

Steur:

Wat is belangrijk om te weten?

Species documentatie

Steur:

Wat is belangrijk om te weten?

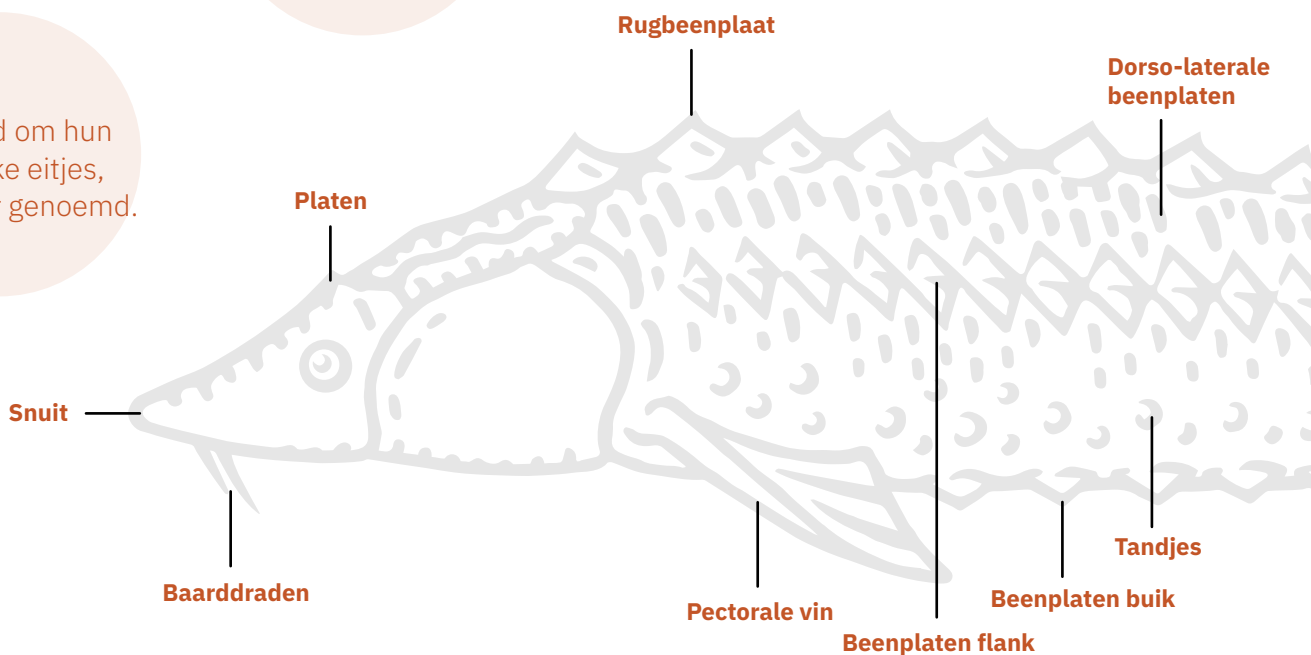
In de 19^e eeuw, toen steuren verstrikt raakten in commerciële visnetten, werden de vissen teruggeworpen als waardeloze bijvangst. Tegenwoordig wordt de steur erkend als een van de kostbaarste commerciële vissen ter wereld, vooral populair vanwege zijn kaviaar, maar ook steeds meer om zijn vlees en als siervis. Steuren zijn langlevende vissen die laat geslachtsrijp worden en behoren tot de *Acipenseridae*-familie, die 27 soorten telt. De vroegste fossielen van steuren zijn terug te voeren tot meer dan 200 miljoen jaar geleden. Deze vis behoort tot een bijzondere groep, de *Chondrostei*, die gekenmerkt worden door het kraakbenige karakter van hun skelet, met slechts een geringe mate van verbening. In plaats van schubben hebben ze beenplaten die een sterk exoskelet vormen.

