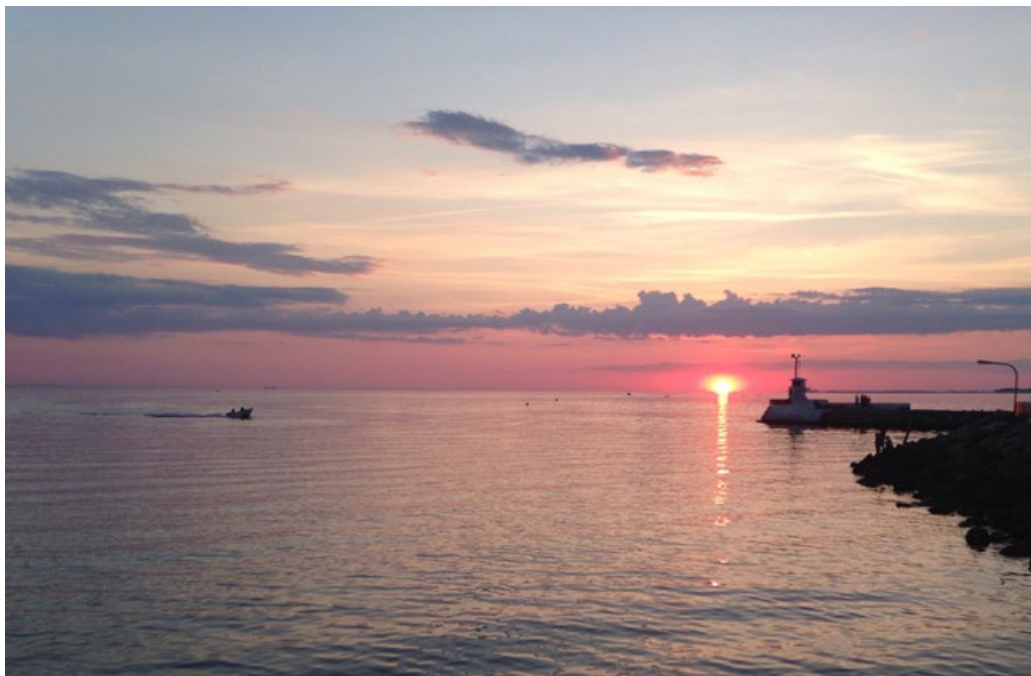




UNDERSÖKNINGAR I ÖRESUND 2020

HYDROGRAFI



Författare:
Per Olsson, NIRAS Sweden AB
ÖVF Rapport 2021:2
ISSN 1654-0689

NIRAS

Västra Varvsgatan 19
S-211 77 Malmö

Öresunds Vattenvårdsförbund - Hydrografi - Årsrapport 2020

Uppdragsgivare:	Öresunds Vattenvårdsförbund
Kontaktperson:	sekr. Malin Andersson Olbers (malin.olbers@calluna.se)
Utförare:	NIRAS Sweden AB, Västra Varvsgatan 19, 211 77 Malmö (projekt 074-20, 32400477)
Fältarbete:	Weste Nylander fil. kand. Rebecca Ljungdahl marinekolog fil. mag. Fredrik Lundgren, marinekolog fil. mag. Anders Sjölin, marinekolog fil. kand.
Bearbetning fältdata:	Fredrik Lundgren Rebecca Ljungdahl Per Olsson, marinekolog fil. dr
Dataanalys:	NIRAS: Per Olsson, Fredrik Lundgren, Rebecca Ljungdahl, Anders Sjölin VaSyd (närsalter, syretitrering) SMHI (POC/PON)
Rapport:	Per Olsson
Granskare:	Fredrik Lundgren
Dokument som producerats i projektet:	Fältprotokoll (vattenfast papper) Rådataprotokoll Instansade data i rådatafiler (excel) Rapport (pdf)
Foto omslag:	Per Olsson

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
Inledning	5
Undersökningarnas genomförande	5
Resultat och diskussion	8
Väderåret	8
Vattentemperatur.....	9
Salthalt	9
Syrehalt och syremättnad	10
Siktdjup.....	11
Närsalter.....	11
Ekologisk statusklassning.....	16
Utveckling 1997-2020	17
Sammanfattning	17
Referenser	19
Bilaga hydrografi	21

Sammanfattning

Under året 2020 har hydrografen undersökts vid 14 tillfällen vid Höganäs 1:1, Landskrona 3:6, Barsebäck 3:2, Lomma 4:8, Spillepeng 4:11 och Klagshamn 5:2. Syftet har varit att studera dynamiken i vattentemperatur, salt- och syrehalt, närsalter samt att fastställa den ekologiska statusen enligt Vattendirektivet.

Överlag var året det varmaste sedan mätningar startade under 1700-talet. Vintern var mycket mild och blöt, med värmeöverskott och klart högre nederbörd än normalt. Våren kom rekordtidigt, redan 15 februari. Perioden mars-maj var både torrare och varmare än normalt. Sommaren var som helhet varm, med temperaturöverskott, även om juli var kylig. Nederbörden var generellt låg för Skåne. Hösten var fortsatt varm och med ca 2° temperaturöverskott. Nederbörden varierade men var överlag över det normala. Året avslutades mildt och ganska blött.

Vattentemperaturerna låg utanför variationen (1 standardavvikelse) vid flera tidpunkter under året. Efter en period i början av året med relativt höga temperaturer, omkring eller strax över det normala, var de återigen normala från början av april till mitten av juni. Den kyliga perioden under slutet av juni och inledningen av juli månad avspeglades i de låga vattentemperaturerna, under det normala på flertalet stationer. Efter en varm period så var ytvattentemperaturen klart över det normala under augusti. Den varma hösten och den varma avslutningen av året gav höga vattentemperaturer som ofta låg på eller över gränsen för det normala. Den lägsta temperaturen för året var aldrig under 4° C, och den högsta låg omkring 22°C.

Under större delen av året varierade ytsalthalterna inom, över och under det normala på de flesta stationerna. Under maj-september var ytsalthalterna ofta högre än normalt vid flertalet stationer, indikerande inflöde från Kattegatt. I december var halterna dock relativt låga i hela Öresund, indikerande utflöde av vatten från Östersjön. Detta var speciellt tydligt vid Höganäs och

Landskrona med värden under det normala.

Öresund har under både 2018 och 2019, liksom under 2014-17, varit kraftigt påverkat av saltare vatten än normalt vid olika tidpunkter. Data tyder också på att paket med saltare vatten kan påverka distinkta stationer, inte bara i norra Öresund utan även längre söderut. Även under 2020 var det tillfällen med höga salthalter vid botten, men det var mindre uttalat än tidigare år, f.f.a. i södra Öresund.

Det förekom syrehalter under det normala under flera månader. Vid några tillfällen var syrehalterna även under gränsen, 2 ml/l, då risker anses föreligga för bottenlivet. Detta var vid Landskrona i maj och oktober. I huvudsak sammanföll perioder med låga syrehalter med perioder då bottensalhalten varit förhöjd.

Under vintern januari-februari var närsalterna på den högsta nivån, vilket är normalt efter en period med låg tillväxt av växtplankton och övrig vegetation. I samband med vårbloomingen sjönk halterna av fosfat, oorganiskt kväve och kisel genom växtplanktonens upptag, vilket är helt normalt. Halterna av närsalter låg i huvudsak inom variationen men några avvikande observationer förekom.

Det finns tendenser till minskande halter av kväve under vintern för perioden 1997-2020. För fosfor är dock trenden ökande. Tendenserna delas med omkringliggande havsområden och är således regionala.

Sammanvägt för närsalter vinter och sommar 2013-19 var statusen *Måttlig* vid Höganäs, Landskrona och Klagshamn, medan den var *Otillfredsställande* vid Barsebäck, Lomma och Spillepeng. Jämfört med 2010-12 är detta en svag förbättring totalt sett.

För 2020 har en del förändringar inträffat jämfört med år 2019. Generellt ses försämringar för vintern och förbättringar för sommaren. Sammanvägt för alla närsalter, vinter tillsammans med sommar, var det dock ingen skillnad mellan åren.

Inledning

Öresunds Vattenvårdsförbunds kontrollprogram omfattar bland annat hydrografiska mätningar längs hela Öresund. Från och med 1997 har programmet innehållit 5 hydrografistationer, fördelade i olika vattenbassänger från Höganäs i norr till Klagshamn i söder. Syftet har varit att studera näringsstatusen i Öresunds kustvatten, statusklassa enligt Vattendirektivet samt ge underlag för biologiska parametrar i kontrollprogrammet och visa på effekter av åtgärder på land. Under 2016 utökades programmet med en hydrografistation utanför Landskrona hamn, ÖVF 3:6.

Föreliggande rapport redovisar resultatet från undersökningar inom hydrografiprogrammet för 2020 (se figur 1 för positioner).

Undersökningarnas genomförande

Undersökningen utfördes vid sex stationer längs kusten, ÖVF 1:1 (Höganäs), ÖVF 3:6 (Landskrona), ÖVF 3:2 (Barsebäck), ÖVF 4:8 (Lomma), ÖVF 4:11 (Spillepeng) och ÖVF 5:2 (Klagshamn) under januari-december 2020 (Fig. 1 och Tab. I). Provtagningsstationerna visas i figur 1 och tabell I. Provtagning utfördes vid 14 tillfällen, en gång per månad och med en extra provtagning i mars och en i april, för att bättre detektera vårblomningen. Vattendjupen på stationerna varierade mellan ca 3 och 8 m. Vid varje station togs prover med Ruttnerhämtare (3 liters) på två olika vattendjup, 0,5 m och ca 0,5 m ovan botten för analys av temperatur, salthalt, syrehalt och närsalter. Prover överfördes till sköljda polyetenflaskor och kalibrerade Winklerflaskor.

Samtliga prover förvarades efter provtagning mörkt och svalt och levererades till NIRAS analyslaboratorium inom 3 timmar. Prover för kemisk analys levererades till VaSyd inom 2 timmar därefter. Kemisk analys utfördes

av Vattenlaboratoriet, VaSyd, Malmö, inom 24 timmar:

Temperatur, salthalt och djup mättes direkt i fält med kalibrerad CTD (SAIV SD 204), längs hela vattenpelaren. Syrehalten uppmättes med optisk syreelektrod på samtliga djup, och med Winkler-metoden i botten vattnet. Syrehalten anges i ml/l (=mg/l/1,429) och syremättnadsgraden i %. Siktdjup mättes med en standardsiktskiva. Strömriktning och ström hastighet mättes vid ytan (1 m) och vid 1 m ovan botten med pendelmätare av Haamermodell.

Prover för kemisk analys utfördes av Vattenlaboratoriet, VaSyd, Malmö, inom 24 timmar enligt följande metoder:

PO ₄ -P	SS-EN ISO 6878:2005
Total-P	SS-EN ISO 6878:2005
NO ₂ -N+NO ₃ -N	SS-EN ISO 13395
NH ₄ -N	SS-EN ISO 11732:2005
Total-N	SS-EN ISO 11905-1
Kisel-Si	Grasshoff, UNESCO 1983

Prover för POC/PON-analys (Partikulärt organiskt kol/Partikulärt organiskt kväve) filtrerades inom 2 timmar efter provtagning på förbrända GF/F-filter. Tripelprover för varje vattennivå filtrerades. Efter torkning i ecksikator skickades proven till SMHI, Oceanografiska enheten, Göteborg för analys enligt följande metod:

POC/PON Grasshoff et al. 1999. *Methods of sea water analysis* 3rd ed. Wiley.
Nieuwenhuize et al. 1994. *Marine chemistry* 45, 217-224.
FlashEA 1112 Elementar Analyzer operating Manual. 2004. Thermo Electron S.p.A.

Värden redovisades av analyslaboratorierna i µg/l. Dessa värden omräknades dock till µM, vilket avser

Hydrografiska mätningar omfattar fysikaliska och kemiska parametrar. Till de fysikaliska hör temperatur, salt- och syrehalt, strömmar, och siktdjup. Till de kemiska hör olika närsalter (t.ex. fosfat, nitrat, kisel) och klorofyll. I samband med hydrografen provtas ofta växtplankton och ibland även djurplankton. Hydrografins syfte är bl.a. att förstå och förklara skeenden i vattenpelaren, t.ex. omsättning av närsalter eller uppkomst av syrebrist. Eftersom vattenomsättningen i kustområden är ganska hög krävs det att prover tas med hög frekvens (minst 12 gånger per år) och på flera olika djup (minst var 5:e meter). Data från hydrografen är till mycket stor hjälp, och nödvändiga, för att förklara bl.a. växtplanktonens utveckling och även bottenfaunans. Temperatur och salthalt, och till viss del syre, är s.k. konservativa parametrar, d.v.s. de påverkas inte av några biologiska eller kemiska processer. De styrs helt av väder och vind (solinstrålning, strömmar). Närsalter är icke-konservativa, d.v.s. de styrs till stor del av både biologiska och kemiska processer i vattnet och på botten. De oorganiska närsalterna fosfat, nitrat, nitrit, ammonium och kisel tas upp aktivt av växtplankton för sin tillväxt vilket kan förändra halterna av dessa ämnen. Vid planktonens död bryts deras biomassa ned i vattenpelaren och på bottenarna varvid närsalterna på sikt återförs till vattnet för ny tillväxt. En stor del av det totala kvävet består inte av de oorganiska fraktionerna utan av lösta organiska kväveföreningar. De kan till viss del tas upp av plankton men utgör i huvudsak näring åt de mängder av bakterier och virus som finns i vattnet. Den näring som inför varje säsong finns tillgänglig för havets växter kommer till största del från återförd näring från havsbottenarna. Till detta kommer ett nytillskott genom tillförseln från land. Ju närmare land vi befinner oss, desto större del är nytillskott.

antalet molekyler och möjliggör en direkt jämförelse mellan ämnena i motsats till viktangivelsen $\mu\text{g/l}$. Värdena har rapporterats månadsvis och båda enheterna redovisas i månadsprotokollen i bilagan. I resultatdelen kommer endast μM att användas eftersom mol är den vedertagna enheten inom marinbiologin. För omräkning av mol till gram multipliceras molvärdet med respektive molvikt för fosfor, kisel, kväve och kol (31, 28, 14, respektive 12).

I resultatdelen redovisas månadsmedelvärden stationsvis för ytvatten med standardavvikelse för perioden 1997-2019 för underlätta jämförelsen med ytvatten 2020. Hav- och Vattenmyndighetens föreskrift HVMFS (2013:19, 2019:25) används för en bedömning av miljöstatusen. Fem klasser används i bedömningen där 1 är ”bäst” och 5 ”sämst”. I nedanstående tabell (Tabell II) redovisas klassningssystemet.

Tot-N och tot-P klassas för vinter- och sommarperioden (december-februari respektive juni-augusti). Nitrat och fosfat klassas enbart för vinterperioden, medan klorofyll och siktdjup klassas för perioden juni-augusti månad. Syre klassas för den undre kvartilen för alla bottenvattenvärden under de tre senaste åren. Klassning för perioden 2010-12 har hämtas från föregående årsrapporter, medan ny klassning har utförts för 2013-2020.

Allt datamaterial från fältprovtagning och laboratorieanalyser matades in i en Excel-databas där inledande beräkningar utfördes. Utdrag har sedan gjorts ur databasen för vidare beräkningar, statistiska analyser och diagramframställning. Allt digitaliserat material är lagrat på NIRAS databacksystem. Samtliga rådataprotokoll liksom datamedium är lagrat i brandsäkra skåp i låst arkivrum.

