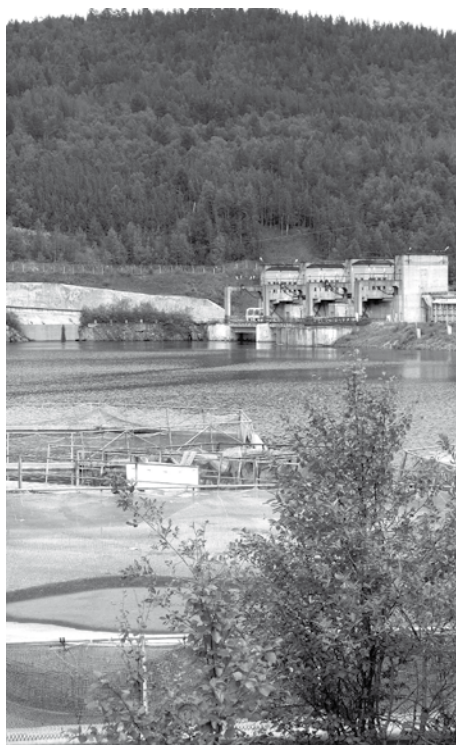


Aquacultuur in Rusland (4)

Forelkweek in Moermansk

Door Bart Hillen (Techkorm) E-mail: Bart.hillen@Skretting.com

Eind juli ben ik de witte nachten van Moermansk in het het Noorden van Rusland ingetrokken. Net buiten Moermansk bevindt zich een forelkwekerij met kooien. Het vriest daar 7 maanden per jaar. Het was dus nodig de kooien liggen dicht bij een grote energie centrale, met restwarmte, te bouwen (Foto 1).



Op de voorgrond de kooien en op de achtergrond de energiecentrale waar het warme water uitstroomt

De kooien zijn 15 meter in diameter en 6 meter diep en bevatten 10 tot 15 ton vis. In totaal zijn er ongeveer 40 kooien aanwezig, samen goed voor een jaarlijkse productie van 400 ton. Met een gewicht van 10 tot 15 gram gaan de forellen in de kooien en in 3 jaar groeien ze tot het marktgewicht van 2 kilo.

De vissen worden vier keer per dag met de hand gevoerd. In de zomer, als de vissen 300-500 gram zijn en in een kooi 5-7 ton vis zit, is het voerniveau ongeveer 80 kg per dag. Boven dit gewicht wordt dat niveau verhoogd tot zo'n 160 kg per dag per kooi. De temperatuur van het water is 12 °C in de zomer en loopt in de winter maar een paar graden terug. Ook het zuurstofgehalte van 11 mg/l (105,9%) is redelijk.

Ziektes zijn wel aanwezig maar blijven beperkt tot schimmelinfecties en enkele protozoa (*Costia necatrix*) voornamelijk wegens beschadigingen van huid en vinnen. Behandeling met formaline is afdoende ter bestrijding.

Het bedrijf heeft zijn eigen teeltdieren en incubator (broedhuis). De incubator heb ik zelf niet bezocht. De incubator heeft een doorstroming van 10 l/s en het water stroomt eerst door een mechanisch filter heen.



Foto 2. Afsluitbare bakken voor teeldieren

Onderkoelde teeldieren?

De teeldieren worden in bakken gehouden afgedekt door een klep. In de bakken kan met verschillende lichtregimes de paaiperiode aangepast worden zodat er het hele jaar door eitjes beschikbaar zijn. Zij volgen bij dit proces het advies van de Finnen op die de temperatuur gedurende het jaar terug laten lopen tot 1 °C.

Ik vond dat vreemd want bij zo'n lage temperatuur stoppen nagenoeg alle processen in de vis. Misschien zou het beter zijn om de temperatuur toch wel een aantal graden boven nul te houden.

Ondergrondse hatchery

Dit bedrijf heeft een unieke hatchery. Deze zit namelijk op een diepte van 70 meter onder de grond en is uitgehakt uit steen. Diep onder de energiecentrale bevindt zich namelijk een viertal turbines (foto. 3)

Het warme water dat van deze turbines afkomt wordt om af te koelen gemengd met water uit het meer om de juiste temperatuur

van 8-12 °C te krijgen voor de jonge vis in de hatchery.

De hatchery is opgebouwd in 2 lange gangen. Deze gangen waren oorspronkelijk bedoeld om vis van het ene meer voorbij de energiecentrale te leiden in het andere meer. Dit is er nooit van gekomen maar de gangen zijn wel gegraven. In elke gang staan 20 ronde bakken (Foto 4) met jonge forel van 1,5 tot 14 gram.

Deze groei halen zij in ongeveer twee maanden. In elke bak zitten tot maximaal 100.000 visjes, maar meestal minder. In totaal hebben zijn er nu 1 miljoen jonge visjes aanwezig.

De doorstroming is 300 l/s en zuurstofconcentratie is 14,4 mg/l. Voor het zuurstofgehalte in het water is een zuurstofgenerator (kegel) aanwezig met een doorstroming van 110 l/s. Alle parameters worden door een computergestuurd systeem in de gaten gehouden. Er zijn slechts heel weinig ziektes en alles wordt erg goed schoongehouden. Elke nacht worden de bakken schoonge-

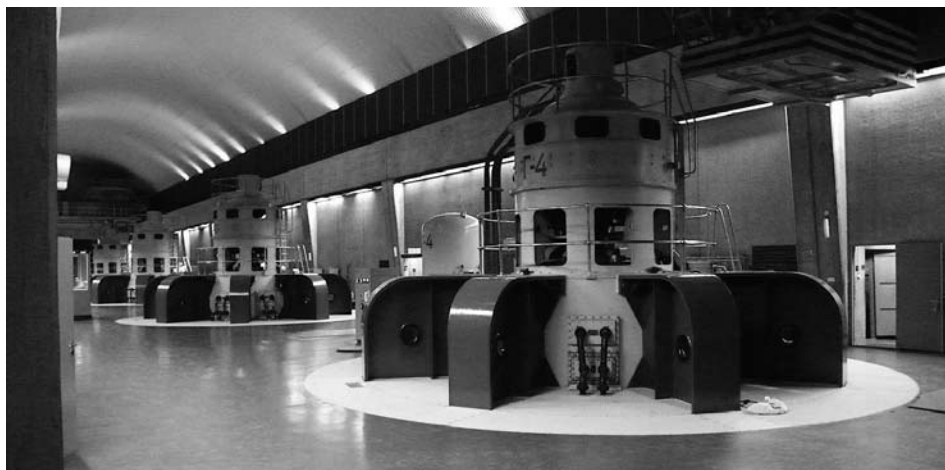


Foto 3. Turbines voor energie

maakt (gewoon met een bezem, op foto 4 is zo'n bezem zichtbaar) en bij de ingangen staan bakken met ontsmettingsmiddel. En dat zie je niet elke dag in Rusland.

Ook het voersysteem is computergestuurd. Alleen is het computersysteem wel flink verouderd. Het systeem is 15 jaar geleden geïnstalleerd en hanteert waarden die in de

loop der jaren verbeterd zijn. De computer berekent aan de hand van de hoeveelheid vis in de bakken en de verschillende waterparameters hoeveel voer er per dag gegeven moet worden maar haalt hierbij een voergift van ongeveer 8% en dat is naar huidige maatstaven veel te hoog.



Foto 4. In de donkere, in steen uitgehouwen schacht staan 20 bakken van 7000 liter op een rij