Veel steuren hebben een anadrome levenswijze en eten grotendeels van de bodem, waar zij hun baarddraden gebruiken om voedsel te vinden. Deze uitzonderlijke vissen, voorouderlijk en majestueus in hun verschijning, staan bekend om hun heerlijke eitjes die kaviaar worden genoemd. Dit zeer gewilde product heeft geleid tot overbevissing van verschillende steursoorten. Sommige zijn nu ernstig bedreigd. Vervuiling en verwoesting van hun habitats spelen hier ook een rol. Dit heeft ertoe geleid dat verschillende kwekerijen zijn begonnen met het duurzaam kweken van steur, zodat de druk op de wilde bestanden wordt verlicht. Er zijn ook uitzetprogramma's om het herstel van wilde steurbestanden te bevorderen.

Behoort tot een bijzondere groep, de *Chondrostei* genoemd en die gekenmerkt worden door het kraakbenige karakter van hun skelet.

Behoort tot de *Acipenseridae*-familie die 27 soorten telt.

Bekend om hun heerlijke eitjes, kaviaar genoemd.



Bekende steursoorten zijn:

Russische steur

*Acipenser
gueldenstaedtii*



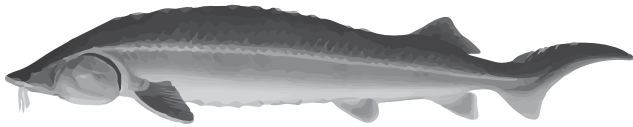
Siberische steur

*Acipenser
baerii*



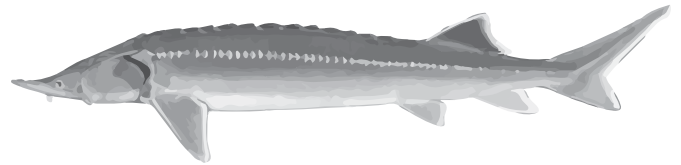
Beloega

*Huso
Huso*



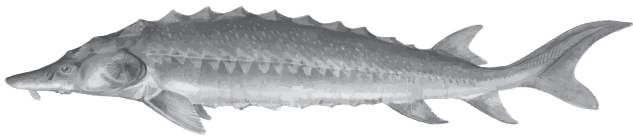
Sterlet

*Acipenser
ruthenus*



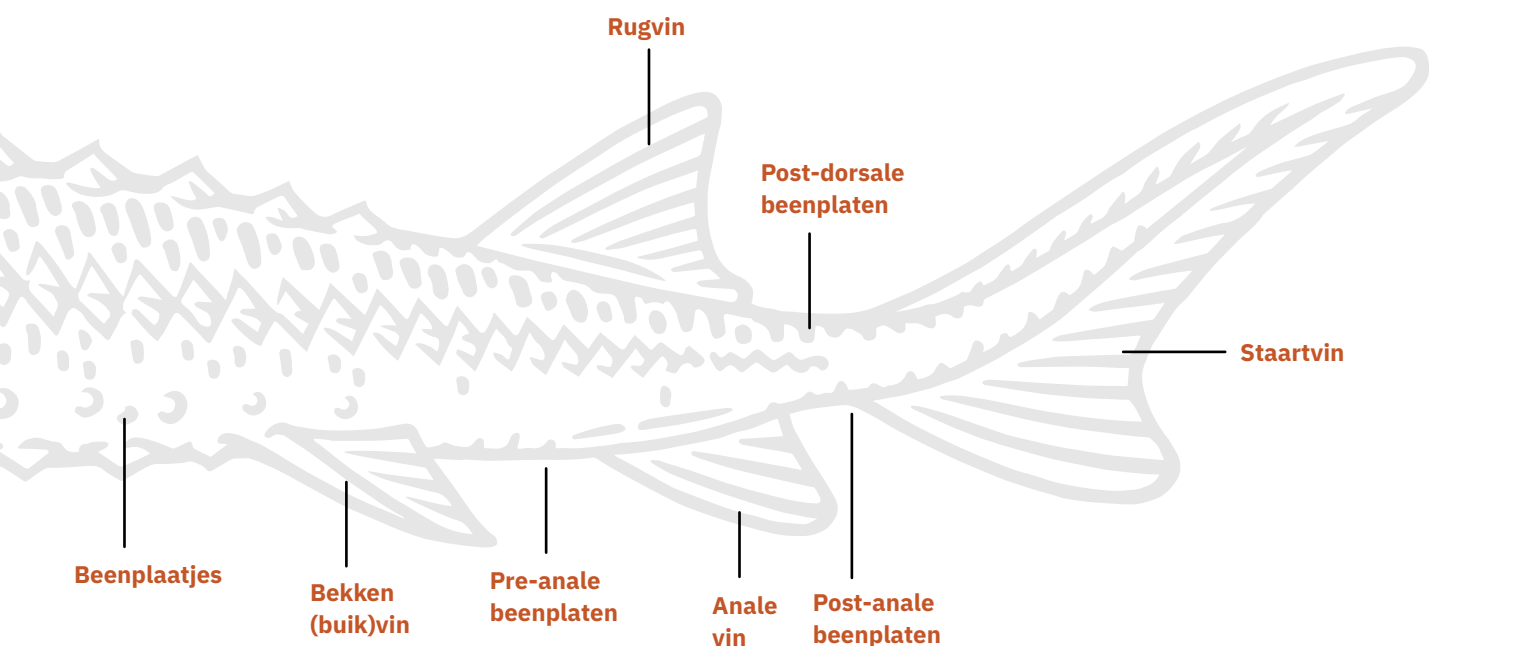
Europese steur

*Acipenser
sturio*



Witte steur

*Acipenser
transmontanus*



Steurkweek

Broederij

Een recirculerend aquariumsysteem is ideaal voor het uitbroeden van eitjes en het opkweken van steurlarven.

Een dergelijk systeem kan bestaan uit twee of meer aquaria van 250-500 liter, een bezinkingsfilter, een biofilter of een filtermateriaal met een open structuur met een groot oppervlak, bij voorkeur een uv-installatie en goed belucht, schoon, vers water, een beluchter, een pomp en een verwarming. Het water wordt ten minste 1,5 keer per uur gerecycled om een goede waterkwaliteit te behouden. Dagelijks wordt 10 tot 20% van het totale watervolume ververs. Een richtlijn voor de waterkwaliteitseisen voor steur in de broederij wordt toegelicht in de volgende tabel.

