

ÖVNING

Lärarhandledning

Dioxinerna i fisken vi äter

En del av fisken i Östersjön är så full av miljögifter att den är farlig för oss människor att äta. Vem bär skulden när barn skadas av gifterna?

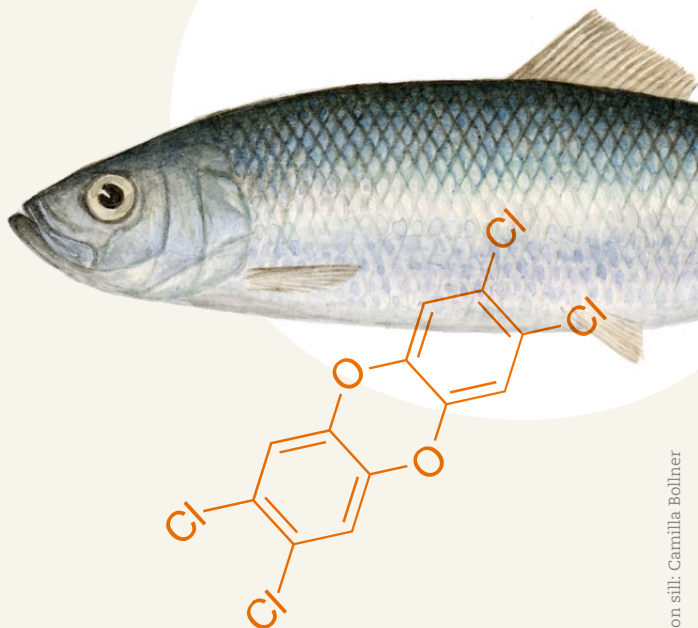


Illustration säll: Camilla Bollner



SYFTE

Få kunskap om ett av de allvarligaste miljögifterna som finns och hur samhället valt att hantera det. Få reflektera över ansvarsfrågan.

TIDSÅTGÅNG

Ca 45 min

DETTA BEHÖVS:

- Tillgång till dator för att söka på Livsmedelsverkets webbplats.
- Möjlighet att röra sig i klassrummet.
- Fem lappar/enkla skyltar till värderingsövningen.

GÖR SÅ HÄR:

Låt eleverna läsa elevversionen av övningen och svara enskilt på frågorna. Diskutera gärna i helklass kring svaren. Hur lätta är kostråden att komma ihåg i detalj? Vad tänker de själva kring fisk – nyttigt eller onyttigt?

Gör sedan värderingsövningen:

1. Markera fem platser i klassrummet, t.ex. hörnen och mitten, med orden "Mamman", "Livsmedelsverket", "Regeringen", "Utsläpparna", "Annan".
2. Berätta om frågeställningen och alternativen och låt eleverna fundera enskilt en stund.
3. Be dem sedan placera sig i klassrummet utifrån vad de tycker.
4. När eleverna placerat sig, låt dem diskutera med dem de har närmast, och hjälpas åt att förfinas sina argument.
5. Låt sedan en eller ett par från varje plats motivera högt för resten av klassen varför de står där. Uppmana eleverna att tala *för* sin sak och inte *mot* någon annans.
6. När alla grupper kommit till tals kan en gemensam klassdiskussion ta vid. De som blir övertygade av andras argument får byta plats.

Bra regler för värderingsövningen är:

- Rätt att avstå (om frågan upplevs som känslig eller svår).
- Respektera varandras åsikter.
- Tala för dig själv. Använd "jag/vi tycker" istället för "det är allmänt känt/alla tycker".
- Ge alla talutrymme. Avbryt inte varandra.

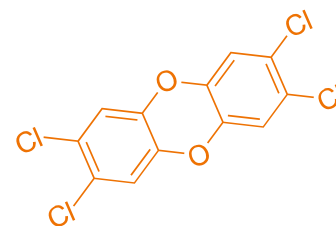
BAKGRUND

BLAND VÄRLDENS VÄRSTA GIFTER

Dioxiner hör till de giftigaste ämnen vi känner till. För människans del är det särskilt foster och barn som är känsliga, eftersom deras nervsystem fortfarande utvecklas. Stora mängder dioxiner har släppts ut i Östersjön, och en del av fiskarna i innanhavet innehåller så mycket dioxiner, att det är skadligt för människor att äta dem i större mängd.



Dioxiner är ett samlingsnamn för ett par hundra polyklorerade kolväten (molekyler uppbyggda av kol, väte och flera kloratomer). Dessutom finns dioxinlika PCB med liknande giftiga egenskaper. Som många andra organiska miljögifter bryts de ner mycket långsamt och är fettlösliga, och samlas därför i fettvävnaden hos levande organismer. Särskilt utsatta är vattenlevande djur, eftersom gifterna binds till partiklar i vattnet, som djuren får i sig när de andas eller äter. Näringskedjorna i vatten är också ofta längre än på land, och allt mer gift ansamlas ju högre upp i näringskedjan ett djur är. De högsta halterna dioxiner hittar man därför i feta rovfiskar, sälar och fiskätande fåglar.