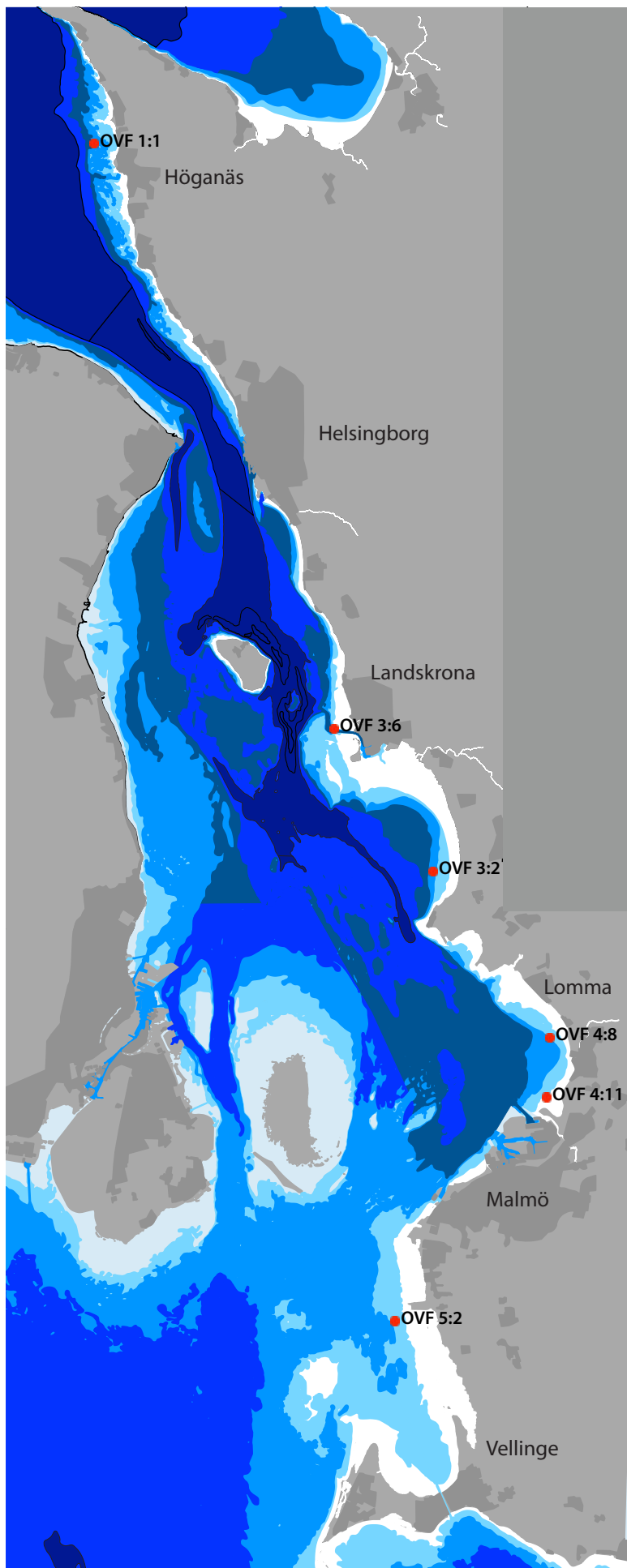
Personal från NIRAS har utfört alla provtagningar med egna båtar (ansvariga Fredrik Lundgren, Weste Nylander, Rebecca Ljungdahl). Samtliga analyser av salthalt, syrehalt och klorofyll har utförts av NIRAS (ansvariga Fredrik Lundgren, Per Olsson, Rebecca Ljungdahl). Analyser av närsalter har utförts av VaSyd, Vattenlaboratoriet, Malmö (ansvarig Kerstin Nilsson) medan POC/PON har analyserats av SMHI (ansvarig Jenny Lycken). All utvärdering har utförts av Per Olsson, NIRAS.

TAB. I. Vattendjup och positioner (WGS-84) för hydrografi inom ÖVF 2020.

Station	Djup, m	Latitud	Longitud
ÖVF 1:1 Höganäs	8	56 13,10	12 31,00
ÖVF 3:6 Landskrona	7	55 52,140	12 47,765
ÖVF 3:2 Barsebäck	7	55 47,10	12 54,40
ÖVF 4:8 Lomma	6	55 41,20	13 02,20
ÖVF 4:11 Spillepeng	3	55 39,05	13 02,10
ÖVF 5:2 Klagshamn	6	55 30,80	12 52,85

TABELL II. Klassningssystem för närsalter, klorofyll, syre och siktdjup enligt Hav- och Vattenmyndigheten HVMFS (2013:19, 2019:25).

Siffer- och färgkodning	Klassningsstatus
1 (blå)	Hög
2 (grön)	God
3 (gul)	Måttlig
4 (orange)	Otillfredsställande
5 (röd)	Dålig

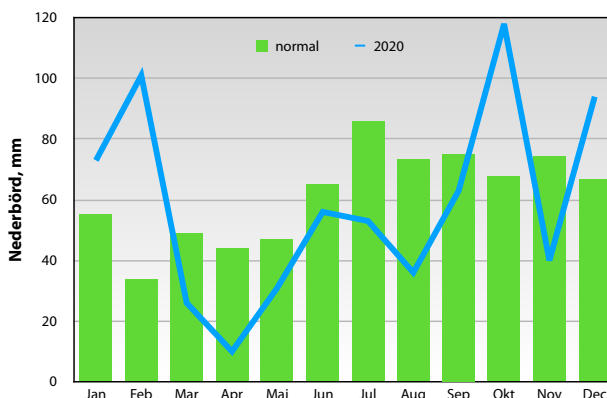


FIGUR. 1. Karta över provtagningsstationer för hydrografi 2020. Vid varje station har prover tagits på två vattendjup, 0,5 m och 0,5 m ovan botten.

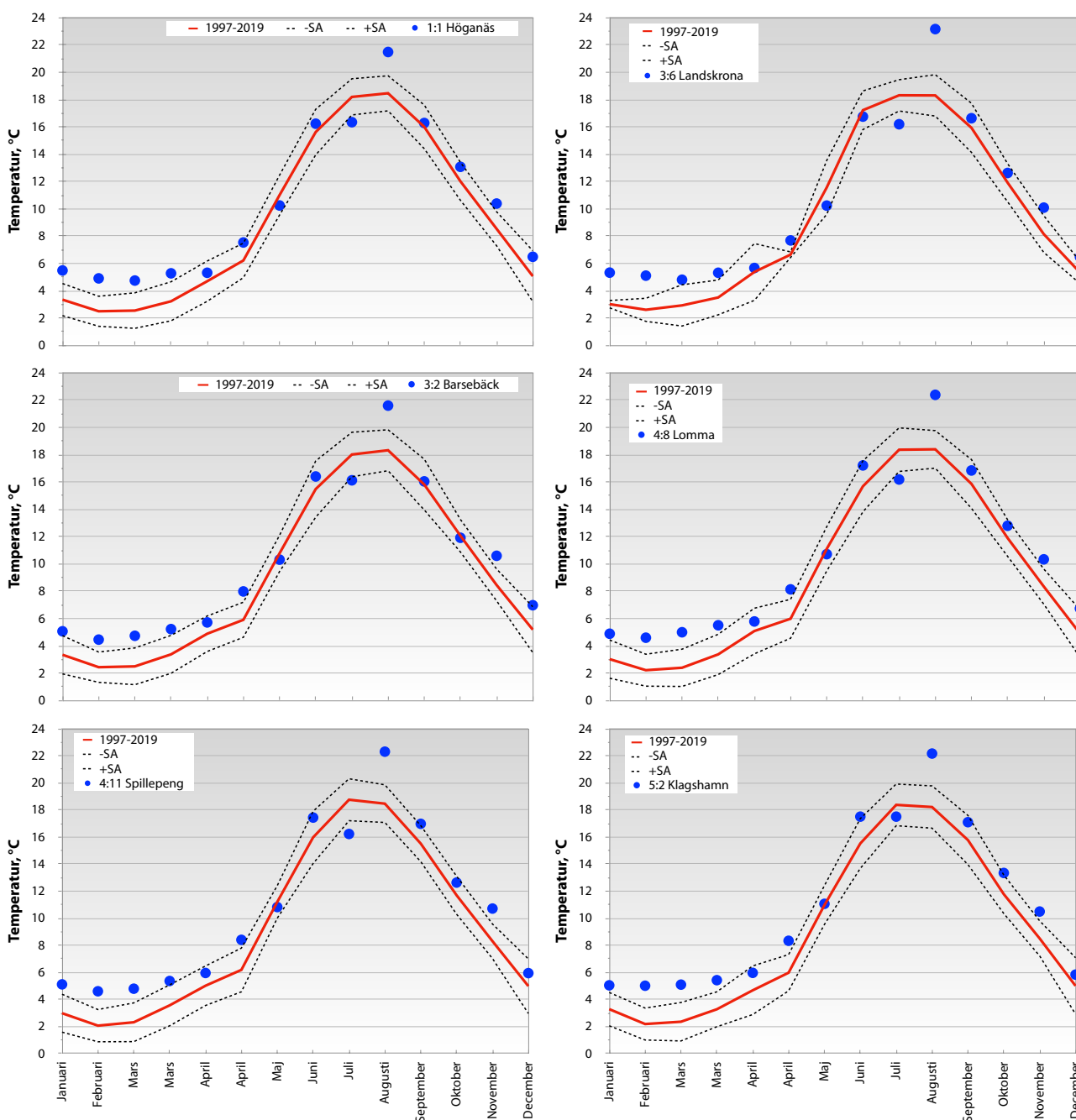
Resultat och diskussion

Väderåret 2020

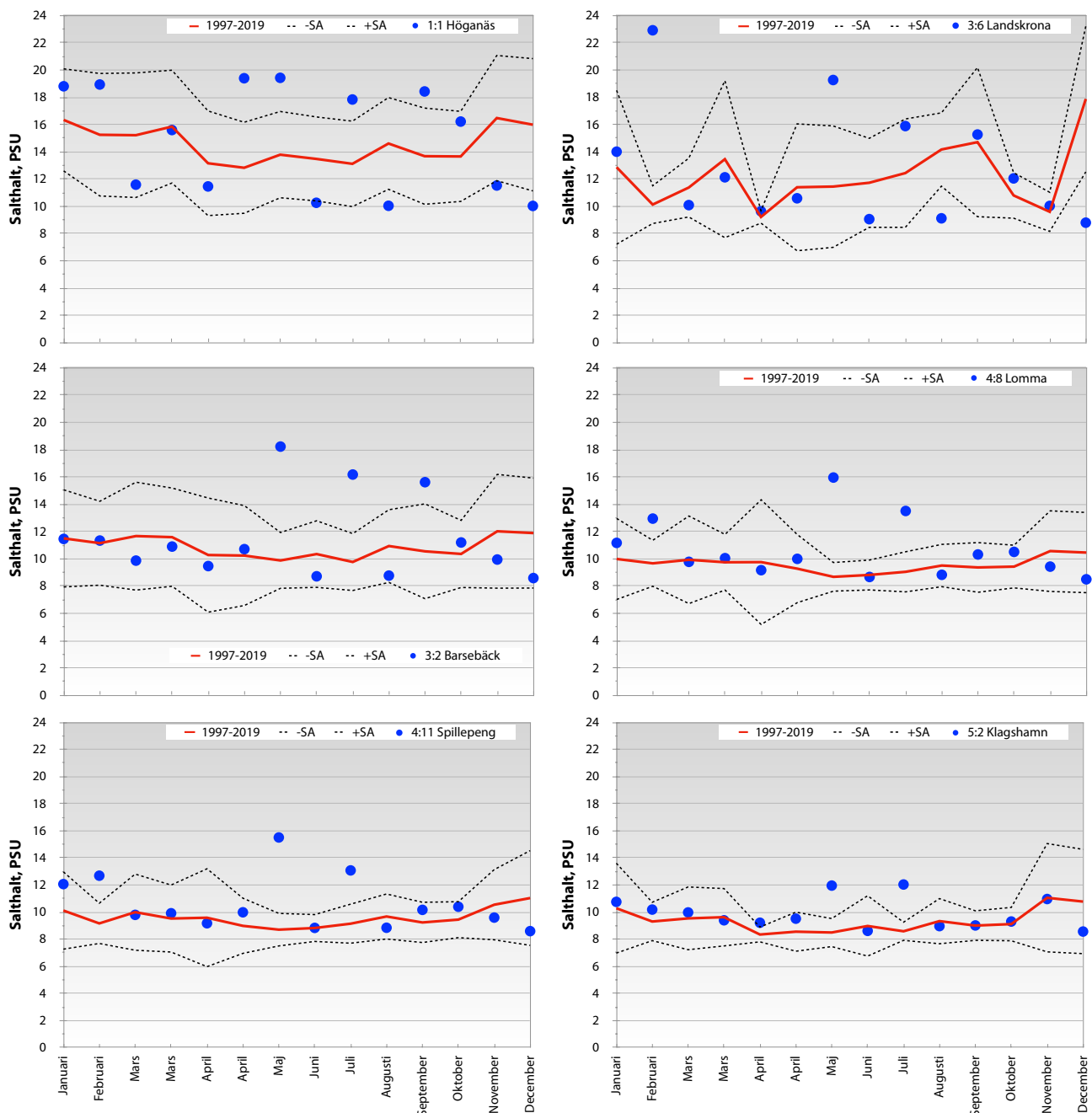
Överlag var året det varmaste sedan mätningar startade under 1700-talet. Vintern var mycket mild och blöt, med värmeöverskott (Fig. 2) och klart högre nederbörd än normalt. Våren kom rekordtidigt, redan 15 februari. Perioden mars-maj var både torrare och varmare än normalt. Sommaren var som helhet varm, med temperaturöverskott, även om juli var kylig. Nederbörden var generellt låg för Skåne. Hösten var fortsatt varm och med ca 2° temperaturöverskott. Nederbörden varierade men var överlag över det normala. Året avslutades mildt och ganska blött.



FIGUR 2. Nederbörden i Helsingborg under 2020 jämfört med normalvärden 1961-1990 (data från SMHI).



FIGUR 3. Vattentemperatur (ytan) under 2020 på 1:1, 3:2, 4:8, 4:11, 5:2 och 3:6 i relation till 1997-2019 (2016-2019 på 3:6).



FIGUR 4. Salthalten i PSU (ytan) under 2020 på 1:1, 3:2, 4:8, 4:11, 5:2 och 3:6 i relation till 1997-2019 (2016-2019 på 3:6).

