Konvertering til resirk fra et gjennomstrømningsanlegg

Brit Tørud

Aakvik Settefisk AS

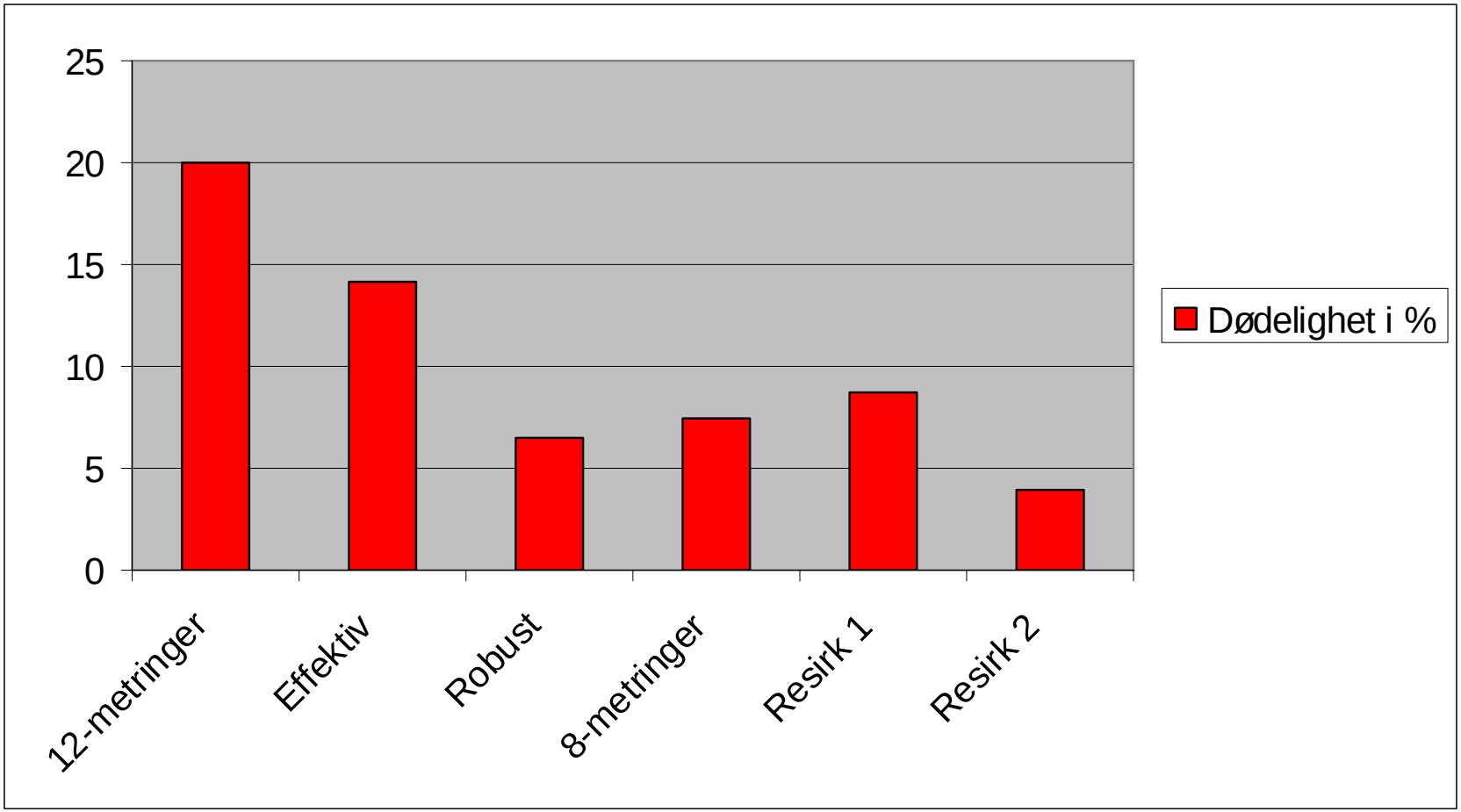
Hvorfor bygge om?

- For å sikre fisken nok vann av god nok kvalitet – det edle motivet
- For å kunne øke smoltproduksjonen uten bruk av mer vann, eller helst redusere vannforbruket – det økonomiske motivet
- For å redusere utslipp den dagen det blir krav om det - miljømotivet