Hos människan (och andra däggdjur) förs dioxiner som modern fått i sig över till foster och spädbarn via moderkakan och bröstmjölken. Studier har visat att barnen till mammor som äter stora mängder dioxinförgiftad fisk får lägre IQ och har svårare att komma ihåg saker och hålla fokus. Man har också sett att ämnena försämrar immunförsvaret och är cancerframkallande. Pojkar som fått i sig mycket dioxiner när de var foster eller spädbarn, kan som vuxna få sämre kvalitet på sina spermier.

BILDAS OAVSIKTLIGT

Dioxiner framställs inte avsiktligt, utan bildas vid tillverkning och användning av andra kemikalier, som innehåller klor. De bildas också vid förbränning och vid produktion av järn och stål. Tidigare användes klorgas för att bleka pappersmassa, och därför finns fortfarande stora mängder dioxiner i vattendrag och i havet utanför massaindustrierna. Marken vid sågverk, där man impregnerat trä med så kallade klorfenoler, kan också vara starkt förorenad av dioxiner. Tidigare var också kommunernas sopförbränning en stor källa till dioxiner.

Flera av dessa källor har drastiskt minskat idag. Numera finns mycket striktare miljökrav vid industriella processer och förbränning, och användningen av klorfenol är helt förbjuden sedan slutet på 1970-talet. I början på 1990-talet upphörde också det mesta av klorblekningen av pappersmassa,

efter en framgångsrik miljökamp av forskare, miljöorganisationer, modiga myndighetspersoner och köpbojkott från konsumenter.¹

Halterna av dioxiner i fiskar, som mäts av miljöövervakningen och av Livsmedelsverket, har sjunkit rejält sedan 1970-talet, men är fortfarande höga i feta fiskar i Östersjön, Vänern och Vättern. Vissa innehåller så mycket dioxiner att de inte får säljas i EU, varken som människoföda eller till djurfoder, eftersom de överskrider EU:s gränsvärden för dioxiner i livsmedel.

DISPENS FRÅN SÄLJFÖRBUDET

Men Sverige har bett om och fått dispens (undantag) från försäljningsförbudet, för att värna jobben för yrkesfiskarna². Villkoret för dispensen är att Sverige ger kostråd till sina invånare, för att begränsa konsumtionen av fisk med dioxiner i, framför allt hos barn och kvinnor i barnafödande ålder. Regeringen har gett detta uppdrag till Livsmedelsverket.

Sverige hade en tillfällig dispens 2002–2011. När frågan kom upp om dispensen skulle permanentas, avrådde Livsmedelsverket från det. För trots flera års arbete med att nå ut med kostråden, fick de nedslående resultat i sina undersökningar: Visserligen kände de flesta i Sverige till att det *finns* kostråd, men få visste vilka fiskar det gäller och vilka råden riktas till. En vanlig missuppfattning var att råden bara gäller gravida kvinnor. Men eftersom dioxiner lagras i kroppen under lång tid, är det för sent att undvika dioxin när man väl är gravid. Tusentals barn och unga kvinnor riskerade att få i sig farligt mycket dioxin om fisken fortsatte att säljas, bedömde Livsmedelsverket.

Den dåvarande regeringen beslutade ändå att ansöka om fortsatt dispens, vilket Sverige fick (och den gäller alltså tills vidare).

1. Vill du veta hur det gick till kan du lyssna på första delen av radiodokumentären Dioxinfisken i Östersjön: <https://www.sverigesradio.se/avsnitt/104416>.

2. Dåvarande Fiskeriverket konstaterade i sin rapport till regeringen 2011 att "ett tillämpande av EU:s gränsvärden för dioxiner och dioxinlika PCB:er innebär en betydande omställning för framför allt det norrländska yrkesfisket, som redan i dag är på stark tillbakagång." Ett försäljningsförbud "kan innebära ett betydande inkomsttapp för majoriteten av de ca 160 yrkesfiskare som finns längs Bottenvikens kust". <https://www.havochvatten.se/download/18.64f5b3211343cfffdb2800022627/1708690133541/dioxin.pdf>

SVARA PÅ FRÅGORNA

Du kan söka svaren på Livsmedelsverkets webbplats.

