

Havs- och vattenmyndigheten
Box 11930
404 39 GÖTEBORG

Datum: 2012-04-27
Vår referens: 2012/616/10.1
Er referens: Remiss HaV 783-2012

Yttrande över Rapporten God Havsmiljö 2020; Del 1: Inledande bedömning, Del 2: God miljöstatus och miljö kvalitetsnormer, föreskrift om vad som kännetecknar god miljö till status samt miljö kvalitetsnormer för Nordsjön och Östersjön

Sammanfattning

SMHI anser att rapporten fångar väsentliga frågor i den första fasen av genomförandet av Havsmiljödirektivet. I vissa delar bör rapporten kompletteras. SMHI saknar slutsatser och bristanalyser, tex i kapitel 2.1, 2.3.1 och 3.6.

SMHI lämnar i bilaga förslag till kompletterande texter och tre bilder som föreslås ersätta figurer i rapporten.

Kommentarer till respektive avsnitt i rapporten

Del 1: Inledande bedömning

2.1.1.1. Salthalt

Sid 24 Textförslag enligt bilaga 1.

Sid 24 Eventuellt kan man använda termerna Västerhavet och Östersjön. I texten används enheten promille (‰) men i figurerna psu, använd samma enhet på båda ställena eller välj enhetslöst. Det är oklart vad som menas i sista två meningarna i första stycket.

SMHI – Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut
601 76 Norrköping Besök Folkborgsvägen 1 Tel 011-495 80 00 Fax 011-495 80 01

SMHI
Box 40
190 45 Stockholm/Arlanda

SMHI
Sven Källfelts Gata 15
426 71 Västra Frölunda

SMHI
Hans Michelsensgatan 9
211 20 Malmö

SMHI
Universitetsallén 32
851 71 Sundsvall

I första meningen i andra stycket bör tydliggöras att det är ytsalthalt som menas, det framgår i figuren men borde även nämnas i texten.

Sid 25 SMHI föreslår att Fig 2.1, sista bilden (medelsalt sep-nov) byts ut mot bild i bilaga 1.

Figurtext till figur 2.1, sista meningen felformulerad.

2.1.1.2. Temperatur

Sid 27 Textförslag enligt bilaga 1.

Första stycket: ... "Vintertid är temperaturen 5 °C i egentliga Östersjön..." I figuren ser det mer ut som 3-4.5.

Första stycket, två första meningarna, ändra till "... i Bottniska Viken avtagande ner till ca 13 °C i de nordligaste delarna / i Bottenviken. Under vår och vinter är medeltemperaturen upp till 5 °C i egentliga Östersjön och minskande norrut ner till omkring 0 °C i Bottenviken."

Andra stycket: Här bör även haloklinen i Östersjön tas upp då den används i nästkommande stycke.

Termoklindjupet i texten stämmer ej så bra med djupet vid tex P2 i figur 2.7.

Sid 28 Figurtext till figur 2.6: sista meningen felformulerad.

Sid 29 Figur 2.8, figurtexten bör förtydligas – "...De svarta linjerna anger faktiska provtagningsstationer..."

2.1.1.3. Blandningsförhållanden

Sid 29 Andra meningen bör ändras till: "I figuren 2.8 visas att densitetsgradienten är kraftig i Västerhavet och sydvästra Egentliga Östersjön. Standardavvikelsen..."

2.1.1.4. Uppehållstid

Sid 30 Första stycket, första meningen, lägg till ordet numer: "... är numer sällsynta och sker i medeltal..."

Sid 31 Första stycket, lägg till: "Omsättningstiden för bottenvattnet på 21 år innefattar de tillfälliga processer som sker vid inflöden och som lyfter upp djupvattnet. Då denna effekt inte tas med i beräkningarna fås en omsättningstid på nära 100 år för bottenvattnet."

2.1.1.5. Vågor

Sid 31 Textförslag enligt bilaga 1.