Aanbevolen waterkwaliteitsparameters voor steurbroederij:

Parameter	Aanbevolen waarde
Ammoniak (NH_3)	Max. 0,0125 mg/L
TSS	Max. 10
Opgeloste zuurstof	90%
pH	6,5-8,0
Nitriet (NO_2)	Max. 0,1 mg/L
Nitraat (NO_3)	Max. 50 mg/L
Koolstofdioxide (CO_2)	Max. 20 mg/L
Temperatuur*	16–21 °C



Kraamkamer

Negen tot elf dagen na het uitkomen, wanneer de dooierzak is verteerd, moeten de larven hun eerste voedsel krijgen. In elke levensfase ontwikkelen zich verschillende lichaamsdelen (anatomie) en levensfuncties (fysiologie, immunologie), waarvoor specifieke voedingsstoffen nodig zijn.

Voldoen aan de voedingsbehoeften draagt bij tot een gezonde ontwikkeling en een hoge overlevingskans gedurende het hele leven van de vis. Het leggen van een solide basis bij de start is essentieel om duurzame resultaten te bereiken.



Opkweken

Steur kan worden gekweekt in doorstroomsystemen, ronde tanks, grote bassins in de intensieve kweek, vijvers en kooien.

Steeds meer steur wordt gekweekt in RAS omdat de omstandigheden kunnen worden gecontroleerd. In RAS-systemen is de waterkwaliteit de basis voor gezonde vissen en optimale prestaties. Steuren eten en groeien goed, mits de waterkwaliteitsparameters op een constant optimaal niveau worden gehouden.

Het kweken van steur in RAS vergt een hoge initiële en operationele kapitaalinvestering. De rentabiliteit hangt af van de productiviteit (kg/m³/jaar) van het systeem en daarom vereisen RAS-systemen een relatief hoge bezettingsdichtheid en groeisnelheid om uitstekende resultaten te behalen.

