



Rapport 2009:04



LÄNSSTYRELSEN
I STOCKHOLMS LÄN

Årsrapport 2008

Informationscentralen för Egentliga Östersjön



Rapport 2009:04



LÄNSSTYRELSEN
I STOCKHOLMS LÄN

Årsrapport 2008

Informationscentralen för Egentliga Östersjön

Omslag: Färjan Isabella och pollenstråk i åländska vatten.

Fotograf: Gunnar Aneer

Engelsk översättning: Peter A. Miller

Utgivningsår: 2009

ISBN: 978-91-7281-340-3

För mer information kontakta
Länsstyrelsens miljöavdelning,
Tfn: 08-785 40 00

Denna rapport finns endast som pdf.

Du hittar den på vår webbplats www.lansstyrelsen.se/stockholm

Förord

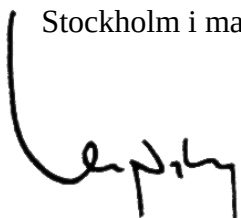
Det gångna årets viktigare händelser i havsmiljön sammanfattas efter årets slut i årsrapporter från de marina informationscentralerna. Rapporterna skickas till Naturvårdsverket men görs också tillgänglig för andra. Den här rapporten sammanfattar händelserna i Egentliga Östersjön under år 2008.

Informationscentralen för Egentliga Östersjön bevakar och följer miljön i Östersjön från Ålands Hav och söderut på uppdrag av Naturvårdsverket. Informationscentralens uppdrag är att lämna samlad information till allmänhet, media och andra från verksamheter som på olika sätt övervakar vad som händer i havsmiljön.

Informationscentralen för Egentliga Östersjön har varit verksam sedan sommaren 1992 och det finns idag tre informationscentraler i Sverige. De täcker ungefär en tredjedel var av Sveriges kust- och havsvatten: Västkusten, Egentliga Östersjön samt Bottenhavet och Bottenviken. Informationscentralerna är placerade på länsstyrelserna i Västra Götalands, Stockholms och Västerbottens län och samverkar med respektive marint forskningscentrum och andra aktörer inom de respektive regionerna men även med aktörer i grannländerna.

Informationscentralen för Egentliga Östersjön sprider sin information om händelser i havsmiljön via korta rapporter och notiser som dels läggs ut på hemsidan www.infobaltic.se men som även sprids via e-post. Därtill har Informationscentralen stor direkt kontakt via telefon med bland annat media och allmänhet.

Stockholm i mars 2009



Lars Nyberg
Miljödirektör

Innehållsförteckning

Förord	3
Innehållsförteckning	5
Sammanfattning	7
Summary	8
Inledning	9
Året som gått.....	10
Ovanligt stora mängder av <i>Chrysochromulina polylepis</i> under hösten 2007 samt vintern och våren 2008	10
Cyanobakterieblomningar i Östersjön.....	11
Cyanobakterieblomningar i Mälaren	15
Sammanfattning av cyanobakterieblomningarna 2008 i Östersjön.....	16
Syresituationen i bottenvattnet fortsatt mycket dålig.....	17
Havstulpanprojektet – eller ”När är det dags att tvätta båtbottnen?”	21
Främmande arter.....	23
Den amerikanska kammaneten	24
Övrigt	25
Kontakt med media och andra.....	25
Mildaste vintern.....	26
Närmaste samarbetspartners	26
Referenser	28

Sammanfattning

Under hösten 2007, vintern och våren 2008 noterades ovanligt stora mängder av häftalgen *Chrysochromulina polylepis* på många håll i Egentliga Östersjön. Arten är känd som ”mördaralgen” från en tidigare massförekomst på Västkusten 1988. Förekomsterna innehöll dessutom mycket av en ovanlig form av arten vilket en längre tid fick forskarna att undra om det rörde sig om en annan art. I Östersjön har arten inte ställt till med några större problem.

SMHI har bedömt att 2008 års cyanobakterieförekomster var i stort sett genomsnittliga för perioden 1997–2008. Såväl varaktigheten som intensiteten var något under medelvärdet för perioden. Större ytansamlingar av cyanobakterier observerades först den 2 juli 2008. Förekomsterna blev snabbt rikliga över större områden men kustområdena drabbades inte i någon högre grad. Ansamlingar drabbade dock delar av Stockholms skärgård omkring den 10 juli och fortsatte att finnas i stort sett hela månaden ut. Molnighet gjorde det svårt att dokumentera förekomsterna till havs. Kring den 24–25 juli dök även större ansamlingar upp i centrala Bottnhavet. De sista förekomsterna syntes där den 25 augusti i satellitbilderna. I Egentliga Östersjön syntes de sista ansamlingarna den 13 augusti.

Syresituationen i Egentliga Östersjöns djupvatten har varit fortsatt dålig under året trots ett antal mindre inflöden. Vissa smärre förbättringar i syrehalten har noterats i Bornholmsbassängen. Området med svavelväteförekomst minskade något i slutet på året jämfört med början. Fosfatfosforhalten i ytvattnet har i stort sett legat något över genomsnittet under hela året med undantag för södra Kalmarsund.

Havstulpanprojektet skickade ut ett meddelande den 5 augusti om att det var dags att tvätta båtbottnarna. Lokalt över södra Stockholms skärgård hade ett meddelande gått ut redan kring den 26 juli.

Mängderna av den amerikanska kammaneten *Mnemiopsis leidyi* sjönk från årets början till sommaren men ökade på nytt till senhösten. Individerna var fortsatt små, de flesta bara omkring 2 mm. De största individerna påträffades i södra Östersjön. Där var de som störst omkring 4 cm. De största påträffade mängderna var strax under 4500 individer/m². De förekom kring salthaltssprångskiktet.

Summary

During the autumn of 2007, and the winter and spring of 2008, unusually large amounts of the haptophyte *Chrysochromulina polylepis* were observed at many places in the Baltic Proper. The species is known as the “killer alga” from a previous mass occurrence on the Swedish west coast in 1988. The occurrences in the Baltic contained a substantial level of an unusual form of the species, which for a long time kept the scientists wondering whether it was a new species. This species has not caused any major problems in the Baltic Sea.

SMHI (the Swedish Meteorological and Hydrological Institute) judged that the blooms of cyanobacteria in 2008 were about average for the period 1997-2008. Both the duration as well as the intensity were slightly below average for that period. The first major blooms of cyanobacteria on the surface of the Baltic proper were noticed on July 2, 2008. The blooms rapidly spread over larger areas, but the coastal areas were not much affected. However, in the Stockholm archipelago, the blooms appeared around July 10 and were present more or less throughout the month. Clouds made it difficult to document the blooms at sea. Around July 24–25 major blooms also showed up in the Bothnian Sea. There, the last blooms were observed in the satellite images on August 25. The last blooms in the Baltic Proper were observed on August 13.

The oxygen situation in the deep waters of the Baltic Proper has continued to be bad throughout the year in spite of some minor inflows. Certain minor improvements in the oxygen content were noted in the Bornholm Basin. The area with hydrogen sulphide occurrence was somewhat smaller at the end compared to the beginning of the year. The PO₄-P levels in the surface waters have mostly been above average during the year, with an exception for the southern Kalmar Sound area.

The Barnacle Project made a public announcement on August 5, that it was time to wash newly settled barnacle larvae off boat hulls. An earlier message had been sent on July 26 to boat owners in the southern archipelago of Stockholm.

The amounts of the American comb-jelly, *Mnemiopsis leidyi*, decreased from the beginning of the year till summer, but increased again during late autumn. The specimens were small, most of them only around 2 mm. The biggest jellies were found in the southern Baltic, and were about 4 cm in size. The largest densities observed were just below 4500 individuals/m², and were found close to the halocline.

Inledning

Informationscentralen för Egentliga Östersjön har rapporterat om algblomningar och andra storskaliga händelser i Egentliga Östersjöns miljö sedan 1992.

Vår hemsida, www.infobaltic.se, har blivit en viktigare del av vårt ansikte utåt. En del nyheter i form av notiser läggs enbart ut på hemsidan och inte på något annat sätt. Hemsidan ger också en bredare bild av vår verksamhet.