Sista meningen: ... "Under vår och sommar är det betydligt färre tillfällen, se figur 2.10. ... Detta blir fel eftersom figur 2.10 inte alls visar antal tillfällen utan signifikant våghöjd. Däremot ger denna medelvärdesbildning en indikation på att signifikanta våghöjden i medeltal är lägre under sommaren. Figurhänvisningen till denna bild bör komma tidigare i texten eller omformuleras.

2.1.1.6. Strömmar

Sid 31 Textförslag enligt bilaga 1.

Första meningen, lägg till: "... längs med branta sluttningar och förträngningar."

Tredje meningen. Hänvisning görs till en figur 2.11 där man ej kan se det som beskrivs i texten. Färgskalan i figuren medför för övrigt svårigheter att urskilja variationer. SMHI föreslår att inte endast bottenström visas i figur.

2.1.1.7. Uppvällning respektive nedvällning

Sid 33 Textförslag enligt bilaga 1.

Figur 2.12 – figurtexten – upplösning bör förklaras på samma sätt som under tidigare figurer baserade på HIROMB-resultat.

2.1.1.8. Isutbredning

Sid 34 Andra stycket: ...” Den geografiska utbredningen av istäcket varierar stort över tid som figuren med maximal isutbredning tydligt visar..” hänvisar antagligen till figur 2.14.

Andra stycket, andra meningen, förslag till ny text ”Bottenviken är alltid delvis istäckt under vintern men det förekommer år då Bottenviken endast har istäcke längs kusterna.” Detta framgår inte helt tydligt i figurena.

2.1.1.9. Grumlighet

Sid 35 Lägg gärna till text: ”Grumligheten påverkar siktdjup, vilket är en av få indikatorer utarbetade inom havsmiljö, där långa tidsserier finns tillgängliga.”

Första stycket, andra meningen: Krånglig mening – omformulera gärna.

Första stycket, sista meningen – ska vara fotiska.

Andra stycket, andra meningen: Förtydliga vad TSU står för.

2.1.2 pH och Alkalinitet

Sid 36: Figurtexten kan formuleras ”Figur 2.15. Säsongsvisa profiler för pH från tre stationer i Västerhavet: vinter (blå), vår (grön), sommar (röd) och höst (orange)...”.

2.3.1. Växtplankton

Sid 49 Tredje stycket, SMHI föreslår att texten ändras till ”Alla innehåller inte klorofyll (fotoautotrofer), utan det finns de som istället för att få sin energi från solljus lever av organiskt material (heterotrofer) i form av lösta organiska ämnen eller i vissa fall bakterier (fagotrofer) och vissa kombinerar dessa energikällor. En kombination av fotoautotroft och heterotroft levnadssätt kallas mixotrofi.”

2.3.1.1. Aktuella Förhållanden

Sid 50 Andra stycket, sista meningen, man kan tillägga att artrikedomen kan påverkas av närvaro av limniska arter.

Sid 55 Klorofyllhalter: ...” Överlag är det relativt hög variation i klorofylldata vilket beror på stor inhomogenitet i vattenmassan vilket beskrivs i avsnitt 2.1.2.” I avsnitt 2.1.2 beskrivs enbart pH och Alkalinitetsförhållanden, däremot kan kanske sägas att hela avsnitt 2.1 sammanfattningsvis bla pekar på stor inhomogenitet i vattenmassan.

2.3.1.2. Miljö tillstånd

Sid 55 SMHI hade uppskattat en ’diskussion’ om huruvida dagens bedömningsgrunder är pålitliga med hänsyn till att det i observationerna finns brister i spatial och tidsmässig täckning. Användandet av sommarperioden kan ge en missvisande bild då variationen i till exempel Östersjön kan vara betydande. Det vore även bra att poängtera att de kvoter som tagits fram eventuellt skulle kunna vara bättre lämpade som indikatorer.

3.5.5. Tillförsel av olja genom utsläpp

SMHI anser att detta kapitel behöver utökas/genomarbetas.

