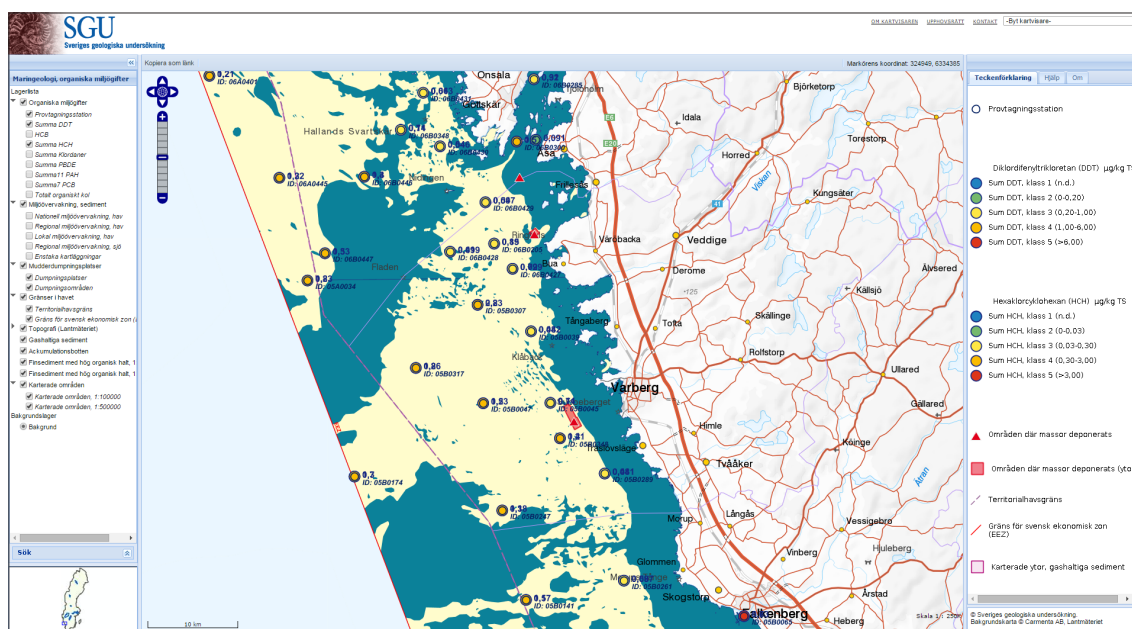


# MARINGEOLOGI, ORGANISKA MILJÖGIFTER

maj 2015



Syftet med kartvisaren "Maringeologi, organiska miljögifter" är att ge en rikstäckande översikt av hur organiska miljögifter belastar Sveriges havsområden, inklusive den ekonomiska zonen.

Kartvisaren redovisar lägen för provtagningsstationer där ytsediment i svenska havsområden har provtagits. Proverna har sedan analyserats med avseende på organiska miljögifter och analysresultaten presenteras via kartvisaren. Exempel på analyserade ämnen är polycykliska aromatiska kolväten (PAH) samt klorerade och bromerade ämnen (exempelvis DDT och PCB).

Förutom ovanstående visas även annan information som kan vara till hjälp vid användningen av kartvisaren. Såsom utbredning av ackumulationsbottnar (sedimentationsområden), sediment med hög organisk halt och gashaltiga sediment. Även miljöövervakningsdata visas

översiktligt i form av lägen för provtagningsstationer samt platser där verksamhetsutövare har givits tillstånd att dumpa muddermassor.

Data insamlat inom miljöövervakningsprogrammet redovisas i och går att ladda ned via kartvisaren "Miljöövervakning, havs- och sjösediment".

## Bakgrund

Mänskliga aktiviteter producerar och har genom historien producerat miljöfarliga ämnen som tillförts och ännu tillförs naturmiljön. Under modern tid har mängden syntetiska organiska substanser och deras diversitet ständigt ökat.