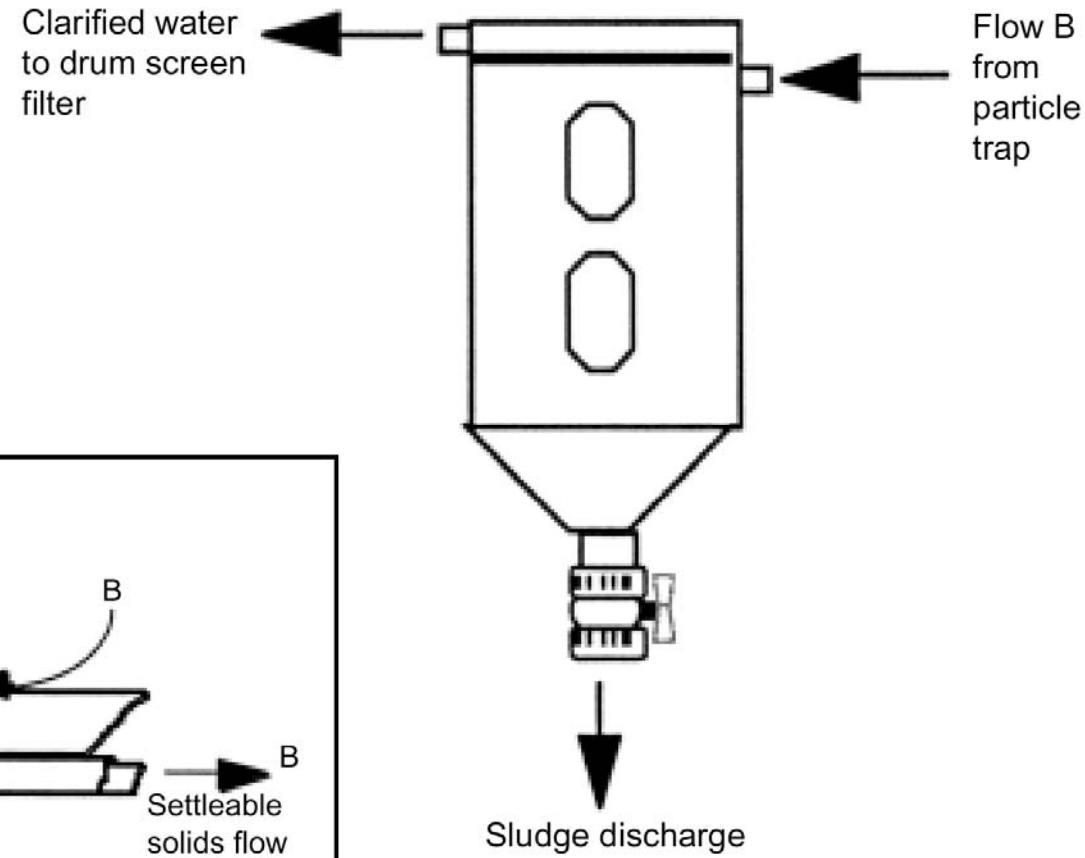
Begynte i det små for å få kunnskap og erfaring

- Startet med et kar (8-metring) og et passende rislefilter
- Partikkelfelle
- Ozonering
- Forsøk på proteinskimming

Hva skjedde med fisken etter sjøsetting sommeren 2006



Partikkelfelle – skjematisk oppbygging



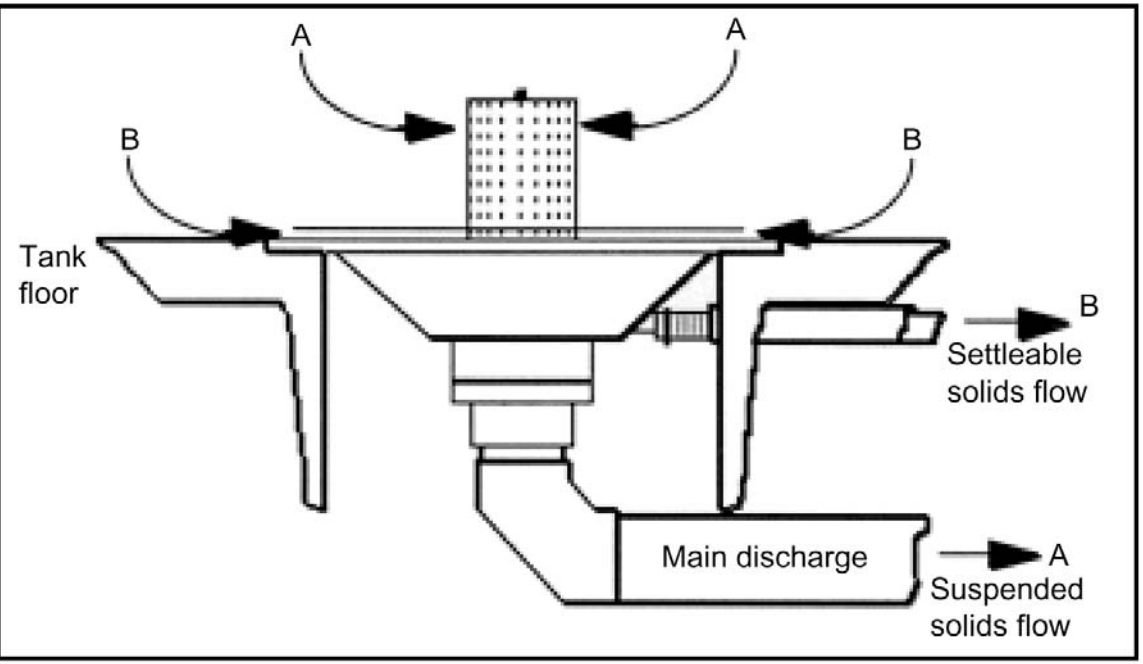
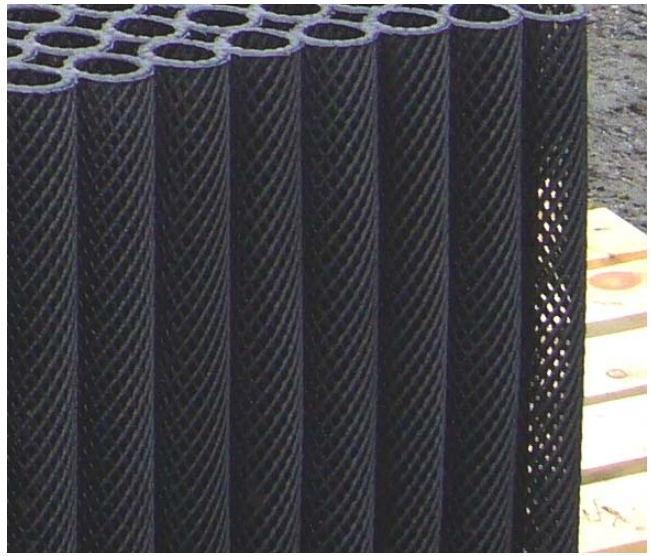


Figure 2. The ECO-TRAP™ particle trap is an advanced double drain design that concentrates much of the settleable solids in only 5 percent of the water flow leaving the fish culture tank (B). (after Hobbs et al., 1997). (ECO-TRAP is a trademark of AquaOptima AS, Pir Senteret, 7005 Trondheim, Norway, U.S. Patent No. 5,636,595.)

