

# FISKVANDRINGSSPELET

Detta spel har utvecklats som en del av projektet Vattendetektiver. Spelet kan spelas på många olika sätt och med olika målgrupper. Spelet syftar på att öka kunskap kring biologin i våra vattendrag och fiskvandring i synnerlighet.

Spelet är fritt att ladda ner och använda så länge det inte ske inom kommersiell användning. Det är inte tillåtet att ändra spelbrädet eller tillhörande dokument.

Spelet har utvecklats med stöd av LONA (Lokala Naturvårdsaktiviteter), Kalmar kommun och tre samverkande vattenråd (Norra Møre Vattenråd, Ljungbyåns Vattenråd och Hagbyåns-Halltorpsåns vattenråd).

Text och idé: Renate Foks, Ola Sennefjord Jonsson

Grafisk Formgivning: Karin Holmåker



**KONTAKT:** Renate Foks, Kalmar kommun, Serviceförvaltningen, Box 611, 39126 Kalmar  
Renate.Foks@kalmar.se      0480 450173      [www.vattendetektiver.se](http://www.vattendetektiver.se)

## Vad är Fiskvandringsspelet?

I Fiskvandringsspelet kommer ni kunna följa livscirkeln för en fisk i östra Sverige som har sitt lek- och uppväxtområde i ett vattendrag och lever en stor del av sitt vuxna liv i Östersjön. När det är dags för att leka (föroka sig) återvänder fiskarna till lekområden i samma vattendrag igen.

Många fiskar behöver vandra mellan olika områden i vattnet så som uppströms och nedströms i ett vattendrag eller från sötvatten till havet och tillbaka. Det gör fiskarna därför att de behöver ha olika platser för att leka, växa upp eller övervintra.

### **Mål:**

Hjälp fiskarna att komma till mål: att överleva resan från lekplatsen i vattendraget till havet och återvända till lekplatsen som vuxen fisk.

## Hur spelar man Fiskvandringsspelet?

Fiskvandringsspelet spelas gemensamt i grupp eller mot varandra. Utöver spelbrädet, behövs spelregler, en tärning, en spelpjäs och papper och penna.

Spelbordet kan skrivas ut på A3 format eller större. Spelet kan också spelas på ett smartboard. Kalmar kommun lånar ut store dukar med spelbordet som gör att man kan spela spelet utomhus.

### **Diskussion:**

Varje gång ni spelar spelet kommer det komma upp nya diskussionspunkter. Ni kan också gå igenom alla punkter tillsammans för att summera spelets resultat. Läs gärna genom bakgrundinformationen innan ni spelar spelet för första gången.

Spel gärna spelet flera gånger och jämför resultat

#### **Ordlista, eller ämnen att diskutera i anslutning med spelet:**

Vattendrag, havet, vattenkretsloppet  
 Fiskvandring, Lekplats, fiskelek  
 Romkorn= ett fiskägg,  
 Fiskyngel, vuxna fiskar  
 Vattentemperatur, pH, miljögifter  
 Rovdjur (kungsfågel, häger, utter) och näringskedjan  
 Fisket (yrkesfisket, sportfisket, fisknät)  
 Olika fiskarter i våra vattenråd och Österjön (se nedan)  
 Vattenkvarnar och dammar, omlöp, fisktrappa

*Mer information i bakgrundinformationen*

# Spelreglar

## ALLMÄN:

Starta med 20 romkorn(fiskägg). Kasta en tärning och gå lika många steg som tärningen visar.

Så här spelar du **gemensamt i grupp**: En person är ansvarig för att räkna. Den håller koll på antal romkorn eller fisk som är kvar. En person läser högt vad som händer. Tärningen går laget runt.

Ni kan också spela **mot varandra med flera pjäser**. **Läs då också de röda instruktionerna.**

Ni kan spela flera gånger och jämför resultat och diskutera hur omständigheterna kan variera.