3.6. Tillförsel av näringsämnen

För Tillförsel finns endast tillförsel från vattendrag. Här redovisas även en del trendtendenser. För tillförsel från atmosfär saknas information. Ytterligare saknas information om trender i havsmiljö gällande kväve och fosfor. Utöver tillskott från land och nederbörd, sker förändringar av främst fosfor även av fysiska processer i havet. För att kunna göra en miljöbedömning där även trender innefattas, behövs information om pelagiala trender av näringsämnen. Detta saknas i nuläget.

3.6.1. Tillståndet för näringsämnen och syre

Sid 139 OBS när det i datavärdars databas är varierande tillgång till data från kuststationer visas en skev bild. Från vissa områden finns data och från vissa (Stockholm) saknas data, vilket kan feltolkas om ej kommentar om brist på data tydliggörs. Det borde även nämnas att osäkerheten blir högre i områden med få mätstationer, ex Stockholm, och kommentarer om osäkerheter i uppmätta data borde ingå. I övervakningsprogram/utföraravtal mm framgår ej heller tydligt att även inom regionala program skall all data insändas och tillgängliggöras via datavärd.

Sid 139 Figur 2.23 (felaktig figurnumrering) - de röda strecken i norr och i öster är interpoleringseffekter och ej verkliga värden. Detta kan uppstå vid tillgång till få datapunkter och då en punkt längst ut har avvikande värde från omgivande punkter. Möjligen skulle man lägga till figurer på snitten, liknande de som tagits med för CTD-snitten för salt och temp mm.

Sid 141 Första stycket, andra meningen, ändra till ” ... det äldre vattnet med lågt syreinhåll lyfts upp och förflyttas norrut.”

SMHI saknar trender tex i kapitlet för syre.

3.7.2.1. Generella utbredningsmönster

Sid 149 Figur 3.35 visar ett utdrag ur SMHIs databas. Bilden är felaktig. Databasen har under ett antal år innehållit information som inte visas i bilden, att *Cercopagis sp.* även finns längre söderut. Två nya illustrationer bifogas i bilaga 1.

3.7.2.2. Aktuell miljöövervakning och datainsamling

Sid 152 I andra stycket, sista meningen, står att vattenloppan *Cercopagis sp.* första gången återfinns i SMHIs databas 2006. Den första observationen i databasen är från 1998, dvs. året efter den första rapporten från svenska vatten.

Sid 153 Bristanalys – det är önskvärt att tiden från provtagning till rapportering kortas ned. Den långa ledtiden (åtminstone för nationell miljöövervakning) medför att det tar lång tid innan information om en nyupptäckt art når myndigheterna.

3.8. Analys av kumulativa effekter och synergieffekter

Sid 160-163 Kopplingen mellan tabell 3.6 och 3.7 och texten är otydlig. Det framgår ej av texten om tabellerna baseras på tidigare utredningar, eller på slutsatser från kap 2 och 3.

Sid 163 Tabell 3.6 och 3.7: Växtplankton påverkas också av muddring pga sämre ljusstillgång i vattenmassan – åtminstone medan muddringen pågår. Dessutom saknas biologiskt samhälle som omfattar skyddsvärda korallområden, vilka påverkas negativt

av trålning. Trålning påverkar fler samhällen än ryggradslösa djur och fisk. Övrig fysisk störning som buller borde även belasta fisk.

4.5.1. Sammanfattning av de aktiviteter som skapar de största belastningarna

SMHI önskar för Fiskets belastning tillägga att de döda fiskar som slängs tillbaka pga att de är för små eller fel art (bifångst) bidrar direkt till mängden dött organiskt material till havet (och kan förvärra syreförbrukningen).

4.7.2.2. Val av indikatorer för D5: Övergödning

Sid 204 Tabell 4.30: 5.2.2 svävande alger – oklart vad som menas – är det som avses fintrådiga ettåriga makroalger som flyter i vattenytan?

5.2.4 "skiften till störande/giftiga algbloomingar orsakade av mänsklig verksamhet.." – inte konstaterat att tillförsel av näringsämnen oftare ger upphov till giftiga algbloomingar än ogiftiga. När det gäller cyanobakterier råder snarare en obalans – där P-överskott kan antas gynna N-fixerande cyanobakterier.

