

# BLÅMUSSLOR

## Nyttigt, blått blötdjur

Tidigare utgivna **f**-FAKTA som finns tillgängliga som pdf-fil på Fiskeriverkets hemsida [www.fiskeriverket.se](http://www.fiskeriverket.se):

- 13 UTPLANTERING AV FISK**
- 14 PIGG SOM EN MÖRT?**  
Något om fiskars sjukdomar och parasiter
- 15 KRÄFTFISKEVÅRD**  
Hot, möjligheter och bestämmelser
- 16 FISK & VATTEN**  
Något om den svenska fisk- och fiskevattenresursen
- 17 DEN VÄRDEFULLA GÖSEN**
- 18 DEN GÅTFULLA ÅLEN**
- 19 HAVSFISKEMETODER**  
Något om havsfiske metoder och -redskap
- 20 HUMMER**  
Havets svarta guld
- 21 UNDERSÖKNINGSMETODER**  
Något om fiskforskningens metoder
- 22 SVENSKA FISKAR (I)**  
Något om vanliga och ovanliga fiskarter i svenska vatten
- 23 KAN FISKAR DRUNKNA?**  
Något om grundläggande fiskbiologi
- 24 RÖDING**  
Kall klenod i den svenska fiskfaunan
- 25 SVENSKA FISKAR (II)**  
Hotade arter
- 26 KUSTFISKEVÅRD**  
Något om fiskevård längs ostkusten