Havsmiljöutredningen lämnade under våren 2008 ett antal förslag på förändringar som vi tror kan påverka informationscentralernas verksamhet i en riktning vi menar skulle vara mindre lyckad. I avvaktan på den kommande havsmiljöpropositionen, som väntas under våren 2009, har verksamheten fortsatt som tidigare. Det har också skett en omorganisation när det gäller de svenska marina forskningscentra som sedan den 1 juli 2008 ingår som delar i ett svenskt marint Havsmiljöinstitut. Kalmar Högskola har tillkommit i den nya organisationen. Hur informationscentralerna kommer in i eller ska samarbeta med det nya systemet är fortfarande oklart liksom vilka geografiska områden de ska arbeta inom. Från årsskiftet 2008–2009 har det skett en förändring i den finska havsmiljöorganisationen och vi får se hur det kan påverka informationsflödet.

Satellitsystemet Baltic Algae Watch System (BAWS), som administreras av SMHI, och utvecklas i samarbete med de tre informationscentralerna har under 2008 ytterligare förbättrats. Bland annat har de dagliga satellitbildstolkningarna kommit fram tidigare under dagarna.

Samarbetet med Skärgårdsstiftelsen i Stockholm och Viking Line har fortsatt under sommaren 2008 för att få information om algblomningsförekomster i Stockholms skärgård, Ålands hav och Finska Viken. Informationen har snabbt lagts ut på Informationscentralens webbsida med regional algblomningsinformation. Länkar till lokal information från Gotland och norra Öland har funnits på webbplatsen även i år.

Här nedan följer en lite fylligare sammanfattning av Informationscentralens verksamhet under år 2008.

Slutligen vill vi passa på att tacka alla våra rapportörer för all information som ni gett oss under 2008 – ni är, som vi tidigare påpekat, ryggraden i vår verksamhet. Tack!

Gunnar Aneer

Året som gått

Ovanligt stora mängder av *Chrysochromulina polylepis* under hösten 2007 samt vintern och våren 2008

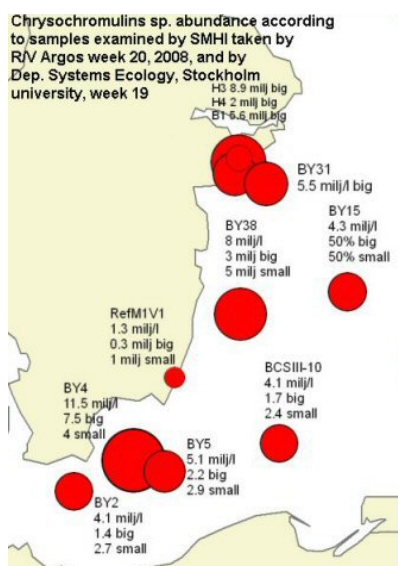
Nationell och internationell algprovtagning i Östersjön visade att det förekom ovanligt mycket häftalger av släktet *Chrysochromulina* i större delen av Egentliga Östersjön redan under hösten 2007 men mängderna ökade under våren 2008.

Arten *Chrysochromulina polylepis* var den art som 1988 på Västkusten kallades för "Mördaralgen" och som dödade en hel del fisk i odlingar där och även sjöstjärnor, musslor med mera. Den arten förekommer normalt i mindre mängder i Östersjön och är mestadels inget problem.

De alger som iaktogs i Östersjön under slutet av 2007 och början på 2008 var till stora delar inte den vanligaste förekomstformen. Från början misstänktes att det kunde röra sig om någon annan art inom släktet *Chrysochromulina*. Många av exemplaren hade en avvikande form och var dessutom betydligt större än vanligt. Men det fastslogs efter noggranna studier att det var arten *C. polylepis*.

Mängderna i de prover som togs både inne vid kusten och till havs var mycket höga, upp mot 12 miljoner celler per liter. Men även prover som togs inom den nationella svenska och finska provtagningen ute till havs i mer sydliga delar av Östersjön visade på mycket höga mängder och på ett förekomstsätt som inte har iakttagits tidigare.

Förekomsten av *Chrysochromulina polylepis* under hösten 2007 och under vintern och våren 2008 var enligt forskarna onormal och utvecklingen med mycket höga värden under våren antyder en onormal situation. I nedanstående bild (Figur 1) syns preliminära mängder på stationer som SMHIs och Fiskeriverkets forskningsfartyg besökte under tredje veckan i maj och från stationer som provtogs av Systemekologiska institutionen, Stockholms universitet, under andra veckan i maj 2008.



Figur 1. Häftalgen *Chrysochromulina polylepis* förekom i onormalt höga mängder under hösten, vintern och våren 2007–2008. Bilden visar preliminära mängder av arten under första och andra veckan i maj 2008 vid olika provtagningsstationer i Egentliga Östersjön.

Figure 1. The haptophyte, *Chrysochromulina polylepis*, occurred in unusually high amounts during the autumn, winter and spring 2007–2008. The figure shows preliminary amounts of the species during the first and second weeks of May, 2008, at different sampling stations in the Baltic Proper.

I början på juni var mängderna fortsatt höga men under månaden sjönk mängderna av *Chrysochromulina polylepis* påtagligt på de flesta håll.

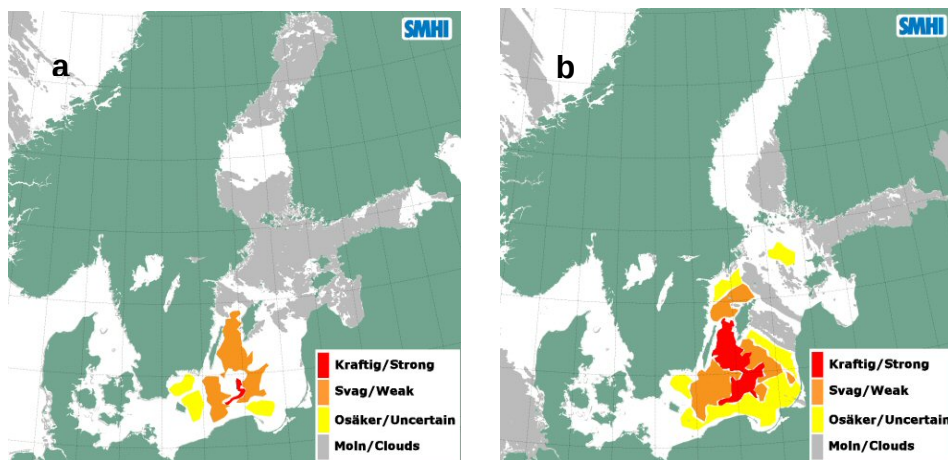
I augusti uppmättes på nytt ökande mängder av arten vid flera stationer (BCSIII-10, BY15, BY38 och Ref M1-V1) och vid stationerna i nordvästra Egentliga Östersjön (BY31, B1 och H4 i Himmerfjärden) var mängderna i genomsnitt ungefär 2,5–9 gånger högre än under år 2007 sett över hela sommarperioden.

Cyanobakterieblomningar i Östersjön

I början av juni förekom cyanobakterier inte i några riktigt stora mängder i Egentliga Östersjön. *Anabaena* spp. och *Aphanizomenon* spp. förekom i begränsade mängder i Arkona- och Bornholmsbassängerna och i östra och västra Gotlandsbassängerna var de vanliga. Arten *Nodularia spumigena* förekom i begränsat antal i Bornholmsbassängen samt i de östra och västra Gotlandsbassängerna. Den förekom även i liten mängd vid station Askö B1 den 2 juni.

I mitten av juni var mängderna fortfarande relativt låga. Det lågtrycksbetonade vädret gav inte de rätta förutsättningarna för massförekomster. Efter midsommaren hade mängderna ökat till normala nivåer. Med undantag för två lokala blomningar vid Åland syntes fortfarande inte några tydliga ytan-samlingar.

