <u>0%</u>	Rosettväxter: <u>0%</u>	Övervattensväxter: <u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter: <u>0%</u>	Flytbladsväxter: <u>0%</u>	Övriga mossor: <u>0%</u>	Friflytande växter: <u>0%</u>	Trådalger: <u>0%</u>	Undervattensväxter (hela blad): <u>0%</u>	Övriga påväxtalger: <u>0%</u>	Undervattensv. (fingrenade blad): <u>0%</u>	Sötvattensvamp: <u>0%</u>																		
Vegetationstäckning total: <u>0%</u>	Rosettväxter: <u>0%</u>																																
Övervattensväxter: <u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter: <u>0%</u>																																
Flytbladsväxter: <u>0%</u>	Övriga mossor: <u>0%</u>																																
Friflytande växter: <u>0%</u>	Trådalger: <u>0%</u>																																
Undervattensväxter (hela blad): <u>0%</u>	Övriga påväxtalger: <u>0%</u>																																
Undervattensv. (fingrenade blad): <u>0%</u>	Sötvattensvamp: <u>0%</u>																																
Strandmiljö 0-5 m <table border="0"> <tr> <td>Yttäckning:</td> <td>Dominerande art/miljö:</td> </tr> <tr> <td>Träd: <u>>50 %</u></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Buskar: <u>5-50 %</u></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Gräs, halvgräs: <u>5-50 %</u></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Annan vegetation: <u>saknas</u></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Övrigt: <u>saknas</u></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Beskuggning: <u>5-50%</u></td> <td></td> </tr> </table>		Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Träd: <u>>50 %</u>	-	Buskar: <u>5-50 %</u>	-	Gräs, halvgräs: <u>5-50 %</u>	-	Annan vegetation: <u>saknas</u>	-	Övrigt: <u>saknas</u>	-	Beskuggning: <u>5-50%</u>		Närmiljö 0-30 m <table border="0"> <tr> <td>Yttäckning:</td> </tr> <tr> <td>Lövskog: <u>>50 %</u></td> </tr> <tr> <td>Barrskog: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td>Blandskog: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td>Kalhygge: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td>Våtmark: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td>Åker: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td>Äng: <u>5-50 %</u></td> </tr> <tr> <td>Hed: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td>Myr: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td>Kalfjäll: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td>Betesmark: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td>Hällmark: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td>Blockmark: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td>Artificiell mark: <u><5 %</u></td> </tr> <tr> <td>Annat: <u>saknas</u></td> </tr> </table>		Yttäckning:	Lövskog: <u>>50 %</u>	Barrskog: <u>saknas</u>	Blandskog: <u>saknas</u>	Kalhygge: <u>saknas</u>	Våtmark: <u>saknas</u>	Åker: <u>saknas</u>	Äng: <u>5-50 %</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 %</u>	Annat: <u>saknas</u>
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:																																
Träd: <u>>50 %</u>	-																																
Buskar: <u>5-50 %</u>	-																																
Gräs, halvgräs: <u>5-50 %</u>	-																																
Annan vegetation: <u>saknas</u>	-																																
Övrigt: <u>saknas</u>	-																																
Beskuggning: <u>5-50%</u>																																	
Yttäckning:																																	
Lövskog: <u>>50 %</u>																																	
Barrskog: <u>saknas</u>																																	
Blandskog: <u>saknas</u>																																	
Kalhygge: <u>saknas</u>																																	
Våtmark: <u>saknas</u>																																	
Åker: <u>saknas</u>																																	
Äng: <u>5-50 %</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 %</u>																																	
Annat: <u>saknas</u>																																	
Påverkan 																																	
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.																																	

21. Höje å, Trolleberg nedströms Källby ARV



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Huvudflodområde: 91 Höje å
Län: 12 Skåne
Vattenförekomst: SE616862-134337

Stations EU-CD: SE617799-133269
Lokalkoordinater: 6177990 / 1332690
Koordinatsystem: RT90 25gonV

Provtagningsuppgifter

Datum: 2022-09-12
Provtagare: Mussi Brodin
Organisation: SGS analytics

Metodik: SS-EN 13946:2014
Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	10 m	Vattennivå:	medel	Strömförhållanden:	
Lokalens bredd:	7 m	Grumlighet:	klart	lugnt	saknas
Vattendragsbredd (normal):	7 m	Vattenfärg:	klart	svag ström	saknas
Lokalens medeldjup:	60 m	Vattentemperatur:	16 °C	ström	>50%
Lokalens maxdjup:	70 m			fors	saknas
Provlokalens läge:	uppströms vägbro				

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<0,063 mm):	0%	Block (20-63 cm):	20%	Artificiellt material:	0%
Sand (0,063-2 mm):	60%	Stora block (0,63-2 m):	0%	Findetritus:	0%
Grus (0,2-6,3 cm):	0%	Stora block (2-4 m):	0%	Grovdetritus:	10%
Sten (6,3-20 cm):	20%	Häll (>4 m):	0%	Grov död ved (antal):	1

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total:	80%	Rosettväxter:	0%
Övervattensväxter:	X	Fontinalis el. likn. arter:	0%
Flytbladsväxter:	0%	Övriga mossor:	0%
Friflytande växter:	0%	Trådalger:	10%
Undervattensväxter (hela blad):	70%	Övriga påväxtalger:	0%
Undervattensv. (fingrenade blad):	0%	Sötvattensvamp:	0%

Strandmiljö 0-5 m

Yttäckning:		Dominerande art/miljö:	
Träd:	>50 %	-	
Buskar:	saknas	-	
Gräs, halvgräs:	5-50 %	-	
Annan vegetation:	saknas	-	
Övrigt:	5-50 %	-	
Beskuggning:	5-50%		

Närmiljö 0-30 m

Yttäckning:	
Lövskog	>50 %
Barrskog	saknas
Blandskog	saknas
Kalhygge	saknas
Våtmark	saknas
Åker	saknas
Äng	<5 %
Hed	saknas
Myr	saknas
Kalfjäll	saknas
Betesmark	5-50 %
Hällmark	saknas
Blockmark	saknas
Artificiell mark	<5 %
Annat	saknas

Påverkan

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.

WWW.SGS.COM

KONTAKTA OSS

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

WHEN YOU NEED TO BE SURE

SGS