

Kweektechnieken

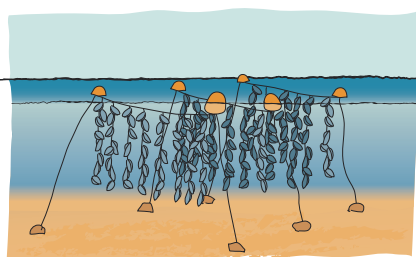
In de tabel hieronder vindt u beschrijvingen van de belangrijkste kweektechnieken, ingedeeld in twee categorieën:

- **Schelpdieren.** De kweek van schelpdieren staat in een aparte kolom, omdat dit altijd extensieve kweekmethoden zijn. De gekweekte dieren krijgen geen voer, maar filteren hun voedsel uit de omgeving.
- **Vissen en kreeftachtigen.** Voor de kweek van vissen en kreeftachtigen zoals garnalen zijn verschillende technieken beschikbaar, met bijbehorende effecten op de omgeving. De hoeveelheid voedsel verschilt per vissoort.

Overzicht kweektechnieken

Schelpdieren

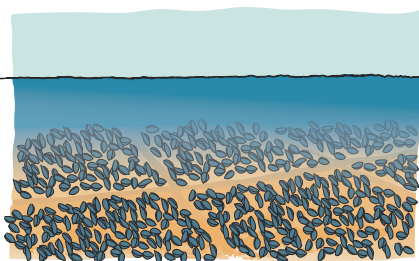
Hangcultuur



Schelpdierzaad kan zich hechten aan touwen of kousen die aan drijvende constructies in het water hangen. De schelpdieren groeien door algen uit het water te filteren. De Nederlandse schelpdiercultuur verkrijgt schelpdierzaad door wilde schelpdierbanken te bevissen en via mosselzaadinstallaties. Dat kan een negatief effect hebben op het leven in zee. Een duurzamere manier om aan zaad te komen zijn mosselzaadvanginstallaties op zee en kwekerijen voor schelpdierbroed op het land. De hangcultures geven een veel hogere opbrengst per kilo zaad dan de bodemkweek.

- + hogere opbrengst per kg zaad dan bij bodemkweek
- + geen bodemberoering
- arbeidsintensiever oogststelsel dan bij bodemkweek
- lokale ophoping van schelpdierenmest op de bodem

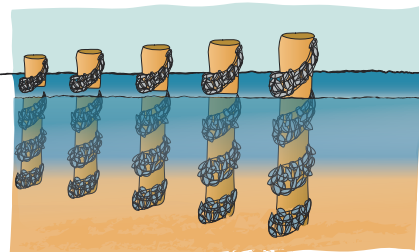
Bodemkweek



Het schelpdierzaad wordt zowel opgevist van wilde mosselzaadbanken als ingewonnen met mosselvanginstallaties. De kweker laat het zaad vervolgens vallen op ondiepe banken in zee, meestal in baaien of andere beschutte plaatsen. De zee zorgt voor een natuurlijk voedselaanbod, waardoor het zaad opgroeit tot consumptieniveau. De schelpdieren worden opgevist met speciaal aangepaste boten.

- + minder arbeidsintensief dan hangcultuur
- bodemberoering

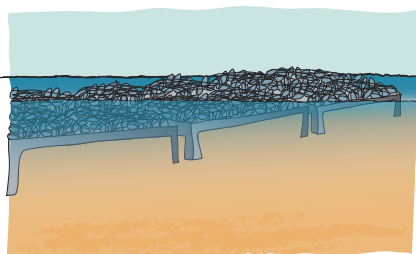
Bouchots - palen



Langs de Atlantische kust van Frankrijk worden schelpdieren gekweekt op "bouchots" (palen). Rond de paal zijn touwen of zakken met schelpdierzaad gewikkeld. Een net voorkomt dat de schelpdieren van de paal vallen. De oogst vindt plaats door de schelpen handmatig of mechanisch van de paal te schrapen.

- + hogere opbrengst per kg zaad dan bij bodemkweek
- + geen bodemberoering
- arbeidsintensiever oogststelsel dan bij bodemkweek

Zakken

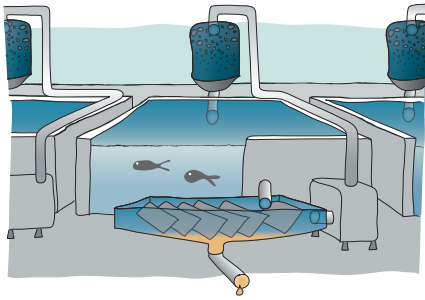


Schelpdierzaad gaat in zakken, rekken of kooien die op tafels liggen. De tafels staan in getijdengebieden, zodat de zee voedsel aanvoert. In Nederland is deze techniek niet in gebruik.

- + geen bodemberoering
- arbeidsintensiever oogststelsel dan bij bodemkweek

Vissen en kreeftachtigen

Recirculatiesysteem

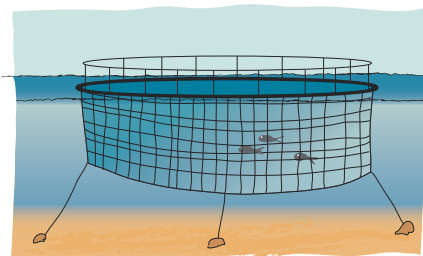


Een recirculatiesysteem heeft een ingebouwd zuiveringssysteem om afvalstoffen af te breken. Na zuivering stroomt het schone water terug naar de vis (recirculatie). Het watergebruik van het systeem is hierdoor laag. Productiefactoren zoals temperatuur, hoeveelheid voer, zuurstof, pH en afvalstoffen in het water zijn nauwkeurig te controleren en te optimaliseren, omdat het systeem volledig is afgesloten van de omgeving. Vissen kunnen niet ontsnappen en ziektes kunnen zich vrijwel niet verspreiden naar wilde vispopulaties. Het gebruik van geneesmiddelen en chemicaliën is tot nul terug te brengen. Nederland heeft de afgelopen jaren veel kennis opgebouwd over recirculatiesystemen.