Storskaliga blomningar av cyanobakterier rapporterades först den 2 juli. Då var förekomsterna mestadels svaga och i vissa delar osäkra. Ett begränsat område i södra Östersjön med kraftiga koncentrationer förekom dock mitt emellan södra Öland och Gdanskbukten. Osäkra förekomster noterades i Hanöbukten och öster om Bornholm samt norr om Gdanskbukten. De svaga



Figur 2. Cyanobakterieförekomster i ytan den 2 juli 2008 (a) respektive den 3 juli 2008 (b). Av bilderna framgår den snabba förändringen mellan dagarna. Bilder från Baltic Algae Watch System (BAWS), SMHI.

Figure 2. Surface accumulations of cyanobacteria on July 2, 2008 (a), and July 3, 2008, respectively (b). The rapid change between the days is clearly seen in the pictures. Images from the Baltic Algae Watch System (BAWS), SMHI.

förekomsterna noterades över stora områden mellan Öland och Gotland, mellan södra Öland och polska kusten samt öster om den kraftigare förekomsten i centrala södra Östersjön. Det kunde inte säkerställas att blomningarna var igång på grund av moln. Det var då också osäkert vilken eller vilka arter som ingick i de från satellit observerade blomningarna. Ytansamlingarna utvecklades snabbt och var kraftiga över ett större område redan den 3 juli för att sedan snabbt, åtminstone skenbart minska i omfattning. Moln störde sedan sikten i flera dagar.

Från den 5 juli fram till och med den 23 juli täcktes Egentliga Östersjön till stora delar av moln, men i luckorna i molnen framgick att ytansamlingar av cyanobakterier förekom. Mestadels var de svaga eller osäkra men områden med kraftiga förekomster skymtade emellanåt. I stort sett var hela havsområdet runt Gotland och ner mot den polska och baltiska kusten täckt av ansamlingar. Den 9 juli syntes även att stora delar av Finska Viken var täckt av osäkra till svaga förekomster.

Forskningsfartyget R/V Argos besökte Östersjön den 8–11 juli. Då förekom alla tre cyanobakteriesläktena (*Anabaena*, *Aphanizomenon* och *Nodularia*) i ytprover från västra Arkonabassängen (station BY1) men bara *Aphanizomenon* och *Nodularia* var vanliga. *Nodularia spumigena* är den art som är känd för att kunna vara giftig i Östersjön. Vid BY2 (östra Arkonabassängen) var

både *Aphanizomenon* och *Nodularia* vanliga i ytprover men den förstnämnda var ungefär tre gånger så vanlig som *Nodularia*.

I Bornholmsbassängen vid station BY5 var det gott om cyanobakterier och *Aphanizomenon* var vanligast men *Nodularia* förekom också i mängder. Däremot var det inte lika mycket cyanobakterier vid station BY4 i västra Bornholmsbassängen. *Aphanizomenon* dominerade där men de andra två släktena var inte lika vanliga.

I området norr om Gdanskbukten (stationerna BCSIII-10 och BY10) förekom cyanobakterier som tydliga missfärgningar eller ”flak” i vattnet. Vid station BCSIII-10 dominerade *Nodularia* medan *Nodularia* och *Anabaena* var ungefär lika vanliga vid station BY10.

Vid Gotlandsdjupet (BY15) och Fårödjupet (BY20) förekom både *Nodularia* och *Anabaena* i ”flingor” men det var mindre mängder vid Fårödjupet och *Anabaena* dominerade.

Vid station BY 32 (Norrköpingsdjupet) var *Aphanizomenon* vanligast och de andra två släktena förekom i mindre, men ungefär lika stora mängder. Även små kolonibildande cyanobakterier var vanliga.

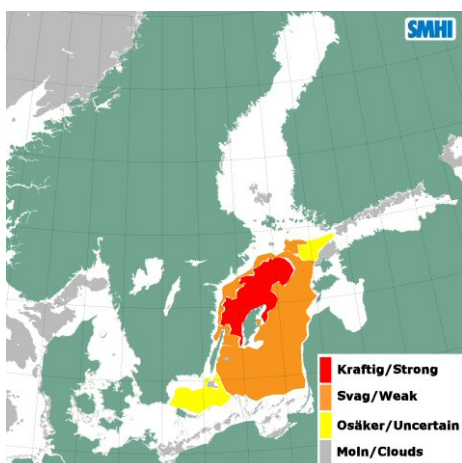
Vid station BY38 (Karlsödjupet) förekom många klumpar av bleknade *Anabaena* och *Nodularia*. De var även överväxta av påväxt. Här var även kiselalgen *Cylindrotheca closterium* och dinoflagellaten *Heterocapsa triquetra* mycket vanliga.

Vid referensstationen Ref. M1-V1 i södra Kalmarsund samt i Hanöbukten dominerade *Anabaena* men *Aphanizomenon* och *Nodularia* var båda vanliga.

Den 10 juli fick Informationscentralen upplysning om att blomning var nära förestående vid Svenska Högarna i yttre Stockholms skärgård och även i skärgården utanför Trosa i Södermanlands skärgård. I övrigt saknades rapporter om kustnära, tätare förekomster. Den 14 juli kom det in rapporter om tätare förekomster från skärgårdsområdet kring Askö-Torö vid gränsen mellan Stockholms och Södermanlands län. Cyanobakterieförekomsterna i Stockholms skärgård upplevdes som ett problem av många semesterfirare.

Kring den 24 juli försvann molnen och först då kunde en god bild av cyanobakterieförekomsterna fås (Figur 3). Fortfarande förekom stora mängder cyanobakterier främst norr och väst om Gotland men även i mindre mängder över merparten av centrala Egentliga Östersjön. Även i Stockholms skärgård förekom det områden utan och med tätare förekomster av cyanobakterier. Tätare förekomster iakttogs främst i de yttre delarna av skärgården från Lygna och Skarvs skärgårdar och söderut.

Den 25 juli framgick det av satellitbilderna att förekomsterna även spritt sig upp i Bottenhavet, sannolikt via det finska Skärgårdshavet men möjligen även via Ålands Hav. Det har tidigare varit ovanligt med kraftigare cyanobakterieblomningar i Bottenhavet överhuvudtaget. Först under de senaste åren har större förekomster till havs observerats där och då mestadels be-



Figur 3. Cyanobakterieförekomsterna vid havsytan den 24 juli 2008. Bilden från Baltic Algae Watch System (BAWS), SMHI.

Figure 3. Surface accumulations of cyanobacteria on July 24, 2008. The image is from the Baltic Algae Watch System (BAWS), SMHI.

gränsade till de centrala delarna av Bottenhavet. De närmaste dagarna efter den 25 juli visade satellitbilderna hur förekomster ökade och förstärktes även väster om Åland och hur de slutligen förband områdena i Bottenhavet med de i Egentliga Östersjön. Under den senare delen av juli började ytan-samlingar att visa sig på flera håll i Stockholms skärgård.

Trots att blomningarna periodvis var ganska kraftiga och förekom både runt Gotland och Öland under merparten av månaden juli så rapporterades väldigt få problem med ansamlingar vid badstränderna på de två öarna enligt ”Fröken Alg” i Kalmar (<http://www.hik.se/alg/>) respektive ”Gotland.Info” (<http://www.gotland.info/bad/index.php>), de lokala badplatsuppföljningssystemen på respektive ö. Med annat väder och mindre tur kunde turismen och badandet ha påverkats betydligt mer.

Kring månadsskiftet juli–augusti föreföll cyanobakterieförekomsterna fortfarande vara kraftiga på flera håll, i båda havsområdena (Figur 4). I Stockholms skärgård hade mängderna klart minskat. Men lokalt, främst nere vid länsgränsen till Södermanland, förekom det fram till månadsskiftet fortfarande ändå relativt kraftiga förekomster. Efter månadsskiftet försvann merparten cyanobakterier från ytan.



Figur 4. Högupplöst MERIS-satellitbild tagen den 31 juli 2008 som visar utbredningen av cyanobakterieansamlingar i ytan i såväl Egentliga Östersjön som Bottenhavet och Finska Viken. Trots en del moln och dis framgår omfattningen av de kraftiga ansamlingarna tydligt. Bild framtagen av SMHI.