Oavsett var och hur dessa substanser sprids kommer de i huvudsak slutligen att tillföras havet, som direkta utsläpp, genom avrinning från land eller som nedfall från atmosfären. I havet kommer de, bundna till små partiklar, till sist att sjunka ned på havsbotten i miljöer där havsvattnets rörelser är så små att sedimentation är möjlig. Havsbottenar inom i sådana miljöer, ackumulationsbottenar, ger möjlighet att följa hur belastningssituationen förändrat sig med tiden. Detta förutsätter dock att bottenarna inte störs av trålning, omrörning orsakad av sedimentlevande organismer (bioturbation) och liknande. Uppföljning av förändringar av föroreningsbelastning kan ske genom att prov av ytsediment tas på samma lokal med några års mellanrum (lämpligt intervall beror på sedimentackumulationshastigheten på platsen) och analyseras med avseende på innehåll av föroreningarna i fråga eller genom att flera prov i en längre sedimentkärna analyseras, ju längre ner i kärnan desto längre tillbaka i tiden.

#### **SGUs miljökemiska undersökningar**

SGU har, sedan slutet av 1990 talet, som en del i den ordinarie maringeologiska kartläggningen tagit sedimentprov för miljökemisk analys och bedömning av sedimentackumulationshastighet i ackumulationsbottenar. I analysprogrammet som efter hand anpassats och kompletterats, ingår förutom de i kartvisaren redovisade summaparametrarna även varianter, kongener och nedbrytningsprodukter. I normalfallet analyseras endast den översta centimeter av erhållna prov med avseende på organiska miljögifter. Analyserna utförs av ackrediterade laboratorier.

Före bestämning av halterna av organiska miljögifter, görs en soxhletextraktion av sedimentprovet med efterföljande koncentrerings, delning, rening och fraktionering på kiselgel för PAH och på aluminiumoxid för klorerade och bromerade ämnen. Därefter analyseras de olika substanserna enligt följande metoder: PAH:er med högupplösande vätskekromatografi (HPLC) och fluorescensdetektor, klorerade och bromerade ämnen (PCB, HCB, HCH, klor-daner, DDT och PBDE) med högupplösande gaskromatografi (GC) med electron capture detector (ECD). Resultaten jämförs med certifierade standarder (NIST, SRM 1647, U.S.EPA C-813-01, NIST, SMR 1492), Accustandard,

M-680P-MLC, Accustandard BDE-Bromkal. Metoden kontrolleras med certifierade referensmaterial som NIST, 1944 New York sediment.

#### **Beskrivning av informationen i kartvisaren**

##### **Organiska miljögifter**

I lagret *Organiska miljögifter* redovisas lägena för de stationer vid vilka SGU har provtagit sediment för miljökemisk analys. Stationerna är belägna på ackumulationsbottenar som, där så funnits förutsättningar, kontrollerats radiometriskt mot den *sedimenthorisont* med innehåll av radioaktivt cesium som bildades till följd av Tjernobylyolyckan 1986.

Provtagning har skett i den översta centimetern av ackumulationsbottenar i svenska havsområden och analysresultat visas för ett urval organiska miljögifter. HCB, DDT (summa), HCH (summa) Klordan (summa), PBDE (summa), PAH (summa 11) och PCB (summa 7) redovisas klassade i enlighet med Naturvårdsverkets rapport 4914, Bedömningsgrunder för miljökvalitet Kust och Hav.

Den klassade informationen visas i samtliga zoomnivåer. Vid inzoomningsnivå 3 visas halterna också med siffror. Vid inzoomningsnivå 4 redovisas även stations-id.

##### **Miljöövervakning, sediment**

SGU är, på uppdrag från Naturvårdsverket, databasvärd för sedimentmiljödata producerade inom såväl det nationella övervakningsprogrammet som inom regionala övervakningsprogram och enstaka kartläggningar. Uppdraget avser både marina data och data avseende insjöar och vattendrag. I denna kartvisare visas, som komplement till SGUs provtagningsstationer, lägen för de provtagningsstationer som används för miljöövervakning av sediment. Ytterligare information är nedladdningsbar via kartvisaren *Miljöövervakning, havs- och sjösediment*.

Informationen visas i samtliga zoomnivåer.