Kilde: Aqua Optimas presentasjon for Aakvik Settefisk AS

Når biofilterkapasiteten overskrides:

- Gjengroing av filteret
- Svært gode forhold for de heterotrofe bakteriene
- Moderat eller ingen effekt av nitrifikasjonsbak-teriene



Første forsøk på utforming av utløpsrør fra kar og til biofilter:

Store silflater, for lite sug – dødfisk kom ikke ut i munken

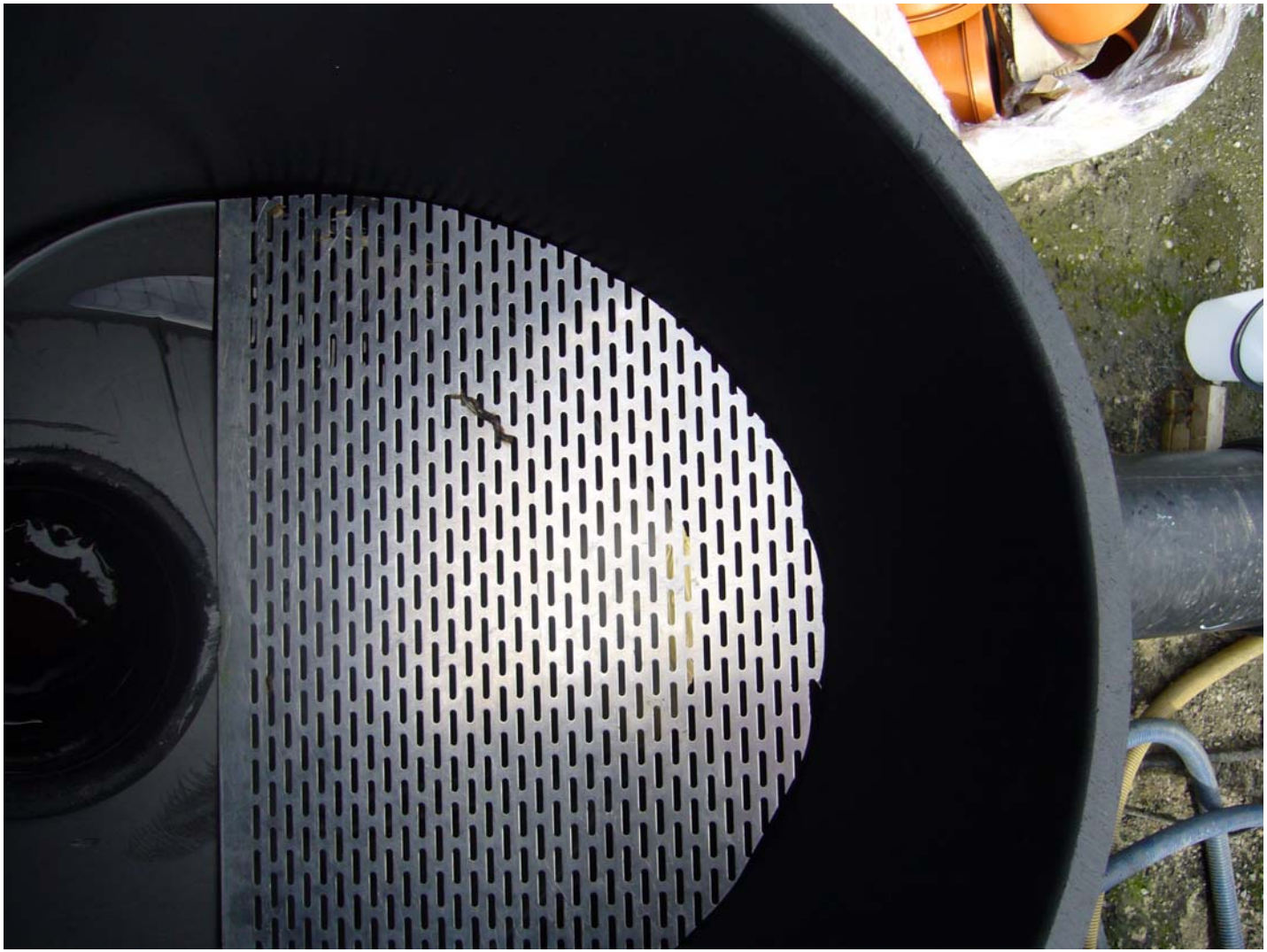
Partikkelfella hadde dårlig effekt

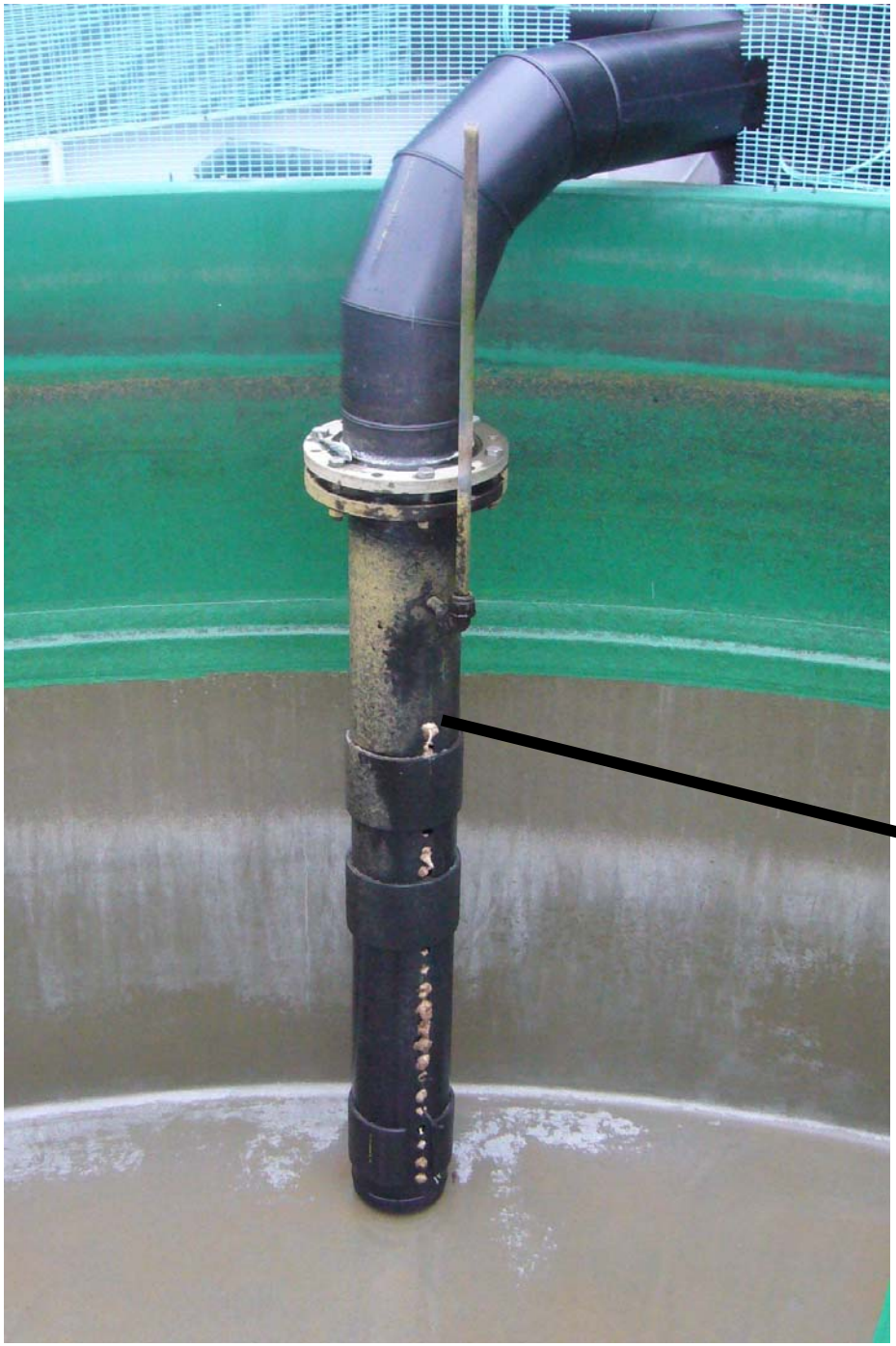
”Silskader”?