Figure 4. High-resolution MERIS satellite image taken July 31, 2008, showing the distribution of surface accumulations of cyanobacteria in the Baltic Proper, as well as in the Bothnian Sea and the Gulf of Finland. Despite some clouds, and haze, the extent of the dense accumulations is clearly seen. Image prepared by SMHI.

I satellitbilder syntes de sista ytansamlingarna i Egentliga Östersjön den 13 augusti nere Gdanskbukten. I Bottenhavet syntes de sista ansamlingarna den 25 augusti. Under R/V Argos expedition den 20-22 augusti var cyanobakterierna inte längre särskilt vanliga. De förekom då i lite större mängder enbart vid stationerna BY2 och BY38 (mest *Aphanizomenon*) och vid Ref. M1-V1 (alla tre släktena).

Cyanobakterieblomningar i Mälaren

Även under sommaren 2008 förekom blomning av cyanobakterier i Mälaren. En första iakttagelse gjordes redan den 16 juni vid Gamla Stan–Riddarholmen i centrala Stockholm. Den bestod av släktet *Gloeotrichia*. Den 23 juli rapporterade Informationscentralen på nytt om cyanobakterieförekomster inne i centrala Stockholm. Mindre blomningar noterades även den 30 september och 7 oktober. Informationscentralen har under 2008 inte nått av information om att lika utbredda blomningar som förekommit under vissa tidigare år skulle ha förekommit i de östra delarna av Mälaren.

Sammanfattning av cyanobakterieblomningarna 2008 i Östersjön

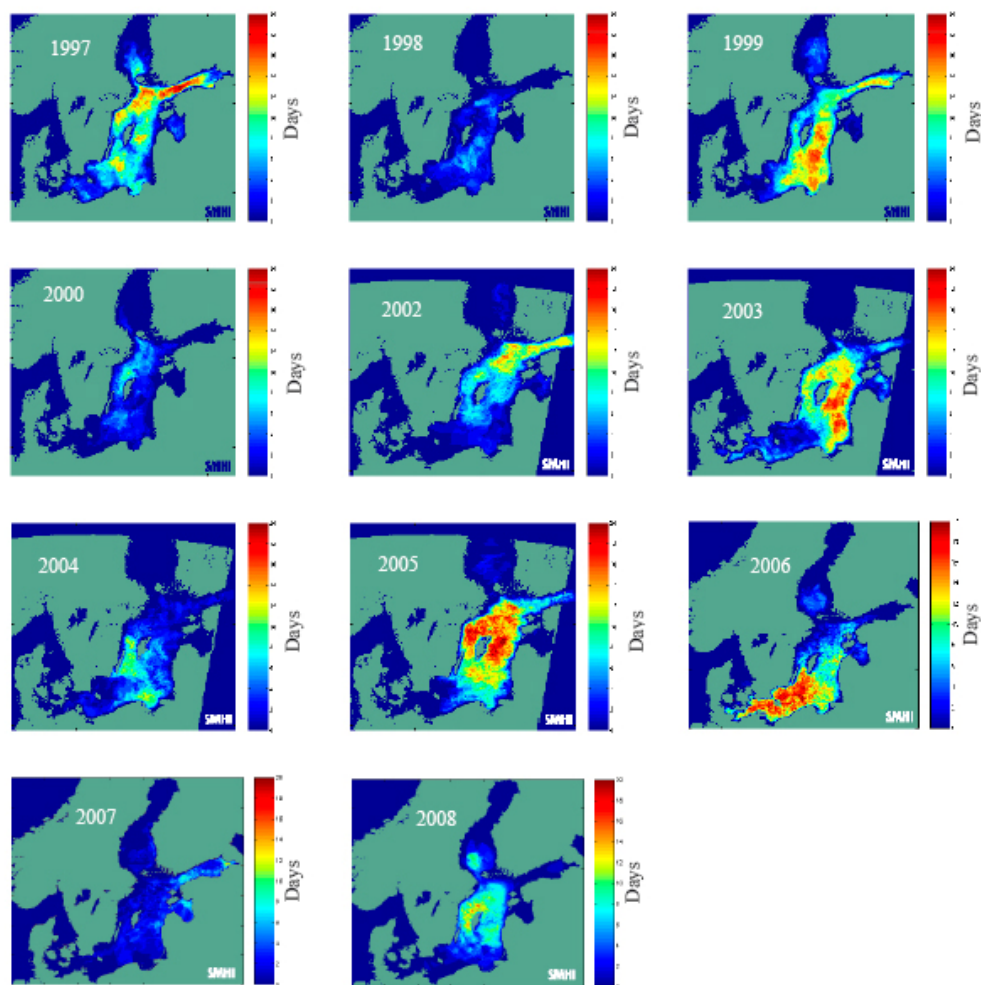
Observationerna av ytansamlingar var fler och mer utbredda under 2008 än under 2007 (Figur 5). Mängden cyanobakterier i vattnet var ändå i ungefär samma storleksordning som under 2007 vid provtagningsstationerna BY31 och Askö B1. Men mängderna varierade art för art och var ibland högre och ibland lägre jämfört med motsvarande tid för 2007.

Vid utsjöstationen Landsortsdjupet (BY31) var de högsta mängderna av cyanobakteriesläktena *Nodularia* och *Anabaena* högre år 2008 än år 2007. Den förstnämnda arten förekom genomsnittligt ungefär i dubbla mängden 2008 jämfört med 2007 medan den andra genomsnittligt var bara något vanligare år 2008. För *Aphanizomenon* var mängderna däremot lägre år 2008, bara cirka en tredjedel av den största uppmätta mängden år 2007 och genomsnittligt ungefär bara hälften av genomsnittet för 2007.

Vid stationen Askö B1 var förhållandena lite annorlunda och mängderna av både *Nodularia* och *Aphanizomenon* var mindre än under 2007. Mängderna av *Anabaena* var dock tio gånger högre år 2008, jämfört med motsvarande period under 2007. Inne i Himmerfjärden söder om Södertälje var mängderna av *Nodularia* genomsnittligt ungefär desamma som under 2007 men arten förekom bara vid ett provtagningsstillfälle. Mängderna av *Aphanizomenon* och *Anabaena* var däremot högre under 2008 och *Anabaena* förekom vid fler provtagningsstillfällen. De glesa provtagningsarna i tid och rum i havsområdet visar på svårigheterna med att få bra data för mellanårsjämförelser.

Observationerna av ytansamlingar i satellitbilderna blev färre än under mer molnfria somrar (Figur 5 och 6) men trots det föreföll blomningarna vara betydligt vanligare än under år 2007. Molnförekomst är ett problem vid satellitövervakning och belyser vikten av att satellitbildstolkning bör kombineras med bra provtagning från havet för att ge tillförlitliga resultat.

Enligt beräkningar utförda av SMHI var omfattningen av årets blomningar i stort sett i nivå med medelvärdet för perioden 1997–2008. Notera dock att år 2001 inte ingår i materialet på grund av tekniska problem med bildnertagningen från satelliterna under det året. Varaktigheten i blomningarna var 2008 endast något under medelvärdet. Intensiteten beräknades vara något under, men ganska nära medelvärdet för perioden. För de enskilda åren inom perioden var blomningarna under 2007 de mest begränsade.

