

hemakvaponi

Odla fisk och grönt hemma



För en hållbar framtid

Västmanland Upplands Energiförening



Europeiska jordbruksfonden
för landsbygdsutveckling. Europa
investerar i Landsbygdsområden

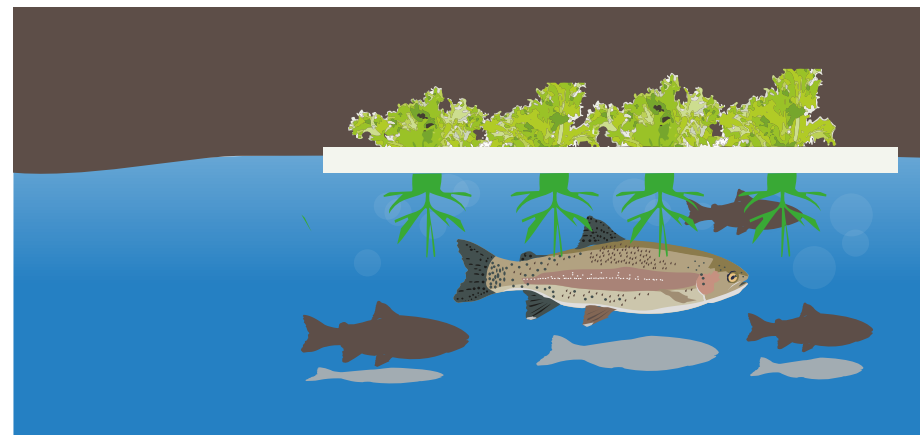
www.hemakvaponi.se

Om projekt Hemakvaponi 2019- 2021

Hemakvaponi betyder odling hemma av växter och fisk i ett slutet system, ett kretslopp. Fiskarna lever i en vattentank som med rörledningar är kopplad till en växtodlingsbädd. Växternas rötter tar upp näring direkt ur vattnet och någon plantering i jord behövs därför inte. Avföring från fiskarna ger näring till växter som i sin tur renar vattnet till fiskarna. Bortrensade växtdelar kan i många fall även användas som foder till fiskarna.

En akvaponi kan utgå från ett vanligt akvarium upp till större tankar och odlingssystem som får plats i ett garage, en källare eller ett uthus. Systemet kan kombineras med växthus eller vara helt placerat inomhus. I flerfamiljshus eller kommersiella fastigheter finns ofta lämpliga utrymmen som kan användas för ett akvaponiskt system.

Hemakvaponi är ett projekt som genomförs av Västmanland Upplands Energiförening med stöd från Leader Mälardalen där Enköpings och Västerås kommuner är med. Jordbruksverket och EU finansierar leaderprojekt. Under projektet genomförs flera studiecirkel, studiebesök och workshops där deltagarna får kunskap om hur en akvaponi fungerar och hur man bygger sin egen hemakvaponi. Ytterligare ett mål är att utveckla ett enkelt ”startkit” för den som vill börja med akvaponisk odling.



Vad är Akvaponi och hur fungerar det?

Med akvaponi menas odling av fisk och växter i kombination. Odling med enbart fisk i slutna system kallas RAS, recirculating aquatic systems där vattnet renas genom mekaniska och biologiska filter. Odling med växter i vatten benämns hydroponi. Växterna kan odlas i grusbäddar med näringslösning. Ett annat sätt är att använda rör med hål för växternas rötter. I flytande frigolitskivor med hål kan växter odlas och ta upp näring från vattnet. Akvaponi är en kombination av RAS och hydroponi.

Idéer där hemakvaponi kan fylla en funktion

- På lantbruket som komplement till annan verksamhet
- I offentlig miljö, t.ex. på restaurant eller i hotellentrén
- Som ett skolprojekt
- I din hemmiljö som ett kretsloppsprojekt
- Komplettera ditt växthus med fiskodling
- I företagsmiljön - som en aktiv kryddodling och med fiskar istället för bara ett akvarium
- Komplettering till ett självhushåll
- Gå samman i bostadsrättsföreningen och skapa ett spännande kretsloppsprojekt

Hur fungerar akvaponi i praktiken?

Det behövs en eller flera tankar för fiskarna. Man kan välja bland olika fiskarter. Bland varmvattenfiskar är tilapia och clarias vanliga som båda är tropiska fiskarter och som odlats sedan urminnes tider. Även regnbåge och röding förekommer ofta i nordligare länder och som då behöver kallare vatten i fisktanken.

Ofta behövs flera steg för att rena och tillvarata näringen i vattnet från fisktanken. Först låter man grövre partiklar sedimentera d.v.s. sjunka till botten i en behållare. Sedimentet kan användas som näringsrikt tillskott i trädgården. Vattnet leds sedan till ett biologiskt filter med exempelvis lekakulor eller så kallade biobollar. Huvudsaken är att materialet har en så stor yta som möjligt där bakterier kan utvecklas. Där sker omvandlingen från ammoniumkvävet till nitrit- och nitratkväve som är den bästa näringen för växterna. Vid odling i grusbädd kan nitrifieringsprocessen (omvandling från ammonium till nitrat) också ske direkt i odlingsbädden. Både sedimentfiltret och biofiltret kan t.ex. tillverkas av vanliga vattentunnor som köps i bygghandeln. Plastkulor och lekakulor finns också tillgängligt i bygghandeln.