Continue bewaking van de waterkwaliteitsparameters en de voeropname zorgt voor een nauwkeurige controle van het proces.

De waarden moeten worden geregistreerd en gebruikt om de prestaties van de RAS-waterbehandelingscomponenten te beoordelen. Nauwkeurige registratie is noodzakelijk om onmiddellijk te kunnen reageren wanneer de waterkwaliteit afwijkt van het optimale niveau. Vooral bij RAS is het van cruciaal belang dat het hele systeem nauwkeurig wordt beheerd.

Geslachtsbepaling - Steuren van twee tot acht jaar oud kunnen, afhankelijk van de soort, aan de hand van echografie worden geïdentificeerd als mannetjes of vrouwtjes. Vanaf dan kunnen de vrouwtjes individueel gemerkt worden met een kleine microchip. Dit werkt als een identificatiemiddel, zodat de ontwikkeling van de eitjes kan worden gemonitord om kaviaar van de hoogste kwaliteit te produceren. Maar het draait niet alleen om de kaviaar. Het vlees wordt ook gebruikt en verwerkt tot heerlijke producten. Hiervoor worden de mannetjes gebruikt, evenals de vrouwtjes die geen kaviaar meer produceren.



Broedstock

Het gebruik van broedstock is nog steeds een gangbare praktijk bij de voortplanting van steur en kan nog niet worden vermeden. Steuren worden relatief langzaam geslachtsrijp en sommige vrouwtjes produceren in het wild pas eitjes na dertig jaar of langer. Het merendeel van de paaiers wordt gevangen tijdens de trek of op de paaiplaats. Deze praktijk zal in bepaalde gevallen nuttig blijven, zoals voor instandhoudingsdoeleinden of ter voorkoming van inteelt. Het vangen van wild broedstock wordt echter vaak beperkt door de regelgeving van visserij-instanties en een toenemend aantal dieren wordt nu in gevangenschap gekweekt.

In gevangenschap gekweekt broedstock

De voordelen van in gevangenschap gekweekte steuren zijn dat zij zich gemakkelijker aanpassen aan de omgeving in de tank of het doorstroomsysteem en dat zij veelzijdiger zijn wat betreft het moment van voortplanting. Bovendien kunnen bij het opkweken van broedstock in gevangenschap de vis en zijn omgeving beter worden gecontroleerd, en is de gekweekte broedstock minder variabel dan die in het wild. Onder de juiste aquaculturomstandigheden, met voeding van goede kwaliteit in de juiste hoeveelheid en een licht verhoogde (maar constante) watertemperatuur, zou de steur in **75%** van de tijd die in het wild nodig is, volwassen kunnen worden.

Voordat het paaïen begint, moet de vis seizoensgebonden temperatuur- en daglichtschommelingen doorstaan om de ontwikkeling van de gonaden op gang te brengen. De rijping van de gonaden vergt één à twee maanden bij een watertemperatuur van minder dan 10 °C. De voorbereiding van de eindrijping wordt in de hand gewerkt door een verhoging van de watertemperatuur tot boven 14 °C. Een lichte verlenging van de daglengte kan dit proces ondersteunen. Het proces is echter ook afhankelijk van de soort, het temperatuurregime vóór de stijging en de duur van de stijging.