- + milieuvriendelijk systeem door zuivering en hergebruik afvalwater
- + volledige beheersing van het productieproces
- relatief duur

Kooien

- Zee, rivier en meer



Kooien kunnen rond of vierkant zijn en in zee, meer of rivier staan. Ze zijn verankerd aan de bodem en staan op plaatsen die beschut zijn tegen storm en hoge golven. Doordat de kooien in open verbinding met het omringende water staan, kunnen ziektes en parasieten eenvoudig overspringen naar wilde soortgenoten en omgekeerd. Chemicaliën, medicijnen en meststoffen komen direct in het omringende water. Gekweekte vissen ontsnappen vaak, omdat de netten gemakkelijk beschadigen. De meeste zalm wordt gekweekt in dit type kweekstelsel.

- + relatief goedkope productiemethode
- snellere verspreiding ziekten
- afvalstoffen komen direct in het omringende water
- grote kans op ontsnapping van vissen

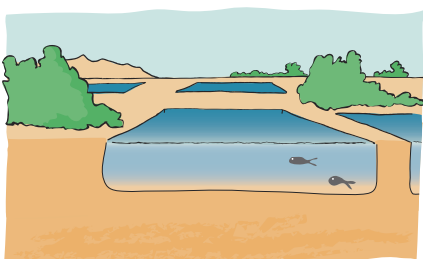
- 'Sea ranching'

Jonge vissen worden in het wild gevangen en daarna in kooien in zee opgekweekt tot consumptievis (bijvoorbeeld blauwvintonijn in de Middellandse zee). Dit systeem heeft dezelfde effecten als kooien in zee.

- + relatief goedkope productiemethode
- snellere verspreiding ziekten
- afvalstoffen komen direct in het omringende water
- afhankelijk van wild gevangen jonge vis

Vijverteelt

- Extensief



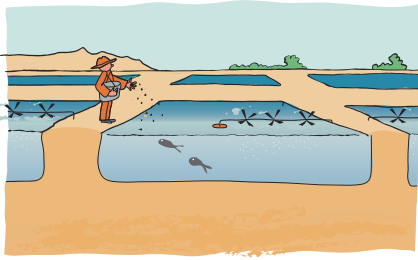
Extensieve vijverteelt is het kweken van vis in vijvers zonder extra voer toe te voegen. Doordat door zonlicht in de vijver primaire productie plaatsvindt (vorming van biomassa uit anorganische zouten en licht) zijn dit de enige systemen waar zeer hoge voedsel efficiënties mogelijk zijn.

De productiviteit van de algen en zoöplankton in de vijvers wordt eventueel gestimuleerd door dierlijke mest of huishoudelijk afval toe te voegen. Extensieve vijverteelt heeft nauwelijks negatieve effecten op de omgeving als de uitgezette vis van nature ook in de omgeving voorkomt en de aanleg van de vijvers niet ten koste is gegaan van natuurgebieden.

- + lage investeringskosten
- + hoogste efficiëntie van voedingsstoffengebruik door benutting van algen- en plantengroei als voedsel
- lage opbrengst, dus veel vijveroppervlak nodig per ton geproduceerde vis

Vijverteelt

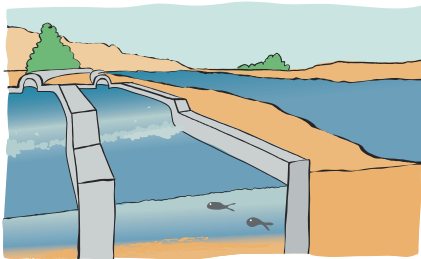
- Intensief



Bij intensieve kweek in vijvers vindt extra beluchting plaats en worden de vissen bijgevoerd. De visproductie in de vijver is daardoor hoger dan de natuurlijke productie. Beluchting gebeurt vaak door zogenaamde 'paddle wheels'. De vijvers zijn gesloten systemen, maar het water uit de bassins wordt geloosd in kanalen, rivieren of de zee. Het ongezuiverd lozen van afvalwater heeft een negatieve impact op de natuurlijke omgeving. Soms verdwijnen hoge ecologische waarden, bijvoorbeeld als waardevolle natuurlijke begroeiing (bijvoorbeeld mangroven) moet wijken voor de aanleg van de vijvers.

- + lage investeringskosten
- + hoge opbrengsten (wel tienmaal die van extensieve vijvers)
- ruimtebehoevend
- energiebehoevend

Doorstroomsysteem



Bij dit systeem stroomt het water (vaak rivierwater) van een hoger gelegen punt naar het bedrijf. Via de bassins met de vissen, stroomt het door naar de afvoer. Als het water niet gezuiverd wordt voor de lozing, kan dit negatieve gevolgen hebben voor de natuurlijke omgeving. Zo kunnen te veel meststoffen in het water terechtkomen en bestaat er risico op verspreiding ziekten en ontsnappingen van vissen. De negatieve gevolgen zijn te beperken met afvalwaterzuivering.

- + goedkope watertoevoer
- + betere beheersing van de negatieve effect op omgeving mogelijk dan bij kweek in kooien
- hoog waterverbruik
- lozing van afvalwater op oppervlaktewater
- kans op verspreiding van ziektes