24

Flushing av partikkelfelle

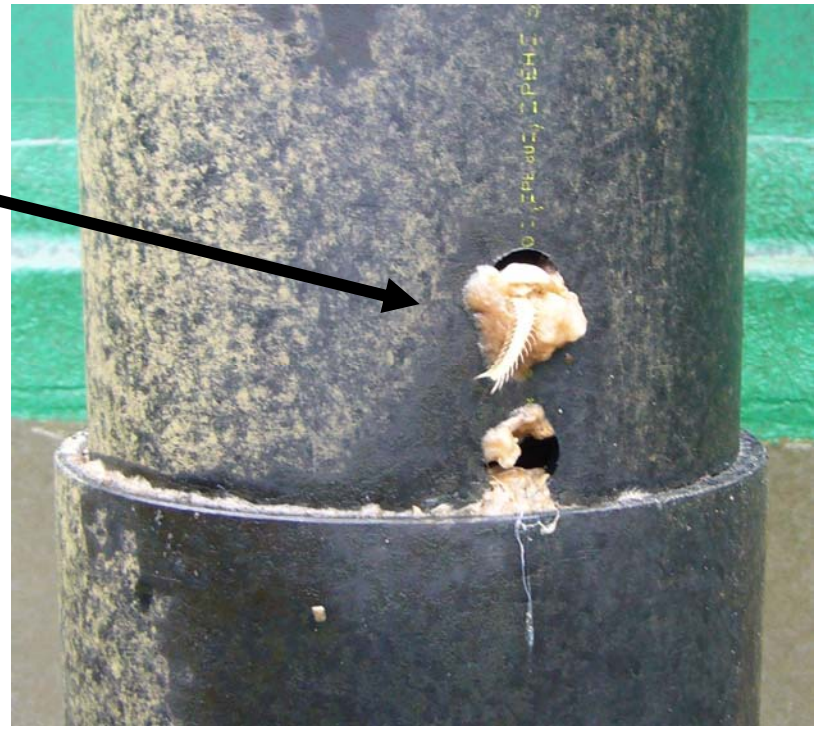
Sil for oppsamling av dødfisk



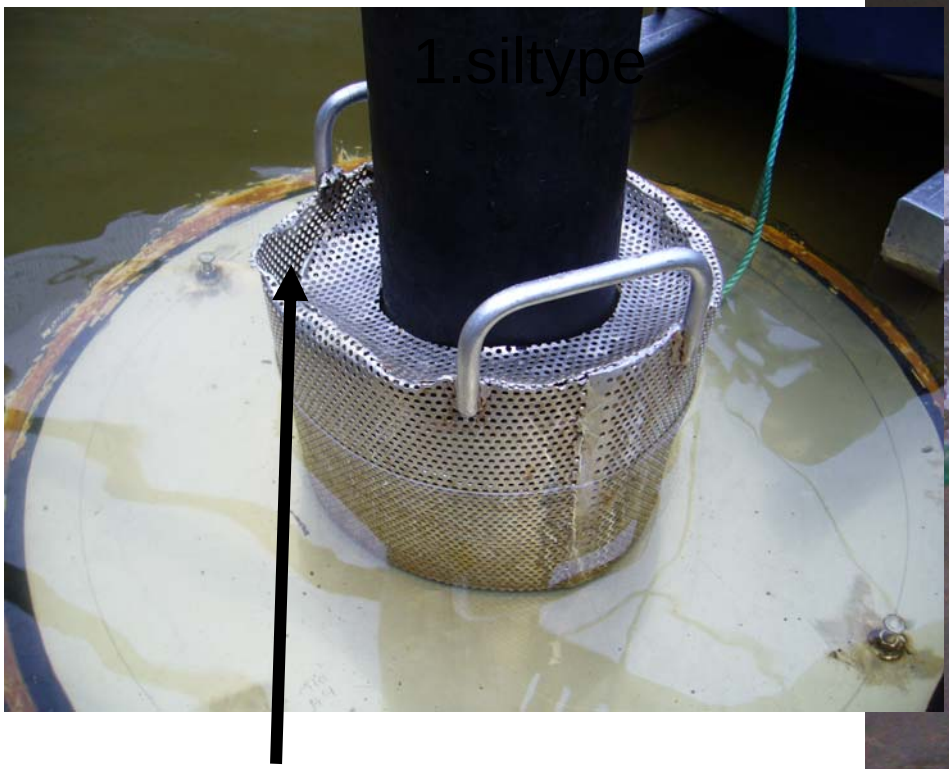


Resirkulering av fisk:

Dårlig hygiene og dårlig fiskevelferd



Siloverflata måtte økes
Silen ble lagd mer solid
og med faste stenger



Mulig rømningsvei

Tilsetning av spedevann

- Skal skje i sumpen ikke direkte i karet
- Spedevann direkte i karet kan gi et ustabilt vannmiljø