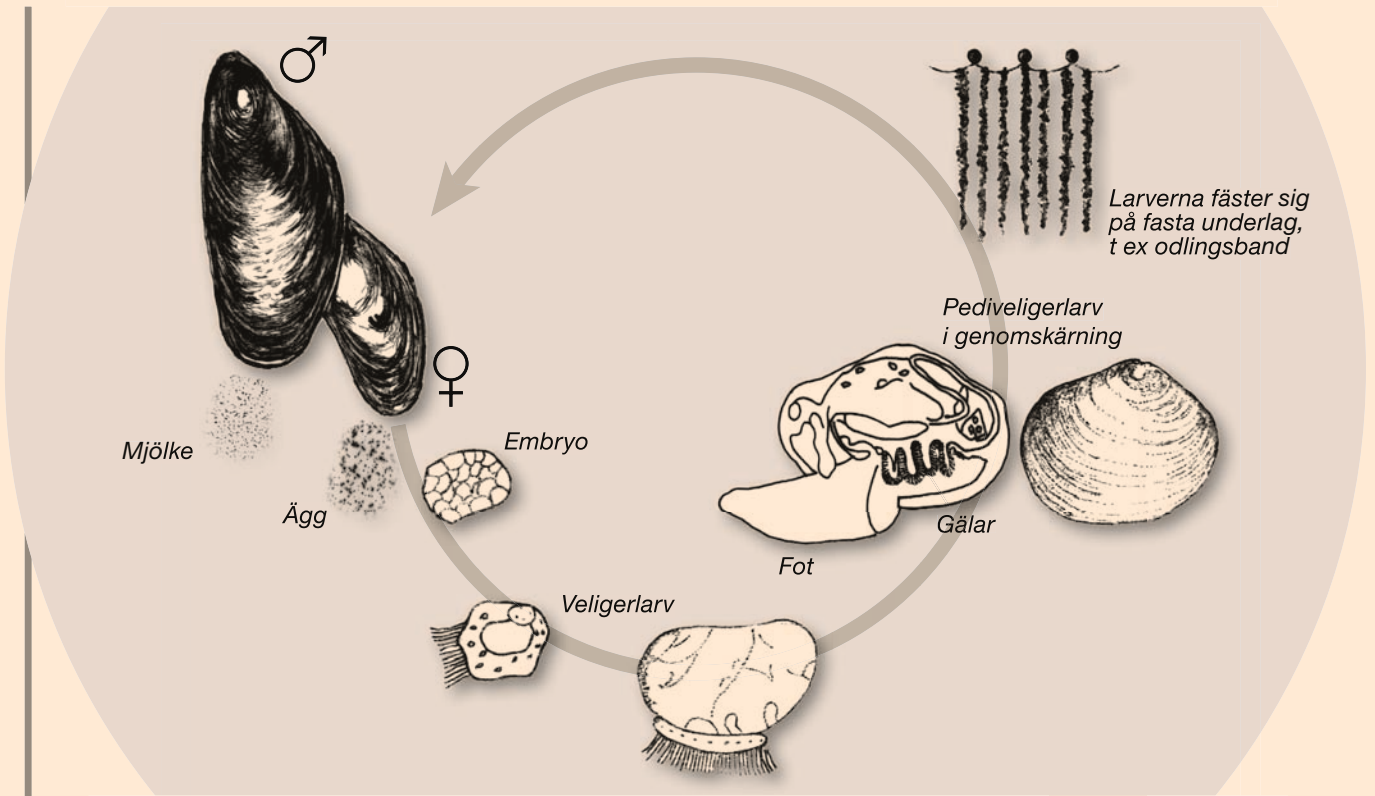


**Blåmusslan, *Mytilus edulis*, tillhör gruppen blötdjur eller mollusker. Till denna grupp hör förutom musslor också ledsnäckor, maskmollusker, snäckor, tandsnäckor och bläckfiskar. De flesta av de ca 130 000 kända arterna lever i havet. I vår fauna finns ca 500 arter. Klassen musslor omfattar ca 5000 arter. Blåmusslor och ostron tillhör de kommersiellt viktigaste musselarterna i europeiska farvatten. Den inte lika populära skeppsmasken är också en musselart.**

Blåmusslan är omsluten av två blå-brun-violetta skalhalvor. Den kan öppna sina skal med hjälp av ett gångjärnsliknande låsband (ligament) och stänga dem med en kraftig slutmuskel. Blåmusslan är en marin art, mycket vanlig längs västkusten, i Öresund och i Östersjön ända upp till Åland. Den kan bilda täta bestånd, musselbankar. Arten kan bli upp till ca 10 cm lång, men storleken minskar till hälften i södra Östersjön och ännu mindre i norra, beroende på den allt lägre salthalten. Salthalten påverkar även tillväxten.

Den vuxna blåmusslan lever av att filtrera små partiklar från vattnet. Den fångar i princip allt, från bakterier på någon tusendels millimeter till växtplankton upp till en halv millimeter. Filtreringshastigheten varierar med musslans storlek, vattentemperaturen och partikelkoncentrationen. En 5-6 cm lång mussla kan som mest filtrera upp till 5 liter vatten per timme. Musslans gälar fungerar både som filter- och syresättningsorgan.





## LIVSCYKEL

På våren, när vattentemperaturen stiger mot 10–12°C, släpper hanarna sin mjölke och honorna sina ägg i vattnet. En enda hona kan producera 5–10 miljoner ägg. De befruktade äggen blir till små larver som inom några veckor utvecklar ett genomskinligt larvskal och en liten skiva med flimmerhår. Med hjälp av flimmerhåren simmar larverna i ytvattnet och livnar sig på mikroskopiska växtplankton och bakterier. Denna planktoniska (grekiska planktos, kringirrande) period varar tre till fyra veckor. Då musselynglen vuxit till 0,3–0,5 mm, någon gång under maj–juni, sätter de sig fast på lämpligt ställe. De skapar en stadig förankring mellan skalet och underlaget med hjälp av sin fot och mjuka trådar, byssustrådar, som stelnar vid kontakt med vatten. Ju mer utsatt musslan är för vågor och strömmar, desto fler byssustrådar utvecklar den. Skulle musslan behöva flytta sig kan den klippa av förankringen och sedan producera nya trådar. Redan nästa vår har musslorna vuxit till 4–5 cm storlek och är då könsmogna.

## ODLING

”Långlinemetoden” utvecklades i Sverige under 1980-talet och är idag den mest utbredda odlingsmetoden i Skandinavien. Långlinan är en vajer eller grov lina, vanligtvis ca 200 m lång, som bärs upp av flytelement, oftast stående eller liggande tunnor. Från långlinan hängs odlingsbanden eller repen som en serpentin från ytan till 5–6 meters djup och med ca 0,5 meters mellanrum. Långlinorna ankras i bägge ändar med ett mellanrum så att arbetsbåtar kan passera mellan. Ett vanligt sätt att arrangera odlingar är att ett antal långlinor bildar en enhet som täcker en yta på mellan en halv och en hektar.