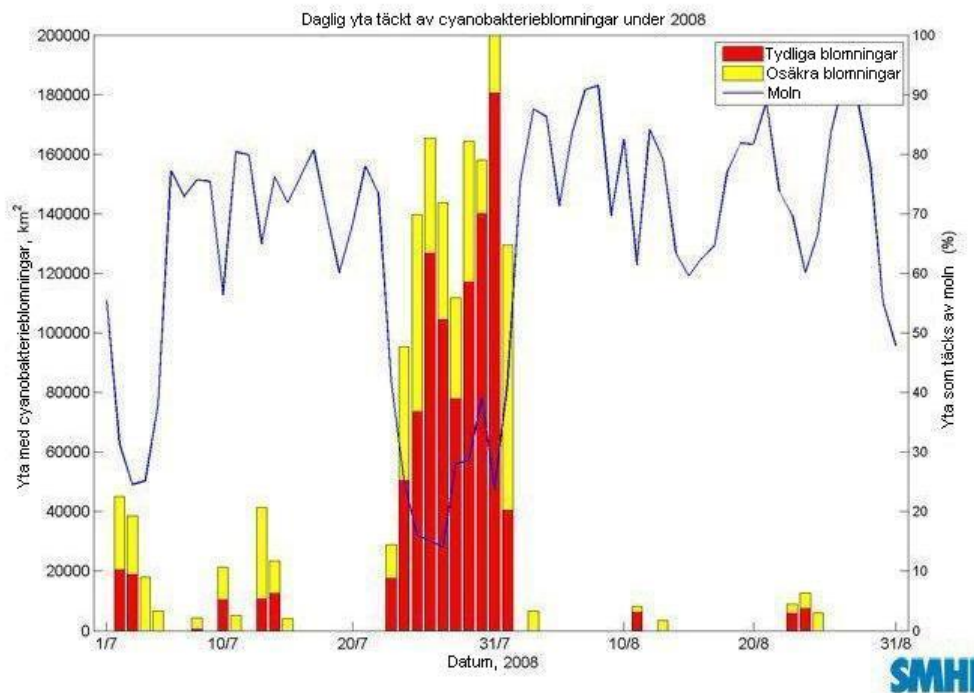


Figur 5. Sammanställning av antalet dagar med satellitbildaobservationer av cyanobakterieblomningar i en given punkt årligen under juli–augusti 1997 till 2008 (År 2001 saknas). Antalet dagar med ytansamlingar under 2008 var något lägre än genomsnittet för perioden 1997–2006. Källa: SMHI.

Figure 5. The figure shows the number of days when surface accumulations of cyanobacteria were observed at a given point in the Baltic Sea in July and August during the years 1997 to 2008 (Year 2001 is missing). The number of days with accumulations in 2008 was somewhat lower than the average for the period 1997 - 2006. Source: SMHI.

Syresituationen i bottenvattnet fortsatt mycket dålig

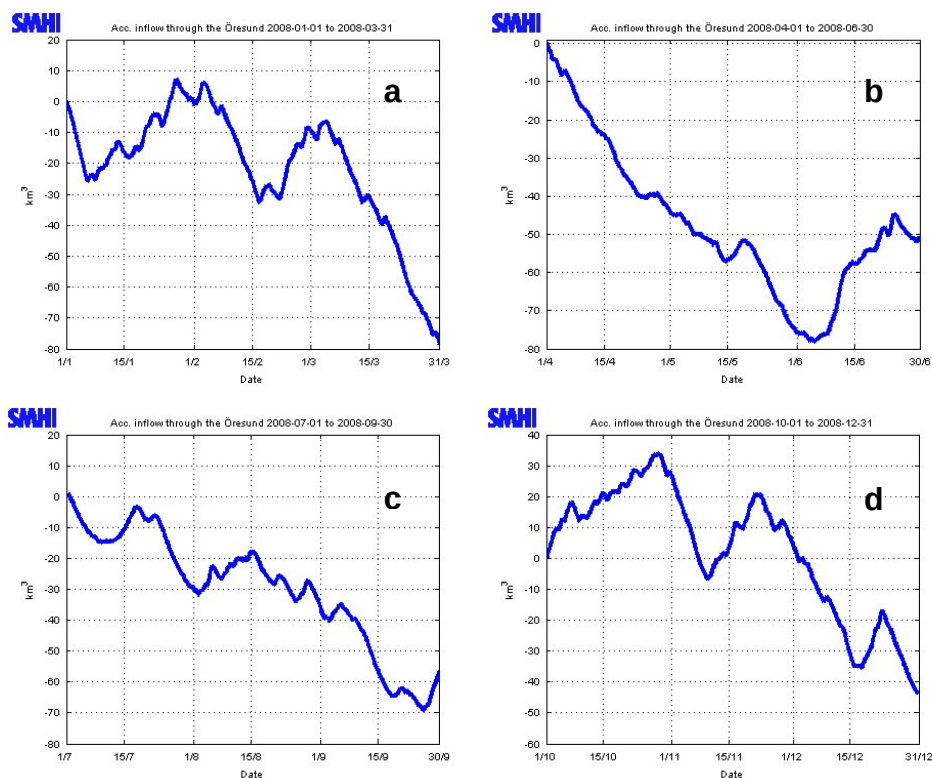
Även om det under år 2008 har förekommit ett antal inflöden av vatten från Västerhavet in i Östersjön via Öresund (Figur 7) har de inte haft någon större effekt på den besvärliga syresituationen i bottenvattnet. Den har fortsatt att vara dålig under hela 2008.



Figur 6. Daglig yta täckt av cyanobakterieblomningar (staplar) och moln (blå linje) i Östersjön under juli och augusti 2008. Röda staplar anger att cyanobakterie-ansamlingen var säker och gula att observationen var osäker. Moln täckte stora delar av Östersjöområdet under merparten av perioden. Källa: SMHI.

Figure 6. Daily surface area covered by blooms of cyanobacteria (bars) and clouds (blue line) in the Baltic Sea in July and August 2008. Red bars indicate that the blooms were strong, and yellow bars that the observations were uncertain. Clouds (line) covered large areas in the Baltic Sea during most of the period. Source: SMHI.

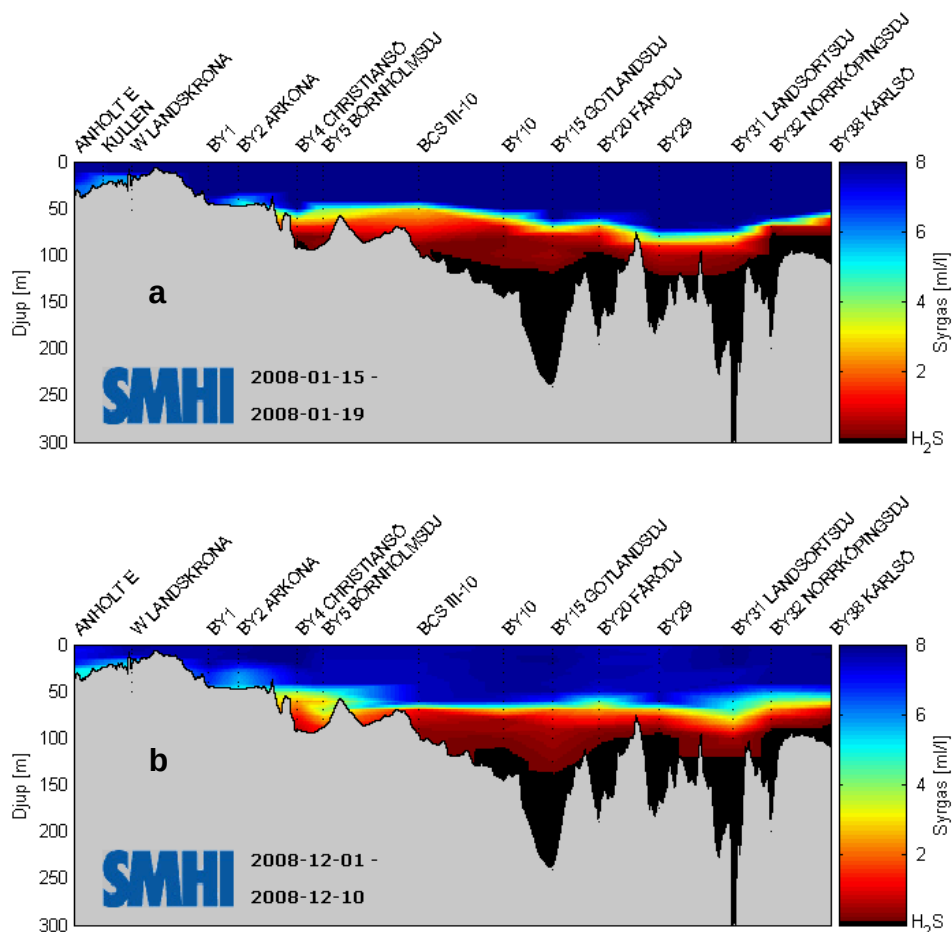
Av SMHI:s provtagning i början av januari 2008 framkom att låga syrehalter, < 2 ml/l, fortsatt förekom från djup på ungefär 60–80 m i hela Egentliga Östersjön utom i Arkonabassängen (Figur 8a) där botten ligger grundare än så. I Bornholmsdjupet förekom svavelväte från cirka 85–90 m djup (station BY4) men inte vid station BY5. Vid Gotlandsdjupet (BY15) förekom svavelväte från omkring 130 m djup och djupare, i Landsortsdjupet från cirka 110 m djup och vid BY29 i nordöstra Östersjön från cirka 120 m djup. Vid Gotlandsdjupet (BY15) förekom svavelväte från 125 m djup. I den västra Gotlandsbassängen (Norrköpingsdjupet (BY 32) och Karlsödjupet (BY38)) förekom svavelväte från cirka 75 m djup. Från 3,5 ml O_2 /l och lägre börjar högre utvecklade djur få svårigheter att överleva längre tider.