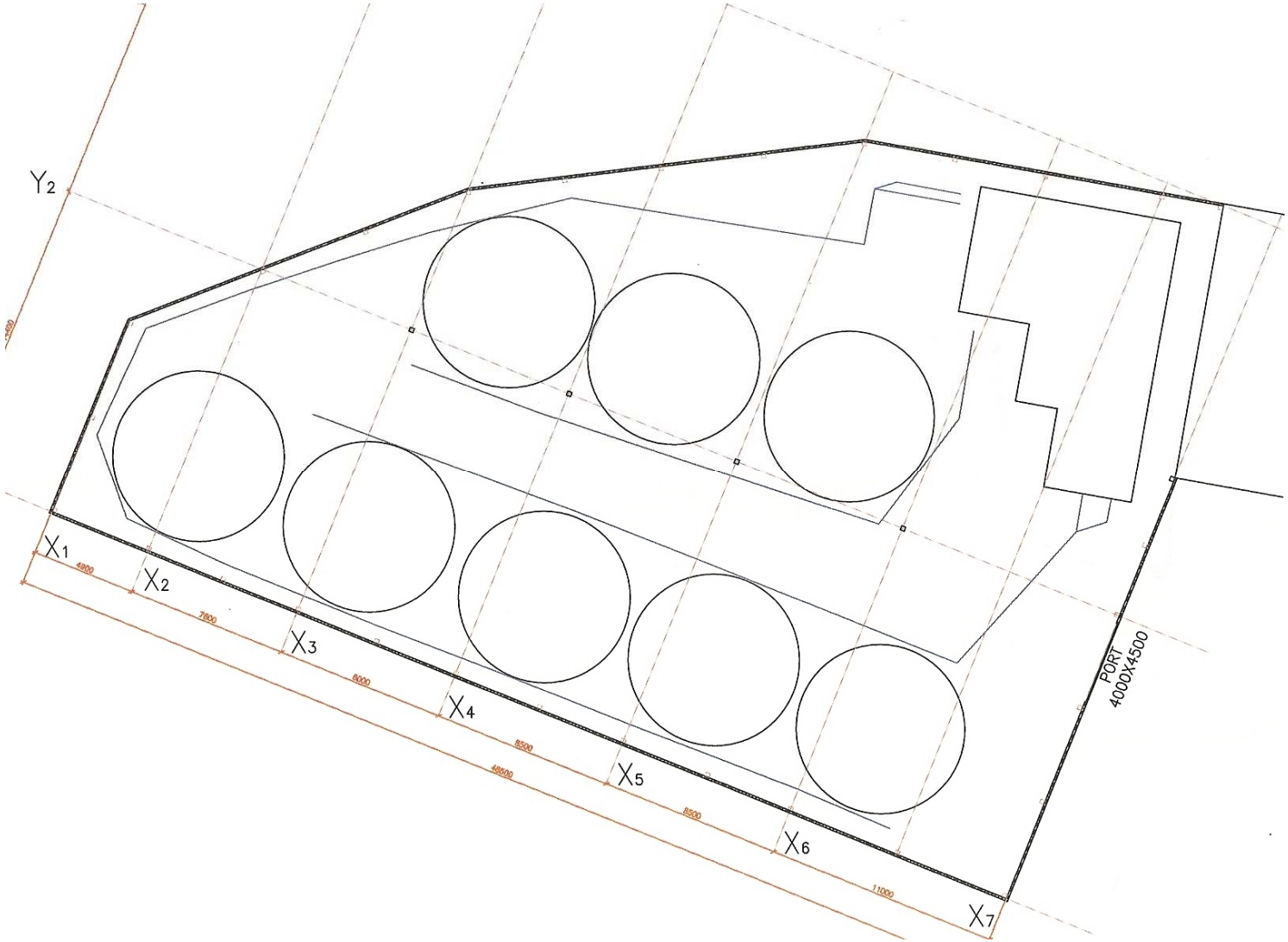
Tømming av kar

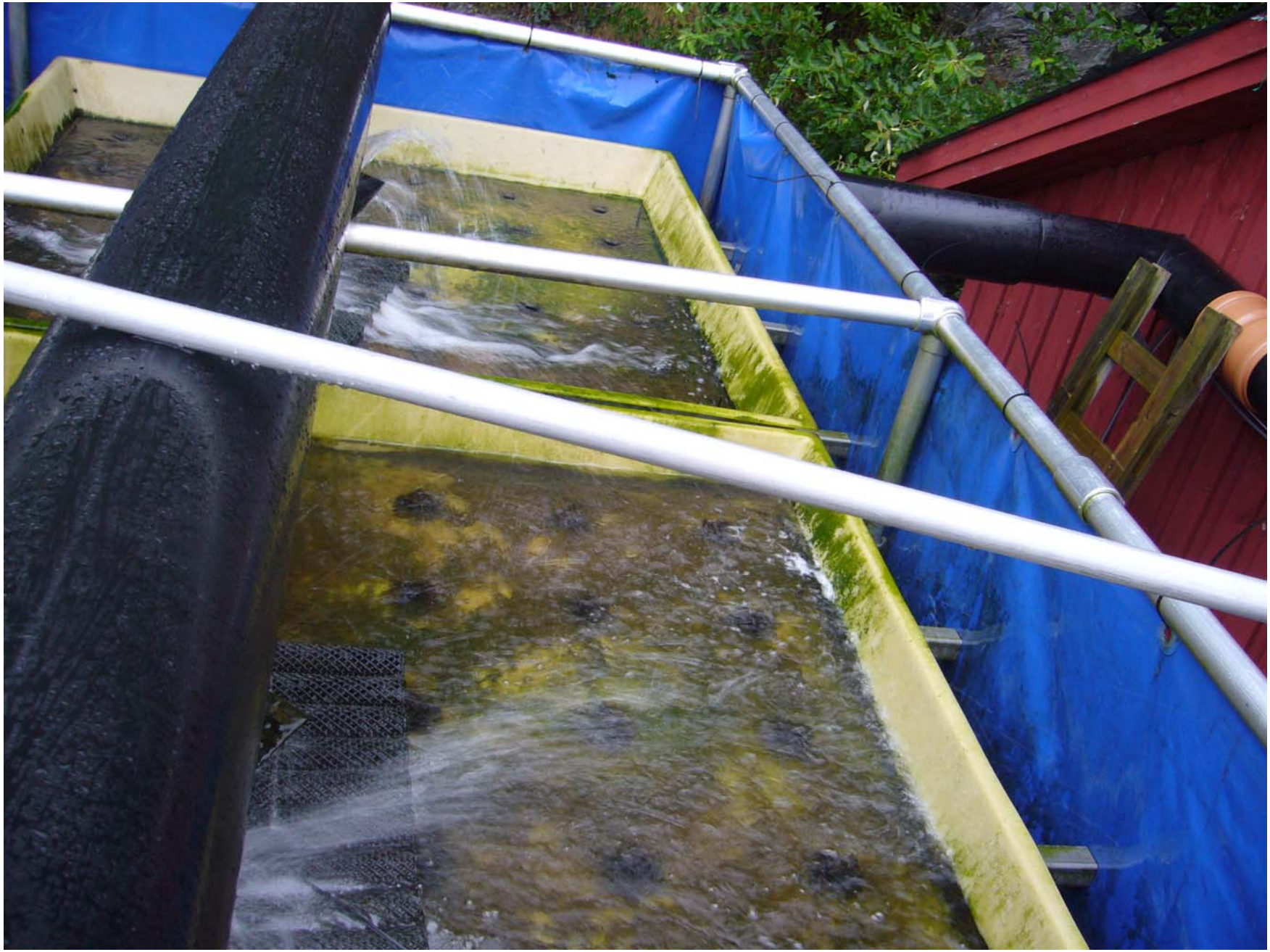
- Ved pumping av fisken må det være nok spedevann tilgjengelig
- Fjerning av for mye vann ved pumping – fare for lavt vannivå i biosump og risiko for at pumpene suger luft med nitrogenovermetning som resultat

§ 24. *Håndtering og stell av fisk*

- Fisk kan sorteres etter størrelse for å ivareta fiskenes velferd
- Fisk skal holdes i miljø som gir god velferd og beskyttes best mulig mot unødig stress, smerte og lidelse.
- Fisk skal ikke håndteres unødig. **Trenging og pumping skal skje på en skånsom måte**
- Fisk skal i minst mulig grad tas ut av vannet.

Bygge hus rundt anlegget?





Slamkollektoren, samler opp avføring og evt. fôrrester

IPN utbrudd - dødelighet

Gjennomstrømning:

6 – 12% dødelighet i utekar

2% - en enhet, startfôringshall

Resirkuleringskar:

3 – 5% dødelighet

Partikelfelle <u>før</u> bruk

Partikkelfelle etter 3,5 mndr.