1. Vad säger Livsmedelsverkets kostråd om fisk?

Svar: Barn, både pojkar och flickor, och kvinnor i barnafödande ålder bör bara äta fet fisk från Östersjön, Vänern och Vättern högst 2–3 gånger per år. Övriga befolkningen, det vill säga kvinnor som inte tänker skaffa fler barn, och män, bör bara äta denna fisk högst 1 gång per vecka. Mer detaljerat svar finns på Livsmedelsverkets webbsida: <https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/kostrad/miljoforgiftad-fisk>

2. En del som har hört talas om kostråden vågar inte äta fisk över huvud taget. Vad är problemet med det, ur ett hälsoperspektiv?

Svar: Fisk, och inte minst fet fisk, som inte är giftig är mycket nyttig att äta, den innehåller flera ämnen som vi behöver. Från Livsmedelsverkets webbsida <https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/kostrad/rad-om-bra-mat-hitta-ditt-satt/fisk>: I fisk finns till exempel D-vitamin, jod och selen, som det kan vara svårt att få tillräckligt av. Att äta fisk och skaldjur bidrar också till att minska risken för flera folksjukdomar. Feta fiskar, som lax, sill och makrill, är rika på omega-3-fetter som kan minska risken för hjärt- och kärlsjukdom och är viktiga för hjärnans utveckling och funktion.

Livsmedelsverket skriver i sin rapport till regeringen 2011³: ”Det bör dock poängteras att det är en svår balansgång att informera om risker med vissa fiskar och samtidigt uppmuntra konsumenter att öka konsumtionen av fisk som inte innehåller miljögifter. Här krävs eftertanke, både vad gäller budskap och kanalval, så att inte ’larmbudskapet’ tar överhanden.”

3. https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/livsmedel-innehall/oonskade-amnen/dioxiner-och-pcb-och-pfas/rapport_regeringsuppdrag_dioxinundantag_2011_02_28.pdf

VÄRDERINGSÖVNING: VAD TYCKER DU?

Om en kvinna i Sverige äter betydligt mer av dioxinförgiftad fisk än kostråden rekommenderar, och hon sedan föder ett barn, som får svårt i skolan på grund av att dioxinerna stört hjärnans utveckling, vems tycker du skulden är då? Argumentera för din åsikt!

- A.** Mamman själv, som borde vara mer påläst och bry sig om vad hon äter.
- B.** Livsmedelsverket, som borde arbetat hårdare för att nå alla med sina kostråd.
- C.** Regeringen (den dåvarande som ansökte om dispensen, eller de efterföljande/nuvarande, som inte rivit upp beslutet).
- D.** De industrier (massfabriker, sågverk m.fl.) och förbränningsanläggningar som släppt ut dioxinerna.
- E.** Annat alternativ (definiera själv).

LÄROPLANSKOPPLINGAR FÖR GY25

Övningen är en värderingsövning som utgår från bakgrundsinformation om dioxin, varför det finns i miljön samt dess effekter. Dioxin som exempel på ett långlivat miljögift som påverkar både Östersjöns ekosystem och värdet av en resurs (ekosystemtjänst: produktion av nyttig matfisk) för människan. Diskussion om ansvarsfrågan utifrån materialet samt andra källor, exempelvis Livsmedelsverket, samt om avvägningen mellan näringsrik mat och giftinnehåll/risker. Samhällskoppling då källan till dioxin är bland annat industrier, som hotar en annan näring (fisket). Avvägning av olika samhällsintressen i politiska beslut.

Övningen kan fördjupas med:

- Giftighet (dioxin binder till intracellulärt protein och påverkar flera enzymer/processer i celler med negativa effekter på cell/organ/organismnivå).
- Vad som gör ämnen persistenta/stabila: bensenringar och kolatomers bindning till klor.
- Bioackumulering, biomagnifiering i näringsväven.

BIOLOGI

Ur ämnet syfte (i korthet):

- Utveckla ett naturvetenskapligt perspektiv.
- Nyfikenhet, kreativitet. Handlingsberedskap att påverka sitt liv och samhället.
- Reflektera över frågor om hållbar utveckling.
- Diskutera samhälleliga och etiska frågor utifrån en naturvetenskaplig utgångspunkt.
- Biologins betydelse för människors levnadsvillkor och för samhället i stort.

Nivå 1

Kan exempelvis koppla till (om miljöfrågor lyfts in i nivå 1):

- > Ekologi och evolution
- > Biologin i omvärlden

Nivå 2

Kan exempelvis koppla till

- > Ekologi och evolution
- > Fysiologi, anatomi och hälsa
- > Biologin i omvärlden
- > Biologins arbetsmetoder

NATURKUNSKAP

Ur ämnet syfte (i korthet):

- Naturvetenskapligt perspektiv på omvärlden.
- Kritiskt värdera frågor som rör miljö, hållbar utveckling och hälsa.
- Förståelse av hur kunskaper i naturvetenskap kan användas i vardagsnära situationer.
- Diskutera och utforska frågor med samhällsanknytning.
Naturvetenskapliga kunskaper för att kunna möta, förstå och påverka sin samtid.