Vattentemperatur

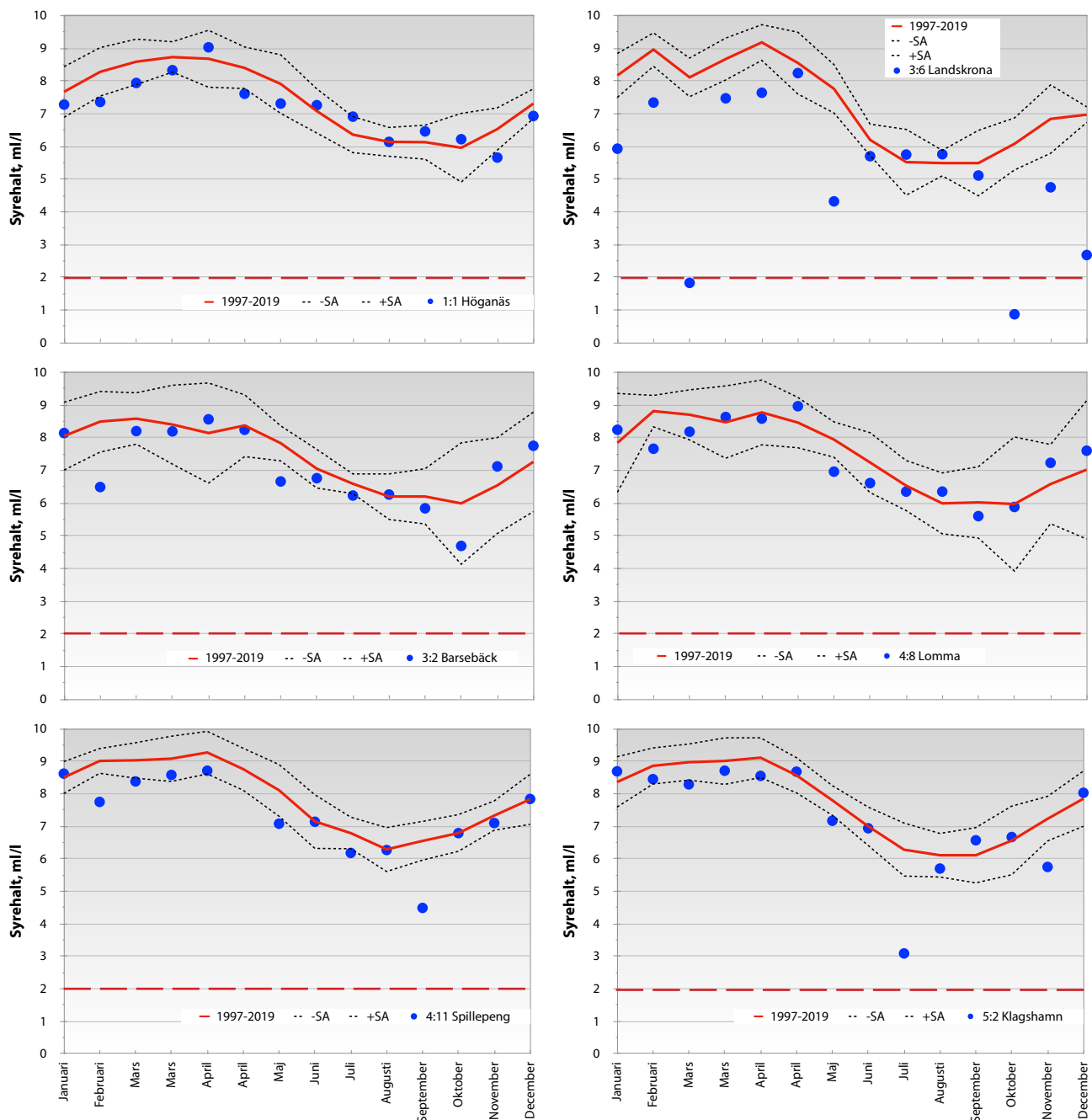
Vattentemperaturerna låg utanför variationen (1 standardavvikelse) vid flera tidpunkter under året. Efter en period i början av året med relativt höga temperaturer, omkring eller strax över det normala, var de återigen normala från början av april till mitten av juni (Fig. 3). Den kyliga perioden under slutet av juni och inledningen av juli månad avspeglades i de låga vattentemperaturerna, under det normala på flertalet stationer. Efter en varm period så var ytvattentemperaturen klart över det normala under augusti. Den varma hösten och den varma avslutningen av året gav höga vattentemperaturer som ofta låg på eller över gränsen för det normala. Den lägsta temperaturen för året var aldrig under 4° C, och den högsta låg omkring 22°C.

Salthalt

Salthalten i ytvattnet kan indikera om vattenströmmen går från Kattegatt eller från Östersjön, d.v.s. om det är inflöde eller utflöde.

Under större delen av året varierade ytsalthalterna inom, över och under det normala på de flesta stationerna (Fig. 4). Under maj-september var ytsalthalterna ofta högre än normalt vid flertalet stationer, indikerande inflöde från Kattegatt. I december var halterna dock relativt låga i hela Öresund, indikerande utflöde av vatten från Östersjön. Detta var speciellt tydligt vid Höganäs och Landskrona med värden under det normala.

I juni 2016 förekom ett inflöde med mycket salt botenvatten, men som dock bara verkade nå norra Öresund, vid Höganäs. I juni 2017 förekom även nu ett



FIGUR 5. Syrehalten, ml/l, (botten) under 2020 på 1:1, 3:2, 4:8, 4:11, 5:2 och 3:6 i relation till 1997-2019 (2016-2019 på 3:6). Streckad linje anger syrenivån 2 ml/l som kan anses som kritisk för bottenlevande djur.

stort inflöde av salt bottenvatten men som nu nådde hela vägen ner i Öresund, till Klagshamn, och liknande förekom även under 2018 och 2019. Även under 2020 var det tillfällen med höga salthalter vid botten, men det var mindre uttalat än tidigare år, f.f.a. i södra Öresund.

Sålunda har Öresund varit kraftigt påverkat av saltare vatten än normalt vid olika tidpunkter. Data tyder också på att paket med saltare vatten kan påverka distinkta stationer, inte bara i norra Öresund utan även längre söderut. Dessa saltvatteninflöden med mycket starka skiktningar gav mycket stora effekter på syrenivåerna på flera stationer under 2015.

Syrehalt och syremättnad

Samtliga hydrografstationer inom ÖVF:s kontrollprogram ligger kustnära med låga vattendjup, som mest ca 8 m och som minst ca 3 m. Detta innebär att omsättningen och den vertikala blandningen är god med hög syresättning av bottenvattnet. De få och korta perioder då tydliga språngskikt bildas i vattenpelaren räcker oftast inte för att syrgasbrist ska utvecklas i det då avgränsade bottenvattnet. I årsrapporten för 2015 visades det dock sig avvika på denna punkt. Dock kan vattenpaket med låga syrehalter föras in och tränga upp från djupare områden i Öresund och Kattegatt.

I figur 5 redovisas syrehalten på de sex stationerna under året. Som synes förekom halter under det nor-

mala under flera månader. Vid några tillfällen var syrehalten även under gränsen, 2 ml/l, då risker anses föreligga för bottenlivet. Detta var vid Landskrona i mars och oktober. I huvudsak sammanföll perioder med låga syrehalter med perioder då bottensalhalten varit förhöjd.

Siktdjup

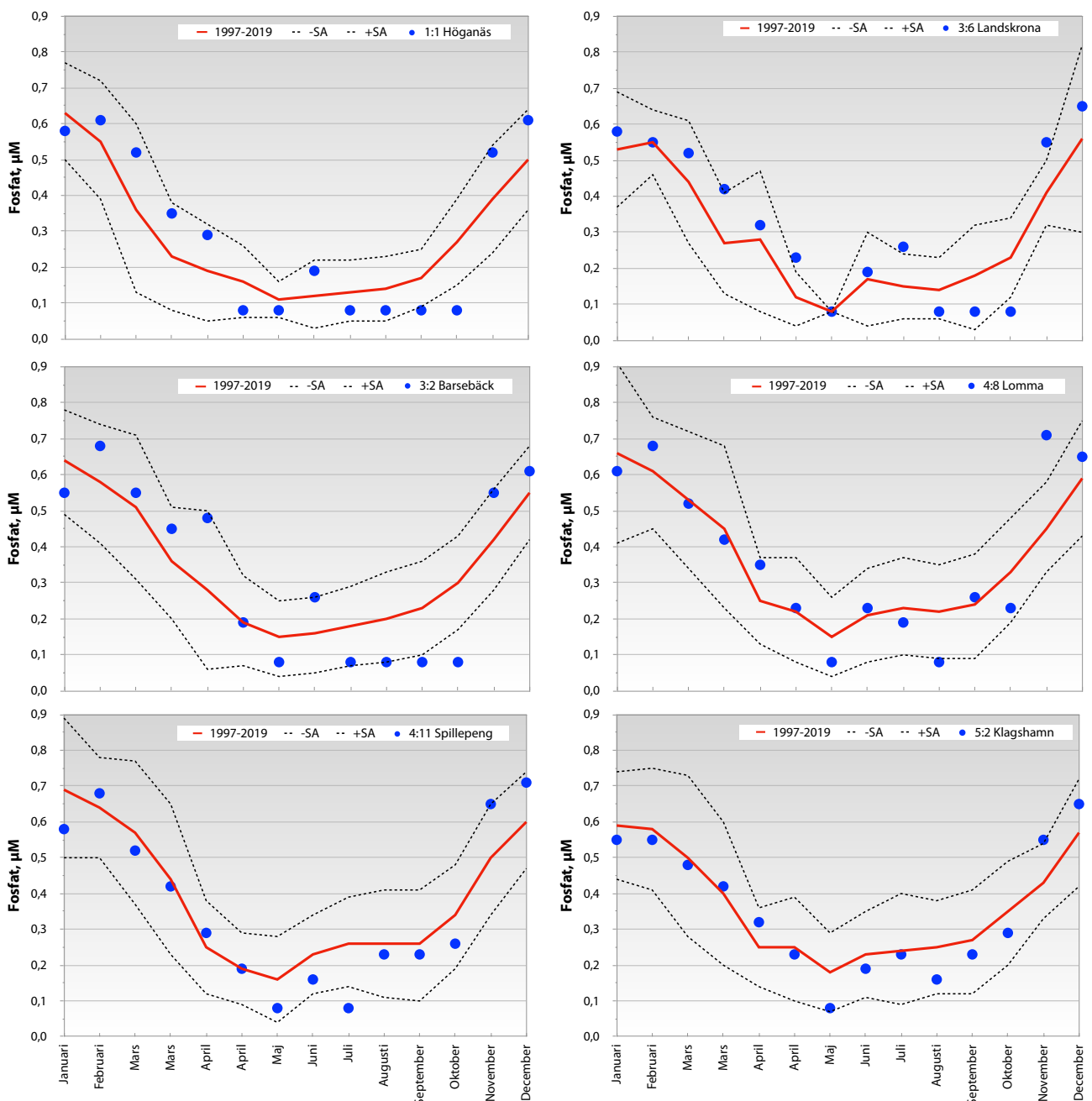
Siktdjup har mätts vid varje provtagningstillfälle och resultatet visas enbart i bilagan 1. Då vattendjupen är låga har siktdjupet ofta lästs av då siktskivan legat på botten. Vid många av de tillfällen då siktdjupet varit lägre än botten djupet vid respektive station, var förklaringen ibland hård blåst, vilken virvlat upp bottenmaterial, strax innan provtagningen. Vid Landskrona, Bar-

seback, Lomma och Spillepeng var förklaringen dock ibland hög avrinning från de näraliggande åarna vilket grumlat vattnet i mynningsområdena.

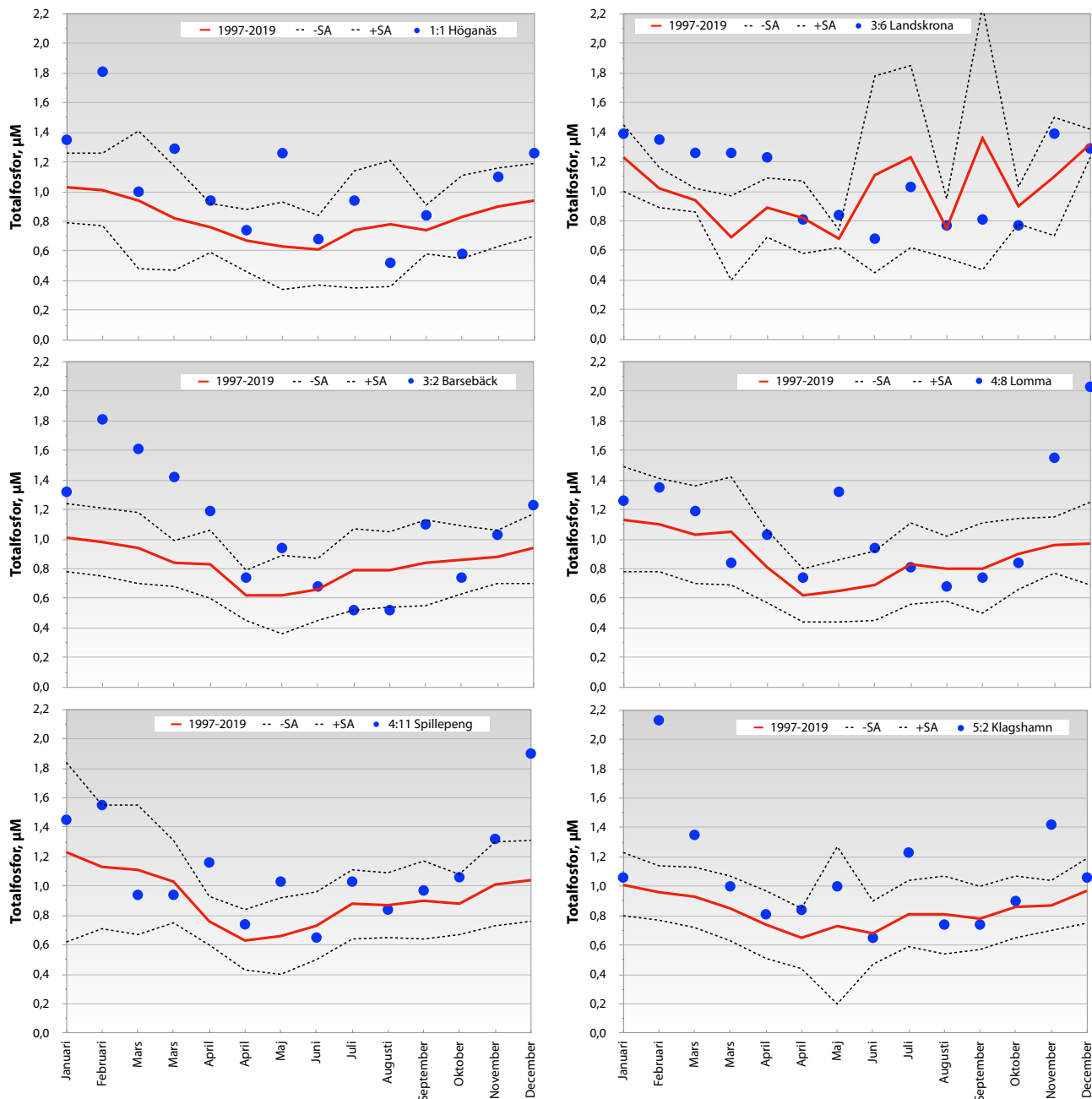
Närsalter

Närsalter mäts som oorganiska (fosfat, nitrit, nitrat, ammonium, kisel) och som totalvärden (oorganiska fraktioner samt de organiska fraktionerna) i form av totalfosfor och totalkväve. De oorganiska kvävefraktionerna slås ofta samman i gruppen DIN (dissolved inorganic nitrogen) vilket även har gjorts i denna rapport.

Halterna av de oorganiska fraktionerna varierar under året, med de högsta värdena under vintern och de lägsta efter växtplanktonens vårblooming samt under sommaren. I samband med stor avrinning från åar kan



FIGUR 6. Fosfatfosfor, µM, (ytan) under 2020 på 1:1, 3:2, 4:8, 4:11, 5:2 och 3:6 i relation till 1997-2019 (2016-2019 på 3:6).