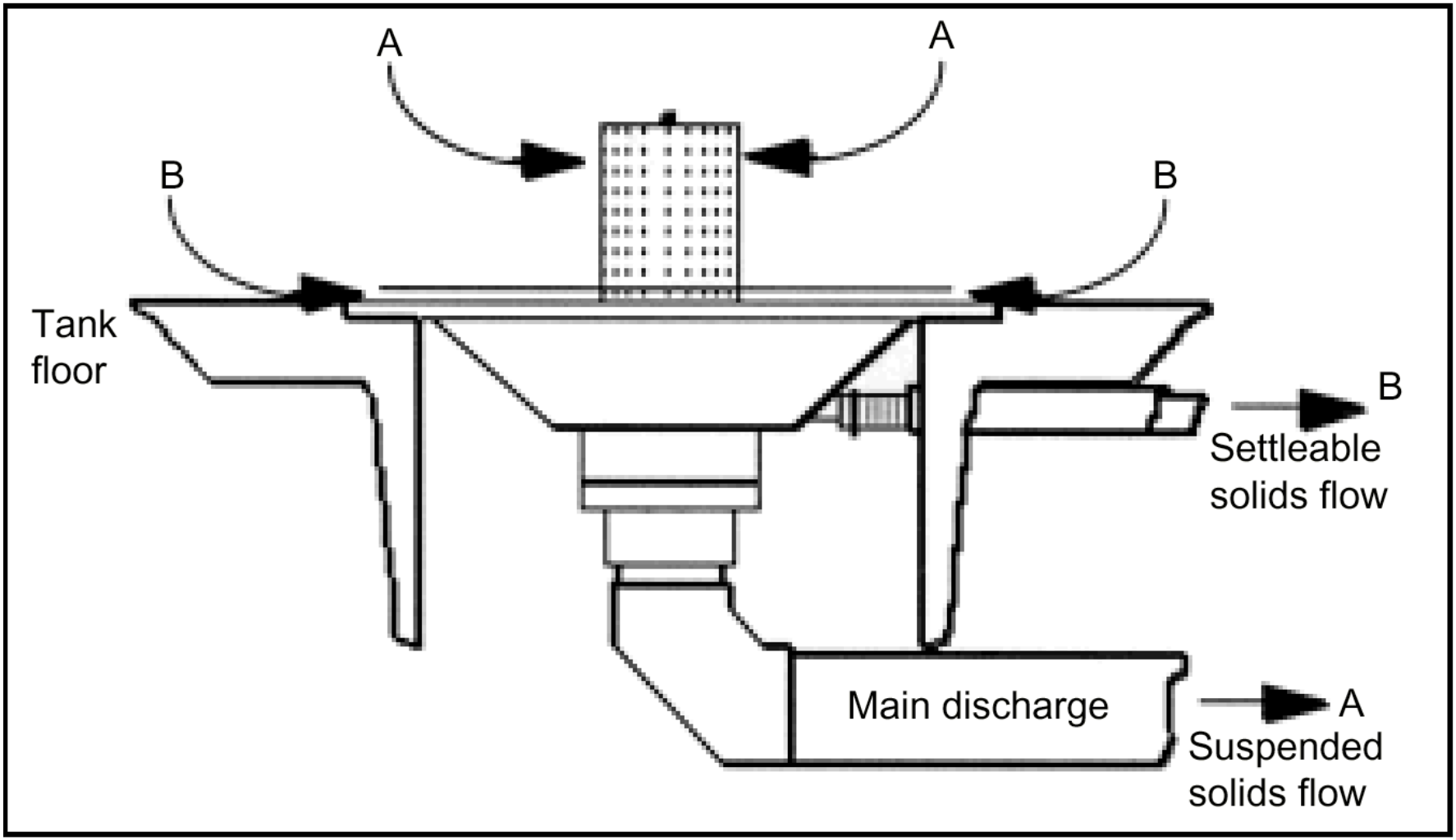
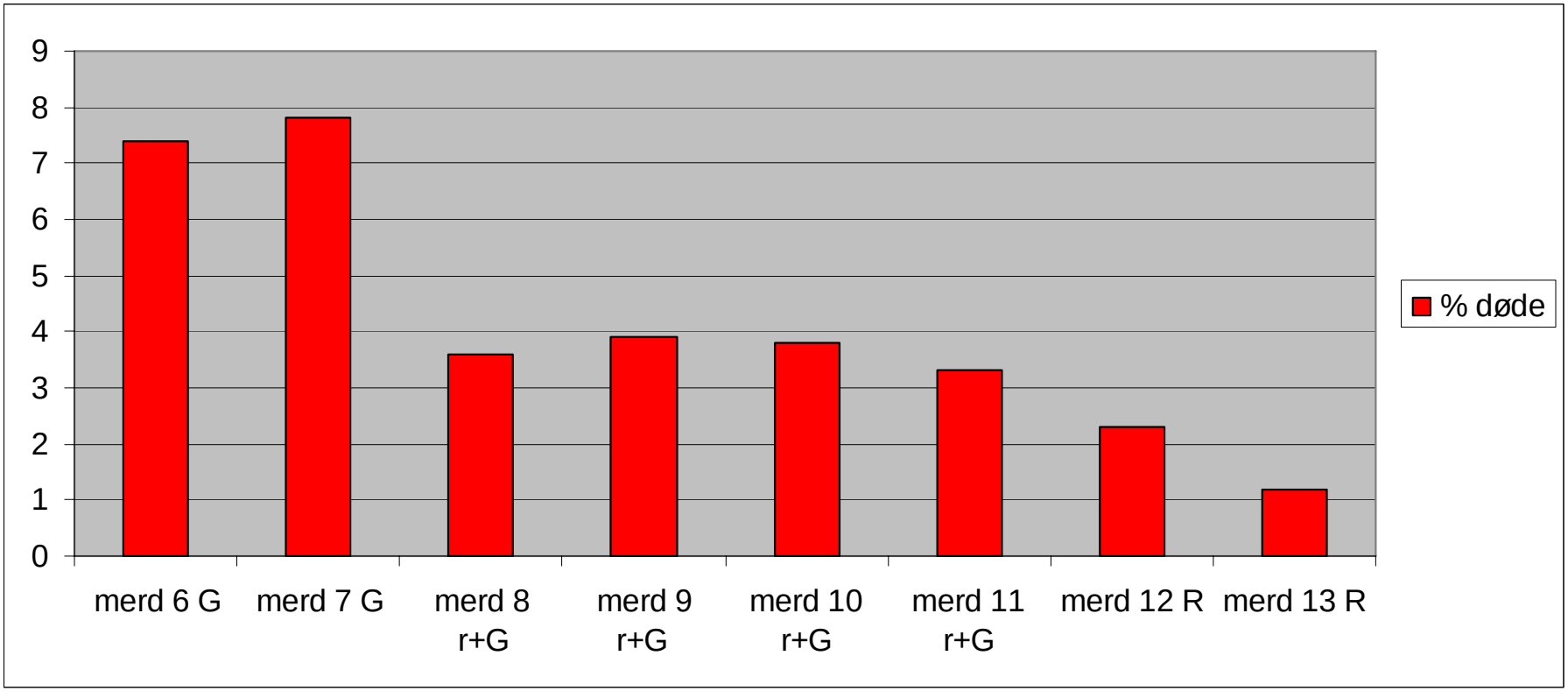
