

Recirkulācija akvakultūrā

Autors: Tomass Mos-Poulsens

Prezentācija

Intensīva recirkulācijas sistēmu
tehnoloģija

- Salīdzinot ar akvakultūras dīķu vai sprostu sistēmām, recirkulācijas sistēmām (RAS) ir vairākas priekšrocības, tai skatā **iespēja izvēlēties vietu, mazāks ūdens patēriņš, mazāks notekūdeņu daudzums, labāka vides kontrole, un lielāka ražošanas intensitāte**. Tomēr, tā kā krājumu blīvums un ūdens atkārtota izmantošana palielinās, strauji uzkrājas atkritumi un apgrūtinās vides kontrole. Kļūst nepieciešamas sarežģītākas, sistēmas, kas spēj atdalīt gan daļiņas, gan izšķīdušos organiskos atkritumus.

Tradicionālā zivsaimniecība ir pilnībā atkarīga no ārējiem faktoriem, tādiem kā:

- upes ūdens temperatūra
 - ūdens tīrība
 - skābekļa līmenis, kā arī
 - zāle un lapas, kas, plūstot pa straumi, bloķē ieejas sietus utt.
-
- Recirkulācijas sistēmā šo ārējo faktoru iedarbība ir novērsta.

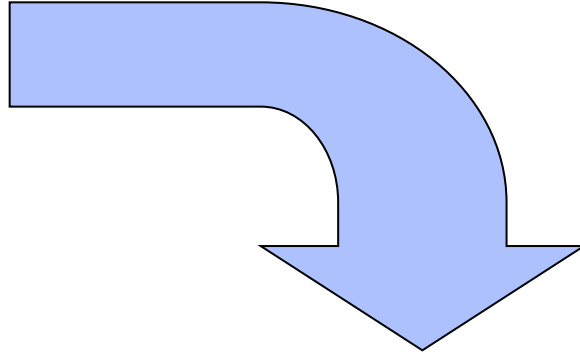
Recirkulācija ļauj zivsaimniekiem pilnībā kontrolēt visus ražošanas parametus

- Parametru kontrole ļauj samazināt stresu un uzlabot augšanu.
- Ir iespējams prognozēt, kad tieši zivis būs gatavas pārdošanai.
- Tiek būtiski samazināta patogēnu ietekme
- Daudzās recirkulācijas sistēmās ir pilnībā novērsta slimību problēma.
- Tāpēc būtiski samazinās zāļu lietošana.

Ūdens patēriņš

- Lai saražotu kilogramu zivju, tradicionāla caurplūdes sistēma foreļu audzēšanai parasti izmanto apmēram 30 m^3 ūdens.
- Izolētās ēkās uzstādītas superintensīvas zivju audzēšanas sistēmas, lai saražotu kilogramu zivju, iztiek pat tikai 200 litriem jauna ūdens.