FIGUR 7. Totalfosfor, μM , (ytan) under 2020 på 1:1, 3:2, 4:8, 4:11, 5:2 och 3:6 i relation till 1997-2019 (2016-2019 på 3:6).

dock halterna vid stationer i närheten av åar tillfälligt variera betydligt, oavsett årstid.

Varje parameter redovisas för sig, med utveckling under året 2020 för ytvattnet i relation till medelvärden 1997-2019.

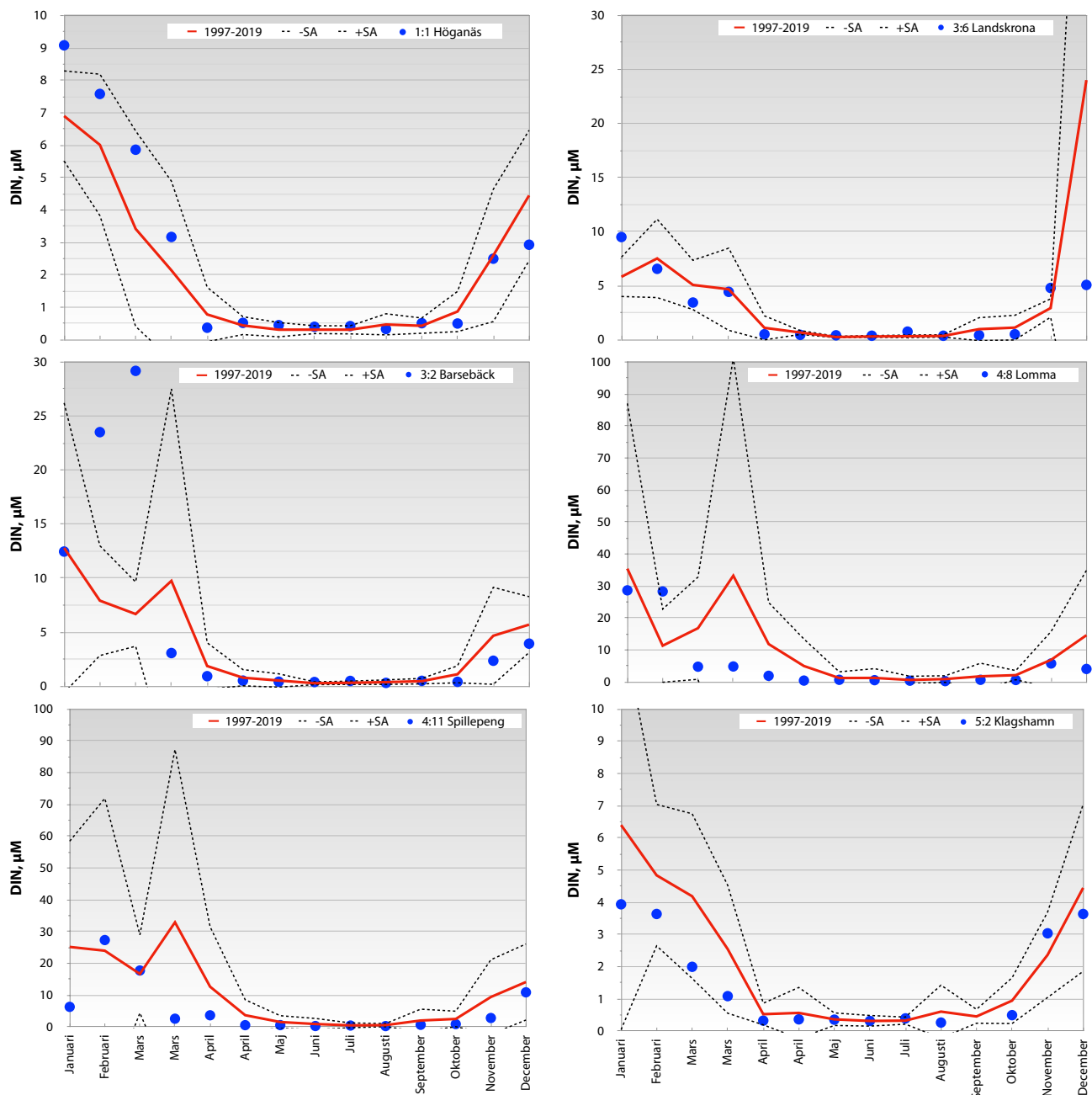
Fosfat

Fosfathalterna var höga i början på året (Fig. 6), vilket är normalt innan växtplanktonen i vårblomningen har konsumerat närsalter. Halterna låg generellt inom den normala variationen (± 1 standardavvikelse) under 2020, men halter under eller över gränsen för det normala förekom vid några tillfällen under året. Under f.f.a. sensommar-hösten så förekom det halter som var så

låga att de var vid eller under gränsen för det normala. Året avslutades med ökande halter men inom variationen.

Totalfosfor

Halterna av totalfosfor var vid några tillfällen mycket höga (Fig. 7) och ovanför variationen, men även något värde under gränsen för variationen förekom. I huvudsak låg dock värdena innanför variationen och överlag stämmer värdena väl överens med data från Sydkustens Vattenvårdsförbund (SVF) och Nordvästskånes kustvattenkommitté (NVSCK), med provtagningsstationer vid Falsterbo respektive mellersta Skälderviken. De höga värdena kan vara kopplade till hög nederbörd



FIGUR 8. Oorganiskt kväve DIN, μM , (ytan) under 2020 på 1:1, 3:2, 4:8, 4:11, 5:2 och 3:6 i relation till 1997-2019 (2016-2019 på 3:6).

med hög avrinning och utförsel av mycket partikulärt material, samt till blåsiga perioder med stor uppblandning av sedimenterat material. I SMHI:s årsrapporter för den nationella övervakningen är trenden ökande för totalfosfor i flertalet vattenområden.

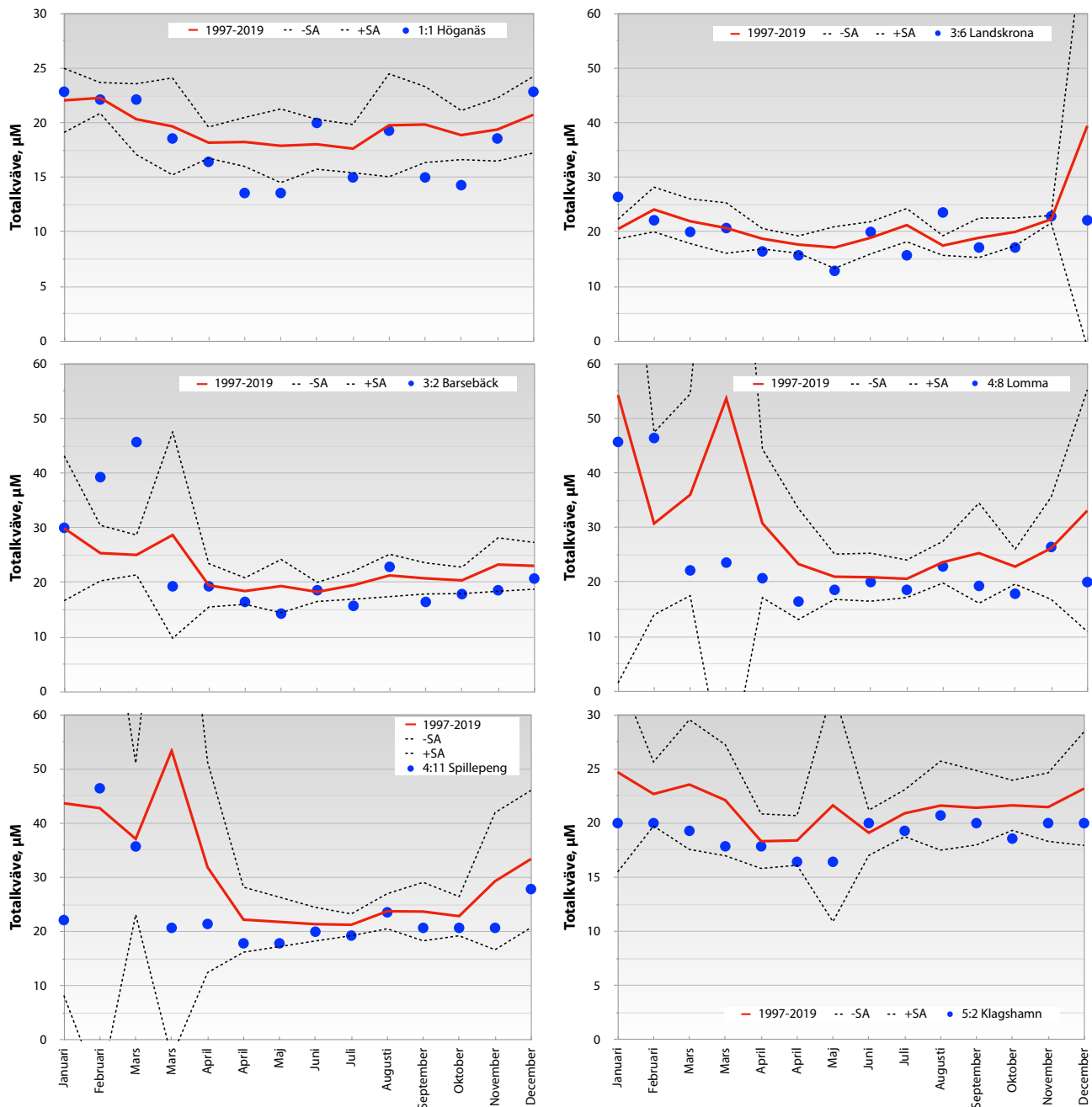
DIN - oorganiskt kväve

Liksom för fosfat, var halterna som högst under vinterperioden (Fig. 8), innan vårbloomingens plankton konsumerat det förråd som byggts upp under vintern.

Under 2020 var halterna över det normala i början på året vid Höganäs, Landskrona och Barsebäck.

Efter vårbloomingen sjönk halterna kraftigt och låg i nivå med detektionsgränserna för nitrit, nitrat och ammonium (summan=DIN). Halterna var sedan låga och inom variationen.

I slutet av året sker alltid en höjning av halterna i takt med att vegetationen (växtplankton, ålgräs, makroalger) är på väg in i en vilofas på grund av minskande ljusstillgång. Så skedde även i Öresund under november-december 2020, men halterna låg inom det normala.



FIGUR 9. Totalkväve, µM, (ytan) under 2020 på 1:1, 3:2, 4:8, 4:11, 5:2 och 3:6 i relation till 1997-2019 (2016-2019 på 3:6).

Totalkväve

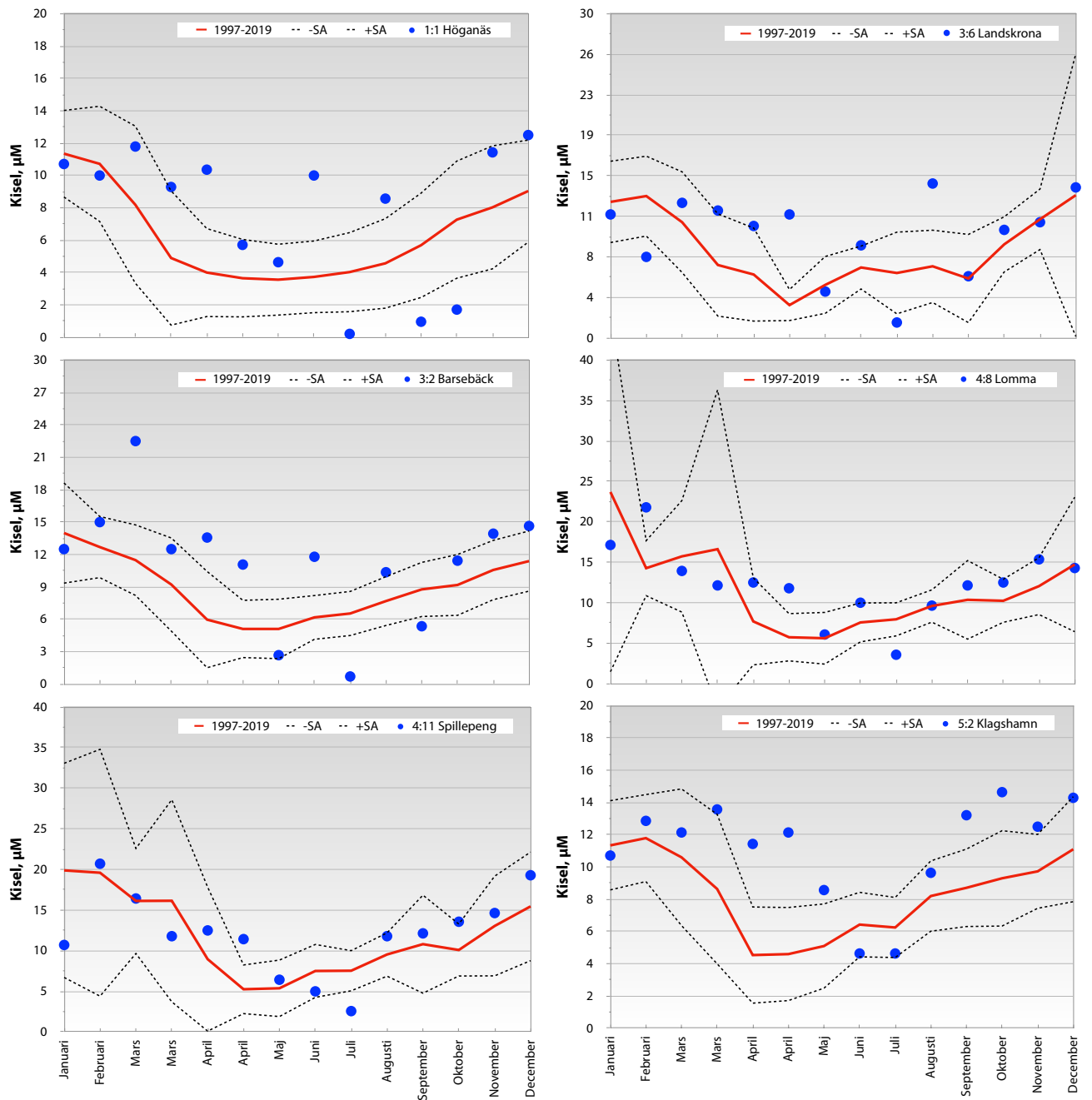
Totalkväve varierar ofta mindre än de oorganiska fraktionerna och totalfosfor. Undantaget kan vara i närheten av olika viktiga källor till totalkväve-tillskott, som t.ex. åar. Halterna var under 2020 i huvudsak inom variationen för 1997-2019 (Fig. 9), men något lägre än medelvärdena.

Vid Lomma och Spillepeng var halterna ofta högre än vid övriga stationer på grund av närheten och tillskotten från åarna Höjeå respektive Segeån, och tydlig koppling ses även vid Barsebäck. Variationen i data är i regel också klart högre vid dessa stationer.

Kisel

Halterna av kisel (Fig. 10) följde i princip de för fosfat och DIN. Höga halter i början på året är en följd av naturlig uppbyggnad av nivån under en period med låg växtproduktion. Under 2020 var halterna ofta över det normala, vilket var likt t.ex. 2018 då halterna ofta var mycket höga.