Musselodlingar norr om Lysekil. Till vänster ses en odlingsenhet med dubbla långlinor med liggande svarta tunnor som lyftbojar och till höger 10 långlinor som bärs upp av blå stående tunnor.



Odlingsband norr om Lysekil. Musslorna är lite drygt ett år och klara för skörd. Varje meter band rymmer ungefär 500 musslor och väger ca 10 kg.

Långlineodling innebär att man hänger ut någon typ av substrat, som mussellarver kan fästa sig vid. Eftersom det flesta stenar, klippor och andra hårdbottenytor är bevuxna med tång, musslor, havstulpaner och andra växter och djur som finns i strandzonen, sätter sig mussellarverna gärna på musselodlingens band och rep när dessa hängs ut i juni. Musslorna får sedan antingen sitta kvar och tillväxa fram till skörd, eller så sorteras de ut och omfördelas innan de åter hängs ut. Skörden sker med en specialbyggd båt eller skördeflotte, som lyfter upp banden, skrapar av alla musslor och lägger dem i storsäck. Banden tas tillvara för att kunna återanvändas vid nästa odlingstillfälle. Musslorna förs iland där de tvättas, rensas och sorteras.

En musselodling på västkusten utnyttjar växtplanktonproduktionen från ett vattenområde som är ca 25 gånger större än odlingen, d v s en musselodling som täcker 1 hektar vattenyta utnyttjar planktonproduktionen från 25 hektar. På ostkusten minskar denna relation till ca 7–10 gånger beroende på den lägre tillväxten hos musslorna. En musselodling kan liknas vid en ladugård med kor där bonden skördar fodret från omkringliggande marker. Av detta framgår att musselodlingar inte kan läggas för tätt för då räcker inte planktonproduktionen till för god tillväxt av alla musslorna.

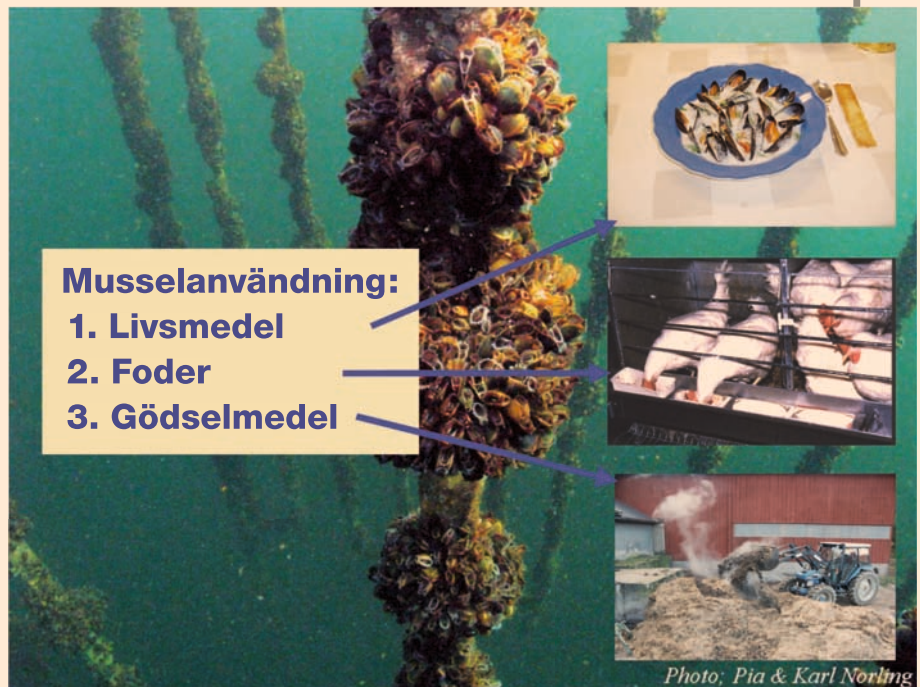
Förutsättningarna för musselodling ovan botten är mycket goda på de svenska, danska och norska sydkusterna. Tillgången på musselyngel och plankton är stor och musslorna tillväxer fort. På västkusten kan mängden musslor per meter odlingsband uppgå till drygt 10 kg medan musselbiomassan i Östersjön stannar vid 3–4 kg per meter band eller rep. Per hektar musselodling blir då skörden ca 300 ton efter 12–18 månaders tillväxt längs västkusten, medan man kan skörda 120 till 180 ton per hektar efter 2–3 år i Östersjön.