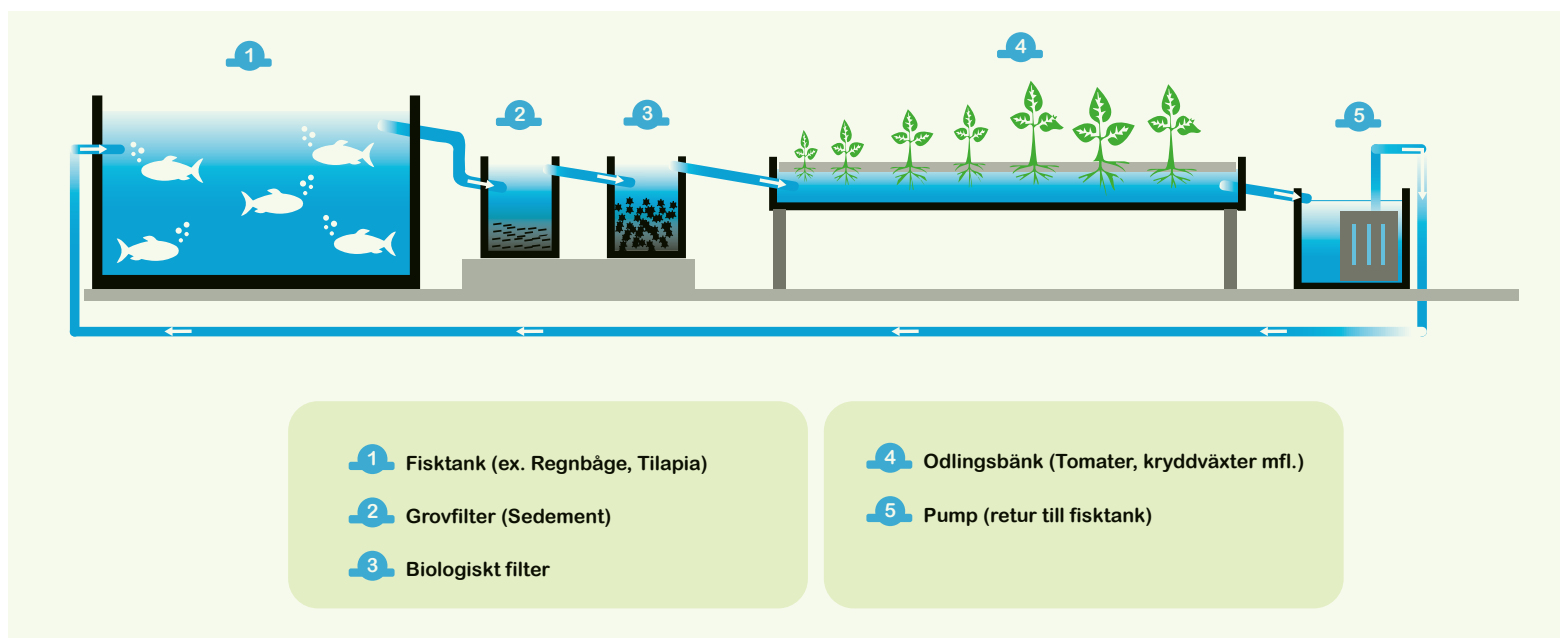
Sedan vattnet passerat växtodlingen och lämnat ifrån sig sin näring samlas det i regel upp i ytterligare en tank, sumpen, för att därefter, nu rent och fräscht, pumpas tillbaka till fisktanken.

Så här bygger du en egen Akvaponisk odling

Vid våra seminarier och studiebesök blir vi inspirerade att skapa vår egen hemakvaponi. Vi förstår att en akvaponi kan se ut på många olika sätt. För att komma vidare kan du gå med i en studiecirkel som vi ordnar i samarbete med Studieförbundet Vuxenskolan. Där lär vi oss mer om både teori och praktik. För att bygga och driva ett akvaponiskt system behöver vi förstå de kemiska och biologiska sambanden mellan fisken, växterna och vattnet. Vi behöver känna till begrepp som ph-värde, syrehalt, näringsbalans mm. Under studiecirkelns gång kan vi sedan utforma vårt eget system utifrån våra idéer och förutsättningar.

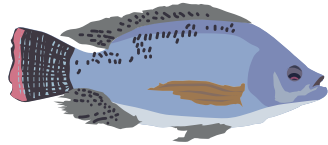
Fisktanken - storlek och funktion

Fisktanken: Ett akvarium kan utgöra fisktank och näringskälla i ett riktigt litet akvaponiskt system. Inom projektet Hemakvaponi inriktar vi oss på en storlek på fisktanken från ca 1 000 liter och uppåt men som inte är i industriell skala. I första hand ska systemet både producera fisk och växter som livsmedel.



