

Sakrapport

Rapportering från undersökning av DDT-PCB-HCB-HCH i ägg från havsörn 2010

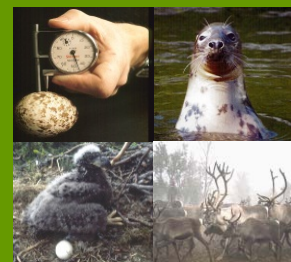
Överenskommelse Nr 212 1152

Björn Helander

Naturhistoriska riksmuseet

Rapport nr 18:2012

Naturhistoriska Riksmuseet
Enheten för miljögiftsforskning
Box 50 007
104 05 Stockholm



Naturvårdsverket
106 48 Stockholm

2012-12-19

Naturhistoriska riksmuseet tilldelades 2011-06-27 medel från Naturvårdsverket för rubricerade undersökning (överenskommelse nr 212 1152). Redovisning av uppdraget lämnas i denna sakrapport.

Björn Helander
Enheten för miljögiftsforskning, Naturhistoriska riksmuseet

Inledning

Undersökningens syftet är att analysera insamlade döda ägg från havsörn 2010 avseende DDT-PCB-HCB-HCH för fortsatta studier av samband mellan belastning av dessa substanser och reproduktion hos havsörn i Sverige. Undersökningen är ett forskningssamarbete mellan Naturhistoriska riksmuseet och Institutet för Tillämpad Miljövetenskap (ITM) vid Stockholms Universitet. Havsörnen ingår i den nationella miljöövervakningen inom det marina programmet som indikator för miljögiftseffekter. Undersökningen ger underlag för uppföljning av miljömålen Hav i balans och Giffri miljö.

Överenskommelsen omfattar analyser av 20 havsörnsägg som tillvaratagits i samband med bokkontroller under år 2010 (i själva verket blev det 21 ägg som kunde undersökas). Analyserna omfattar DDE, DDD, DDT, 7 PCB-kongener [CB-28, -52,-101, -118,-153, -(138+163), -180], HCB, a-HCH, b-HCH, Lindan. Analyserna har utförts av Institutet för Tillämpad Miljövetenskap (ITM), efter provberedning av äggen vid Naturhistoriska riksmuseet. Analysuppdraget till ITM har omfattat upparbetning och analys av proverna och leverans av kvalitetssäkrade resultat till Naturhistoriska riksmuseet.

Bakgrund och nuläge

Efter förbudet mot DDE och PCB i Sverige och stora delar av omvärlden under 1970-talet tog det mer än tio år innan någon förbättring började visa sig av reproduktionen hos Östersjökustens havsörnar, och ytterligare tio år tills den nära normaliserades. Men trots att fortplantningen förbättrats starkt är situationen nu inte bra överallt. Ett område som avviker är Bottenhavskusten, där antalet ungar som produceras per bo i genomsnitt varit lägre. Det är därför av stort intresse att undersöka om detta kan kopplas till en fortsatt påverkan av miljögifter inom detta kustområde. Under senare år har havsörnen etablerat sig som häckfågel även vid norra Bottenhavskusten, där den tidigare saknats sedan mycket länge. Fortplantningen hos de få havsörnarna inom detta område har nu visat sig vara ännu sämre än vid södra Bottenhavskusten.

Bland de 21 ägg som kunde insamlas i landet 2010 var bara tre från Bottenhavskusten, varav endast ett från norra Bottenhavskusten. Under 2011 insamlades 19 ägg som också kunnat analyseras, varav totalt sju kommer från Bottenhavskusten och fyra av dessa från den norra kuststräckan. För att lämna ett bättre underlag för jämförelser mellan delområden presenteras här resultaten för båda åren tillsammans. Analyserna av 2011 års ägg är utförda vid ITM på samma sätt som för 2010 års ägg.

Resultat och diskussion

Koncentrationerna av sDDT och totPCB i äggen anges i tabellen nedan i mikrogram (μg) per gram, vilket är ettusen gånger mer än nanogram (ng) per gram som används för HCB och HCH i tabellen. Nära 100 % av sDDT i äggen utgörs av den stabila nedbrytningsprodukten DDE. Omräkning till totPCB har gjorts enligt Helander m fl (2002). Koncentrationerna av lindan som också undersökts var under detektionsnivån i alla ägg.

Koncentrationer av summaDDT (DDE), totalPCB, HCB och HCH i döda havsörnsägg insamlade 2010-2011 i Sverige. Halterna anges på fettviktsbasis, som medianvärden med spridning (min-max).

	Antal	sDDT $\mu\text{g/g}$	totPCB $\mu\text{g/g}$	HCB ng/g	HCH ng/g
Bottenviken (Skellefteå kn)	1	54	249	142	219
Norra Bottenhavskusten (Kramfors, Sundsvalls & Nordanstigs kn)	5	184 (127-209)	870 (662-1500)	497 (477-1247)	871 (833-981)
Södra Bottenhavskusten (Söderhamns, Gävle & Östhammars kn)	5	34 (21-43)	185 (94-333)	204 (115-476)	204 (85-433)
Egentl. Östersjöns kust (Stockholms, Söderman- lands, Östergötlands & Kalmar län)	14	59 (35-135)	287 (150-545)	307 (152-680)	564 (353-1131)
Inlandet i södra & mellersta Sverige	9	29 (11-92)	110 (49-401)	179 (42-462)	115 (57-532)
Lappland (Lule & Pite lappmark)	6	12 (6-21)	35 (19-52)	291 (61-516)	132 (67-1084)

Koncentrationerna av samtliga av de fyra analyserade substanserna är tydligt högre i de analyserade äggen från norra Bottenhavskusten än från något annat delområde i tabellen. För DDT och PCB är koncentrationerna mellan tre och fem gånger högre än i de analyserade äggen från andra kustavsnitt, och sex till åtta gånger högre än i äggen från inlandet söder om Norrland. Jämfört med materialet från Lappland är halterna i äggen från norra Bottenhavskusten 15-25 gånger högre.

Både PCB-och sDDT-halterna i äggen från norra Bottenhavskusten 2010-2011 är i nivå med eller över de kritiska gränsvärden för effekter på fortplantningen som beräknats för havsörnar från svenska kusten. Gränsvärdena för när påverkan på reproduktionen börjar inträda har uppskattats till ca 100-120 µg per gram för DDE och 300-500 µg per gram för totPCB (Helander m fl 2002).

Detta är ett begränsat material och fortsatt uppföljning av regionala bestånd behövs för att följa utvecklingen och analysera fler ägg. Det vore som komplement mycket värdefullt att samtidigt samla in material av arter som utgör havsörnens föda för jämförande analyser av miljögifter, t ex skarvar. En sådan insamling bör ske både vid norra och södra Bottenhavskusten och i referensområden i Egentliga Östersjön.

Referens

Helander B, Olsson A, Bignert A, Asplund L & Litzén K. 2002. The Role of DDE, PCB, Coplanar PCB and Eggshell Parameters for Reproduction in the White-tailed Sea Eagle (*Haliaeetus albicilla*) in Sweden. *Ambio*, 31(5):386-403.