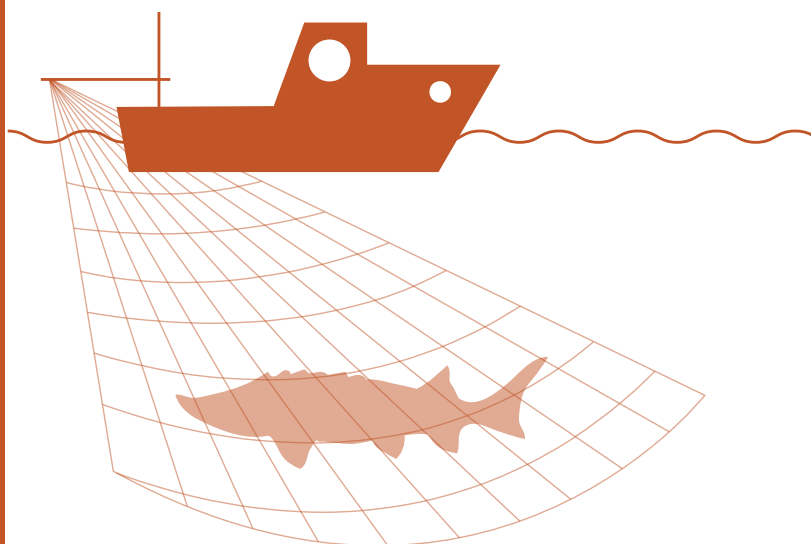
Alle steursoorten ontwikkelen zich normaal wanneer zij alleen in zoet water worden gekweekt. Afhankelijk van de toestand en de soort kunnen mannetjes over het algemeen elk jaar paaïen, terwijl vrouwtjes om de twee à vier jaar paaïen. Er is betrekkelijk weinig informatie beschikbaar over de invloed van omgevingsomstandigheden op de seksuele rijping en ovulatie bij gedomesticeerd steurbroedstock en verwacht wordt dat de huidige handelwijze in de nabije toekomst zal worden geoptimaliseerd.



Afhankelijk van de toestand en de soort kunnen mannetjes over het algemeen elk jaar paaïen, terwijl vrouwtjes om de twee à vier jaar paaïen.

Mannelijke en vrouwelijke paaïers

Het gebruik van wild broedstock is nog steeds een gangbare praktijk bij de voortplanting van steur en kan nog niet worden vermeden. Steuren worden relatief langzaam geslachtsrijp en sommige vrouwtjes produceren in het wild pas eitjes na dertig jaar of langer. Het merendeel van de paaïers wordt gevangen tijdens de trek of op de paaïplaats. Deze praktijk zal in bepaalde gevallen nuttig blijven, zoals voor instandhoudingsdoeleinden of ter voorkoming van inteelt. Het vangen van wild broedstock wordt echter vaak beperkt door de regelgeving van visserij-instansies en een toenemend aantal dieren wordt nu in gevangenschap gekweekt.



Oogst

Om kaviaar van de hoogste kwaliteit te verkrijgen, is het van essentieel belang de eitjes te oogsten op het meest geschikte moment van rijpheid. Om het goed te doen, wordt de steur op verschillende tijdstippen in een milde staat van anesthesie gebracht om bij elk vrouwtje een echografie uit te voeren. Dit is nodig om de kaviaar oogst correct te timen. Het is ook van essentieel belang dat de vrouwelijke steur een kunstmatige winter doormaakt, aangezien dit noodzakelijk is voor de definitieve ontwikkeling van de eitjes. De volgroeide vrouwtjes kunnen **vier maanden** zonder voer in het wintersysteem worden gehouden, net zoals dat in de natuur zou gebeuren. Na deze periode kan de steur worden geplaatst in lenteomstandigheden. En dan kan de kaviaar geoogst worden.

Afhankelijk van de steursoort kan het een aanzienlijk aantal jaren duren voordat de vrouwtjes klaar zijn om kaviaar te produceren. In het RAS-systeem kan het hele jaar door voor een optimale watertemperatuur worden gezorgd en wordt de steur veel sneller volwassen dan in het wild. De rijpingscyclus van de steur in RAS kan met ongeveer 25% worden verkort in vergelijking met in het wild levende steuren. Dit bespaart kosten en draagt bij tot het verkrijgen van kaviaar die van een constante topkwaliteit is en op elk ogenblik van het jaar beschikbaar is. Om een voorbeeld te geven: de Sterlet kan na **drie** jaar klaar zijn om kaviaar te produceren, de Siberische steur na vijf tot zes jaar en de Russische steur na **zeven tot acht** jaar. De Beloega heeft de langste cyclus en de grootste kaviaar, en het duurt ongeveer **tien tot twaalf** jaar voordat de kaviaar geoogst kan worden. Deze lange rijpingstijd maakt de steur kwetsbaarder in het wild.