Figur 7. In- och utflöde genom Öresund under 2008 uppdelat kvartalsvis a) januari–mars, b) april–juni, c) juli–september och d) oktober–december. Notera de olika skalorna för flödesvolym. När kurvan stiger uppåt flödar vatten in och när den sjunker flödar vatten ut. Nettoflödet under året är alltid utgående på grund av sötvattenstillförseln till Östersjön. Det är anledningen till att kurvan generellt sjunker. Under året har ett par smärre inflöden skett. I januari kom ca 30 km^3 in och under slutet av februari kom cirka 25 km^3 in. Under juni flödade det in cirka 35 km^3 och under resten av sommaren förekom det bara små inflöden. Från slutet av september till slutet av oktober flödade det in ca 50 km^3 via Öresund. Under november och december kom det in cirka 40 km^3 i Östersjön. Källa: SMHI.

Figure 7. In- and outflow through the Öresund, divided into four different quarters: a) January–March, b) April–June, c) July–September, and d) October–December. Note the different scales for the flow volume. When the curve is ascending, water flows in, and when it is descending water flows out. The net flow during the year is always outward bound as a result of the flow of river water into the Baltic Sea. That is why the curves are generally descending. During the year only minor inflows occurred. In January there was an inflow of about 30 km^3 , and around 25 km^3 entered the Baltic at the end of February. In June there was an inflow of about 35 km^3 , and during the rest of the summer there were only minor inflows. From the end of September till the end of October there were accumulated inflows of about 50 km^3 . During November and December around 40 km^3 entered the Baltic Proper. Source: SMHI.

I slutet av 2008 var situationen i stort sett oförändrad. Området med svavelväteförekomst var något mindre än i början på året (Figur 8b) genom att svavelväte fortfarande inte observerades i Bornholmsdjupet och söder om station BY10. Några större förändringar tycks inte heller ha uppträtt under tiden mellan januari och december bortsett från att en förbättring noterades i Bornholmsdjupet under februari och mars. Syrehalten steg då över 0 ml O₂ per liter och fortsatte att vara över noll till årets slut även om den var fortsatt låg. I början på juli försvann svavelvätet vid botten temporärt på station BY10 i södra delen av östra Gotlandsbassängen för att sedan återkomma i slutet på månaden. I början på oktober nådde det svavelvätehaltiga bottenvattnet upp till nivåer kring endast 80 m djup i stora delar av norra Egentliga Östersjön.



Figur 8. Syresituationen längs en profil genom djuphålorna i Egentliga Östersjöns under januari (a) respektive december (b) 2008 baserat på data från SMHIs provtagningar.

Figure 8. The oxygen situation along a transect through the deeps in the Baltic Proper in January (a) and December (b) 2008 based on data from cruise samples collected by SMHI.

De låga syrehalterna vid bottarna har lett till att en hel del fosfor har frigjorts från bottarna och i december 2008 noterades förhöjda nivåer i ytvattnet på många håll. Vid ytan var fosfatfosforhalterna över de normala, 0,4–0,6 $\mu\text{mol/l}$, i stort sett i alla delar av Egentliga Östersjön med undantag för Arkonabassängen och vid stationen ref M1-V1 i södra Kalmarsund där halterna var under de normala för årstiden. Ökad tillgång på fosfatfosfor i ytvattnet innebär en ökad risk för stora cyanobakterieblomningar kommande år om vädret i övrigt blir gynnsamt.

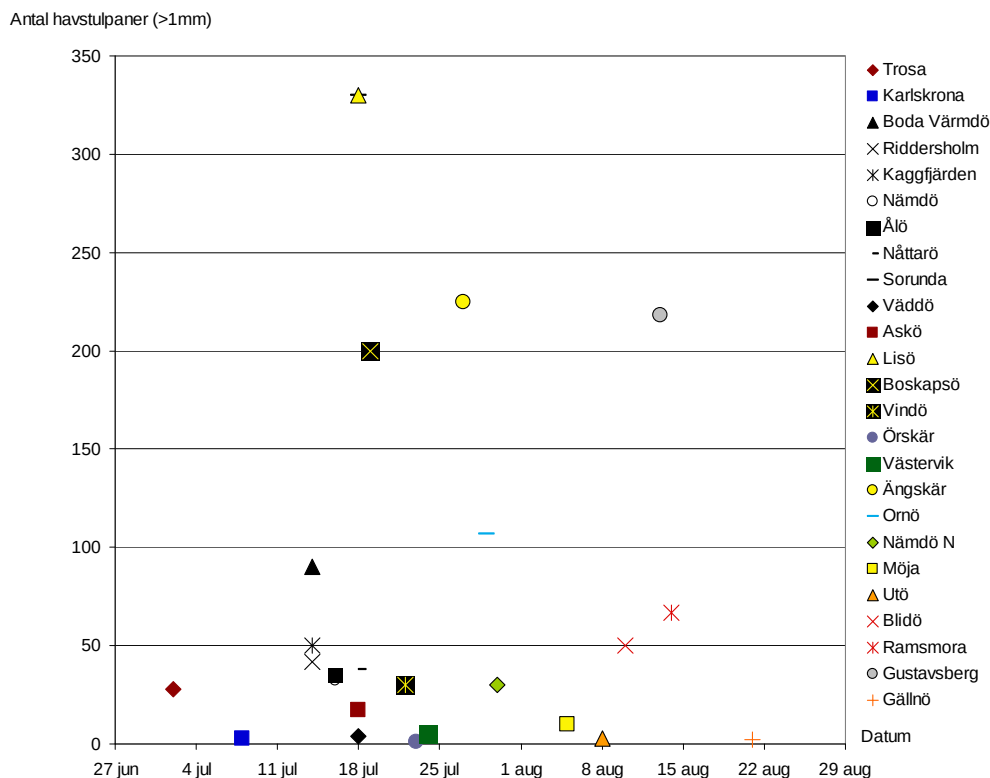
Havstulpanprojektet – eller ”När är det dags att tvätta båtbottnen?”

Havstulpanprojektet, ett samarbete mellan Skärgårdsstiftelsen i Stockholms län och Informationscentralen sedan 2001, fortsatte även under 2008 i samarbete med frivilliga rapportörer att ta reda på när havstulpanernas larver sätter sig fast på hårda ytor som båtskrov. Även under detta år samarbetade vi med Håll Sverige Rent och deras projekt Ren båtbottnen. Det finns ett behov av ett bättre utvecklat observatörsnät. Idag har vi flest observatörer i Stockholms skärgård. Vi skulle behöva fler och mer jämnt spridda längs andra kustdelar.