Kap 7. Bristanalys

Sid 261 SMHI vill påpeka avsaknaden av kommentarer om miljöövervakningens brister som tex upplösning i tid och rum, inrapportering till datavärddar, kvalitetssäkring- och märkning av data mm mm.

Kap 8. Slutsatser

Sid 262 Tredje stycket: Oklart hur dessa slutsatser dragits, om det finns koppling någonstans i texten? Det framgår heller inte klart i innehållsförteckning var dessa slutsatser skapas.

Del 2: God miljöstatus och miljö kvalitetsnormer

SMHI har för Del 2 inte haft möjlighet att göra en ingående bedömning men har nedan ett par kommentarer.

På några ställen i rapporten används begreppet "vattenförvaltningen" utan att specificeras (sidorna 8, 20). Begreppet bör definieras.

7.1.A Temperatur och salthalt

Sid 100 Deskriptor 7 – i projektet ECOSUPPORT har bla olika scenarier för klimatologiska förändringar i temperatur och salthalt använts för att titta på utveckling av tex näringsämnen och förekomst av vissa biologiska arter. Detta projekt kan ge idéer om utvecklingsbara indikatorer under denna deskriptor.

Kriterium 10.1 Egenskaper hos avfall i marin miljö och kustmiljö

Sid 109 För kriterium 10.1 föreslår SMHI en indikator för avfall i den fria vattenmassan. Undersökningar i andra havsområden har visat förekomst av stor mängd mikropartiklar, tex plast, i pelagialen, vilket behöver övervakas bla pga av att de tas upp av organismer i vattnet (här kommer man eventuellt in på kriterium 10.2).

Avdelningschef Bodil Aarhus Andrae har beslutat i detta ärende som beretts av Iréne Lake. Pia Andersson, Örjan Bäck, Lars Hansson, Marie Johansen och Elisabeth Sahlsten har deltagit som sakkunniga under handläggningen.

För SMHI



Bodil Aarhus Andrae
Chef Avdelning Basverksamhet

Bilaga till Yttrande över Rapporten God Havsmiljö 2020; Del 1: Inledande bedömning, Del 2: God miljöstatus och miljö kvalitetsnormer, föreskrift om vad som kännetecknar god miljö tillstatus samt miljö-kvalitetsnormer för Nordsjön och Östersjön

Del 1: Inledande bedömning

Förslag på kompletterande texter och korrigerade figurer

2.1.1.1. Salthalt

Sid 24

Östersjön är ett brackvattenshav. Avrinning från land och nederbörd tillför stora mängder sötvatten och det sker ett nettoutflöde från Östersjön av bräckt vatten genom Öresund och Bälten, vilket skapar en ofta förekommande nordgående transport av bräckt vatten längs Sveriges västkust. Det marina, saltare vattnet har sitt ursprung i Nordsjön och transporteras in i Västerhavet genom yt- och djupströmmar. Det saltare vattnet transporteras in i Östersjön via Bälten och Öresund. Viss omblandning sker mellan det söta och marina vattnet, därav Östersjöns Bräckta vatten. Salt vatten är tyngre än sött och skarpa skillnader i salthalt över djupet kallas haloklin. Denna skiktning i vattnet skapar stabilt vatten som kan försvåra eller helt förhindra omblandning av vatten mellan ytvatten och djupare skikt. Denna stabilitet kan vara gynnsam för biologisk aktivitet i ytskikten men också ha negativa effekter, pga förhindrad syretillförsel, på biologisk aktivitet i djupare skikt. Skiktning försvårar omblandning av djupare vatten, som i sin tur vid stagnation kan orsaka syrefria bottenar. Ju saltare och tyngre befintligt bottenvattnet är, desto svårare är det för nytt inflödande vatten att tränga ned och byta ut bottenvattnet.