Sterlet



3
jaar

Siberische steur



5-6
jaar

Russische steur



7-8
jaar

Beloega



10-12
jaar



Commerciële producten

De belangstelling voor steursoorten was traditioneel toegespitst op kaviaar, dat nog steeds het meest op de markt gebrachte product is. Andere van steur afgeleide producten vinden echter ook steeds meer aftrek:

Kaviaar

De onbevruichte eitjes van rijpe vrouwtjes worden na een minimale bewerking tot kaviaar verwerkt. Afhankelijk van de steursoort worden de eitjes gesorteerd naar kleur, grootte en smaak. De eitjes worden vervolgens gezouten. De benaming 'Malossol' (wat 'weinig zout' betekent) op het etiket, is synoniem geworden met een kwaliteitsproduct.

Gerookte steur

De laatste jaren is gerookte steur steeds populairder geworden. Oost-Europese landen zijn de voornaamste producenten.

Verse, bevroren en gedroogde steur

Deze drie producten zijn hoofdzakelijk afkomstig van de aquacultuurindustrie.

Soep

Kraakbeensoep van haaienvinnen en steurkoppen is een product van Zuidoost-Azië. Het bevat kraakbeen van haaien en steuren.

Levende vis

Levende vis wordt verhandeld voor de steurkweek. Jonge steurvissen (*A. baerii*) en Russische steur (*A. gueldenstaedtii*) worden ook verkocht als siervis voor aquaria en tuinvijvers. Steur wordt ook gebruikt voor recreatieve visserij.

Isinglass (collageen)

De zwemblaas van de steur wordt gebruikt voor het klaren van wijn en bier en voor lijm.

Zee-ivoor

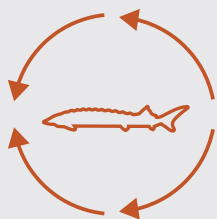
Dit nieuwe product is onlangs op zeer kleine schaal op de Noord-Amerikaanse markt verschenen. De beenplaten worden onbewerkt op de markt verkocht of kunnen worden verwerkt tot 'zee-ivoren' juwelen.

Leer

Steurhuid wordt gebruikt als ledermateriaal voor kleding, handtassen en boekbinden.



De uitdagingen van steurproductie



Optimale productie

Steuren hebben een lange rijpingsperiode en vereisen daarom een hoge initiële investering en hoge operationele kosten. Een goed ontwerp en beheer van RAS, een optimale RAS-voederkwaliteit, voermanagement en een adequaat gezondheidsmanagement zijn allemaal essentieel voor een optimale kaviaarproductie. Het gebruik van eersteklas voeder met een juiste voederstrategie is van vitaal belang voor het bereiken van optimale prestaties in de steurkwekerij met RAS.

LAAG FCR

Voederconversieverhouding

Omdat steuren vele jaren in een kwekerij worden gehouden en vrij oud worden, is het des te belangrijker dat specifieke steurvoerders alle essentiële voedingsstoffen in ruime hoeveelheden bevatten. Op die manier blijven de vissen gedurende hun lange leven gezond en robuust en kunnen zij heerlijke kaviaar leveren.

Een laag FCR wijst op fysiologische problemen of op een ontoereikende voederkwaliteit, terwijl een ontoereikende stevigheid van de pellets kan leiden tot gebroken pellets en stof, die niet optimaal door de vissen kunnen worden gegeten. Het kan ook niet gemakkelijk door de filters worden verwijderd, waardoor het water wordt vervuild. Stof kan de kieuwen van de vissen irriteren en ook het nitrificatieproces belemmeren. Deze factoren kunnen een negatieve invloed hebben op de groei van de vissen. Uiteindelijk moet het voeder aan de voedingsbehoeften kunnen voldoen en zo weinig mogelijk afvalstoffen bevatten die gemakkelijk kunnen worden verwijderd.