No ikriem



līdz smoltiem

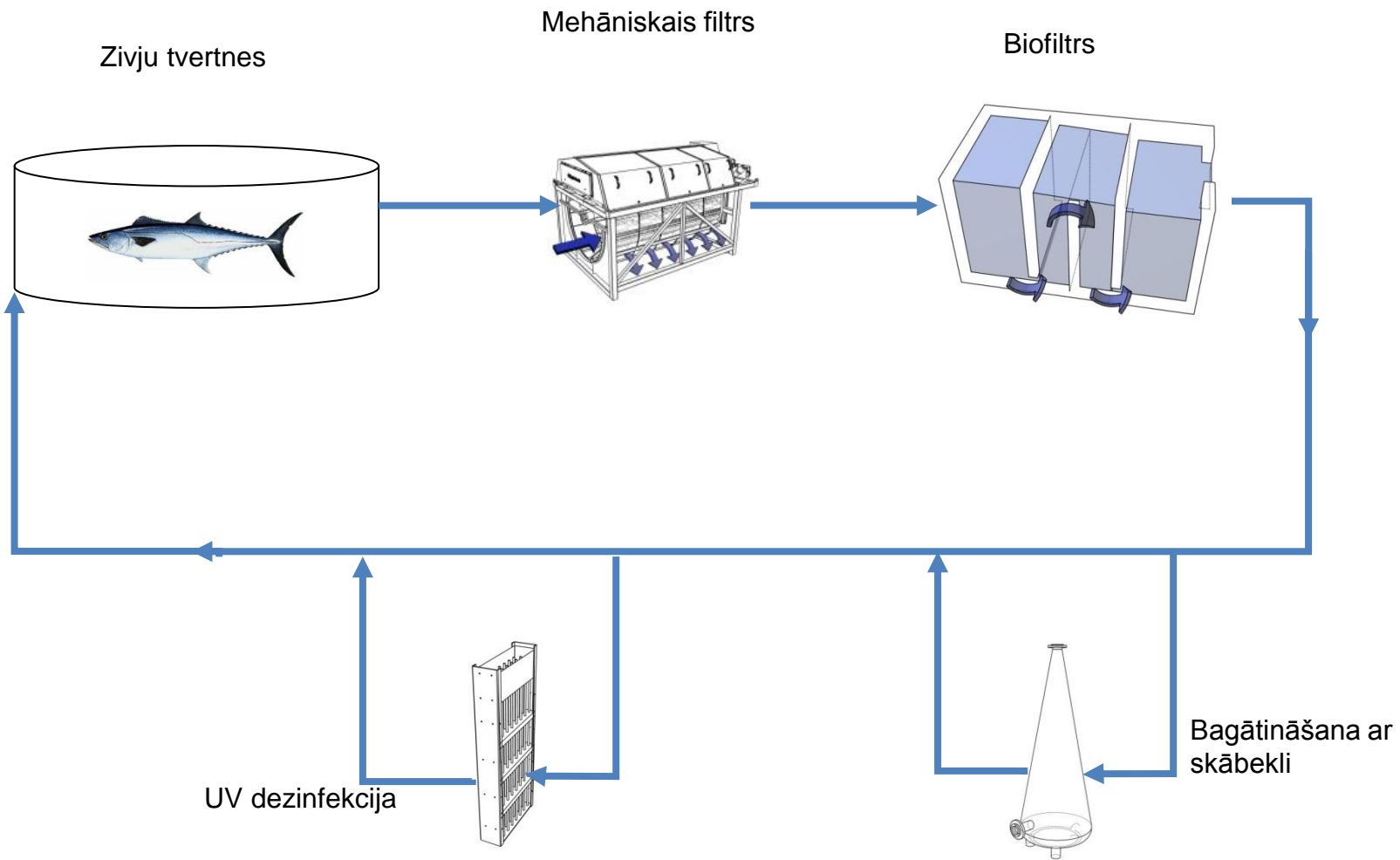


Izkārnījumi

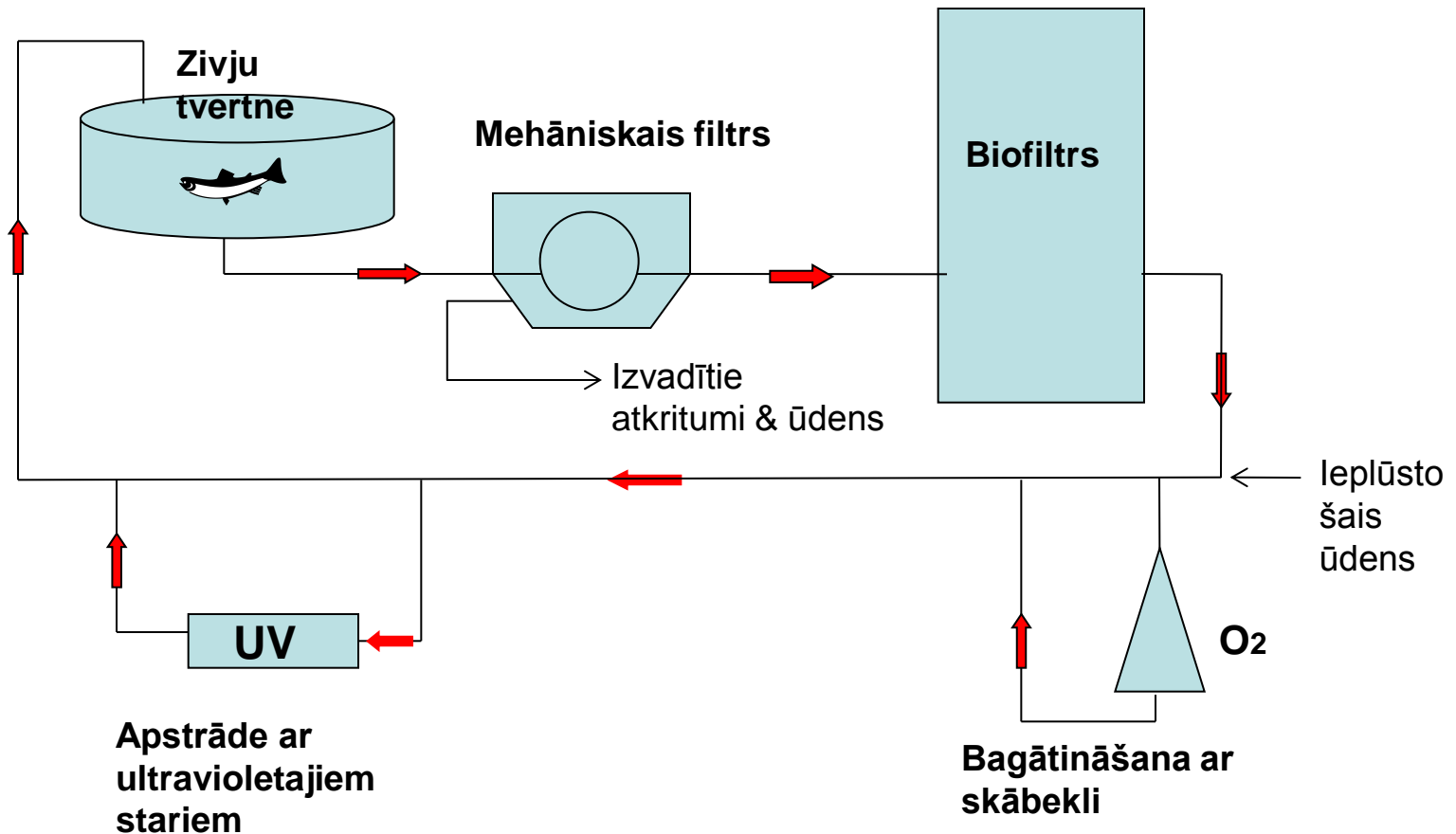
No žaunām izdalītais amonjaks

Barība