2.1.1.2. Temperatur

Sid 27

Kallt vatten är tyngre än varmt och skarpa skillnader i temperatur över djupet kallas termoklin. Denna skiktning i vattnet skapar stabilt vatten som kan försvåra eller helt förhindra omblandning av vatten mellan ytvatten och djupare skikt. Denna stabilitet kan vara gynnsam för biologisk aktivitet i ytskikten men också ha negativa effekter, pga förhindrad syretillförsel, på biologisk aktivitet i djupare skikt. Temperatur kan även för vissa planktonarter vara en avgörande faktor för när blomning kan starta i större skala. Lösligheten för vissa ämnen påverkas av vattnets temperatur. Till exempel kan kallt vatten lösa större mängder syrgas och koldioxid än varmare vatten.

2.1.1.5. Vågor

Sid 31

Merparten av vågor i svenska vatten är vindinducerade. De viktigaste faktorerna för vågens höjd och hastighet är vindens hastighet, varaktighet och den sträcka över fri vattenyta som vinden kan blåsa över (fetch). Vattendjupet har också betydelse. Den förhärskande vindriktningen över stora delar av svenska havsområden är västlig, vilket generellt sett medför högre vågor i de östra delarna av havsområdena. I Skagerrak kan stora vågor uppkomma som resultat av västliga vindars långa fria blåssträcka över öppet hav, samt långa vågor uppbyggda under stormar på Nordsjön.

2.1.1.6. Strömmar

Sid 31

När vinden blåser över en havsytta bildas dels vågor dels ytvattenström. Strömmen påverkas av jordrotationen vilket leder till att ytströmmen rör sig ungefär 20-45 grader till höger om vindriktningen. Genom friktion påverkas även djupare lager av vindinducerad ytström och nettoriktningen av vindinducerade strömmen över djupet är ca 90 grader till höger om vindriktningen (förutsatt frånvaro av fysiska hinder). Tidvattenståndsskillnader i svenska vatten är liten. Ström längs trängre sund längs Västkusten, kan påverkas av tidvatten, men främst är det andra krafter som vind, lufttryck, snedställning av vattenytter som påverkar strömmen, samt batymetri och kustlinjer.

I Östersjön är permanenta ytvattenströmmar mycket svaga och knappt märkbara. Vattendragens sötvatten som rinner ut i havet rör sig som ett tunt skikt över saltvattnet och vrider mot höger på grund av jordrotationen. Sötvattnet blandas efterhand med havsvattnet. Det ger en storskalig långsam kustström söderut längs svenska östkusten. Under sommaren är denna ström som svagast på grund av liten tillrinning från vattendragen.

På öppet hav är vinden och vattenståndsändringar främsta orsaken till strömmar som därmed också blir oregelbundna. Dock kan typiska cyklonala strömmönster framträda i de större havsbassängerna, tex i södra och norra Egentliga Östersjön och Bottenhavet, vid medelvärdesbildande av ytströmmar över lång tid. Västerhavet, främst Skagerrak, har flera regelbundna och permanenta ytströmsystem. Den Baltiska strömmen som är utströmmande Östersjövatten rinner längs svenska västkusten på grund av jordrotationen.

I Bohuslän förstärks den nordgående ytströmmen (Baltiska) av Jutska strömmen som kommer via Skagen mot den svenska kusten. Den Jutska strömmen har saltare vatten vilket gör att denna strömmar under Baltiska strömmen. I östra Skagerrak finns en tydlig cyklonal strömning. I Bohuslän har vi också de starkaste tidvattenströmmarna som är påtagliga särskilt på ställen som Malö strömmar. Bottenströmmar, ej direkt inducerade av vind, påverkas främst av tidvatten (där det finns) batymetri, snedställning av vattenmassor och inflödande av tungt vatten. Bottenströmmar påverkar bottenstrukturen: erosionsbotten, transportbotten eller ackumulationsbotten. Bottenström påverkar även tillförsel av näringsämnen, partiklar mm samt syresituation. Bottenströmmar kan också inducera re-suspension, vilket kan tillföra bottenvattnet mer lösta näringsämnen och partiklar.