Alle steurvoerders van Alltech Coppens zijn voor dit doel samengesteld. Aquatir heeft vanaf het begin gekozen om te werken met Alltech Coppens en zijn op maat gemaakte steurvoerders die bekend staan om hun consistentie en hoge kwaliteit.



Lees meer!

Het gebruik van eersteklas voeder met een juiste voederstrategie is van vitaal belang voor het bereiken van optimale prestaties in de steurkwekerij met RAS.



Oplossingen:

Het steurvoeder van Alltech Coppens bevat **drie belangrijke componenten** voor een succesvolle kaviaarproductie:



Misvormingen minimaliseren

Zoals eerder gezegd, is de steur geen beenvis zoals de karper en forel, waardoor hij andere voeder nodig heeft. Het opvallendste verschil met andere gekweekte vissen is het ontbreken van graat, schubben en het kraakbenige karakter van hun skelet. Hierdoor is de steur gevoeliger voor misvormingen, vooral wanneer hij snel groeit. Dit werd in het begin van het kweken van steur in RAS duidelijk, nadat de vissen gevoed werden met forelvoerders die snelle groei stimuleren. Het probleem van misvormingen werd een vrij groot en wijdverspreid probleem dat aangepakt moest worden om betere prestaties te behalen.



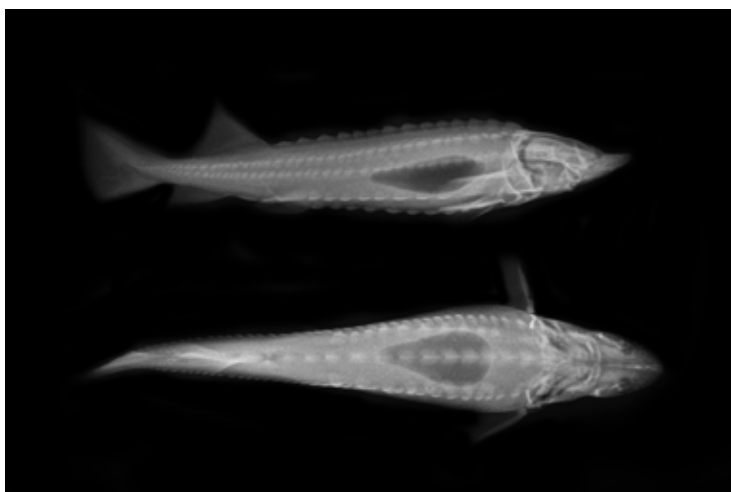
Vetzuren

Vetzuurprofielen zijn essentieel voor de smaak en het aroma van de kaviaar, vooral de omega 3-vetzuren.



DP:DE

Het steurvoeder heeft een optimale verhouding tussen verteerbaar eiwit en verteerbare energie, waardoor minimale verspilling van voedereiwit ontstaat en het kostbare voedereiwit optimaal wordt gebruikt voor de groei van de vis. De optimale verhouding DP:DE helpt voorkomen dat vrouwelijke steuren te dik worden wanneer zij hun gonaden opbouwen en heeft een positieve invloed op de gonadosomatische index (hoeveel kaviaar kan worden geproduceerd per kg lichaamsgewicht). Naast de verhouding DP:DE worden alleen ingrediënten van de hoogste kwaliteit geselecteerd om een goede groei te garanderen en de steur in optimale conditie te houden.



Steur-skeletpakket (SSP)