##### **Mudderdumpningsplatser**

I SGUs uppdrag som databasvärd ingår även att samla och redovisa tillstånd för dumpning av muddermassor. Denna information är nedladdningsbar via kartvisaren *Miljöövervakning, havs- och sjösediment*. I denna kartvisare visas endast läget för dumpningsplatser, som punkter,

och i några fall dumningsområden, då som ytor.

Dumplingsplatser visas i samtliga zoom-nivåer.

#### Gränser i havet

Här visas Sveriges territoriala havsgräns samt gränsen för den svenska ekonomiska zonen.

Sveriges marina gränser är för närvarande föremål för översyn. De gränser som kartvisaren visar bör därför betraktas som översiktliga.

#### Gashaltiga sediment

Fri gas i form av små bubblor förekommer ofta i finsediment, i första hand i yngre finsediment med innehåll av organiskt material, men också i äldre glaciala leror. I de yngre finsedimenten är gasinnehållet en effekt av anaerob (syrefri) nedbrytning av det organisaka material som finns i sedimentet. Gasen kan vara mer utspridd i sedimentvolymen eller ansamlad under tätare skikt i sedimentlagerföljden. I områden med mycket hög tillförsel av organiskt material och begränsat vattenutbyte, t.ex. i anslutning till tätorter och industrier kan gas förekomma direkt i bottenytan. Den gas som förekommer i glacial lera bedöms ha läckt upp i sedimentet från sprickzoner i berggrunden och ansamlats under täta skikt i lerlagerföljden. Gashaltiga sediment kan detekteras med hjälp av akustiska instrument. Sedan 1995 ingår gashaltiga sediment som en del av SGUs maringeologiska kartläggning för skalan 1:100 000. Gasförekomst redovisas utan koppling till sedimenttyp och läge i sedimentlagerföljden. I kartvisaren visas utbredningen av gashaltiga sediment inom de områden där företeelsen kartlagts. Den faktiska utbredningen av sedimenttypen är avsevärt större än vad som framgår av den visade informationen.

Informationen visas i samtliga zoomnivåer

#### Akkumulationsbottnar

Här avses havsbottenområden med ett väl etablerat och fortgående nybildande av finsediment. Sedan 1995 ingår akkumulationsbottnar

som en del av SGUs maringeologiska kartläggning för skalan 1:100 000. I kartvisaren visas utbredningen av akkumulationsbottnar inom de områden där företeelsen har kartlagts. Den faktiska utbredningen av akkumulationsbottnar är därmed avsevärt större än vad som framgår av den visade informationen.

Informationen visas i samtliga zoomnivåer

#### Finsediment med hög organisk halt, 1:100 000

Sedimenttypen ingår som tema i SGUs maringeologiska kartläggning och är det bottenmaterial som är bäst lämpat för övervakning av miljögiftbelastning i hav och sjö. Detta då såväl lermineralpartiklar som organiskt finmaterial suspenderat i havs- och sjövattnen tenderar att binda bland annat miljöpåverkande substanser till sig och föra dem med sig då partiklarna avsätts på havs- eller sjöbotten. Alla förekomster av finsediment är dock inte aktiva akkumulationsbottnar. Naturliga förändringar inom ett område kan ha medfört att nybildningen av finsediment har avstannat vid en historisk tidpunkt och eventuellt också ersatts av erosion.

Informationen visas från inzoomningsnivå 5.

Finsediment med hög organisk halt,  
1:500 000

Se beskrivningen för lagret "Finsediment med hög organisk halt, 1:100 000". Informationen i detta lager är dock mer översiktlig.

Informationen visas i samtliga zoomnivåer.

#### Karterade områden

SGU har bedrivit maringeologisk kartläggning sedan slutet av 1960-talet. Under den tid verksamheten pågått har möjligheten till positionsbestämning, undersökningsmetoderna och utrustningen utvecklats allteftersom ny teknik blivit tillgänglig. För att ge en uppfattning om kvalitetsskillnaderna i data redovisas i kartvisaren vilka områden som är karterade för presentationsskala 1:100 000 respektive 1:500 000.

Informationen visas i samtliga zoomnivåer.