## MILJÖNYTTA

Då musselodling innebär en kraftig ökning av antalet musslor på ett ställe kan deras filtrering och näringsomsättning få betydande effekter på omgivningen – såväl positiva som negativa. Samtliga effekter härrör från det faktum att musslorna filtrerar bort växtplankton ur vattnet och därefter utsöndrar restprodukter. Lokala strömförhållanden och vattendjupet har stor betydelse för vilken effekt musselodlingen får.

Man kan se musselodlingens närsaltupptag som en positiv ekosystemtjänst som kan utnyttjas för att förbättra vattenkvaliteten. En handel med utsläppsrätter skulle kunna skapa ett samband mellan marknads- och miljöekonomi där musselodlingen kan utgöra den förenande länken. Det innebär att en musselodlare kan sälja t ex kväve- och fosforkvoter som en utsläppare av dessa närsalter kan köpa. Ett första sådant försök startades i Lysekil 2005, där odling och skörd av ca 3 500 ton musslor årligen skall kompensera för kväveutsläpp från Långedalens reningsverk – en än så länge världsunik miljöåtgärd. Arbete pågår, både längs Västkusten och i Östersjön, att skapa system för handel med utsläpp från diffusa källor, t ex jordbruk, så att ett kretslopp av närsalter skapas där musselodling återför näringen från hav till land.

Risken för negativa effekter av musselodling bestäms i hög grad av de lokala förhållandena som strömmar, bottenpografi m m. Musslornas avföring är rik på kol, kväve och fosfor. Enligt en undersökning fördubblades det organiska innehållet i sedimentet under en musselodling. När avföringen ansamlats på botten läcker en del närsalter, t ex ammonium, ut i vattnet. Om nedfallet från en odling blir för stort i förhållande till vattenomsättningen kan syrebrist uppstå. Undersökningar visade att förhöjd halt av organiskt material i sedimentet förändrade bottenfaunan från större arter till mindre. Arter som har lätt att anpassa sig, t ex havsborstmaskar, gynnades liksom sådana arter som är bättre på att leva i miljöer med låg syrehalt. Men på platser där vattenutbytet på botten är tillräckligt stort i förhållande till nedfallet av syretärande material blir effekterna små. Vanligtvis återställer sig bottenlivet ganska snabbt när en odling flyttas.



Utges av:

**FISKERIVERKET**

(Swedish Board of Fisheries)

är den centrala statliga myndigheten för  
fiskevård och fiske i Sverige.

Besöksadress: Ekelundsgatan 1

Postadress: Box 423, 401 26 Göteborg

Tel: 031-743 03 00

Fax: 031-743 04 44

Hemsida: [www.fiskeriverket.se](http://www.fiskeriverket.se)

Ansvarig utgivare:

Ingemar Berglund

Redaktion:

Niclas Lundh

Lars Swahn

Andreas Martelius

Fackgranskning nr 2009:27

Odd Lindahl

**FISKERIVERKETS**

**SÖTVATTENSLABORATORIUM**

(Institute of Freshwater Research)

med filial i Örebro och ett strömvatteneologiskt  
laboratorium (SEL) i Älvkarleby.

Stångholmsvägen 2, 178 93 Drottningholm

Växel: 08-699 06 00

Fax: 08-699 06 50

**FISKERIVERKETS**

**KUSTLABORATORIUM**

(Institute of Coastal Research)

Besöksadress: Skolgatan 6

Postadress: Box 109, 740 71 Öregrund

Tel: 0173-464 60

Fax: 0173-309 49

**FISKERIVERKETS**

**HAVSFISKELABORATORIUM**

(Institute of Marine Research)

i Lysekil, med en filial i Karlskrona.

Besöksadress: Turistgatan 5

Postadress: Box 4, 453 21 Lysekil

Tel: 0523-187 00

Fax: 0523-139 77

Produktion: Martelius Vetenskapsinformation AB  
Tryck och distribution: Intellecta Infolog Falun, 2009.  
Upplaga: 10.000 ex  
Papper: Colorit Aprikos 160 g

Beställning av f-FAKTA fr o m nr 13:  
Martelius Vetenskapsinformation AB  
Box 140  
671 23 Arvika  
Tel 0570-510 31  
Fax 0570-510 15 eller  
[andreas.martelius@swipnet.se](mailto:andreas.martelius@swipnet.se)

För tidigare nummer av f-FAKTA, hänvisas till  
Fiskeriverkets hemsida: [www.fiskeriverket.se](http://www.fiskeriverket.se).