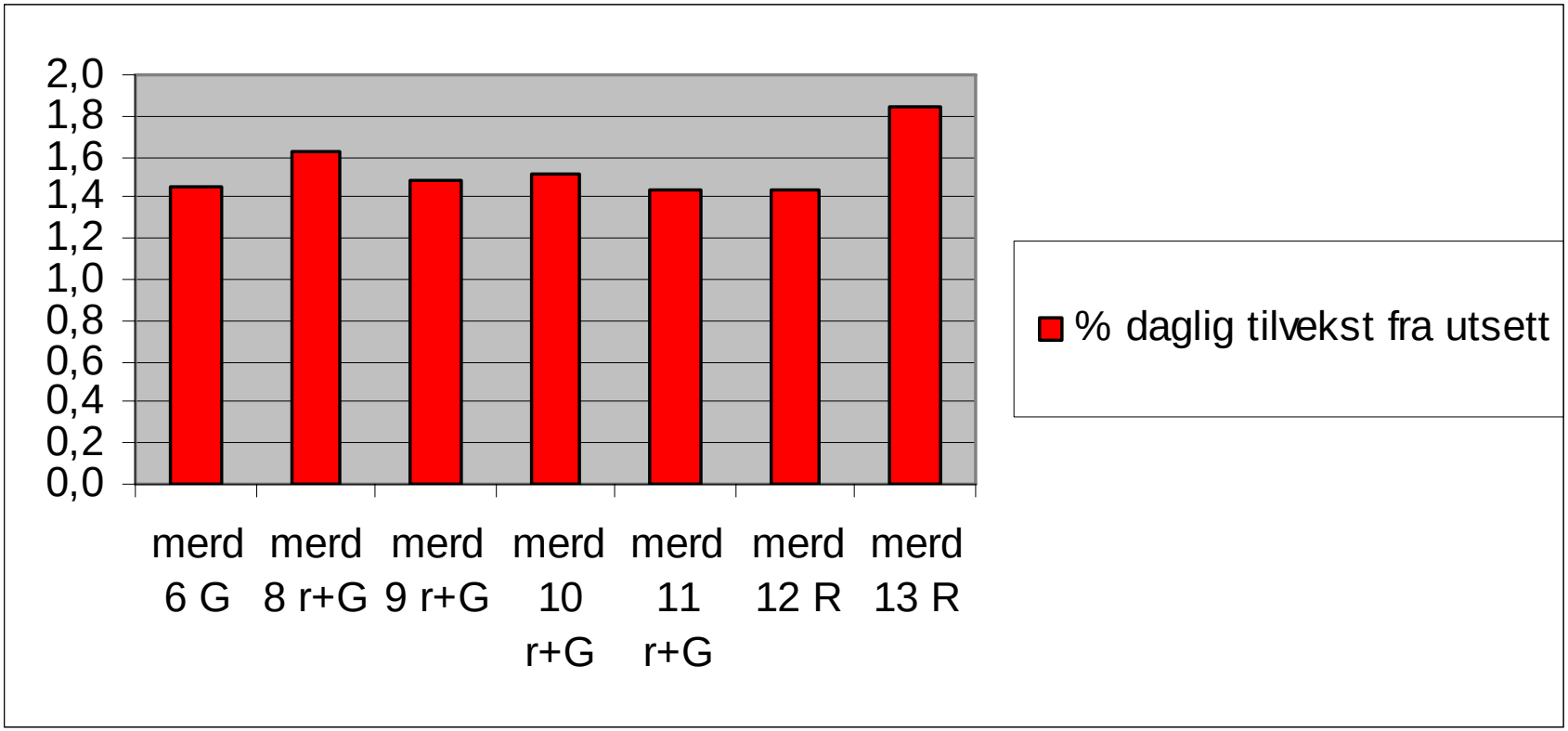