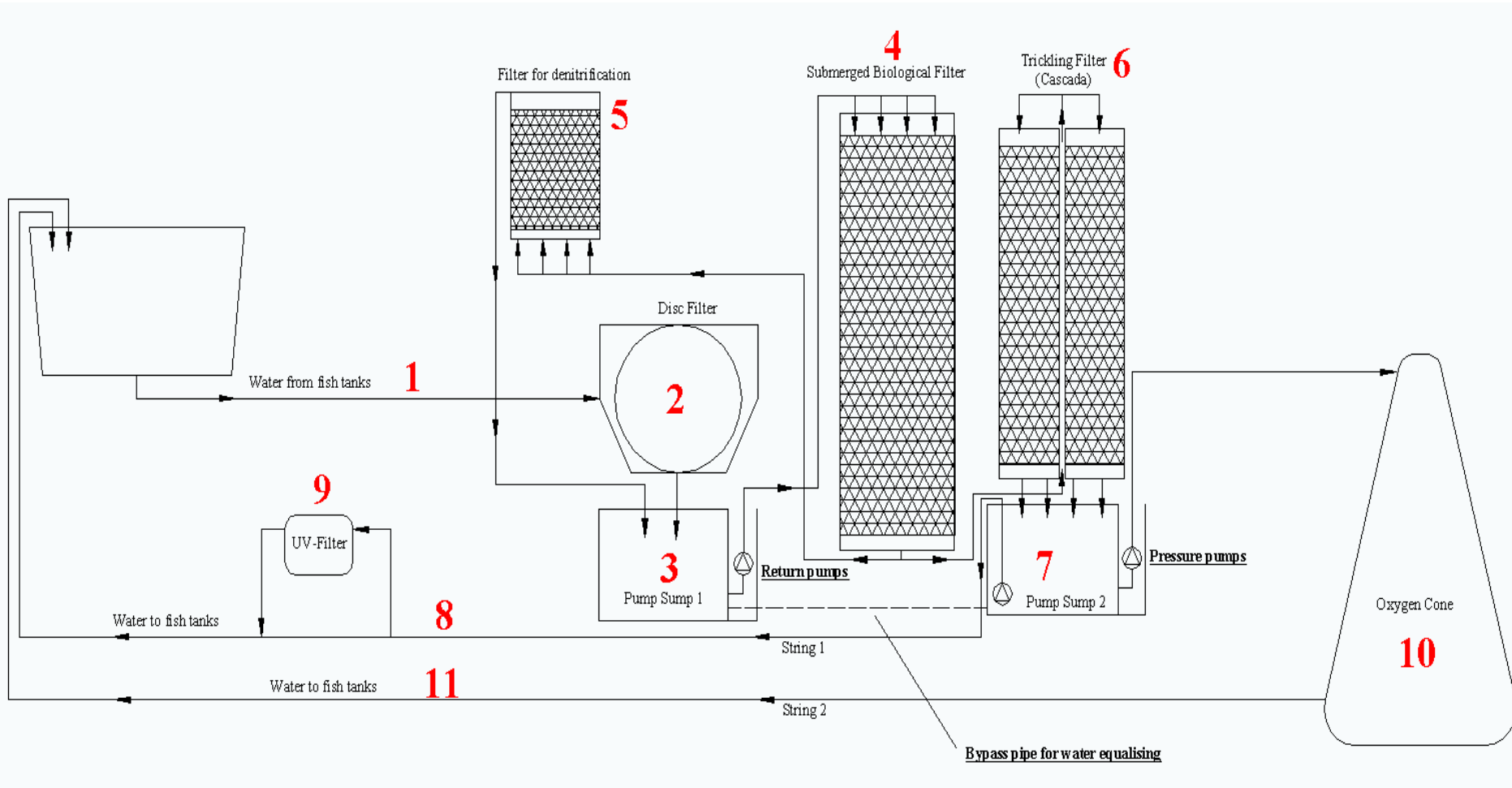
Neapēstā barība



Recirkulācijas principi



Recirkulācijas pamatprincipi







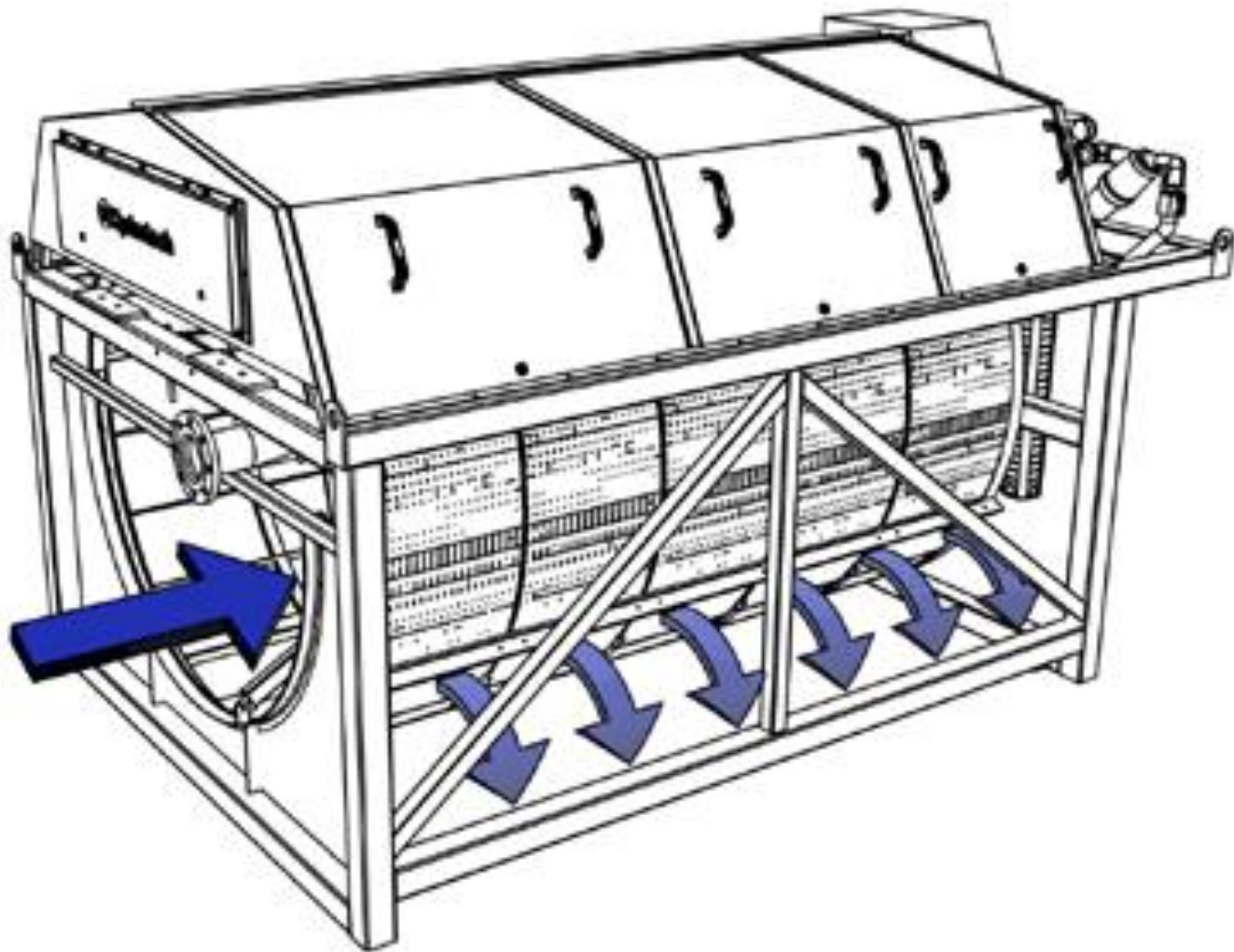


Recirkulācijas ferma smoltu audzēšanai Čīlē



Dāņu paraugferma

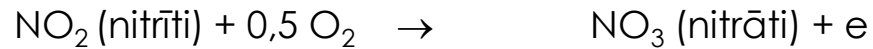
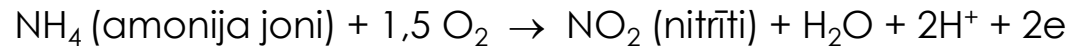
Mehāniskā filtrēšana