Ytströmmar och djupare strömmar agerar transportmedel för näringsämnen, salt, partiklar, larver, bakterier, olja, skräp, mm och är en viktig faktor för att kunna förstå ekosystemet och kunna fatta beslut om åtgärder, sameringar, räddningsaktioner, kemiska budgetar, uppföljningar av åtgärder mm. Det finns en stor brist på observationer av strömmar från svenska vatten, från yta till botten. Framtagna oceanografiska modeller har i stort sett inga valideringsmöjligheter för denna parameter, ändå baseras många beslut och antaganden på grundläggande information från oceanografiska modeller.

2.1.1.7. Uppvällning respektive nedvällning

Sid 33

Vinden har betydelse för vattentemperaturen. Detta är tydligt under sommartid. Det blir varmt i vattnet vid pålandsvind och kallt när det blåser från land. Det beror på att när vinden blåser in mot land kommer det varma ytvattnet in och trycks nedåt och tvärtom när det blåser ut från land blåser ytvattnet ut och kallt vatten kommer upp underifrån. Fenomenet kallas för uppvällning. När vinden på sommarhalvåret blåser från land eller längs kusten med land till vänster om vindriktningen transporteras det varma ytvattnet ut från kusten. Det betyder till exempel för den svenska östkusten vindar mellan väst och syd. Om vinden är tillräckligt stark och blåser tillräckligt länge förs hela den uppvärmda ytvattenvolymen ut till havs och det kalla vattnet under temperatursprångskiktet förs upp till ytan. Uppvällning är vanligt längs alla våra kuster, ofta mest påtagligt i Hanöbukten och runt

Gotland och minst vanligt på västkusten. Under dessa uppvällningssituationer förs vatten med högre närsaltsinnehåll upp mot ytan och tillgängliggörs vilket möjliggör en högre biologisk aktivitet inom den fotiska zonen.

Fig 1

Sid 25 SMHI föreslår att Fig 2.1, sista bilden (medelsalt sep-nov) byts ut mot medskickad bild (Fig1).
Figurtext till figur 2.1: sista meningen är felformulerad.

