

Programområde:

Kust och Hav

Undersökningstyp:

Organiska miljögifter i biologiskt material

Syfte och målsättning

Undersökningstypen beskriver uppläggningsen av mätningar för att bestämma halten av organiska föreningar i biologiskt material. Inom marin miljöövervakning omfattar detta fisk, blåmussla och sillgrissleägg. Med organiska föreningar avses i denna undersökningstyp polyklorinerade bifenyler (PCB), p,p-diklorodifenyl-trikloroetan (DDT), hexaklorcyklohexan (HCH), hexaklorbenzen (HCB).

Målsättningen med undersökningen är att följa hur halterna varierar med tiden vid den utvalda lokalen. Upprepas mätningarna årligen fås en tidsserie för hur halterna förändras i den art som studeras.

Att tänka på

Det är viktigt att insamling och provbearbetning sker på ett reproducerbart sätt. Säsongsvariationer måste tas hänsyn till. Vad gäller fisk sker provtagning på hösten, och material från fisk av en viss storlek och ålder analyseras. Blåmussla insamlas på hösten. Sillgrissleägg provtas en gång per år.

Halten av organiska miljögifter relateras till fettvikten. Värderna lagras som färskvikt i databasen, med angiven fetthalt.

Insamlat material lagras i provbank för möjlighet till framtida analys.

Statistiska aspekter

Utvärdering av tidsserier finns bl.a. diskuterat i referens 2 och 3. Det är viktigt vid uppläggningsen av studien att syftet är klart fastställt och att man bestämmer med vilken säkerhet och hur snabbt en förändring över tid skall kunna detekteras. Det avgör hur många prover som skall analyseras och hur ofta provtagning skall utföras.

Vid inledningen av en tidsserie skall provtagning alltid utföras varje år. Är det stora variationer i uppmätta halter måste provtagningen också ske årligen.

Vill man ha en 90%:ig säkerhet i analysen, och det är en 5% ig årlig minskning av halterna krävs det minst 10-15 års mätningar för att en minskning skall kunna detekteras. Det förutsätts att 10 prover analyseras per år i detta fall.

I andra fall kan det räcka med att något eller några homogenat från ett 10-tal individer analyseras. Det beror på syftet med undersökningen.

Variabler

halt av organiska föreningar: *ng/g färskvikt (organvikt)*

fetthalt: *gram per organvikt*

Analysmetod

Den analysmetod som rekommenderas finns beskriven i ref 1 (ITM-rapport 18). De PCB-kongener som mäts i det nationella övervakningsprogrammet är CB-28, CB-52, CB-101, CB-118, CB-138, CB-153 samt CB-180. Dessa sju kongener vilka rekommenderas av ICES avses återspegla fördelningen både kromatografiskt och i viss mån toxicitetsmässigt. Halterna av dessa är i de flesta fall mätbara och summan av dem (sum of seven) är ett mått på PCB belastning.

Metoden beskriver även analys av DDT och dess nedbrytningsprodukter DDD och DDE, samt HCB och tre hexaklorocykloalkaner. Alla dessa samt fetthalt fås ur samma analys. Analys av dioxiner och plana PCB följer i stort sett samma provbearbetning men kräver några ytterligare uppreningsteg följt av massspektrometrisk analys.

Som en del av kvalitetssäkringsarbetet analyseras extrakten efter multilevelkalibrering och behandling med kaliumhydroxid för renhetskontroll. Den slutliga analysen sker på två olika typer av GC-kolonner. Det är viktigt att provmängd och slutvolym anpassas till det linjära analysområdet. Provmängden måste också anpassas till extraktionskapaciteten. Metoden bygger på en provvikt på ca 10 gram.

Provtagningsmetod

För beskrivning av provtagningsmetoder hänvisas till TemaNord 1995:543. Manual för Nordic Environmental Specimen Bankning (referens 4).

Det skall samlas in så många prover att minst 10 stycken erhålls som är enhetliga vad gäller ålder, kön och storlek.

Provantal

Målsättningen och syftet bestämmer hur många prov som ska analyseras och hur ofta analysen ska göras. Är syftet att få en tidsserie som med stor säkerhet ska kunna besvara frågor om förändringar i halter analyseras inledningsvis 10 prov årligen.

Skall fortsättningen av eventuella trender följas kan det räcka med analys av färre prov per år, alternativt analys av något eller några homogenat av ett större antal prover. Innan ett beslut om förändring av analysfrekvens och provantal görs bör serien dock utvärderas för att ta fram vad olika alternativ innebär vad gäller möjligheterna att kunna dra slutsatser med utgångspunkt från resultaten.

Val av biologisk indikator

Det är viktigt att välja en art som är representativ för platsen, och som förekommer i så stora mängder att en långsiktig övervakning är möjlig. Inom det nationella programområdet hav

Arbetsmaterial : 1996-07-01

analyseras material från torsk, sill/stömning, abborre, tånglake och sandskädda och programområdet sjöar och vattendrag abborre, gädda, mört och röding beroende på sjö.

Studier av sillgrissleägg ger en möjlighet att studera en art högre upp i näringskedjan.

Bakgrundsinformation

Förutom de variabler som ska mätas är det viktigt att det finns information om förvaring av prov och tidpunkt för analys.

Kvalitetssäkring

Det är av stor vikt att säkerställa och upprätthålla god kvalitet kring analysförfarandet av organiska miljögifter. Detta görs genom att utveckla rutiner för kvalitetssäkring och kvalitetskontroll. Laboratoriet bör medverka regelbundet i internationella interkalibreringar eller test av "round-robin"-typ. Det bör dessutom finnas ett kontrollmaterial att tillgå. Kontrollmaterialet ska spegla den typmatris man analyserar med avseende på fett och miljögiftsinnehåll. Man kan således ha nytta av flera typer av kontrollmaterial inom sin undersökning. Det finns referensmaterial att köpa som fyller denna funktion.

Det är viktigt att följa enhetliga metoder för analys av organiska ämnen inom miljöövervakningen. Ändringar bör föregås av väl definierade valideringar.

Databehandling

Data från utförare av nationell miljöövervakning lagras hos datavärd: Laboratoriet för analytisk miljö kemi, ITM, Stockholms Universitet.

Kostnader

Analys av ett prov beräknas kosta cirka 2500 kr.

Referenser

1. Eriksson U., Johansson A., Litzén K., Häggberg L., Winberg A., Zakrisson S. (1994): Analysmetod för bestämning av kloreerade organiska miljögifter i biologiskt material. Institutet för tillämpad miljöforskning, Stockholms Universitet. ITM rapport 18.
2. Bignert, A., Göthberg, A., Jensen, S., Litzén, K., Odsjö, T., Olsson, M. och Reutergårdh, L. (1993). The need for adequate biological sampling in ecotoxicological investigations: a retrospective study of twenty years pollution monitoring. The science of the total environment 128 (1993) 121-139.
3. Andersson, Ö., Linder, C-E, Olsson, M., Reutergårdh, L., Uvemo, U-B och Wideqvist, U. (1988) Spatial difference and temporal trends of organichlorine compounds in biota from the northern hemisphere. Arch. Environ. Toxicol. 17 (1988) 755-765.
4. TemaNord 1995:543. Manual för Nordic Environmental Specimen Bankning.

*Handledning för miljöövervakning
Undersökningstyp*

Uppdateringar, versionshantering

Upphävd. Ersatt 2008-04-08 av ”Metaller och organiska miljögifter i fisk” och 2009-03-31 av ”Metaller och organiska miljögifter i blåmussla” samt ”Metaller och organiska miljögifter i ägg av sillgrissla”.

Upphävd