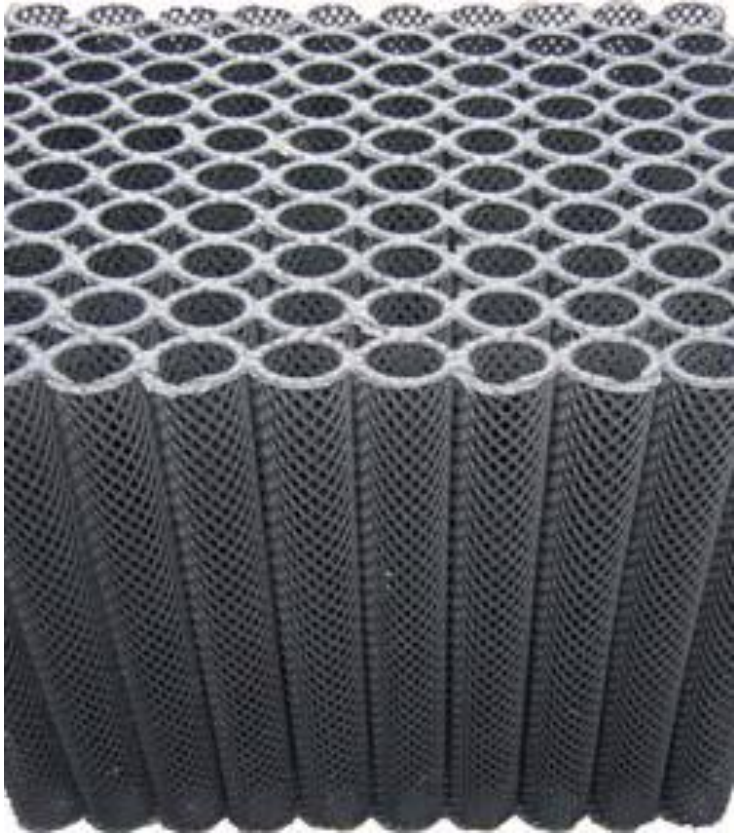


Nitrifikācija iegremdētā biofiltrā

Nitrifikācijas rezultāts:

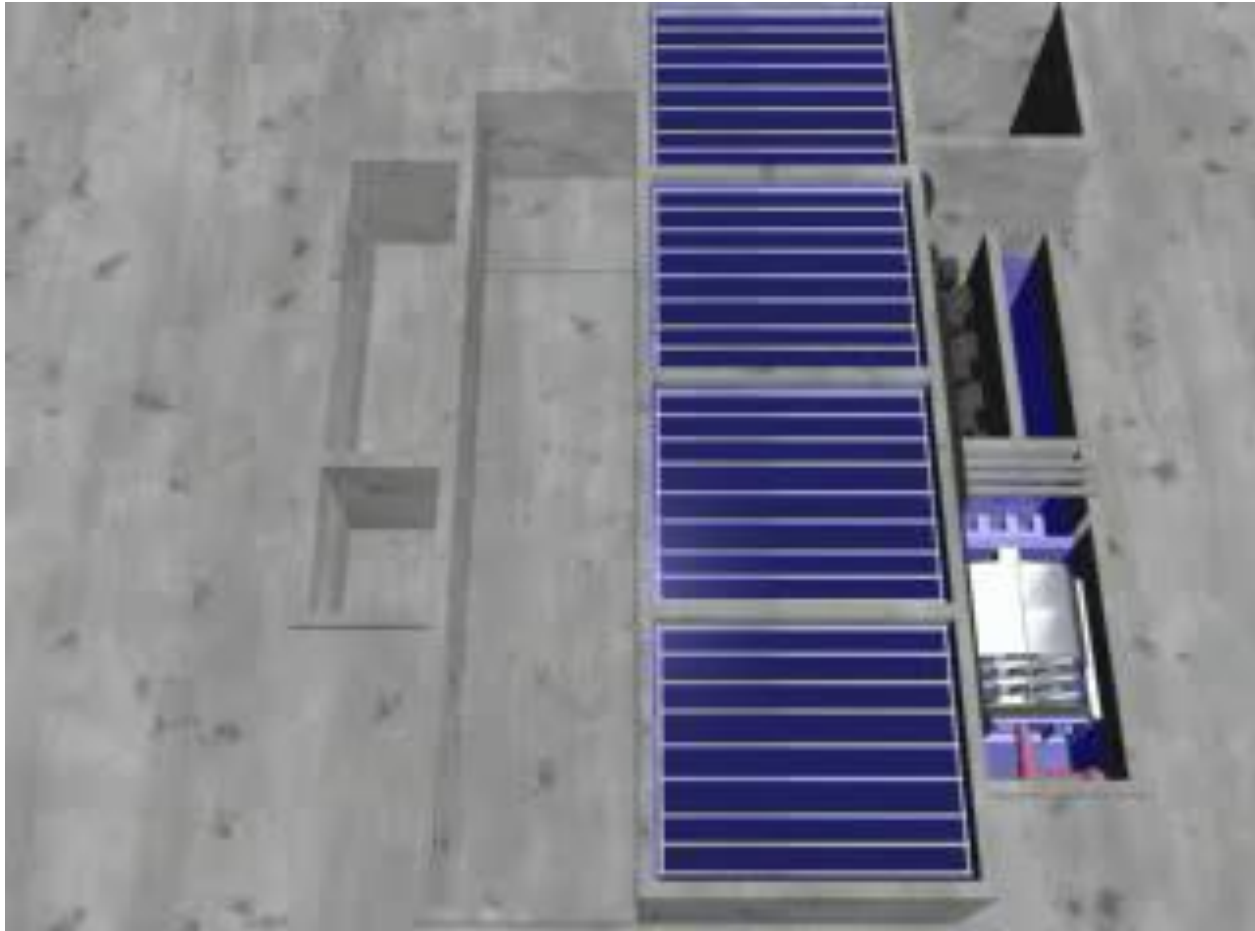


Iegremdēts filtrs

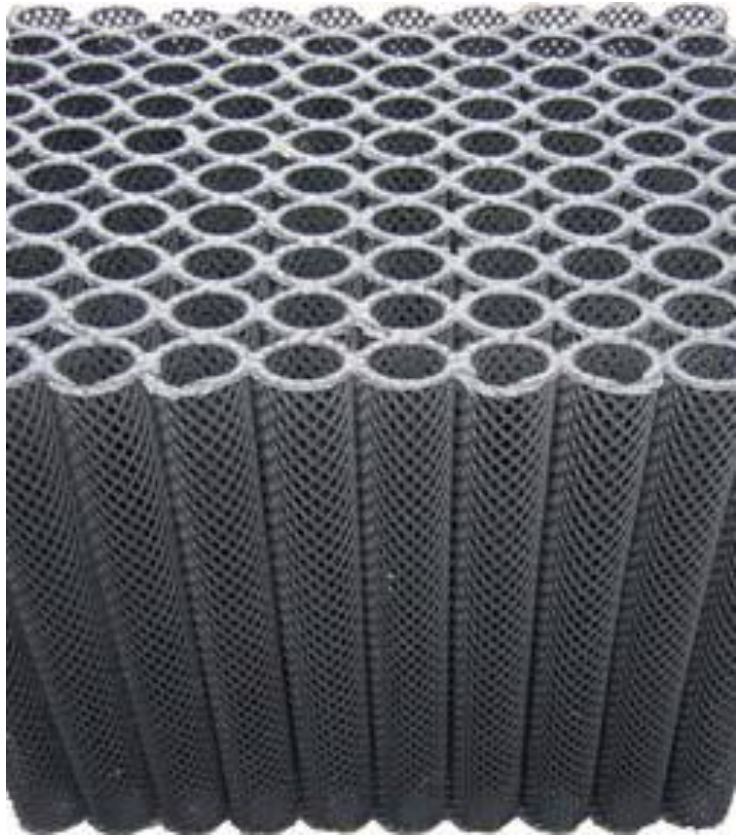


Fiksētas plēves
tehnoloģija
BIO-BLOK 200

Perkolācijas filtrs



Perkolācijas filtrs



Fiksētas plēves
tehnoloģija

BIO-BLOK 200

Apstrāde ar UV stariem