En svag minskning kunde ses under våren-sommaren p.g.a. kiselupptag av kiselalger, för att därefter sakta öka i takt med att upptaget från kiselalger successivt minskade. Den generella höga haltnivån överensstämde med data från Nordvästskåne, Sydkusten, Hanöbukten samt från det nationella hydrografiska provtagningsprogrammet (SMHI, webrapporter).



FIGUR 10. Löst kisel, µM, (ytan) under 2020 på 1:1, 3:2, 4:8, 4:11, 5:2 och 3:6 i relation till 1997-2019 (2016-2019 på 3:6).

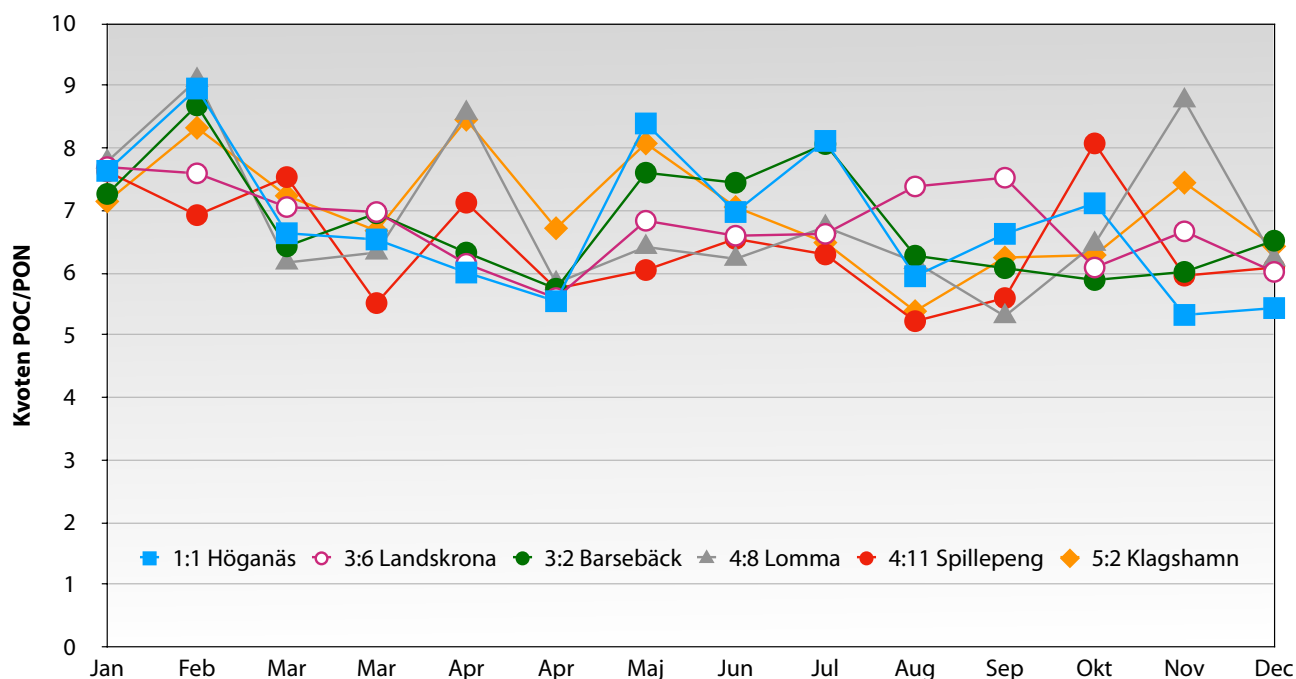
Kvoten POC / PON

Kvoten mellan partikulärt organiskt kol och kväve (POC/PON) ger en indikation på om i vilket stadium planktonsamhället är, växande och i balans eller döende. En kvot omkring 7 visar på ett samhälle i balanserad tillväxt, med rätt tillgång på kol och kväve för tillväxt. Om samhället är döende ökar kvoten då kväve under nedbrytningen av organismerna omsätts snabbare än kolet. Är kvoten klart under 7 kan det indikera kolbrist och om den ligger klart över 7 kan det indikera kvävebrist.

Kvoten var, bortsett från enstaka toppar under året, relativt jämn under året (Fig. 11), med kvoter mellan ca 5,5 och 9

Klassningen för 2013-19 visar på allt mellan *God* och *Dålig* status beroende på parameter och period. Klassningen för fosfat och totalfosfor under vintern var överlag *Otillfredsställande* men även *Måttlig* och *Dålig* status förekom. Nitrat-statusen vinter var *Otillfredsställande/Måttlig* men det var ändå en generell förbättring jämfört med 2010-12, i likhet med fosfat-totalfosfor. Totalkväve-statusen visade också på förbättringar på flera stationer, både vinter och sommar med *God/Måttlig/Otillfredsställande* status, relativt 2010-12. Under sommaren var det dock fortsatt *Otillfredsställande* eller *Dålig* status för totalfosfor.

Sammanvägt för närsalter vinter och sommar 2013-19 var statusen *Måttlig* vid Höganäs, Landskrona och Klagshamn, medan den var *Otillfredsställande* vid Barsebäck, Lomma och Spillepeng. Jämfört med 2010-12



FIGUR 11. Kvoten mellan partikulärt organiskt kol (POC) och partikulärt organiskt kväve (PON) på de sex stationerna under 2020.

Ekologisk statusklassning

Den ekologiska klassningen baseras på Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19, 2019:25) och utförs på biologiska parametrar (växtplankton, makrovegetation, bottenfauna) samt närsalter (kväve, fosfor), siktdjup, syrehalt och klorofyll. I detta är de sistnämnda parametrarna så kallade stödparametrar till de biologiska.

I nedanstående dubbeltabell III redovisas klassningen sammanvägt för åren 2013-2018 respektive 2013-19 för närsalter, siktdjup, syrehalt och klorofyll samt sammanvägningen 2010-12 från tidigare rapporter av SMHI. Då station 3:6 började provtagas först 2016 visas klassningen för denna station separat för 2016-18 och 2016-19. Klassningen för 2019 resp. 2020 visas separat för att f.f.a. belysa skillnaden mellan 2019 och 2020.

är detta en svag förbättring totalt sett.

Klorofyll-statusen behandlas mer utförligt i växtplanktonrapporten då klorofyllstatusen sammanvägs med växtplanktonens biovolym.

Siktdjupets klassning är missvisande då stationernas låga vattendjup gör att *God* eller *Hög* status aldrig kan nås. Därför har statusklassningen utelämnats i tabell III.

Slutligen var statusen för syrehalterna hög vilket knappast är förvånande med tanke på de ringa vattendjupen på stationerna. Detta kan inte tas som intäkt för att syrestatusen är lika god i Öresunds djupare delar, speciellt inte i områden med tydliga och mer eller mindre permanenta sprängskikt.

För 2020 har en del förändringar inträffat jämfört med år 2019, med både förbättringar och försämringar.

TABELL III. Klassning enligt Vattendirektivet (HVMFS 2013:19, 2019:25) för närsalter med sammanvägning av åren 2010-12, medelvärden för åren 2013-18 samt för 2019 (överst) och 2013-19 och 2020 (nederst). Station 3:6 började inte provtagas förrän 2016. Blått=hög status, grönt=god, gult=måttlig, orange=otillfredställande, rött=dålig status. Siffrorna 2013-2019 anger N-klassen enligt beräkningarna för statusen.

	2010-12					2013-2018					2016-18	2019					
	1-1	3-2	4-8	4-11	5-2	1-1	3-2	4-8	4-11	5-2	3-6	1-1	3-6	3-2	4-8	4-11	5-2
Närsalter																	
Vinter																	
Fosfat						2,35	1,72	1,24	1,40	1,97	2,29	3,16	2,15	2,09	1,93	1,91	2,62
Tot-P						1,52	1,52	1,00	1,07	2,22	1,31	1,76	1,14	0,90	0,76	1,04	2,25
Nitrat						2,46	1,60	1,43	1,08	2,50	2,08	2,03	2,36	2,93	2,13	0,93	3,27
Tot-N						3,26	2,37	1,97	1,63	2,78	3,07	2,88	3,20	2,79	2,26	0,73	2,73
Sommar																	
Tot-P						1,66	1,15	1,04	1,12	0,92	1,30	1,29	0,91	0,64	1,14	1,09	0,55
Tot-N						3,22	3,19	2,92	2,49	3,06	2,89	2,81	2,68	2,78	2,63	2,56	2,76
Sammanvägning ämnen-år-vinter						2,40	1,80	1,41	1,30	2,37	2,19	2,45	2,22	2,18	1,77	1,15	2,72
Sammanvägning ämnen-år-sommar						2,44	2,17	1,98	1,81	1,99	2,10	2,05	1,79	1,71	1,88	1,83	1,65
Sammanvägning ämnen-år-totalt						2,42	1,98	1,70	1,55	2,18	2,14	2,25	2,00	1,94	1,83	1,49	2,19
Klorofyll						5,00	4,18	3,65	2,75	4,75	4,18	3,72	5,00	3,80	2,50	3,51	5,00
Siktdjup																	
Syre																	

	2010-12					2013-2019					2016-19	2020					
	1-1	3-2	4-8	4-11	5-2	1-1	3-2	4-8	4-11	5-2	3-6	1-1	3-6	3-2	4-8	4-11	5-2
Närsalter																	
Vinter																	
Fosfat						2,47	1,78	1,34	1,47	2,07	2,25	2,60	2,72	1,80	1,72	1,85	2,23
Tot-P						1,55	1,43	0,97	1,07	2,23	1,27	0,98	1,23	0,79	0,94	0,83	1,48
Nitrat						2,40	1,79	1,53	1,06	2,61	2,15	2,12	2,28	0,62	0,36	1,01	3,22
Tot-N						3,21	2,43	2,01	1,68	2,77	3,10	2,91	2,60	1,39	0,86	1,76	3,14
Sommar																	
Tot-P						1,61	1,08	1,06	1,12	0,87	1,20	1,66	1,16	2,10	1,16	1,09	0,95
Tot-N						3,16	3,13	2,88	2,50	3,02	2,84	3,00	2,80	2,93	2,69	2,61	2,91
Sammanvägning ämnen-år-vinter						2,41	1,86	1,46	1,32	2,42	2,19	2,15	2,21	1,15	0,97	1,36	2,52
Sammanvägning ämnen-år-sommar						2,38	2,10	1,97	1,81	1,94	2,02	2,33	1,98	2,51	1,92	1,85	1,93
Sammanvägning ämnen-år-totalt						2,39	1,98	1,71	1,56	2,18	2,11	2,24	2,09	1,83	1,45	1,61	2,22
Klorofyll						4,82	4,12	3,48	2,86	4,78	4,39	4,49	5,00	4,07	3,43	5,00	5,00
Siktdjup																	
Syre																	

Utveckling 1997-2020

För att belysa utvecklingen och eventuella trender i materialet för perioden 1997-2020 har regressionanalyser gjorts för i huvudsak en station i norr, Höganäs 1:1, och en i söder Klagshamn 5:2 för några parametrar under vinter och sommar. Vintern har i huvudsak använts då detta är den period då årets högsta halter observeras och indikerar hur mycket näring som finns att tillgå för vårens produktion. Data från stationer (d.v.s. Landskrona, Barsebäck, Lomma, Klagshamn) med sporadisk stor påverkan från vattendrag har ej tagits med i analyserna då spridningen i data är för stor. Resultaten visas i figur 12.

För DIN (nitrit+nitrat+ammonium) finns en tendens till minskande halter vid Klagshamn, med p-värde på 0,09. Denna tendens delas med Skälderviken och sydkusten.

Totalkvävehalterna minskar också under vintern och här är minskningen signifikant vid båda stationerna ($p < 0,05$), vilket också är fallet i t. ex. Skälderviken.

Fosfathalterna däremot ökar under perioden 1997-2020 under vintern, vilket även detta stämmer med sydkusten. I Öresund är ökningarna inte signifikanta men tendenserna är tydliga.

Även totalfosforhalterna ökar under vintern och här

är ökningen signifikant för både Höganäs och Klagshamn, vilket stämmer med både Skälderviken och sydkusten.

Likaledes har sommardata för totalfosfor och totalkväve har analyserats för Höganäs och Klagshamn. Resultaten visar att totalfosfor ökar signifikant vid både Höganäs och Klagshamn, vilket också stämmer med angränsande kustområden.

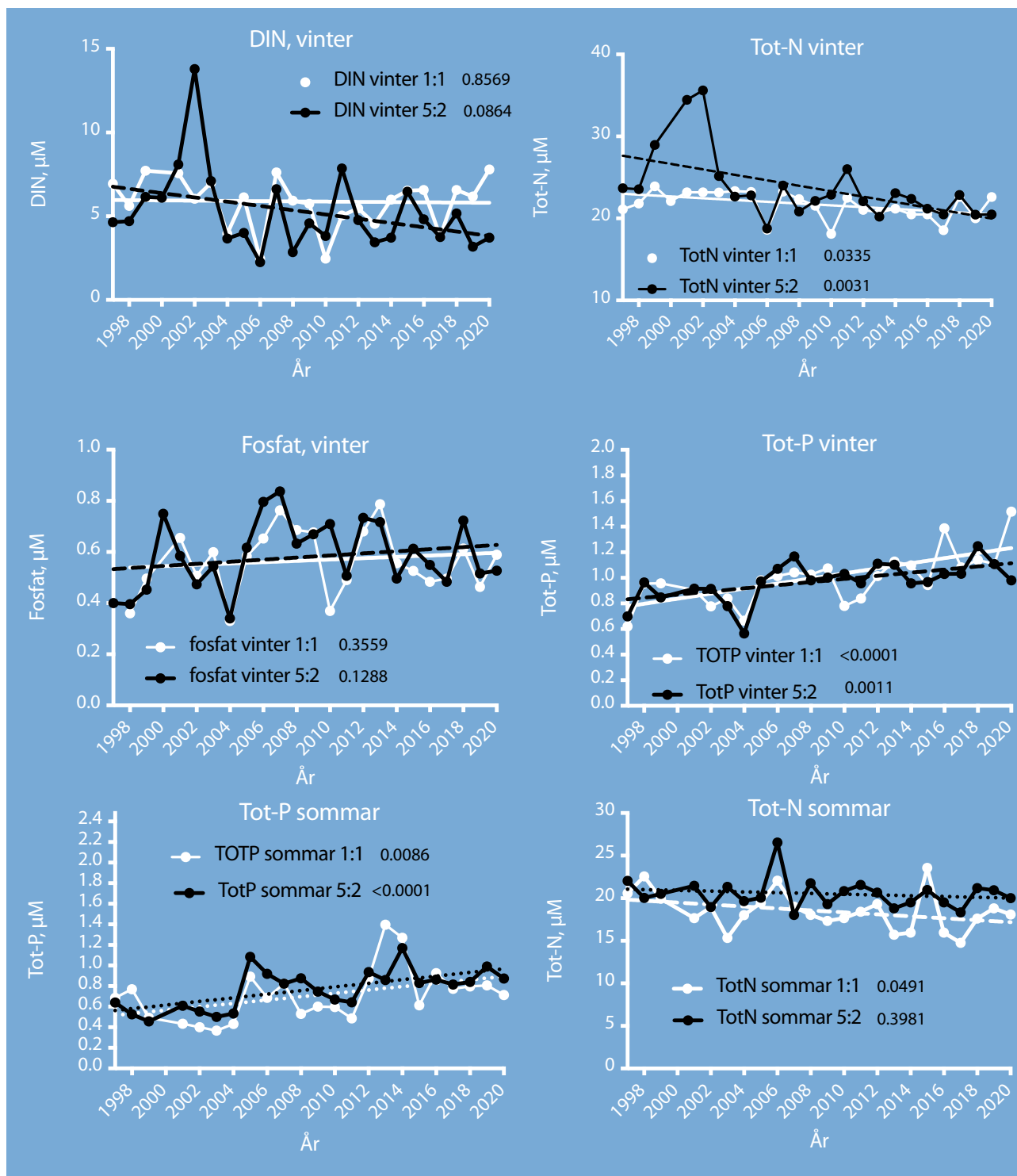
Totalkväve-halterna minskar under sommaren signifikant vid Höganäs men minskningen vid Klagshamn är inte signifikant.