Figure 2. The ECO-TRAP™ particle trap is an advanced double drain design that concentrates much of the settleable solids in only 5 percent of the water flow leaving the fish culture tank (B). (after Hobbs et al., 1997). (ECO-TRAP is a trademark of AquaOptima AS, Pir Senteret, 7005 Trondheim, Norway, U.S. Patent No. 5,636,595.)

Fisk satt ut i begynnelsen av mai og i månedsskiftet mai-juni 2007 - dødelighet



Fisk satt ut i 2007
% daglig tilvekst



Kompetansekrav

- Ved tildeling
- Under drift
- Kompetanse om fiskevelferd

Ved ombygging av gamle anlegg:

- Vær kritisk med tanke på gjenbruk av utstyr
- Vær sikker på at vannutskiftinga blir god nok - det må ikke bli for lang oppholdstid i karet
- Finn en god løsning for fjerning av dødfisk
- Flytting av fisk må kunne foregå på en skånsom måte

Konklusjon

- Grundig planlegging – sett deg godt inn i fagområdet
- Vær svært kritisk til lettvinte løsninger ved en ombygging – gjør det ordentlig med en gang – blir etter all sannsynlighet billigst
- Husk at drift av resirkuleringsanlegg kommer i tillegg til stell av fisken og andre arbeidsoppgaver i anlegget.
- **Avtal funksjonsgaranti med leverandør av utstyr**