Apstrāde ar ozonu

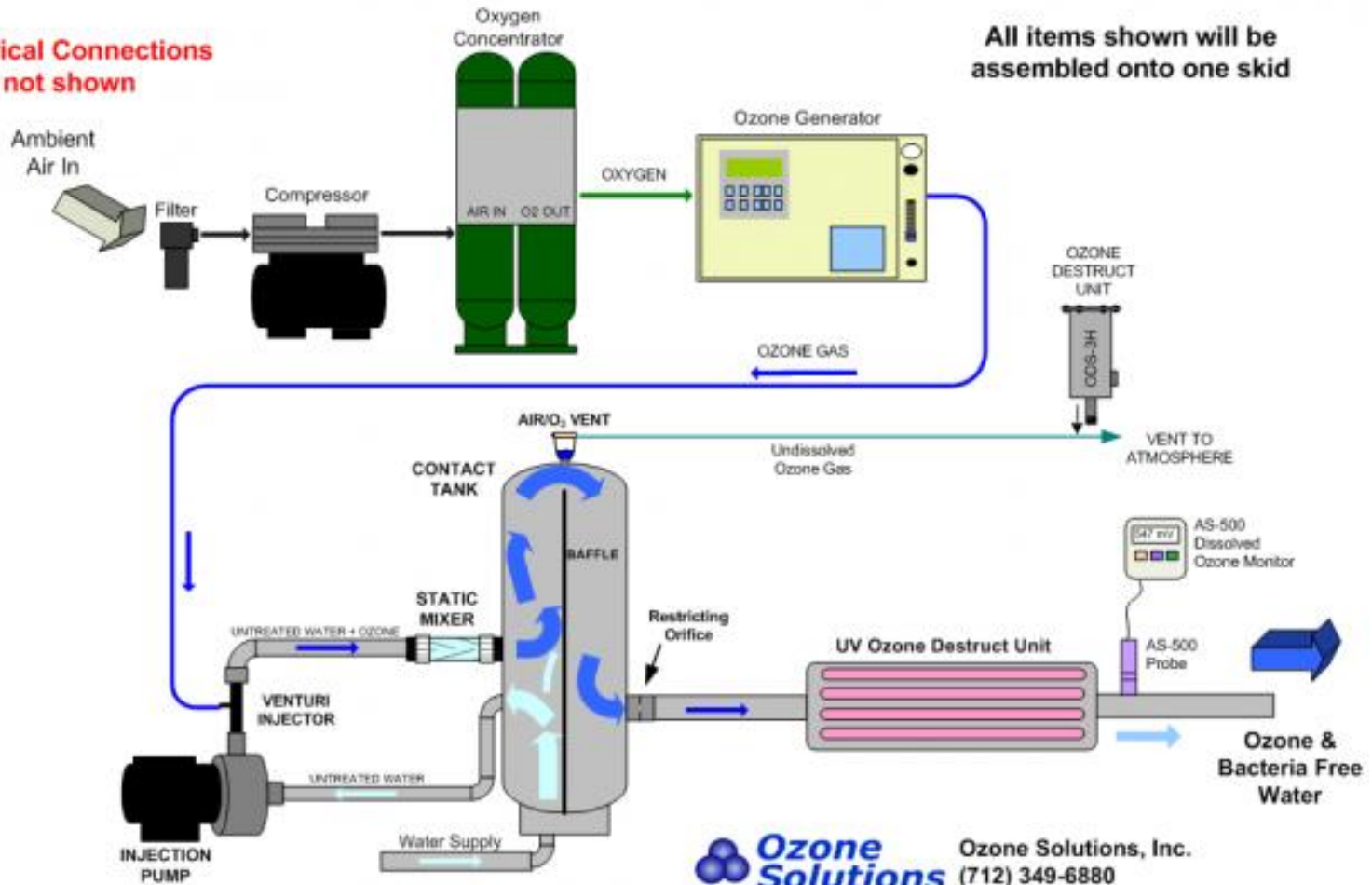
- Ozonu ūdens attīrīšanā var izmantot šādiem mērķiem:
- **Sīko un koloīdo cieto daļiņu atdalīšanai**
- **Izšķīdušo organisko savienojumu atdalīšanai**
- **Nitrītu atdalīšanai**
- **Dezinfekcijai**