Sammantaget är slutsatsen att ökande eller minskande tendenser är regionala och inte bara lokala företeelser.

Sammanfattning

Under året 2020 har hydrografen undersökts vid 14 tillfällen vid Höganäs 1:1, Landskrona 3:6, Barsebäck 3:2, Lomma 4:8, Spillepeng 4:11 och Klagshamn 5:2. Syftet har varit att studera dynamiken i vattentemperatur, salt- och syrehalt, närsalthalter samt att fastställa den ekologiska statusen enligt Vattendirektivet.

Överlag var året det varmaste sedan mätningar star-



FIGUR 12. Utveckling av halter av nitrat, totalkväve, fosfat, totalfosfor under vinter (december-februari) och för totalkväve och totalfosfor under sommar (juni-augusti) vid station 1:1 Höganäs och 5:2 Klagshamn, under åren 1997-2020. Heldragna och streckade linjer anger linjär regressionslinje. p-värden för regressioner visas i legenden för varje parameter och station där värdena anger; signifikanta ($p < 0,05$), på gränsen till signifikanta ($p < 0,1$) samt icke-signifikanta ($NS = p > 0,1$).

tade under 1700-talet. Vintern var mycket mild och blöt, med värmeöverskott och klart högre nederbörd än normalt. Våren kom rekordtidigt, redan 15 februari. Perioden mars-maj var både torrare och varmare än normalt. Sommaren var som helhet varm, med temperaturöverskott, även om juli var kylig. Nederbörden var generellt låg för Skåne. Hösten var fortsatt varm och med ca 2° temperaturöverskott. Nederbörden varierade men var överlag över det normala. Året avslutades mildt och ganska blött.

Vattentemperaturerna låg utanför variationen (1 standardavvikelse) vid flera tidpunkter under året. Efter en period i början av året med relativt höga temperaturer, omkring eller strax över det normala, var de återigen normala från början av april till mitten av juni. Den kyliga perioden under slutet av juni och inledningen av juli månad avspeglades i de låga vattentemperaturerna, under det normala på flertalet stationer. Efter en varm period så var ytvattentemperaturen klart över det normala under augusti. Den varma hösten och den varma avslutningen av året gav höga vattentemperaturer som ofta låg på eller över gränsen för det normala. Den lägsta temperaturen för året var aldrig under 4° C, och den högsta låg omkring 22° C.

Under större delen av året varierade ytsalhaltererna inom, över och under det normala på de flesta stationerna. Under maj-september var ytsalhaltererna ofta högre än normalt vid flertalet stationer, indikerande inflöde från Kattegatt. I december var halterna dock relativt låga i hela Öresund, indikerande utflöde av vatten från Östersjön. Detta var speciellt tydligt vid Höganäs och Landskrona med värden under det normala.

Öresund har under både 2018 och 2019, liksom under 2014-17, varit kraftigt påverkat av saltare vatten än normalt vid olika tidpunkter. Data tyder också på att paket med saltare vatten kan påverka distinkta stationer, inte bara i norra Öresund utan även längre söderut. Även under 2020 var det tillfällen med höga salthalter vid botten, men det var mindre uttalat än tidigare år, f.f.a. i södra Öresund.

Det förekom syrehalter under det normala under flera månader. Vid några tillfällen var syrehaltererna även under gränsen, 2 ml/l, då risker anses föreligga för bottnlivet. Detta var vid Landskrona i maj och oktober. I huvudsak sammanföll perioder med låga syrehalter med perioder då bottensalhalten varit förhöjd.

Under vintern januari-februari var närsalhaltererna på den högsta nivån, vilket är normalt efter en period med låg tillväxt av växtplankton och övrig vegetation. I samband med vårbloomingen sjönk halterna av fosfat, oorganiskt kväve och kisel genom växtplanktonens upptag, vilket är helt normalt. Halterna av närsalter låg i huvudsak inom variationen men några avvikande observationer förekom.

Det finns tendenser till minskande halter av kväve under vintern för perioden 1997-2020. För fosfor är dock trenden ökande. Tendenserna delas med omkringliggande havsområden och är således regionala.

Sammanvägt för närsalter vinter och sommar 2013-19 var statusen *Måttlig* vid Höganäs, Landskrona och Klagshamn, medan den var *Otillfredsställande* vid Barsebäck, Lomma och Spillepeng. Jämfört med 2010-12 är detta en svag förbättring totalt sett.

För 2020 har en del förändringar inträffat jämfört med år 2019. Generellt ses försämringar för vintern och förbättringar för sommaren. Sammanvägt för alla närsalter, vinter tillsammans med sommar, var det dock ingen skillnad mellan åren.

Referenser

- Havs- och Vattenmyndigheten. 2013, 2019. HVMFS 2013:19, 2019:25.
- Nordvästskånes kustvattenkommitté NVSKK. 2021. Årsrapport 2020. NIRAS rapport.
- Sydskusten Vattenvårdsförbund SVF. 2021. Årsrapport 2020. NIRAS rapport.
- ÖVF. 1998-2020. Undersökningar i Öresund 1997-2019- Nätversioner - ÖVF:s hemsida, www.oresunds-vvf.se.

Bilaga -

Hydrografi

Station	Datum	Provtagare	Tidpunkt start	Tidpunkt slut	Moln	Vind-riktning, dekadgrader	Vind-hastighet, m/s	Djup, m	Temperatur, °C	Syre/ml	Syremättn.	SIKtdjup, m	Om-> vattendjup, m	Uppmätt vattendjup, m	Salthalt, PSU	PO4-P, µM	Tot-P, µM	SiO3-Si, µM	NO2-N, µM	NO3-N, µM	NH4-N, µM	DIN, µM	Tot-N, µM	POC, µM	PON, µM	Kl.a, µg/l	Strömhast., cm/s	Strömrikt., dekadgrader
OVF 1:1	2020-01-19	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	09:55	10:15	0	32	5	0.5	5.5	797	100	100	5.4	7.5	1881	0.58	1.35	10.71	0.50	8.07	0.51	9.08	22.86	9.57	1.25	1.10	11	36
OVF 1:1	2020-01-19	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	09:55	10:15	0	32	5	0.5	8.0	62	728	98			2597	0.55	1.26	7.59	0.21	5.64	0.36	6.21	15.71	8.41	1.02	0.85	11	18
OVF 1:1	2020-02-13	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	13:07	13:37	1	27	10	0.5	4.9	791	101	3.8		8.6	1894	0.61	1.81	10.00	0.50	6.64	0.44	7.58	22.14	25.73	2.87	1.90	14	35
OVF 1:1	2020-03-03	Weste Nylander & Lena Svensson	13:07	13:07	8	23	3	0.5	5.4	736	98	7.9		7.9	1159	0.55	1.23	6.07	0.21	5.21	0.36	5.79	16.43	14.43	1.77	2.35	10	17
OVF 1:1	2020-03-03	Weste Nylander & Lena Svensson	12:38	13:07					4.8	824	100	7.9		7.9	1159	0.55	1.23	6.07	0.21	5.21	0.36	5.79	16.43	14.43	1.77	2.35	10	17
OVF 1:1	2020-03-16	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	12:03	12:23	3	27	8	0.5	5.1	794	102	6.1		8.0	1913	0.45	1.68	7.14	0.36	3.21	0.43	4.00	17.86	27.36	3.25	0.95	8	12
OVF 1:1	2020-03-16	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	12:03	12:23	3	27	8	0.5	5.3	822	102	6.1		8.0	1913	0.45	1.68	7.14	0.36	3.21	0.43	4.00	17.86	27.36	3.25	0.95	8	12
OVF 1:1	2020-03-31	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	10:22	10:42	1	27	7	0.5	5.3	882	105	7.3		7.3	1146	0.29	0.94	10.36	<0.21	<0.21	0.26	0.37	16.43	10.08	1.68	1.10	8	14
OVF 1:1	2020-04-19	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	08:19	08:45	7		0.5	7.5	7.5	761	102	6.2		7.5	1940	-0.16	0.74	5.71	<0.07	<0.21	0.41	0.52	13.57	13.84	2.50	1.70	6	24
OVF 1:1	2020-04-19	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	08:19	08:45	7		0.5	7.5	7.5	761	102	6.2		7.5	1940	-0.16	0.74	5.71	<0.07	<0.21	0.41	0.52	13.57	13.84	2.50	1.70	6	24
OVF 1:1	2020-05-18	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	12:06	12:28	8	32	4	0.5	10.3	703	100	7.7		8.5	1943	-0.16	1.26	4.64	<0.07	0.21	0.24	0.45	13.57	14.96	1.78	0.85	13	1
OVF 1:1	2020-05-18	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	12:06	12:28	8	32	4	0.5	10.3	703	100	7.7		8.5	1943	-0.16	1.26	4.64	<0.07	0.21	0.24	0.45	13.57	14.96	1.78	0.85	13	1
OVF 1:1	2020-06-15	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	09:06	09:32	1	5	3	0.5	16.2	670	103	7.8		8.1	1026	0.19	0.68	10.00	<0.07	<0.21	0.29	0.40	20.00	15.53	2.22	0.70	12	28
OVF 1:1	2020-06-15	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	09:06	09:32	1	5	3	0.5	16.2	670	103	7.8		8.1	1026	0.19	0.68	10.00	<0.07	<0.21	0.29	0.40	20.00	15.53	2.22	0.70	12	28
OVF 1:1	2020-07-14	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	11:45	12:05	8	23	6	0.5	16.3	614	109	6.8		7.9	1445	-0.16	0.68	7.86	<0.07	<0.21	0.36	0.47	17.14	17.70	2.60	1.30	4	16
OVF 1:1	2020-07-14	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	11:45	12:05	8	23	6	0.5	16.3	614	109	6.8		7.9	1445	-0.16	0.68	7.86	<0.07	<0.21	0.36	0.47	17.14	17.70	2.60	1.30	4	16
OVF 1:1	2020-08-18	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:14	10:30	0	18	2	0.5	21.5	622	112	7.4		7.4	1004	-0.16	0.52	8.57	<0.07	<0.21	0.22	0.33	19.29	37.83	6.36	1.90	6	32
OVF 1:1	2020-08-18	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:14	10:30	0	18	2	0.5	21.5	622	112	7.4		7.4	1004	-0.16	0.52	8.57	<0.07	<0.21	0.22	0.33	19.29	37.83	6.36	1.90	6	32
OVF 1:1	2020-09-15	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	11:11	11:35	1		0.5	19.0	16.3	606	104	7.8		7.8	1843	-0.16	0.84	0.96	<0.07	<0.21	0.40	0.51	15.00	15.84	3.66	2.40	5	28
OVF 1:1	2020-09-15	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	11:11	11:35	1		0.5	19.0	16.3	606	104	7.8		7.8	1843	-0.16	0.84	0.96	<0.07	<0.21	0.40	0.51	15.00	15.84	3.66	2.40	5	28
OVF 1:1	2020-10-13	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:27	10:52	4	9	2	0.5	13.1	646	104	7.5		7.5	1930	-0.16	0.65	0.68	<0.07	<0.21	0.34	0.45	14.29	10.08	1.63	1.15	5	31
OVF 1:1	2020-10-13	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:27	10:52	4	9	2	0.5	13.1	646	104	7.5		7.5	1930	-0.16	0.65	0.68	<0.07	<0.21	0.34	0.45	14.29	10.08	1.63	1.15	5	31
OVF 1:1	2020-11-17	Rebecca Ljungdahl & Fredrik Lundgren	09:11	09:40	8	20	9	0.5	10.4	707	97	7.5		8.4	1153	0.52	1.10	11.49	0.29	0.79	1.43	2.50	18.57	10.00	1.88	1.40	6	35
OVF 1:1	2020-11-17	Rebecca Ljungdahl & Fredrik Lundgren	09:11	09:40	8	20	9	0.5	10.4	707	97	7.5		8.4	1153	0.52	1.10	11.49	0.29	0.79	1.43	2.50	18.57	10.00	1.88	1.40	6	35
OVF 1:1	2020-12-15	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	09:38	09:59	8	18	7	0.5	6.5	779	97	7.6		7.6	1003	0.61	1.26	12.50	0.57	1.57	0.79	2.93	22.86	6.56	1.20	0.40	20	34
OVF 1:1	2020-12-15	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	09:38	09:59	8	18	7	0.5	6.5	779	97	7.6		7.6	1003	0.61	1.26	12.50	0.57	1.57	0.79	2.93	22.86	6.56	1.20	0.40	20	34
OVF 1:1	2020-12-15	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	09:38	09:59	8	18	7	0.5	7.3	693	90				1390	0.61	1.68	12.50	0.90	1.93	0.79	3.21	17.86	4.53	0.74	0.45	6	17