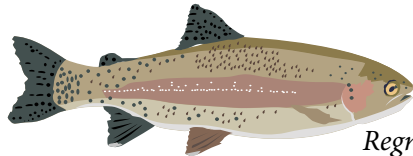
Lämpliga fiskarter

Varmvattenfiskar: Många tropiska fiskarter är lämpliga i en akvaponi. Tilapia som också går under namnet rödstrimma liknar abborre och är en god matfisk. Varmvattenfiskar trivs bra med att stå tätare och är inte så kräsna på foder. De kan äta grönsaksrens och rester från växtodlingen med mindre fodertillskott. Vattentemperaturen bör vara ca 26 grader.



Tilapia

Kallvattenfiskar: I Sverige är regnbåge vanligt förekommande vid landbaserad fiskodling. De trivs bäst vid en temperatur på ca 16 grader. Fodret är pelleterat och består av olika proteingrödor och industrifisk. Regnbåge är en god och väl etablerad matfisk.



Regnbåge

Skaldjur: Vissa skaldjur som räkor och kräftor används också med gott resultat vid akvaponisk odling.

Vilka växter passar

Egentligen kan man odla allt som växer ovan mark i en akvaponi. Begränsningarna utgörs av utrymme, temperatur och ljus.

Vanligast är sallad, kryddväxter, tomat, paprika, gurka mm. Om man odlar i växthus och vill hålla odlingen igång hela året kan man välja växter som trivs även i svalare temperatur som t.ex. spenat. Det finns framgångsrika försök med tropiska växter där man skördat mogna bananer och mango mitt i vintern. Eller varför inte servera nyplockade jordgubbar på julbordet.



Växtodling: Precis som vid hydrofoni förekommer olika tekniska lösningar för växtodling. Sallad och kryddväxter kan med fördel odlas i utrymmessåla system som vertikala eller trappstegsplacerade rör. Frigolitflottar är ett enkelt och billigt sätt att odla mindre växter. Grusbäddar har fördelen att vara stabila och är vanligast vid odling av t.ex. tomat, gurka och paprika men även vid tropiska växter.

Ljus/belysning: Vid odling inomhus behövs alltid belysning anpassad för växtodling. Numera finns energisnål led-belysning att köpa t.o.m. på IKEA. Vid odling i växthus kan belysning behövas under årets mörka månader om man vill driva systemet året om.

Energi/temperatur: På våra breddgrader är temperaturvariationerna stora under året. Både fiskar och växter mår bäst inom ett ganska smalt temperaturområde. Att tillföra värme och kyla drar energi och kostar pengar och ska därför beaktas om systemet byggs med växthus eller i en lokal som inte annars hålls uppvärmd.

Balans: För att ett akvaponiskt system ska vara i balans behöver växternas näringsupptagning vara proportionell till fiskens näringsintag. För detta finns beräkningsformler som man kan använda. Allteftersom fisken växer behöver också mängden växter utökas.

Regler och bestämmelser

Akvaponi är nytt för myndigheterna och regelverket är snårigt. Här är en checklista för dig som ska driva en egen mindre hemakvaponi:

- Om du odlar fisk eller skaldjur i syfte att använda som livsmedel krävs odlings-tillstånd enligt fiskerilagstiftningen. Tillståndet söks från Länsstyrelsen i det län där du ska ha din odling.
- Ska arter som inte finns naturligt i Sverige odlas söks en separat dispens i samband med odlingsstillståndet.

Planerar du att starta och driva företag inom akvaponi krävs fler tillstånd. Gå in på www.verksam.se och sök "Vattenbruk". Du får ut en checklista efter ifyllda uppgifter. Formuläret fungerar även för dig som önskar driva hemakvaponi och är pedagogiskt uppbyggt.

Kontaktuppgifter/Länkar

www.vattenbrukscentrumost.se/sv/

www.swemarc.gu.se/25svar

www.hemmaodlat.se/odla/vad-ar-aquaponics/

www.facebook.com/groups/aquaponics.sweden/

www.stadsjord.se/

www.refarmlinne.se/

www.greenandvibrant.com/aquaponic-gardening

www.hallbarstad.se/omvarld-blog/aquaponisk-odling-i-stadsmiljo/

www.tradgardsteknik.se/

www.boanas.se/

Kontaktpersoner Västmanland Upplands Energiförening

Uppland: Gunnar Öberg Tel. 070-714 22 62

Västmanland: Eric Söderberg Tel. 070-457 68 22



hemakvaponi

Odla fisk och grönt hemma



Förnybar framtid
www.vuef.se



Europeiska jordbruksfonden
för landsbygdsutveckling, Europeiska
investeringar i landsbygdsområden