## INSTRUKTIONER FÖR VARJE FACK:

- 1: Start och finish: Starta med 20 romkorn. Kasta en tärning och gå lika många steg som tärningen visar.
- 2: En stor regnskur spolar bort fem romkorn. De vuxna fiskarna klarar sig dock.
- 3: Här har frivilliga i vattenrådet lagt in stenar och vedträn i bäcken. Det finns gott om mat och skydd för fiskrommen. Här trivs alla.
- 4: Plötslig torka och värme torkar ut fem ägg. En vuxen fisk fastar mellan stenarna och dör.
- 5: I trädens skugga utvecklas fiskrommen. De kläcks och ut kommer små fiskyngel. De vuxna fiskarna tar en liten paus i skuggan. **Ta en paus och stå över ett kast**
- 6: Alla djur får en sjukdom orsakat av en parasit. Tyvärr dör hälften av ynglen och fiskarna.
- 7: En kungsfiskare sitter på en gren vid bäcken och festar på fiskyngel. Två fiskyngel dör. De stora fiskarna lämnas ifred.
- 8. En vattenkvarn och en damm. STOPP! Alla spelare måste stanna här, oavsett vad tärningen visar.**

**Vid dammen finns ett omlöp, där fiskar kan ta sig förbi fördämningen.**

**Visar tärningen 1-3: Du har otur, du måste vänta tills det finns tillräcklig med vatten i omlöpet. Stå över ett kast. Två fiskyngel dör under tiden du väntar.**

**Visar tärningen 4-6: Fortsätt och vandra vidare genom omlöpet.**

9. Fiskare har lagt ut sina nät i vattnet. Fem fiskar dör i nätet.
10. En restaurerad bäck. Vattenrådet har lagt ut vedträn och det finns mycket lövträd längs med kanten. Det finns gott om mat och skydd för fiskyngel och fiskar. **Slå ett extra slag.**
11. Havet kommer närmare. Hägrar som väntar längs med kanten tar två fiskar.
- 12: Efter en regnskur har det runnit ett okänt, surt medel i bäcken. Surgraden, pH, sjunker drastisk. Två fiskar dör av medlet.
- 13: Stora rovfiskar väntar på fiskarna och äter två unga fiskar.
14. Det går bra för er! Det finns mycket mat i havet. Fiskarna växer så det knakar. **Slå ett extra slag.**
- 15: Det är ont om mat i havet. Två fiskar dör.
- 16: Föroreningar från giftiga båtfärger gör att två fiskar blir sjuka och dör.
- 17: Yrkesfiskare fångar fisk i havet. Tre av dina fiskar fångas.
- 18: Vid åmynningen står fiskare och fiskar upp stora feta fiskar. Slå med tärningen och se hur många fiskar de får upp.
- 19 Det går ju riktigt bra, fortsätt! Snart är du framme! **Slå ett extra slag.**
20. Passagen genom bäcken är igenväxt av vass. Du måste vänta tills havsnivån har höjts och du kan simma vidare. En fisk dör.
21. Här har frivilliga i vattenrådet lagt in stora stenar i vattnet och skapat viloplats för fisk. Fiskarna kan ta en paus och simma vidare.

## Bakgrundinformation

### **FISKVANDRING**

Många fiskarter som vi hittar i våra bäckar kläcks i ån och simmar (vandrar) ut i havet. Där lever de flera år och växer till sig. De vuxna fiskarna återvänder till samma plats där de har kläckts för att lämna sin rom (ägg). Det kallas för lek. Platsen där romkornen läggs kallas för lekplats. En fisk kan vandra flera år fram och tillbaka till lekplatsen. Fiskar som vandrar kallas också för anadroma fiskar.



**Fiskrom och fisk yngel**

### **LEKOMRÅDE MED FISKROM ( fack 1 till och med 4):**

Att välja ut ett bra lekområde är mycket viktigt för fisken överlevnad. Fiskarna letar efter ett område i bäcken där romkornen kan överleva och yngel kan utvecklas. Romkorn är mycket små, ibland bara ett par millimeter. Fiskar lägger tusentals romkorn, ofta fast på en sten eller ett vasstrån. För att de inte ska flytta iväg. Det ska finnas stenar i vattnet och träd ska beskugga vattnet. Vatten får nämligen inte blir för varmt. Ibland hjälper vi människor till med att skapa sådana lekområden, genom att lägga i grus och vedträn i bäcken.

Utan vatten får fiskarna svårt att överleva. En torka kan förödande, och en översvämning kan spola bort romkornen. Leken sker under våren (gädda, mört, id) eller under hösten (öring, lax).

### **UPPVÄXTOMRÅDE MED FISKYNGEL (fack 5 till och med 7):**

Varje romkorn blir ett fiskyngel. När romkornen kläcks, fylls bäcken med massor av små fiskyngel. Vandringen från lekområde till havet och tillbaka är fullt med faror. Variationer i vattentemperatur, torka eller höga flöden kan skada eller döda romkornen eller småfiskar. Deras fiende är större fiskar och fåglar. Småfiskar är också känsliga för sjukdomar.