Station	Datum	Provtagare	Tidpunkt start	Tidpunkt slut	Möln	Vind-riktning, dekadgrader	Vind-hastighet, m/s	Djup, m	Temperatur, °C	Syre/ml i Syremättn.	Sikt djup, m	Om > vattendjup	Uppmätt vattendjup, m	Salthalt, PSU	PO4-P, µM	Tot-P, µM	SiO3-Si, µM	NO2-N, µM	NO3-N, µM	NH4-N, µM	DIN, µM	Tot-N, µM	POC, µM	PON, µM	Kla, µg/l	Strömhast, cm/s	Strömrikt, dekadgrader
OVF 36	2020-01-19	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	11:55	12:16	0	32	4	0,5	5,3	8,25	100	7,6	8,3	14,01	0,58	1,39	11,43	0,64	7,93	0,93	9,50	26,43	7,77	1,01	1,0	14	35
OVF 36	2020-01-19	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	11:55	12:16	0	32	4	0,5	5,3	8,25	100	7,6	8,3	14,01	0,58	1,39	11,43	0,64	7,93	0,93	9,50	26,43	7,77	1,01	1,0	14	35
OVF 36	2020-02-13	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	10:35	10:59	2	27	8	0,5	5,1	7,59	99	5,5	9,7	22,92	0,55	1,35	7,50	0,29	5,86	0,42	6,50	22,14	15,27	2,01	2,0	19	18
OVF 36	2020-02-13	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	10:35	10:59	2	27	8	0,5	5,1	7,59	99	5,5	9,7	22,92	0,55	1,35	7,50	0,29	5,86	0,42	6,50	22,14	15,27	2,01	2,0	19	18
OVF 36	2020-03-03	Weste Nylander & Lena Svensson	10:28	10:50	8	23	4	0,5	4,8	8,24	99	8,7	8,7	10,09	0,52	1,26	12,50	0,36	2,50	0,59	3,44	20,00	7,49	1,06	0,6	8	3
OVF 36	2020-03-03	Weste Nylander & Lena Svensson	10:28	10:50	8	23	4	0,5	4,8	8,24	99	8,7	8,7	10,09	0,52	1,26	12,50	0,36	2,50	0,59	3,44	20,00	7,49	1,06	0,6	8	3
OVF 36	2020-03-16	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	10:04	10:25	5	23	5	0,5	5,3	8,25	101	6,9	8,6	12,13	0,42	1,26	11,79	0,21	3,29	0,93	4,43	20,71	10,11	1,45	0,9	11	14
OVF 36	2020-03-16	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	10:04	10:25	5	23	5	0,5	5,3	8,25	101	6,9	8,6	12,13	0,42	1,26	11,79	0,21	3,29	0,93	4,43	20,71	10,11	1,45	0,9	11	14
OVF 36	2020-03-31	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	12:50	13:07	1	29	7	0,5	5,7	8,89	106	8,0	8,0	9,64	0,32	1,23	10,36	<0,07	<0,21	0,40	0,51	16,43	8,61	1,40	0,6	8	9
OVF 36	2020-03-31	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	12:50	13:07	1	29	7	0,5	5,7	8,89	106	8,0	8,0	9,64	0,32	1,23	10,36	<0,07	<0,21	0,40	0,51	16,43	8,61	1,40	0,6	8	9
OVF 36	2020-04-19	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	10:15	10:32	5	32	3	0,5	7,7	8,16	103	7,7	7,7	10,59	0,26	0,65	8,57	<0,07	<0,21	0,34	0,45	15,71	7,54	1,35	1,1	15	2
OVF 36	2020-04-19	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	10:15	10:32	5	32	3	0,5	7,7	8,16	103	7,7	7,7	10,59	0,26	0,65	8,57	<0,07	<0,21	0,34	0,45	15,71	7,54	1,35	1,1	15	2
OVF 36	2020-05-18	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	10:08	10:32	7	32	3	0,5	10,2	6,96	99	7,1	8,7	19,27	<0,16	0,84	4,29	<0,07	<0,21	0,30	0,41	12,86	17,22	2,52	0,8	11	20
OVF 36	2020-05-18	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	10:08	10:32	7	32	3	0,5	10,2	6,96	99	7,1	8,7	19,27	<0,16	0,84	4,29	<0,07	<0,21	0,30	0,41	12,86	17,22	2,52	0,8	11	20
OVF 36	2020-06-15	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	11:13	11:35	1	34	4	0,5	16,8	6,93	106	7,7	8,1	9,06	0,19	0,68	8,57	<0,07	<0,21	0,26	0,37	20,00	13,26	2,01	0,5	4	32
OVF 36	2020-06-15	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	11:13	11:35	1	34	4	0,5	16,8	6,93	106	7,7	8,1	9,06	0,19	0,68	8,57	<0,07	<0,21	0,26	0,37	20,00	13,26	2,01	0,5	4	32
OVF 36	2020-07-14	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	09:33	09:56	8	23	5	0,5	10,1	7,00	94	5,8	7,7	15,89	0,26	1,03	1,43	<0,07	<0,21	0,64	0,75	15,71	14,66	2,21	0,6	18	36
OVF 36	2020-07-14	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	09:33	09:56	8	23	5	0,5	10,1	7,00	94	5,8	7,7	15,89	0,26	1,03	1,43	<0,07	<0,21	0,64	0,75	15,71	14,66	2,21	0,6	18	36
OVF 36	2020-08-18	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	12:18	12:38	2	23	4	0,5	23,2	6,44	113	3,8	7,7	9,12	<0,16	0,77	14,29	<0,07	<0,21	0,26	0,37	23,57	39,08	5,29	4,5	6	25
OVF 36	2020-08-18	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	12:18	12:38	2	23	4	0,5	23,2	6,44	113	3,8	7,7	9,12	<0,16	0,77	14,29	<0,07	<0,21	0,26	0,37	23,57	39,08	5,29	4,5	6	25
OVF 36	2020-09-15	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	13:39	14:04	2	33	7	0,5	16,6	6,59	104	7,1	7,6	15,27	<0,16	0,81	5,71	<0,07	<0,21	0,31	0,42	17,14	23,57	3,13	1,6	21	35
OVF 36	2020-09-15	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	13:39	14:04	2	33	7	0,5	16,6	6,59	104	7,1	7,6	15,27	<0,16	0,81	5,71	<0,07	<0,21	0,31	0,42	17,14	23,57	3,13	1,6	21	35
OVF 36	2020-10-13	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	13:16	13:40	1	18	9	0,5	12,6	6,92	99	7,2	7,7	12,05	<0,16	0,77	10,00	<0,07	<0,21	0,40	0,51	17,14	16,18	2,66	1,7	9	35
OVF 36	2020-10-13	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	13:16	13:40	1	18	9	0,5	12,6	6,92	99	7,2	7,7	12,05	<0,16	0,77	10,00	<0,07	<0,21	0,40	0,51	17,14	16,18	2,66	1,7	9	35
OVF 36	2020-11-17	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	11:49	12:10	8	18	9	0,5	10,1	7,00	94	5,8	7,7	10,03	0,55	1,13	12,86	0,29	1,36	4,86	6,50	19,29	22,41	3,49	3,4	5	8
OVF 36	2020-11-17	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	11:49	12:10	8	18	9	0,5	10,1	7,00	94	5,8	7,7	10,03	0,55	1,13	12,86	0,29	1,36	4,86	6,50	19,29	22,41	3,49	3,4	5	8
OVF 36	2020-12-15	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	11:54	12:18	8	18	6	0,5	6,5	7,92	97	8,3	8,3	8,80	0,65	1,29	13,93	0,59	3,43	1,07	5,07	22,14	7,34	1,22	1,1	8	28
OVF 36	2020-12-15	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	11:54	12:18	8	18	6	0,5	6,5	7,92	97	8,3	8,3	8,80	0,65	1,29	13,93	0,59	3,43	1,07	5,07	22,14	7,34	1,22	1,1	8	28
OVF 36	2020-12-15	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	13:34	14:01	8	16	6	0,5	7,0	5,4	2,68	32	7,7	8,59	0,61	1,23	13,93	0,50	2,86	0,59	3,94	20,71	7,91	1,21	1,5	13	16
OVF 36	2020-12-15	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	13:34	14:01	8	16	6	0,5	7,0	5,4	2,68	32	7,7	8,59	0,61	1,23	13,93	0,50	2,86	0,59	3,94	20,71	7,91	1,21	1,5	13	16

Station	Datum	Provtagare	Tidpunkt start	Tidpunkt slut	Möln	Vind-riktning, dekadgrader	Vind-hastighet, m/s	Djup, m	Temperatur, °C	Syre/ml i Syremättn.	Sikt djup, m	Om > vattendjup	Uppmätt vattendjup, m	Salthalt, PSU	PO4-P, µM	Tot-P, µM	SiO3-Si, µM	NO2-N, µM	NO3-N, µM	NH4-N, µM	DIN, µM	Tot-N, µM	POC, µM	PON, µM	Kla, µg/l	Strömhast, cm/s	Strömrikt, dekadgrader
OVF 32	2020-01-20	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	12:10	12:30	8	23	5	0,5	5,1	8,69	102	7,8	7,8	11,46	0,55	1,32	12,50	0,64	11,50	0,31	12,46	30,00	10,38	1,43	0,5	7	3
OVF 32	2020-01-20	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	12:10	12:30	8	23	5	0,5	5,1	8,69	102	7,8	7,8	11,46	0,55	1,32	12,50	0,64	11,50	0,31	12,46	30,00	10,38	1,43	0,5	7	3
OVF 32	2020-02-13	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	08:51	08:55	0	27	10	0,5	4,5	8,33	100	2,3	8,2	11,34	0,68	1,81	15,00	0,71	22,14	0,66	23,51	39,29	38,58	4,44	2,1	6	1
OVF 32	2020-02-13	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	08:51	08:55	0	27	10	0,5	4,5	8,33	100	2,3	8,2	11,34	0,68	1,81	15,00	0,71	22,14	0,66	23,51	39,29	38,58	4,44	2,1	6	1
OVF 32	2020-03-03	Weste Nylander & Lena Svensson	08:40	09:03	8	25	4	0,5	4,7	8,34	100	7,5	8,2	9,87	0,55	1,61	23,50	0,37	28,00	0,61	29,18	45,71	12,77	1,99	1,1	6	24
OVF 32	2020-03-03	Weste Nylander & Lena Svensson	08:40	09:03	8	25	4	0,5	4,7	8,34	100	7,5	8,2	9,87	0,55	1,61	23,50	0,37	28,00	0,61	29,18	45,71	12,77	1,99	1,1	6	24
OVF 32	2020-03-16	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	08:31	08:55	6	25	5	0,5	5,2	8,36	101	5,9	7,7	10,90	0,45	1,42	12,50	0,21	2,00	0,86	3,07	19,29	12,88	1,85	1,0	14	16
OVF 32	2020-03-16	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	08:31	08:55	6	25	5	0,5	5,2	8,36	101	5,9	7,7	10,90	0,45	1,42	12,50	0,21	2,00	0,86	3,07	19,29	12,88	1,85	1,0	14	16
OVF 32	2020-04-01	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	08:20	08:45	8	27	9	0,5	5,7	8,57	104	5,9	7,9	9,47	0,48	1,19	13,57	<0,07	0,29	0,64	0,93	19,29	14,68	2,32	0,7	9	22
OVF 32	2020-04-01	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	08:20	08:45	8	27	9	0,5	5,7	8,57	104	5,9	7,9	9,47	0,48	1,19	13,57	<0,07	0,29	0,64	0,93	19,29	14,68	2,32	0,7	9	22
OVF 32	2020-04-19																										

Station	Datum	Provtagare	Tidpunkt start	Tidpunkt slut	Möln	Vind-riktning, dekadgrader	Vind-hastighet, m/s	Djup, m	Temperatur, °C	Syremlil	Syremlil	Syremätt vattenlup, m	Silthalt PSU	PO4-P µM	Tot-P µM	SiO3-Si µM	NO2-N µM	NO3-N µM	NH4-N µM	DIN µM	Tot-N µM	POC µM	PON µM	Kl.a µg/l	Strömhast, cm/s	Strömmikt, dekadgrader
OVF 48	2020-01-20	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	10:40	11:00	8	23	9	0,5	4,9	8,72	102	6,4	11,17	0,61	1,26	17,14	0,71	27,14	0,79	28,64	45,71	14,18	1,82	1,0	8	2
OVF 48	2020-01-20	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	10:40	11:00	8	23	9	0,5	4,9	8,72	102	6,4	11,17	0,61	1,26	17,14	0,71	27,14	0,79	28,64	45,71	14,18	1,82	1,0	8	2
OVF 48	2020-02-14	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	08:51	09:20	2	5	2	0,5	4,6	8,24	99	6,2	12,95	0,68	1,35	21,79	0,79	26,36	1,14	28,29	46,43	19,51	2,14	0,9	6	17
OVF 48	2020-02-14	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	08:51	09:20	2	5	2	0,5	4,6	8,24	99	6,2	12,95	0,68	1,35	21,79	0,79	26,36	1,14	28,29	46,43	19,51	2,14	0,9	6	17
OVF 48	2020-02-04	Weste Nylander & Lena Svensson	09:49	10:15	8	27	8	0,5	5,0	8,19	97	6,5	9,78	0,52	1,19	13,93	0,36	3,43	0,93	4,79	22,14	7,34	1,19	0,3	11	
OVF 48	2020-03-17	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	08:46	09:05	8	27	7	0,5	5,5	8,63	103	6,5	10,05	0,42	0,84	12,14	0,43	1,50	0,93	4,86	23,57	13,30	2,10	1,1	6	
OVF 48	2020-04-01	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	10:28	10:46	8	27	9	0,5	5,8	8,58	104	6,0	9,17	0,35	1,03	12,50	0,07	1,50	0,36	1,94	20,71	30,32	3,54	1,2	9	
OVF 48	2020-04-19	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	13:44	14:01	3	32	4	0,5	8,1	8,26	105	6,2	10,00	0,23	0,74	10,97	<0,07	<0,21	0,39	1,96	19,29	28,24	3,20	1,0	6	
OVF 48	2020-05-19	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	08:11	08:32	8	27	7	0,5	10,7	7,12	101	6,3	15,96	<0,16	1,32	6,07	0,14	0,36	0,19	0,69	18,57	19,36	3,01	1,1	11	
OVF 48	2020-06-16	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	08:32	08:51	6	32	8	0,5	17,2	7,17	111	6,1	8,67	0,23	0,94	10,00	<0,07	0,29	0,29	0,58	20,00	15,46	2,48	1,0	7	
OVF 48	2020-07-13	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	09:21	09:42	8	32	7	0,5	16,3	6,61	101	6,2	13,51	0,19	0,81	3,57	<0,07	<0,21	0,31	0,42	18,57	16,07	2,39	0,9	4	
OVF 48	2020-08-17	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	09:21	09:42	8	32	7	0,5	16,3	6,61	101	6,2	13,51	0,19	0,81	3,57	<0,07	<0,21	0,31	0,42	18,57	16,07	2,39	0,9	4	
OVF 48	2020-08-17	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	08:54	09:15	1	14	4	0,5	22,4	6,45	111	5,6	8,83	<0,16	0,68	9,64	<0,07	<0,21	0,17	0,28	22,86	41,46	6,71	4,6	6	
OVF 48	2020-09-16	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	08:54	09:15	1	14	4	0,5	22,4	6,45	111	5,6	8,83	<0,16	0,68	9,64	<0,07	<0,21	0,17	0,28	22,86	41,46	6,71	4,6	6	
OVF 48	2020-09-16	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	08:06	08:28	1	14	4	0,5	16,9	6,26	107	6,1	10,32	0,26	0,74	17,14	<0,07	<0,21	0,58	0,69	19,29	26,13	4,92	1,6	12	
OVF 48	2020-10-14	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:19	10:40	7	2	8	0,5	12,8	6,89	98	6,4	10,82	0,26	0,74	17,14	<0,07	<0,21	0,58	0,69	19,29	26,13	4,92	1,6	12	
OVF 48	2020-11-18	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	08:40	08:59	8	23	8	0,5	10,3	7,21	97	3,0	9,43	0,71	1,29	15,36	0,43	2,71	2,64	5,79	26,43	44,20	5,04	2,1	2	
OVF 48	2020-12-14	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:54	11:18	8	16	7	0,5	6,7	7,82	96	6,1	8,50	0,65	2,03	14,29	0,50	2,93	0,65	4,08	20,00	6,42	1,03	1,1	8	
OVF 48	2020-12-14	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:54	11:18	8	16	7	0,5	6,7	7,82	96	6,1	8,50	0,65	2,03	14,29	0,50	2,93	0,65	4,08	20,00	6,42	1,03	1,1	8	
OVF 48	2020-12-14	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:54	11:18	8	16	7	0,5	6,8	7,60	94	6,1	8,60	0,65	1,16	14,29	0,50	2,93	0,69	4,11	24,29	5,45	0,91	0,5	6	