Aquaculture Ozone Injection System

NOT TO SCALE

Electrical Connections
not shown

All items shown will be
assembled onto one skid



Ozone Solutions, Inc.
(712) 349-6880

Skābekļa konusi



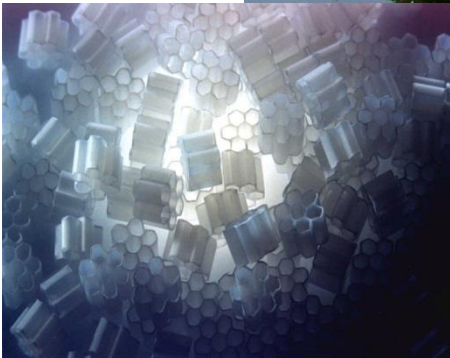
Prezentācija

Tehnoloģijas praktiskie piemēri











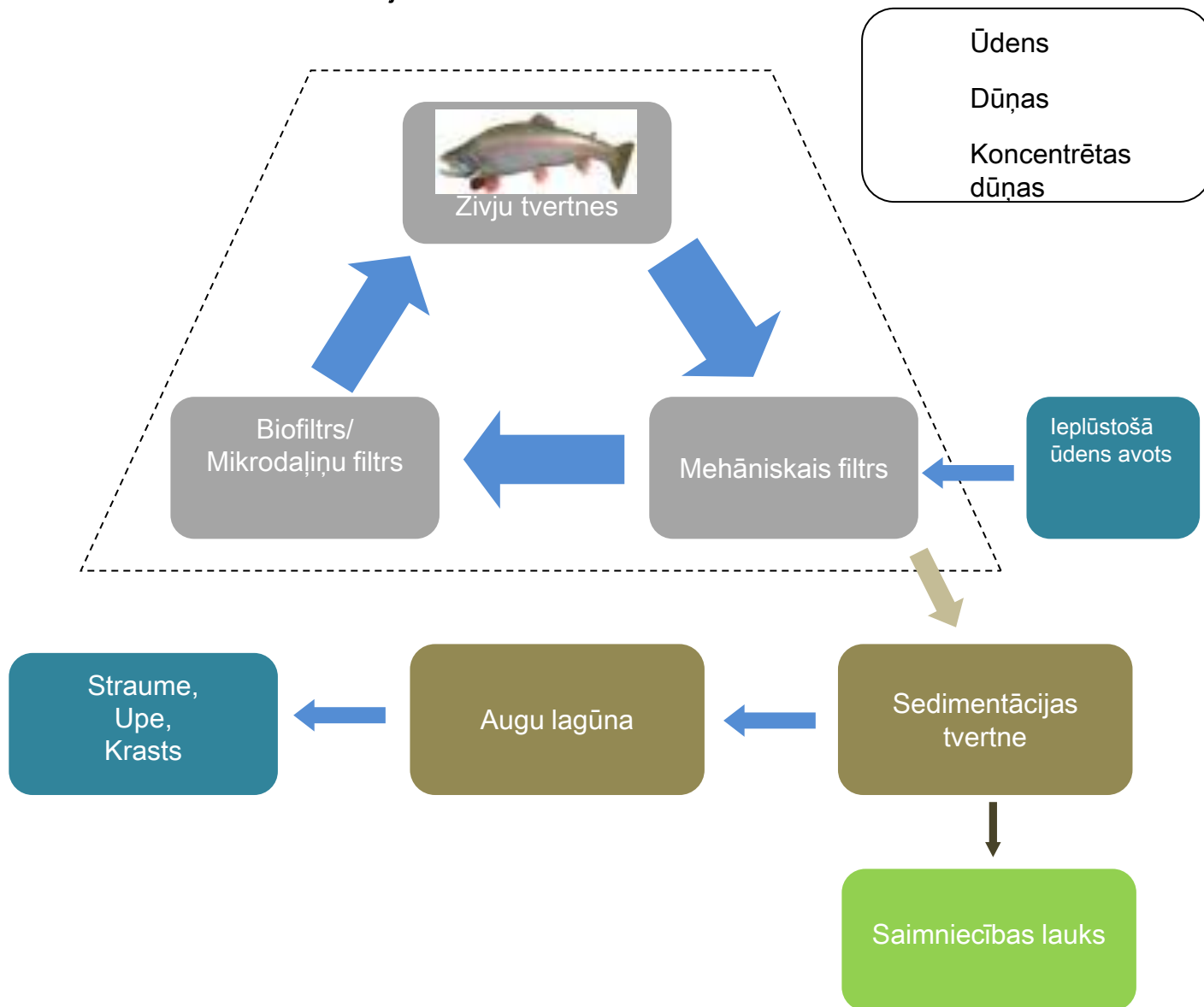








Recirkulācijas sistēma












Hydrotech lentes filtri, ko izmanto
dūņu sabiezīnāšanai pēc
flokulācijas












Augu lagūna iekārtota pēc foreļu
recirkulācijas fermas Dānijā –
pirms un pēc aizaugšanas



Sugas	Tehnoloģija	Tirgus
Atlantijas lasis 	Viegli kultivējams. Smolta audzēšana recirkulācijā ir veiksmīga. Lielu lašu audzēšana recirkulācijā iespējams gūs panākumus nākotnē.	Globālajā tirgū dominē Norvēģijas produkti.
Varavīksnes forele 	Viegli kultivējama. Recirkulācijā plaši izmantota no mazuļu līdz porcijas lieluma zivju audzēšana.	Asa konkurence, bieži atkarīga no vietējā tirgus nosacījumiem.
Parastā karpa 	Viegli kultivējama. Var audzēt recirkulācijā ļoti lielā blīvumā.	Zemas cenas rentabilitāte var būt grūti sasniedzama.
Zandarts 	Grūti kultivējams. Kāpura stadija ir sarežģīta. Izaudzēšana ir salīdzinoši vienkārša.	Saprātīgas cenas. Sagaidāms, ka pieprasījums pieaugs, mazinoties savvaļas krājumiem.
Asaris 	Salīdzinoši viegli kultivējams recirkulācijā.	Ierobežotas tirgus perspektīvas.
Store 	Viegli kultivējama. Kāpuru audzēšanai un kaviāra ievākšanai ir nepieciešamas iemaņas.	Labi tirgus nosacījumi gaļai un kaviāram.
Zutis 	Recirkulācijai veiksmīga suga. Vairošanās nav iespējama. Nepieciešama mazuļu (stikla zušu) ķeršana savvaļā.	Ierobežots tirgus ar atšķirīgām cenām.

<p>Tilapija</p> 	<p>Ļoti viegli kultivējama, ja ir pārvarēta kāpura stadija. Recirkulācijā klājas labi.</p>	<p>Zemas cenas rada bažas par rentabilitāti.</p>
<p>Baramundi</p> 	<p>Kāpuru audzēšana prasa zināšanas. Izaudzēšana ir relatīvi vienkārša.</p>	<p>Tirgo galvenokārt vietējos tirgos par saprātīgām cenām.</p>
<p>Grūpers</p> 	<p>Kāpuru audzēšanai nepieciešamas zināšanas. Izaudzēšana ir relatīvi vienkārša.</p>	<p>Tirgo galvenokārt vietējos tirgos par labām cenām.</p>
<p>Jūrasasarī/Jūriskarūsa</p> 	<p>Kāpura stadija prasa iemaņas. Labi aug recirkulācijā.</p>	<p>Sarežģīti tirgus nosacījumi.</p>
<p>Akmeņplekste</p> 	<p>Kāpuru audzēšanai nepieciešamas iemaņas. Ļoti labi aug recirkulācijā.</p>	<p>Saprātīgas tirgus cenas, atkarīgas no vietējā tirgus nosacījumiem.</p>
<p>Plekste</p> 	<p>Nav pilnībā izstrādātu jaunu akvakultūras sugu. Dažādi šķēršļi.</p>	<p>Augstas cenas</p>
<p>Menca</p> 	<p>Veiksmīga mazuļu audzēšana recirkulācijā. Lielāku mencu audzēšanai ir nepieciešama papildu attīstība.</p>	<p>Cenas svārstās, aizvien atkarīgas no nozvejas savvaļā.</p>



3D shēma, kurā redzama megasaimniecība. Katras tvertnes diametrs ir 15 metri, bet tilpums pārsniedz 500 m³.

Secinājumi

Recirkulācijas sistēma ir uzticama un sevi pierādījusi tehnoloģija, kas strauji attīstīsies akvakultūrā

Panākumi zivsaimniecībā ir atkarīgi no

Profesionāli izstrādātām sistēmām

- Pieredzes bagāta un izglītota personāla
- Augstas kvalitātes zivju barības
- Piekļuves tirgum

Paldies!