

## Enkät om intresse och lämpliga platser för odling av fisk och grönsaker inomhus

Region Jönköpings län arbetar för en ökad och hållbar produktion av livsmedel i länet. Som en del i detta genomförs ett projekt för att kartlägga intresset och lämpliga områden för vattenbruk inomhus. Projektet är inriktat på odling av fisk i RAS-odlingar (Recirkulerande Akvakultur-System) samt grönsaker tillsammans med fisk i akvaponiska system.

Med den här enkäten gör vi en första sondering av intresset att driva vattenbruk, samt förekomst av platser och lokaler som skulle kunna vara lämpliga för ändamålet. Ett av syftena är att förmedla kontakt mellan personer och företag som söker lokaler med de som har lokaler att hyra ut eller sälja. I enkäten kan du ange om du vill ha mer information om kommande delar av projektet och möjlighet att delta i en uppföljande djupare kartläggning. Enkäten genomförs av föreningen Refarm Linné (refarmlinne.se) på uppdrag av Region Jönköpings län.

**Svara på enkäten [här](#).**

Om du vill kan du läsa mer om RAS och akvaponi nedan.

### Varför ska man bedriva vattenbruk?

Fisk och grönsaker är hälsosamma livsmedel och på befolkningsnivå bör konsumtionen öka. Efterfrågan på fisk är stor i förhållande till produktionen i Sverige och nästan tre fjärdedelar av konsumtionen importeras. Vattenbruk är en växande sektor och producerar idag ungefär lika mycket fisk globalt som det dras upp från de vilda fiskbestånden. Idag projekteras många anläggningar i Sverige och stora investeringar görs. Det finns ett stort intresse bland riskkapitalister, stora livsmedelsföretag, lantbrukare och andra företagare.

Fiskodling inomhus har flera fördelar:

- Kontroll över flöden av vatten och näringsämnen minimerar näringsläckage
- Minimerad risk för smittspridning mellan odlad och vild fisk
- En reglerad temperatur ger en hög produktion året om
- Har potential att minska trycket på vilda fiskbestånd

Utmaningar med fiskodling inomhus

- Höga krav på byggnadens fukttålighet
- Höga krav på isolering / uppvärmning eller kylning
- Ofta odlas fiskar som är relativt okända för marknaden i Sverige idag

**Svara på enkäten [här](#).**

## Vad är RAS och Akvaponi?

RAS är odling av fisk eller skaldjur i tankar inomhus. Odlingen sker med mycket fisk på liten yta och för att vattenkvaliteten ska hållas på godtagbar nivå cirkulerar vattnet kontinuerligt mellan fisktankarna och tankar där vattnet renas. Under reningen bildas slam som kan användas som flytgödsel. Reningen är svår att få fullständig och en liten del näringsrikt vatten måste bytas ut och tas om hand.

Ett akvaponiskt system är en RAS-liknande fiskodling kopplad till en växtodling. Vattnet från fiskarna används för att gödsla växterna i odlingen och växternas näringsupptag renar vattnet till fiskodlingen och minskar på så sätt behovet av annan rening. Grönsaksproduktionen blir i allmänhet ca 10 ggr större än fiskproduktionen. Medan RAS är odling av vattenlevande djur så är Akvaponi alltså främst en form av grönsaksodling där man använder fisk för att få näringsämnen i en mycket växttillgänglig form.

I Sverige är vattenbruken än så länge få, särskilt de landbaserade. Mer information om två av de större finns i de här filmerna om [Gårdsfisk](#) och [Peckas naturodlingar](#) (numera Agtira) som bedriver [RAS](#) respektive [Akvaponi](#). Filmer om mindre Akvaponiska anläggningar i Göteborg och i Ödevata finns på Refarm Linnès [hemsida](#).

**Svara på enkäten [här](#).**

## Vilken kunskap krävs för att driva ett vattenbruk?

Det beror helt på vilket vattenbruk man driver. Det finns färdigdesignade system att köpa och man kan även få färdiga koncept som kontraktsodlare. Med ett färdigt system är RAS jämförbart med att föda upp till exempel gris eller kyckling. För akvaponiska odlingar behövs även kunskap om växtodling och hur näringshalterna och temperaturen i vattnet från fiskodlingen ska balanseras och kompletteras för att passa växternas behov.