Syftet med projektet är att informera båtägare om när det kan vara lämpligt att tvätta båtbottnen för att bli av med unga havstulpaner som slagit sig ner efter sitt frisimmande larvstadium. Som nyligen fastsatta är de lätta att borsta bort. En av de bakomliggande grundtankarna är att båtar inne i Östersjön inte ska behöva målas med giftiga bottenfärger utan att påväxten, till exempel havstulpaner, ska kunna tas bort genom att båtbottnen tvättas vid behov. Information om när havstulpanerna har slagit sig ner läggs ut på Informationscentralens webbsida samt skickas även ut per e-post till dem som anmält sig till vår utskickslista. I år fanns även tjänsten att via Håll Sverige Rent få ett SMS-meddelande till önskad mobiltelefon.

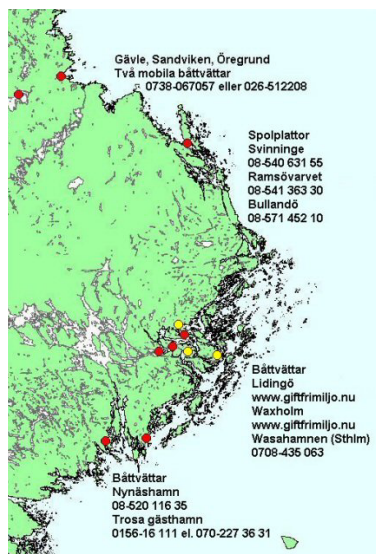
Första informationen som sändes ut under 2008 rörde området i södra Stockholms skärgård och skickades den 26 juli via e-post till personer som anmält sig till oss för att få direktinformation om när båttvätt var aktuell. Uppgifterna om hur havstulpanlarverna slog sig ner varierade mellan områden och mönstret var inte särskilt tydligt (Figur 9). Möjligen kan två toppar ses, en runt 18-25 juli och en i mitten av augusti. Den 5 augusti gick Informationscentralen ut med det årliga ”Nu är det dags att tvätta båtbottnen”-meddelandet till alla områden.

Settling av havstulpaner 2008



Figur 9. Diagram över antal havstulpanlarver som settlat (slagit sig ner) per mätplatta vid de olika observationsstationerna under säsongen 2008.

Figure 9. Diagram showing reported number of settled barnacle larvae per plate at the different observation stations during the season 2008.



Figur 10. Karta som visar förekomsten av båt-bottentvättar i Östra Svealand under sommaren 2008. Gula punkter är platser med enbart spolplattor. De röda punkterna är båt-bottentvättar med borstar.

Figure 10. Map showing the occurrence of leisure boat washing places on the coast close to the archipelago of Stockholm during the summer of 2008. Yellow dots indicate places where boats could be washed by high-pressure water jets. The red dots indicate places with boat washing machines with rotating brushes.

De senaste årens studier visar att tidpunkten för fastsättningen oftast brukar vara någon gång mellan mitten av juli till mitten av augusti, men att det kan variera lite mellan olika områden. En andra omgång av fastsättning verkar också vara vanlig i flera områden så oftast kan båttvätten behöva upprepas i början av september för att man ska bli helt av med havstulpanerna.

Främmande arter

Under 2008 har Informationscentralen för Egentliga Östersjön fortsatt att samordna arbetet med webbplatsen www.frammandearter.se. Projektet har som tidigare finansierats av särskilda medel från Naturvårdsverket.

Under året har ett styr- och referensgruppsmöte hållits (24 oktober) där de övriga två marina informationscentralerna deltog (Informationscentralen för Bottniska Viken och Informationscentralen för Västerhavet), Naturvårdsverket samt våra webbkonsulter.

Arbetet har främst fokuserats på uppdatering och färdigställande av faktablad, att se över brister i hemsidans struktur samt att även göra en uppdatering av den systematiska ordningen samt att se över vilka arter som ska vara med på listan. Det har också lagts ut åtta notiser under året.

En viss omstrukturering av hemsidan har genomförts varvid

- En ”hemknapp” infördes
- En knapp för direktåtkomst till Naturvårdsverkets forskningsprojekt ”AquAliens” har lagts in
- En innehållsförteckning som delvis är klickbar har införts
- Rubrikordningen har ändrats. Alla rubriker har fått en förstasida
- Hemsidans förstasida har fått en enklare sökfunktion
- Artlistorna har justerats i systematiskt hänseende, men kan behöva justeras ytterligare

De 77 arterna i den gamla artlistan är nu kompletterade och även uppdelade i en svensk artlista och en alertlista. Totalt finns 110 arter med på listorna. Av dessa är 59 arter med på den svenska listan och 51 på alertlistan. Totalt 47 faktablad över olika arter finns nu tillgängliga via den svenska artlistan. Av dessa är 21 stycken nya eller uppdaterade. På alertlistan finns 51 arter och 23 av dessa som faktablad. Nio stycken av de senare är uppdaterade eller nya. Komplettering pågår fortfarande.

Helena Högländer har arbetat vidare under hela året med uppdrag från Naturvårdsverket och deras arbete med det regeringsuppdrag som Naturvårdsverket, Skogsstyrelsen, Statens Jordbruksverk, Fiskeriverket och Tullverket hade fått för att upprätta en nationell strategi och handlingsplan för främmande arter och genotyper. Uppdraget avrapporterades före årsskiftet i en stor rapport: ”Nationell strategi och handlingsplan för främmande arter och genotyper” (NV Rapport 5910). Informationscentralens personal deltog

även aktivt i den hearing kring ovanstående regeringsuppdrag som hölls den 21 oktober på Piperska Muren i Stockholm.

Den amerikanska kammaneten

Under året har närvaron av den fruktade amerikanska kammaneten *Mnemiopsis leidyi*¹ följts av forskningsinstitutioner runt Östersjön. Efter att stora mängder kammaneter påträffats i norra Östersjön och i Bottenhavet under 2007 och tidigt under 2008 sjönk mängderna under sommaren 2008. Det finska forskningsfartyget R/V Aranda undersökte maneternas närvaro bland annat under vintern, sommaren och hösten 2008. De flesta individer var små, mindre än 2 mm i storlek. De största individerna, omkring fyra centimeter, påträffades i södra Östersjön under vinterexpeditionen i början av året. Individer med storlek kring 1 decimeter har påträffats vid svenska Västkusten men verkar helt saknas inne i Egentliga Östersjön.

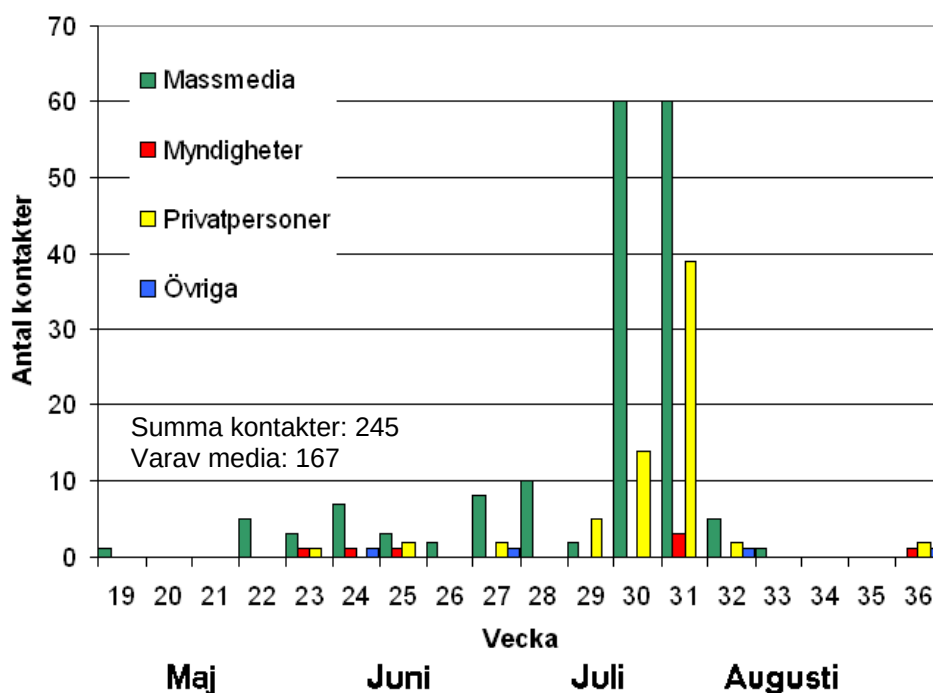
Under sommaren var det högsta antalet 1060 individer per m² i norra Bottenhavet. I Ålands hav uppmättes 580 individer per m² i den norra delen. På övriga platser i norra Egentliga Östersjön och södra Bottenhavet varierade antalet mellan 4–136 individer per m². Vid R/V Arandas expedition i december uppmättes i Finska Viken och i Ålands hav på nytt mängder motsvarande de som förekom under vintern 2007. Högsta antalet låg strax under 4500 per m² och flertalet maneter förekom kring salthaltssprångskiktet kring 30–90 m djup. De finska forskarna har även tagit prover för att se vad maneterna livnär sig på men än föreligger inte resultaten.