### **VATTENKVARN OCH DAMM (fack 8):**

Det finns många dammar och gamla vattenkvarnar i våra vattendrag. Under hundratals år har vattenkvarnar använt vattenkraft för att driva sågar, mjölstenar och även elaggregat. Genom att dämna upp vattnet med en vall, kunde man leda vatten förbi ett kvarnhjul. Ofta är kvarnen inte längre verksam, men dammen och fördämningen i vattnet finns kvar.

Fiskar kan inte ta sig förbi dammen. Vi kallar den för ett vandringshinder. Ibland kan det vara ett stup på två meter som fiskarna måste ta sig förbi. Ett hopp nedströms är dödligt. Därför har människor vid flera dammar byggt en fisk passage. Ett omlöp är en grävd sidofåra som rinner bredvid dammen. Sidfåran är alltid mycket längre och slingrar sig ner för stupet. Det gör att fiskarna kan ta sig förbi dammen genom omlöpet. Men är det lågvatten, rinner inte tillräckligt med vatten i omlöpet och då hittar fiskarna inte dit. Ibland ser man också att människor har byggt en fisktrappa. Det är ett hjälpmedel så att fiskarna kan ta sig steg för steg uppströms och nedströms förbi dammen.



**Förebild på en damm (vandringshinder) samt ett omlöp.**

### ***HAVET (fack 14-18)***

När fiskarna hamnar i havet och växer till sig blir de intressant för människor att fiska upp. Ändå är de största farorna brist på mat och miljögifter.

Miljögifter är ett samlingsnamn på olika ämnen som är skadliga för växter, djur och människor. I Östersjön samlas miljögifter som har runnit från vattendragen till havet. Ibland släpps miljögifter direkt från båtar. En förebild är medlet koppar som fanns i båtfärger. Koppar gör fiskar sjuka. Sedan 6 år tillbaka är koppar förbjuden i båtfärger, men gammalt koppar finns fortfarande kvar i havet.

Med den nyaste forskning har man också kunnat visa att det finns mycket plast i havet som vi knappast kan se med blöta ögat. De kallas för mikroplaster. Mikroplast är det som finns kvar efter att stora plastbitar och skräp bryts ner.

På dessa mikroplaster fastnar sedan andra miljögifter, och så flyttar de rund i havet som små giftbomber. Det börjar bli riktigt farligt när djurplankton, havets minsta djur, förväxlar mikroplast för mat och äter upp den. Djurplankton blir i sin tur uppätta av mindre fiskar och de blir i sin tur uppätta av större fiskar, till exempel öring eller gädda. På detta sätt kan fiskar få i sig många små giftiga mikroplaster och blir svaga och får sjukdomar.



**Hoppkräfta, ett exempel på djurplankton (bild: Umeå marinforskning)**



## LITE MER OM VANDRANDE FISKARTER

De arter som vandrar från lekplatser i våra vattendrag till Kalmarsund är främst **havsöring**, **havsnejonöga**, **id** och **asp**. Även **gädda**, **mört** och **abborre** vandrar, fast inte lika långt.

Gäddan till exempel leker ofta i en kustnära våtmark eller i ett dike. I nedre delar av Emån och Alsterån förekommer även **lax** som vandrar upp från Östersjön. Tyvärr begränsas laxens vandring i dessa åar genom dammar som blockerar fri vandring uppströms.

**Ålen** är den enda fiskart som vandrar precis tvärtom: den föds i Sargassohavet. på andra sidan Atlanten, och färdas som yngel med golfströmen till bland annat Östersjön. Här blir de glasålar och tar sig upp i vattendrag för att leva cirka 20 år i insjöar. Därefter vandrar de vuxna fiskar ner till Östersjön och hela vägen tillbaka till Sargassohavet (utan att äta!) för att sedan leka där och dö.

## Fiskar i bäckar och åar

|                                                                                                                                                          |                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Bild © Ekomuseum Kristianstads Vattenrike</p> <p><b>ABBORRE</b></p> |  <p><b>GÄDDA</b></p>         |
|  <p><b>BÄCKÖRING</b></p>                                              |  <p><b>HAVSÖRING</b></p>   |
|  <p><b>LAX</b></p>                                                    |  <p><b>MÖRT</b></p>        |
|  <p><b>ELRITSA</b></p>                                                |  <p><b>SANDKRYPARE</b></p> |
|  <p><b>SPIGG</b></p>                                                  |  <p><b>GRÖNLING</b></p>    |
|  <p><b>ÅL</b></p>                                                     |  <p><b>NEJONÖGA</b></p>    |