## LIVSMEDEL

Världsproduktionen av joner ton årligen varav i Europa, vanligen som och konserverade delsefulla handelsprovi endast ca 3000 ton färska inom landet levande till europa-importeras ca 10 000 ton konserverade eller frusna musslor till Sverige från Korea, Danmark och Chile. I Sverige pågår dock utveckling av nya musselprodukter och förhoppningen är att produktion och konsumtion av svenska musslor skall öka. Denna förhoppning stöds av alla nya spännande recept där musslor ingår och som ofta presenteras i media.



blåmusslor är ca 1,5 mil- ca hälften konsumeras färska. Fruset musselkött musslor är andra bety- dukter. I Sverige skördar varav ca 1000 ton säljs och resten exporteras marknaden. Samtidigt

En levande mussla består ungefär till lika delar av skal, kött och vatten. Köttet består av ca 80% vatten, 13% protein och 2% fett. Fettet är av mycket hög kvalitet, så kallat marint fett, där nästan halvp parten är omega-3 fett. Musslorna innehåller också antioxidanter och viktiga spårämnen. Det är riktigt bra mat som alla kan äta mer av. Ett stort plus är också att blå- musslor ligger tidigt i näringskedjan och därför kan ätas med gott samvete av den miljömedvetne konsumenten. Musslorna får nämligen grönt ljus från Världsnaturfonden WWF, som i sin fiskeguide rekommenderar att man köper färska, odlade blåmusslor. Sedan 2009 finns också KRAV-godkända musslor att köpa.

## MUSSELINFORMATION

Musslor filtrerar stora volymer växtplankton även en del virus plankton kan innehålla natur- toxinet i Skagerrak är DST- skada, men en människa blir illamående, kräks och för DST är sensomma-

vatten och ansamlar förutom och bakterier. Vissa arter växt- ligen toxiner och det vanligaste toxin. Musslan själv tar ingen som får i sig för stor dos får diarré. Vanligaste tiden ren och hösten.



Är man ute med båten eller holme är chan- musslor att plocka upp eller vitt vin. Dock skall att musslorna vid just

fria från algtoxin. Befinner man sig på västkusten ringer man enklast till musselinformationen 031-60 52 90, som kan ge besked om området är säkert eller inte. Om man inte vill chansa att äta de musslor man träffar på under båtturen går det utmärkt att köpa musslor i små nätkassar hos fiskhandlare. De är alltid kontrollerade och innehåller alltså inga toxiner.

och lägger till på en ö serna stora att hitta blå- och ångkoka i vatten man vara lite vaksam så det aktuella stället är

Blåmusslorna skall kokas levande, vilket bäst kontrolleras genom att knacka lite lätt på dem som är öppna. Stänger de sig så lever de, stäng- er de sig inte bör de kasseras. För att minimera eventuella risker med bakterier och virus är det viktigt att musslorna får en ordentlig upphett- ning vid tillagningen.

## KRETSLOPP

Musslor kan vara en del av lösningen för att nå framtidens behov av KRAV- godkända foderråvaror. Man kan ersätta fiskmjölet i fodret med mussel- mjöl. Resultat från försök gjorda på Sveriges Lantbruksuniversitet med musslor i hönsfoder visar,

■ att äggulans färg blir starkare om äggen är värpta av höns som ätit foder med musslor ■ att äggen inte tar smak av musslor i fodret ■ att det hel- ler inte finns någon skillnad i äggproduktivitet beroende på om hönsen fått musslor i fodret eller fått standardfoder.

En miljöförbättrande effekt fås genom att näringsämnen från jordbruksmark genom musselodling kan återföras till lantbruket som foder eller gödning – ett Aqua-Agro kretslopp. Vidare är det en fördel att använda musselmjöl istället för fiskmjöl i foder eftersom musslorna äter växtplankton och därför befinner sig på andra plats i näringskedjan.