¹ Informationscentralen fick strax efter årsskiftet 2008-2009 information från Systemekologiska institutionen, Stockholms universitet, samt från Finlands Miljöcentral om att vad som ovan angivits som den amerikanska kammaneten i Östersjön sannolikt mestadels har blivit felbestämd och att en stor del av de ovan angivna förekomsterna sannolikt består av en arktisk kammanet av släktet *Mertensia*. Dessa resultat har framkommit efter genetiska studier på insamlat material.

Övrigt

Kontakt med media och andra

Under året har kontakterna med media varit ganska normala, med undantag för de två sista veckorna i juli. Antalet privatpersoner som hör av sig telefonledes har minskat med åren. Det kan förmodligen kopplas till att hemsidan numera är välkänd. Flera media visade dock ett stort intresse för att följa utvecklingen och hörde dagligen av sig under juli. Under 2008 har minst 178 telefonsamtal från media tagits emot av Informationscentralen. Kontakterna fördelar sig väldigt ojämnt i tiden och är mycket kopplade till cyanobakteriernas blomningar (Figur 10). Förekomsterna i Stockholms skärgård påverkade medias intresse påtagligt.



Figur 11. Fördelning av Informationscentralens kontakter med massmedia (grönt), myndigheter (rött), privatpersoner (gult) och övriga (blått) per vecka under sommaren år 2008.

Figure 11. Distribution of the Information Office's contacts per week with mass media (green), authorities (red), private persons (yellow), and others (blue) during the summer weeks of 2008.

Informationscentralen deltog i sju olika inslag i TV. Inslagen filmades på Länsstyrelsen, på olika platser vid Stockholms stränder eller i studio. Dessutom medverkade informationscentralen i minst sjutton inslag med direktsända eller bandade längre intervjuer i radiosändningar samt intervjuades för längre artiklar i tidningar vid åtta tillfällen. Därtill kommer alla kortare förfrågningar och citeringar av Informationscentralens rapporter som spritts/citerats i ett stort antal olika media direkt efter att våra rapporter har gått ut eller efter att ha sammanfattats av nyhetsbyråer som till exempel TT.

Enligt statistik för Informationscentralens hemsidor besöktes dessa sammanlagt 88 504 gånger under år 2008. Drygt 50 procent av besöken verkar ha skett från utlandet. Den siffran gäller Länsstyrelsens så kallade projektwebbsidor varav Informationscentralens sidor tog emot drygt 85 procent av de samlade besöken.

Mildaste vintern

Enligt det finska Havsforskningsinstitutet var vintern 2007/2008 den mildaste sedan mätningar av isens utbredning började 1720. Endast 49 000 km² täcktes av is då utbredningen var som störst. Tidigare rekord låg på 52 000 km² och noterades vintern 1989. Den finska israpporteringen började först efter nyåret i stället för som brukligt vid månadsskiftet november–december.

Närmaste samarbetspartners

SMHI har förtjänstfullt försett Informationscentralen med oceanografisk och meteorologisk information samt även försett informationssystemet BAWS med dagligen uppdaterade och tolkade satellitbilder och andra data. Delar av BAWS-informationen har funnits publikt tillgänglig på Internet via länken: <http://www.smhi.se/cmp/jsp/polopoly.jsp?d=11326&l=sv>. Där har dagsaktuella bilder funnits mellan den 1 juni och den sista augusti.

Systemekologiska institutionen vid Stockholms universitet har, liksom SMHI och Stockholm Vatten AB, deltagit med data i våra telefonkonferenser för genomgång av läget i havsmiljön. Dessutom har Systemekologen försett oss med aktuella data från miljöövervakningsprovtagningar i norra Egentliga Östersjön, Himmerfjärdsområdet samt delar av Stockholms skärgård.

Kustbevakningsflyget har periodvis försett oss med rapporter och bilder från flygningarna över Egentliga Östersjön.

Toxicon AB har regelbundet försett oss med provtagningsinformation från svenska Sydkusten.

Skärgårdsstiftelsens personal har rapporterat såväl cyanobakterieförekomst från Stockholms skärgård som hållit kontakt med observatörerna som följer havstulpansettlingen från Ålands hav till Sydsverige.

Viking Line har under sommaren bidragit med algobservationsrapporter från färjor på linjen mellan Stockholm och Helsingfors.

Finska Havsforskningsinstitutet, som från och med år 2009 har upphört, har via Östersjöportalen och direktkontakter bidragit med värdefull information sedan flera år. De marina aktiviteterna fortsätter från och med den 1 januari 2009 från Finlands Miljöcentrals nya Havscentral och de tidigare marina säkerhetstjänsterna, som sköttes av Finska Havsforskningsinstitutet, kommer att fortsätta med Finska Meteorologiska Institutet som huvudman. Vi hoppas att den nya organisationen kommer att fortsätta att tillhandahålla information som tidigare.

Referenser

Finlands Miljöcentralers hemsida: Havsforskningen får ny organisation vid årsskiftet.

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=308329&lan=sv&clan=sv>

Hansson, M. och Öberg, J. 2008. Cyanobacterial blooms in the Baltic Sea. Report to Helcom, September 2008.

(http://www.helcom.fi/environment2/ifs/ifs2008/en_GB/cyanobacteriaBlooms/?u4.highlight=cyanobacteria)

Informationscentralens för Egentliga Östersjön hemsida.

http://www.ab.lst.se/templates/Proj_StartPage____8059.asp

Naturvårdsverket. 2008. Nationell strategi och handlingsplan för främmande arter och genotyper. Rapport 5910.

Östersjöportalen. Havsforskningen får ny organisation vid årsskiftet.

http://www.fimr.fi/sv/ajankohtaista/mtl_uutisarkisto/2008/sv_SE/mt-uudistuu-vv/

Länsstyrelsens rapportserie

Utkomna rapporter under 2009

1. Föräldrastöd i Södertälje – samtidig upptäckt av barn med normbrytande beteende: kartläggning 2008, *socialavdelningen*.
2. Utterns förekomst i Stockholms län 2007-2008, *miljöavdelningen*.
3. Vattenväxter och ekologisk status – en inventering av åtta sjöar i Stockholms län 2008, *miljöavdelningen*.
4. Årsrapport 2008 – Informationscentralen för Egentliga Östersjön, *miljöavdelningen*.

Informationscentralen för Egentliga Östersjön följer händelser i havsmiljön i området från Ålands Hav ner till Öresund och sprider på olika sätt sammanställd information om algbloomningar och andra mer betydelsefulla händelser i havsmiljön när så behövs. Informationscentralen kan även lämna mer generell information om Östersjöns marina miljö till allmänhet och andra som vill veta mer.

Varje år sammanställer Informationscentralen för Egentliga Östersjön också en rapport över det gångna årets händelser i det aktuella havsområdet för avrapportering till Naturvårdsverket. Den föreliggande rapporten sammanfattar året 2008.

För mer information kontakta

Länsstyrelsens miljöavdelning

Tfn: 08- 785 40 00

Rapporten finns endast som pdf på vår webbplats

www.lansstyrelsen.se/stockholm/publikationer

ISBN 978-91-7281-340-3

Adress

Länsstyrelsen i Stockholms Län

Hantverkargatan 29

Box 22 067

104 22 Stockholm, Sverige

Tfn: 08- 785 40 00 (vxl)

www.lansstyrelsen.se/stockholm