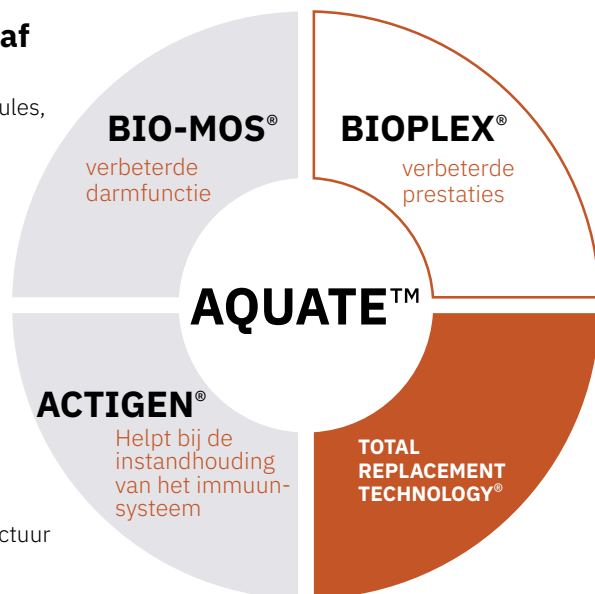
In nauwe samenwerking met klanten zoals Aquatir, onderzocht Alltech Coppens dit misvormingsprobleem en ontwikkelde een speciaal skeletpakket met 'ingrediënt X' in het Alltech Coppens Aquacultuurcentrum. Uit de proeven bleek dat het SSP de misvormingen sterk verminderde.

Het kweken van steur is gezien de extreem lange levenscyclus een investering op lange termijn. Alltech Coppens heeft meer dan 20 jaar ervaring met de productie van steurvoeder. De samenwerking met steurkwekers heeft ons een belangrijke voorsprong opgeleverd bij de ontwikkeling van steurvoeder.

Aquate-gezondheidspakket: gezonde groei, vanaf het uitkomen van het eitje tot de oogst

Door de Aquate-technologie van Alltech te integreren in onze steurformules, bevorderen we een gezond darmmicrobioom voor een optimale verteerbaarheid van voedingsstoffen en stimuleren we de gezondheid van de vis, wat uiteindelijk bijdraagt aan betere prestaties op de kwekerij. Aquate bevat producten op basis van gist zoals Bioplex®, Bio-Mos® en Actigen®.

De toevoeging van Aquate garandeert een gezonde groei van deze vissoort, vanaf het uitkomen van het eitje tot de oogst. De toevoeging van Bio-Mos en Actigen aan de voerpremix houdt het microbiële evenwicht in het maag-darmstelsel in stand, waardoor de spijsvertering en de opname en het gebruik van voedingsstoffen worden verbeterd. De toevoeging van Bioplex gechelateerde mineralen garandeert ook de efficiënte opname van micronutriënten die van vitaal belang zijn voor de opbouw en ontwikkeling van een gezonde skeletstructuur en een krachtig immuunsysteem.



Onderzoek & ontwikkeling

Met 30 jaar ervaring in onderzoek, ontwikkeling en productie van hoogkwalitatieve voeders voor steur, biedt Alltech Coppens ondersteuning op de kwekerij middels ons toegewijde verkoopteam en technische ondersteuningsteam, zodat de kwekerij optimaal kan presteren.

Alltech Coppens stelt voeder op basis van de vier pijlers van visvoer samen: **Palatability, Performance, Pollution Control** en **Planet**. Alle vier de pijlers zijn belangrijk en worden bij het aankopen van nieuwe/alternatieve grondstoffen in overweging genomen:



1. Smakelijkheid

Voor een optimale groei en prestatie van de vissen is een optimale voeropname van vitaal belang. Vissen moeten worden aangetrokken door de geur en smaak van het voer.

2. Prestatie

Onze voeders moeten goed presteren. Dit betekent dat zij een gezonde groei moeten genereren en moeten zorgen voor een efficiënt gebruik van het voeder. Dit is een doorslaggevende factor voor de winst van de viskwekers.

3. Vervuilingsscontrole

Om de waterkwaliteit op peil te houden en de gezondheid en de prestaties van de vissen te optimaliseren, is het van cruciaal belang dat al onze voeders licht verteerbaar zijn, zodat het risico op vervuiling wordt beperkt.

4. Planeet

De milieuvriendelijkheid van het voer.



Neem voor meer informatie contact met ons op:
Dwarsdijk 4, 5705 DM Helmond
Tel.: +31 (0)88 23 42 200 |    Alltech Coppens
<https://www.alltechcoppens.com>

Alltech[®] COPPENS