Nivå 1b (samt 1a1, 1a2)

Kan exempelvis koppla till (om miljöfrågor lyfts in i nivå 1):

- > Natur och hållbar utveckling (även 1a1)
- > Människokroppen och hälsa (även 1a2)
- > Naturvetenskap i omvärlden (även 1a1 och 1a2)
- > Naturvetenskapliga arbetsmetoder (även 1a1 och 1a2)

Nivå 2

Kan exempelvis koppla till

- > Natur och hållbar utveckling
- > Människokroppen och hälsa
- > Naturvetenskap i omvärlden
- > Naturvetenskapliga arbetsmetoder

KEMI

Ur ämnet syfte (i korthet):

- Utveckla ett naturvetenskapligt perspektiv.
- Nyfikenhet. Handlingsberedskap att påverka liv och samhället.
- Granska information och reflektera över frågor om hållbar utveckling.
- Diskutera samhälleliga och etiska frågor utifrån en naturvetenskaplig utgångspunkt.
- Kemins betydelse för människors levnadsvillkor och samhället i stort.

Nivå 1

Kan exempelvis koppla till

- > Materia och energi
- > Kemin i omvärlden
- > Kemins arbetsmetoder

Nivå 2

Kan exempelvis koppla till

- > Livets kemi
- > Kemin i omvärlden
- > Kemins arbetsmetoder

SAMHÄLLSKUNSKAP

Ur ämnet syfte (i korthet):

- Aktivt, ansvarstagande och meningsfullt deltagande i samhället.
- Formulera, uttrycka och pröva ställningstaganden.
- Politiska, ekonomiska och sociala samhällsfrågor.
- Kunskaper om och perspektiv på frågor som berör hållbar samhällsutveckling.
- Analysera och diskutera samhällsfrågor.

Nivå 1b (samt delvis 1a1)

Kan exempelvis koppla till

- > Ekonomi och resursfördelning (även 1a1)
- > Samhällsvetenskapliga perspektiv och arbetsmetoder

Nivå 2

Kan exempelvis koppla till

- > Samhällsvetenskapliga perspektiv och arbetsmetoder

Nivå 3

Kan exempelvis koppla till

- > Samhällsvetenskapliga perspektiv och arbetsmetoder

POLITIK OCH HÅLLBAR UTVECKLING

Ur ämnet syfte (i korthet):

- Förutsättningar, drivkrafter och värden som ligger till grund för arbete med miljömässig, social och ekonomisk hållbarhet.
- Olika handlingsalternativ och deras konsekvenser.
- Nationella och internationella överenskommelser.
- Kritiskt förhållningssätt till olika politiska ställningstaganden som rör hållbarhet.
- Frågor som behandlar politik om hållbar utveckling.

Nivå 1

Kan exempelvis koppla till

- > Centrala aktörer inom hållbar utveckling, däribland intresseorganisationer.
- > Livsmedelsverket som får uppdrag av regeringen.
- > Ekonomiska, sociala och miljömässiga konsekvenser av några politiska handlingsalternativ utifrån ett aktuellt miljöhot.
Stålintustrin är viktig samhällsekonomiskt, men bidrar med svårnedbrytbara och giftiga ämnen i bland annat fisk i Östersjön. Fiske som arell näring.

Nivå 2

Kan exempelvis koppla till

- > Nationell miljölagstiftning samt internationella konventioner och andra överenskommelser kopplat till något miljöpolitiskt område.
Gränsvärden regleras inom EU, men med möjlighet till dispens under vissa förutsättningar (Livsmedelsverkets kostråd)
- > Fördjupning och analys av något miljöproblem samt värdering av olika handlingsalternativ för hållbarhet.
Diskussion av skuldfrågan för förorenad matfisk i Östersjön.

GEOGRAFI

Ur ämnets syfte (i korthet):

- Samband mellan natur, människa och samhälle.
- Frågor kopplade till hållbar utveckling.
- Samband mellan natur och människa för att kunna värdera olika lösningar och utveckla handlingsberedskap i aktuella frågor.

Nivå 1

Kan exempelvis koppla till

- > Hur naturprocesser och mänskliga verksamheter påverkar olika samhällens sårbarhet och resiliens.
- > Hur ekologiska, sociala, ekonomiska och etiska perspektiv är integrerade med varandra i frågor som rör hållbar utveckling.
- > Hållbar samhällsplanering och beredskap kopplat till framtidsfrågor.

Nivå 2

Kan exempelvis koppla till

- > Omvandling av natur- och kulturlandskap, och konsekvenser.
- > Analys av aktuella intressekonflikter på olika platser.