Ska man bygga ett eget system krävs även kunskapen för det. Då finns dels konsultbolag att anlita, utbildningar att gå samt tillgänglig information på internet. En del resurser finns samlade i denna [länksamling](#).

## Vilken skala krävs för att få lönsamhet?

Det beror helt på vilka priser du kan ta, vilket i sin tur beror på hur många mellanhänder som finns i värdekedjan. Förutsättningarna är bäst för små odlingar som säljer till högt pris direkt till slutkund, eller för stora anläggningar. Till exempel förordar Gårdsfisk i Skåne anläggningar som ger minst 100 ton fisk/år, vilket kräver en väl isolerad och mycket fuktålig byggnad i storleksordningen 1000 m<sup>2</sup>, men det finns också kalkyler som visar på god lönsamhet i anläggningar som ger 40 ton fisk under förutsättning att producenten lyckas sälja direkt till butiker i närområdet utan mellanhänder.

Vid akvaponik blir grönsaksproduktionen cirka 10 gånger större än fiskproduktionen och ekonomin blir därför främst beroende på grönsaksodlingen.

## Vad är en lämplig plats för RAS eller Akvaponisk odling?

### Vattentillgång

Det behövs vatten av tillräcklig kvantitet och kvalitet. Håller vattnet dricksvattenkvalitet klaras kvalitetskraven. Med dricksvattenkvalitet menas att vattnet klarar livsmedelsverkets gränsvärden på

nivån "Tjänligt med anmärkning", se bilaga 1 i [Livsmedelsverkets råd om enskild dricksvattenförsörjning](#).

Kvantitet beror på produktionssystem. Vid RAS krävs upp till 0,5 l/min (ca 0,72 m<sup>3</sup>/dygn) per ton årlig produktion av fisk. Vid en produktion på upp till 200 ton fisk/år blir detta 100 l/min (144 m<sup>3</sup>/dygn). Om man ökar recirkulationen genom att ha reningssystem för nitrat minskar vattenbehovet betydligt.

Vid Akvaponik styrs vattenbehovet främst av avdunstningen från växtodlingen. Om man då tar vara på och återför det avdunstade vattnet blir vattenbehovet litet.

## Gödselhantering

Det ska finnas kapacitet för gödsellagring samt spridningsyta för gödslet.

Vid RAS erhålls två fraktioner: flytgödsel och gödselvatten. Gödselvattnet kan användas i vanliga bevattningssystem, men ska sparas i en tät damm tills det finns ett vatten- och näringsbehov på åkern. Per ton odlad fisk per år får man ungefär 2 m<sup>3</sup> flytgödsel och 20-50 m<sup>3</sup> gödselvatten. Till detta behövs upp till 0,2 ha spridningsyta.

Vid akvaponik blir gödselmängden som behöver hanteras utanför systemet liten.

## Byggnader

Byggnaderna ska klara mycket hög luftfuktighet och vara väl isolerade, då de ska klara att hålla en jämn temperatur året om. Det är en stor fördel om alla ytor är avspolningsbara med högtryckstvätt för att klara hygienkrav.

Svara på enkäten [här](#).

## Mer om projektet

Projektägare är Region Jönköpings län. Projektet har en Styrgrupp med representanter från Regionen, Länsstyrelsen, Refarm Linné, SWECO och LRF. Huvudkonsult är Refarm Linné och underkonsulter är Lundvalls Diverse, SWECO, Gårdsfisk och Pond fish and greens.

## Kontakt

För ytterligare frågor:

Rickard Almers, 0736-130 297, [rickard@miljolinne.se](mailto:rickard@miljolinne.se)

Christina Odén, 073-025 94 18, [christina.oden@rjl.se](mailto:christina.oden@rjl.se)



LANTBRUKARNAS  
RIKSFÖRBUND



Länsstyrelsen  
i Jönköpings län



GÅRDSFISK