Station	Datum	Provtagare	Tidpunkt start	Tidpunkt slut	Möln	Vind-riktning, dekadgrader	Vind-hastighet, m/s	Djup, m	Temperatur, °C	Syremlil	Syremlil	Syremätt vattenlup, m	Silthalt PSU	PO4-P µM	Tot-P µM	SiO3-Si µM	NO2-N µM	NO3-N µM	NH4-N µM	DIN µM	Tot-N µM	POC µM	PON µM	Kl.a µg/l	Strömhast, cm/s	Strömmikt, dekadgrader
OVF 41	2020-01-20	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	10:12	10:27	8	23	9	0,5	5,1	8,61	102	3,3	12,07	0,58	1,45	10,71	0,64	4,79	0,93	6,36	22,14	9,52	1,25	0,7	11	36
OVF 41	2020-01-20	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	10:12	10:27	8	23	9	0,5	5,1	8,61	102	3,3	12,07	0,58	1,45	10,71	0,64	4,79	0,93	6,36	22,14	9,52	1,25	0,7	11	36
OVF 41	2020-02-14	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	08:20	08:39	2	5	2	0,5	4,6	8,26	100	3,3	12,69	0,68	1,55	20,71	0,71	25,71	0,93	27,36	46,43	8,87	1,28	0,8	16	19
OVF 41	2020-02-14	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	08:20	08:39	2	5	2	0,5	4,6	8,26	100	3,3	12,69	0,68	1,55	20,71	0,71	25,71	0,93	27,36	46,43	8,87	1,28	0,8	16	19
OVF 41	2020-03-04	Weste Nylander & Lena Svensson	08:27	09:30	8	27	8	0,5	4,8	8,28	97	3,4	9,80	0,52	0,94	16,43	0,57	15,86	1,36	17,79	35,71	14,36	1,90	1,0	9	28
OVF 41	2020-03-04	Weste Nylander & Lena Svensson	08:27	09:30	8	27	8	0,5	4,8	8,28	97	3,4	9,80	0,52	0,94	16,43	0,57	15,86	1,36	17,79	35,71	14,36	1,90	1,0	9	28
OVF 41	2020-03-17	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	08:22	08:34	8	27	7	0,5	5,4	8,58	102	3,2	9,92	0,42	0,94	11,79	0,21	1,29	1,07	2,57	20,00	13,26	2,40	1,1	8	
OVF 41	2020-04-01	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	09:56	10:09	8	27	8	0,5	6,0	8,66	105	3,0	9,18	0,29	1,16	12,50	0,36	2,43	0,93	3,71	21,43	14,63	2,08	1,3	11	
OVF 41	2020-04-01	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	09:56	10:09	8	27	8	0,5	6,0	8,66	105	3,0	9,18	0,29	1,16	12,50	0,36	2,43	0,93	3,71	21,43	14,63	2,08	1,3	11	
OVF 41	2020-04-19	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	14:10	14:21	3	32	4	0,5	8,4	8,44	108	3,0	9,99	0,19	0,74	11,43	<0,07	<0,21	0,45	0,56	17,14	10,39	1,92	0,7	8	
OVF 41	2020-04-19	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	14:10	14:21	3	32	4	0,5	8,4	8,44	108	3,0	9,99	0,19	0,74	11,43	<0,07	<0,21	0,45	0,56	17,14	10,39	1,92	0,7	8	
OVF 41	2020-05-19	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	08:45	09:00	8	27	7	0,5	10,8	7,03	100	3,1	15,51	<0,16	1,03	6,43	<0,07	0,21	0,41	0,62	17,86	21,89	3,62	0,9	17	
OVF 41	2020-05-19	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	08:45	09:00	8	27	7	0,5	10,8	7,03	100	3,1	15,51	<0,16	1,03	6,43	<0,07	0,21	0,41	0,62	17,86	21,89	3,62	0,9	17	
OVF 41	2020-06-16	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	08:05	09:00	7	27	7	0,5	17,7	7,08	101	3,0	16,86	<0,16	0,68	5,36	<0,07	<0,21	0,18	0,29	16,43	17,48	2,53	0,6	35	
OVF 41	2020-06-16	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	08:05	09:00	7	27	7	0,5	17,7	7,08	101	3,0	16,86	<0,16	0,68	5,36	<0,07	<0,21	0,18	0,29	16,43	17,48	2,53	0,6	35	
OVF 41	2020-06-16	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	08:24	08:24	7	27	7	0,5	17,7	7,08	101	3,0	16,86	<0,16	0,68	5,36	<0,07	<0,21	0,18	0,29	16,43	17,48	2,53	0,6	35	
OVF 41	2020-06-16	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	08:24	08:24	7	27	7	0,5	17,7	7,08	101	3,0	16,86	<0,16	0,68	5,36	<0,07	<0,21	0,18	0,29	16,43	17,48	2,53	0,6	35	
OVF 41	2020-06-16	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	08:06	08:24	8	27	8	0,5	17,4	7,14	112	3,1	13,08	<0,16	1,03	2,57	0,14	<0,21	0,35	0,49	19,29	14,52	2,30	1,3	6	
OVF 41	2020-06-16	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	08:06	08:24	8	27	8	0,5	17,4	7,14	112	3,1	13,08	<0,16	1,03	2,57	0,14	<0,21	0,35	0,49	19,29	14,52	2,30	1,3	6	
OVF 41	2020-07-13	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	08:47	09:04	8	23	10	0,5	16,2	6,18	96	2,9	9,60	0,65	1,32	14,64	0,36	0,79	1,71	2,86	20,71	9,11	1,53	1,0	7	
OVF 41	2020-07-13	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	08:47	09:04	8	23	10	0,5	16,2	6,18	96	2,9	9,60	0,65	1,32	14,64	0,36	0,79	1,71	2,86	20,71	9,11	1,53	1,0	7	
OVF 41	2020-08-17	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	08:30	08:45	2	14	3	0,5	22,3	6,57	112	2,9	8,85	0,23	0,84	11,79	<0,07	<0,21	0,39	0,53	21,43	15,59	2,09	1,2	8	
OVF 41	2020-08-17	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	08:30	08:45	2	14	3	0,5	22,3	6,57	112															

Station	Datum	Provtagare	Tidpunkt start	Tidpunkt slut	Möln	Vind-riktning, dekgreder	Vind-hastighet, m/s	Djup, m	Temperatur, °C	Syre, ml/l	Syremättn., %	Sikt djup, m	Om > vattendjup	Uppmätt vattendjup, m	Salthalt, PSU	PO4-P, µM	Tot-P, µM	SiO3-Si, µM	NO2-N, µM	NO3-N, µM	NH4-N, µM	DIN, µM	Tot-N, µM	POC, µM	PON, µM	Kla, µg/l	Strömhast., cm/s	Strömrikt., dekgreder
OVF 52	2020-01-20	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	08:31	08:50	8	23	8	0,5	5,1	8,74	102	6,2	>	6,2	10,76	0,55	1,06	10,71	0,57	3,21	0,16	3,94	20,00	12,16	1,70	1,1	17	2
OVF 52	2020-01-20	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	08:31	08:50	8	23	8	0,5	5,1	8,69	102	6,2	>	6,2	10,82	0,55	1,03	10,71	0,57	3,14	0,01	3,72	21,43	18,78	2,23	0,7	9	27
OVF 52	2020-02-14	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	10:42	11:03	1	5	1	0,5	5,0	8,43	100	6,6	>	6,6	10,19	0,55	2,13	12,86	0,50	2,93	0,21	3,64	20,00	11,58	1,39	1,6	28	33
OVF 52	2020-02-14	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	11:03	11:03	1	5	1	0,5	4,8	8,45	101	6,6	>	6,6	11,30	0,58	1,68	12,50	0,57	3,93	0,39	4,89	22,14	16,62	1,99	0,9	10	35
OVF 52	2020-03-04	Weste Nylander & Lena Svensson	11:25	11:46	7	27	8	0,5	5,1	8,29	98	6,3	>	6,3	9,98	0,48	1,35	12,14	0,21	1,50	0,29	2,00	19,29	15,97	2,20	2,3	19	34
OVF 52	2020-03-04	Weste Nylander & Lena Svensson	11:35	11:46	7	27	8	0,5	5,1	8,29	98	6,3	>	6,3	10,00	0,48	1,19	12,86	0,21	1,50	0,27	1,99	18,57	13,05	1,73	1,6	12	35
OVF 52	2020-03-17	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	10:37	10:55	7	27	5	0,5	5,4	8,68	103	6,2	>	6,2	9,40	0,42	1,00	13,57	0,14	0,29	0,69	1,12	17,86	12,44	1,86	1,1	16	18
OVF 52	2020-03-17	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	10:37	10:55	7	27	5	0,5	5,4	8,71	103	6,2	>	6,2	9,40	0,45	1,10	13,57	0,14	0,29	0,69	1,12	17,86	12,44	1,86	1,1	16	18
OVF 52	2020-04-01	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	12:08	12:27	8	27	10	0,5	6,0	8,54	104	3,9	>	3,9	9,22	0,32	0,81	11,43	<0,07	<0,21	0,22	0,33	17,86	33,51	3,96	1,6	16	36
OVF 52	2020-04-01	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	12:08	12:27	8	27	10	0,5	6,0	8,55	104	3,9	>	3,9	9,22	0,32	0,94	11,43	<0,07	<0,21	0,25	0,36	18,57	33,97	4,29	1,5	8	35
OVF 52	2020-04-19	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	15:34	15:51	1	32	5	0,5	8,3	8,31	106	6,2	>	6,2	9,52	0,23	0,84	12,14	<0,07	<0,21	0,26	0,37	16,43	11,58	1,72	0,7	9	3
OVF 52	2020-04-19	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	15:34	15:51	1	32	5	0,5	8,3	8,31	106	6,2	>	6,2	9,52	0,23	0,84	12,14	<0,07	<0,21	0,26	0,37	16,43	11,58	1,72	0,7	9	3
OVF 52	2020-05-19	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	10:21	10:40	8	27	8	0,5	11,1	7,19	100	4,2	>	4,2	10,58	0,16	0,71	8,21	<0,07	<0,21	0,29	0,40	16,43	13,39	2,04	0,3	8	34
OVF 52	2020-05-19	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	10:21	10:40	8	27	8	0,5	11,1	7,19	100	4,2	>	4,2	10,58	0,16	0,71	8,21	<0,07	<0,21	0,29	0,40	16,43	13,39	2,04	0,3	8	34
OVF 52	2020-06-18	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	10:00	10:16	6	5	6	0,5	17,5	6,92	108	5,8	>	5,8	12,26	0,19	1,06	8,21	<0,07	<0,21	0,33	0,44	12,14	33,96	4,01	1,6	6	22
OVF 52	2020-06-18	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	10:00	10:16	6	5	6	0,5	17,5	6,92	108	5,8	>	5,8	12,26	0,19	1,06	8,21	<0,07	<0,21	0,33	0,44	12,14	33,96	4,01	1,6	6	22
OVF 52	2020-06-16	Fredrik Lundgren & Weste Nylander	11:21	11:41	6	23	6	0,5	16,0	6,94	108	6,0	>	6,0	8,62	0,28	0,97	6,79	<0,07	<0,21	0,27	0,38	21,43	30,03	3,21	0,7	6	29
OVF 52	2020-07-13	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	11:21	11:41	6	23	6	0,5	16,0	6,35	97	6,0	>	6,0	12,04	0,23	1,23	4,64	<0,07	<0,21	0,29	0,40	19,29	26,54	4,09	1,0	16	1
OVF 52	2020-07-13	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	11:21	11:41	6	23	6	0,5	16,0	6,35	97	6,0	>	6,0	12,04	0,23	1,23	4,64	<0,07	<0,21	0,29	0,40	19,29	26,54	4,09	1,0	16	1
OVF 52	2020-08-17	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:30	10:50	1	16	3	0,5	22,2	5,68	97	5,9	>	5,9	12,20	0,26	0,90	4,64	<0,07	<0,21	0,33	0,44	18,57	24,23	3,13	1,0	7	30
OVF 52	2020-08-17	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:30	10:50	1	16	3	0,5	22,2	5,68	97	5,9	>	5,9	12,20	0,26	0,90	4,64	<0,07	<0,21	0,33	0,44	18,57	24,23	3,13	1,0	7	30
OVF 52	2020-08-17	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:30	10:50	1	16	3	0,5	22,2	5,68	97	5,9	>	5,9	12,20	0,26	0,90	4,64	<0,07	<0,21	0,33	0,44	18,57	24,23	3,13	1,0	7	30
OVF 52	2020-09-16	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:11	10:30	0	32	5	0,5	17,1	5,70	100	5,9	>	5,9	9,02	0,32	0,81	10,00	<0,07	<0,21	0,64	0,75	20,00	14,67	2,78	1,5	5	18
OVF 52	2020-09-16	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	10:11	10:30	0	32	5	0,5	17,1	5,70	100	5,9	>	5,9	9,02	0,32	0,81	10,00	<0,07	<0,21	0,64	0,75	20,00	14,67	2,78	1,5	5	18
OVF 52	2020-10-14	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	08:22	08:48	4	2	12	0,5	13,4	6,73	96	6,2	>	6,2	10,03	0,23	0,71	11,79	<0,07	<0,21	0,30	0,31	21,43	16,94	2,78	1,6	6	15
OVF 52	2020-10-14	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	08:22	08:48	4	2	12	0,5	13,4	6,73	96	6,2	>	6,2	10,03	0,23	0,71	11,79	<0,07	<0,21	0,30	0,31	21,43	16,94	2,78	1,6	6	15
OVF 52	2020-10-14	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	08:22	08:48	4	2	12	0,5	13,4	6,73	96	6,2	>	6,2	10,03	0,23	0,71	11,79	<0,07	<0,21	0,30	0,31	21,43	16,94	2,78	1,6	6	15
OVF 52	2020-11-18	Rebecca Ljungdahl & Fredrik Lundgren	10:23	10:45	8	23	9	0,5	10,5	6,97	94	5,0	>	5,0	9,32	0,32	0,87	14,64	<0,07	<0,21	0,39	0,50	18,57	22,58	3,29	2,8	12	2
OVF 52	2020-11-18	Rebecca Ljungdahl & Fredrik Lundgren	10:23	10:45	8	23	9	0,5	10,5	6,97	94	5,0	>	5,0	9,32	0,32	0,87	14,64	<0,07	<0,21	0,39	0,50	18,57	22,58	3,29	2,8	12	2
OVF 52	2020-11-18	Rebecca Ljungdahl & Fredrik Lundgren	10:23	10:45	8	23	9	0,5	10,5	6,97	94	5,0	>	5,0	9,32	0,32	0,87	14,64	<0,07	<0,21	0,39	0,50	18,57	22,58	3,29	2,8	12	2
OVF 52	2020-12-14	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	08:45	09:03	8	16	9	0,5	5,8	8,04	97	6,0	>	6,0	8,57	0,65	1,06	14,29	0,57	2,29	0,79	3,64	20,00	7,04	1,10	0,7	17	35
OVF 52	2020-12-14	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	08:45	09:03	8	16	9	0,5	5,8	8,04	97	6,0	>	6,0	8,57	0,65	1,06	14,29	0,57	2,29	0,79	3,64	20,00	7,04	1,10	0,7	17	35
OVF 52	2020-12-14	Rebecca Ljungdahl & Weste Nylander	08:45	09:03	8	16	9	0,5	5,9	8,03	97	6,0	>	6,0	8,57	0,65	1,10	12,86	0,57	2,21	0,79	3,57	19,29	6,51	1,00	0,4	6	18