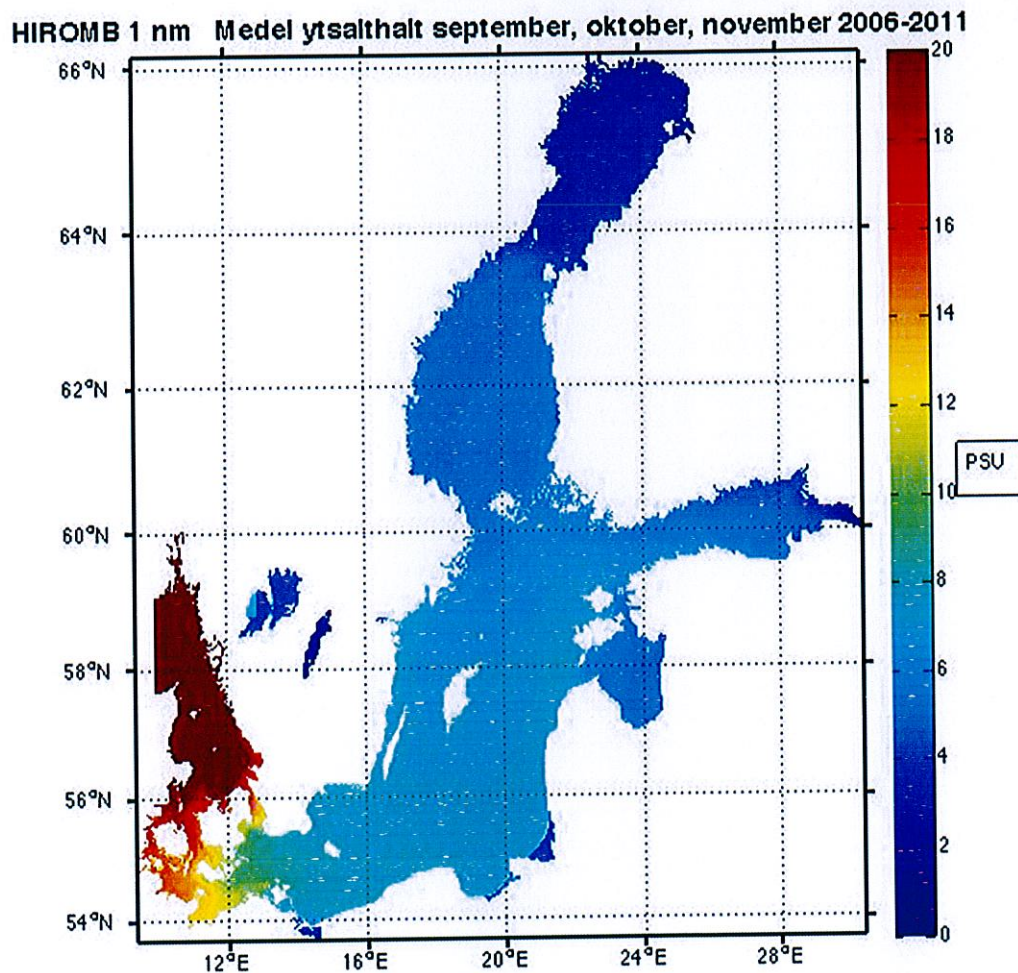
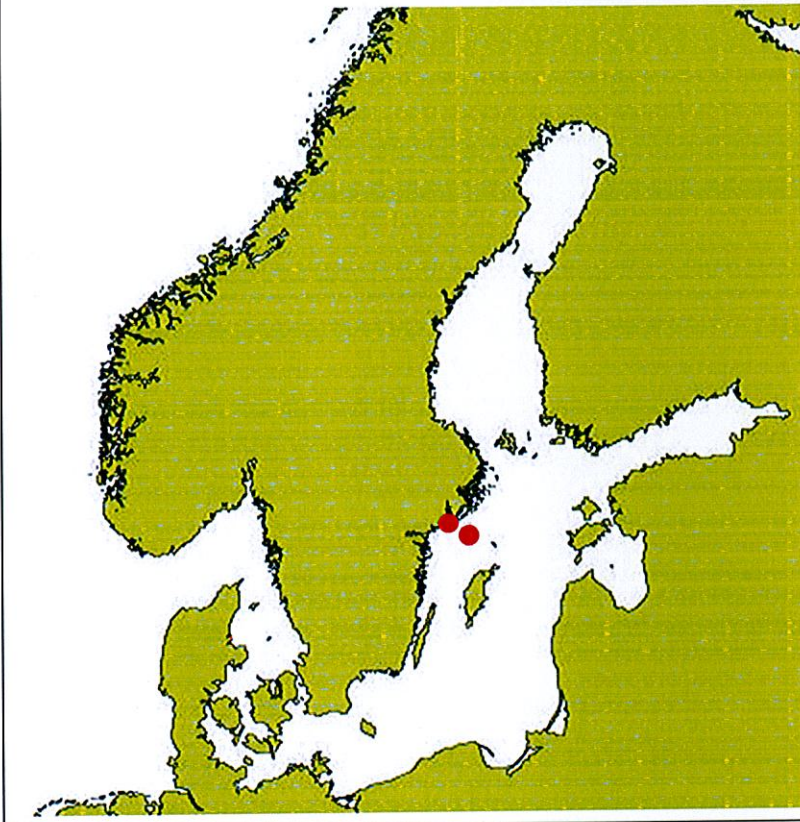


Fig 2 och 3

Sid 149 MSHI föreslår att Figur 3.35 byts ut mot bilagda Fig 2 och 3. Här är positionerna förstärkta med större röda symboler på samma sätt som i Figur 3.35); dels en utsökning 1971-2010 enligt Figur 3.35 (Fig 2), dels en utsökning 1971-2000 (Fig 3) som kanske är mer relevant att jämföra med artikeln från Gorokhova m.fl. 2000. Löptexten ett par stycken ovanför bilden med referenser till figuren bör därmed justeras.

Figur 2, visar utdrag ur SMHIs databas över positioner där *Cercopagis sp.* observerats 1971-2000



Figur 3, visar utdrag ur SMHIs databas över positioner där *Cercopagis sp.* observerats 1971-2010

