

# Neue Perspektiven für Wasserwerke durch Großfilter aus Edelstahl

Die norwegische Gemeinde Bamble mit Sitz in Langesund (Telemark) nutzt zur Trinkwasserversorgung von rund 12000 Personen Oberflächenwasser aus dem Binnensee „Flåte“ (WSP etwa 53 m ü. NN) (**Bild 1**). Die Wasserentnahme erfolgt über ein direkt am See errichtetes Pumpwerk (**Bild 2**) mit Zuleitung zur Entnahme von Tiefenwasser. Die bestehende Wasserbehandlung beinhaltet eine grobe Vorreinigung durch Plansiebe mit nachfolgender Chlorung und Wasserglasdosierung zur pH-Wert Anhebung. Nach der Wasserbehandlung wird das Wasser in die rund 85 m höher liegenden Hochbehälter gepumpt.

Zur Reduzierung von Farbe und TOC sowie zur Erhöhung der hygienischen Sicherheit wird derzeit ein vollständig neues Wasseraufbereitungssystem errichtet. Das neue System mit einer Aufbereitungsleistung von 680 m<sup>3</sup>/h beinhaltet die Verfahrensschritte

## Ozonung – CO<sub>2</sub>-Dosierung – Marmorfiltration – Biofiltration – UV-Behandlung – Chlorung

Bereits im Rahmen der Vorplanung wurden vom Planungsbüro SWECO mit Sitz in Seljord unterschiedliche Varianten untersucht und gegen-



**Bild 2.** Neubau Wasserwerk mit bestehendem Maschinenhaus. © Sweco



**Bild 1.** Rohwasserquelle Binnensee „Flåte“. © HydroGroup

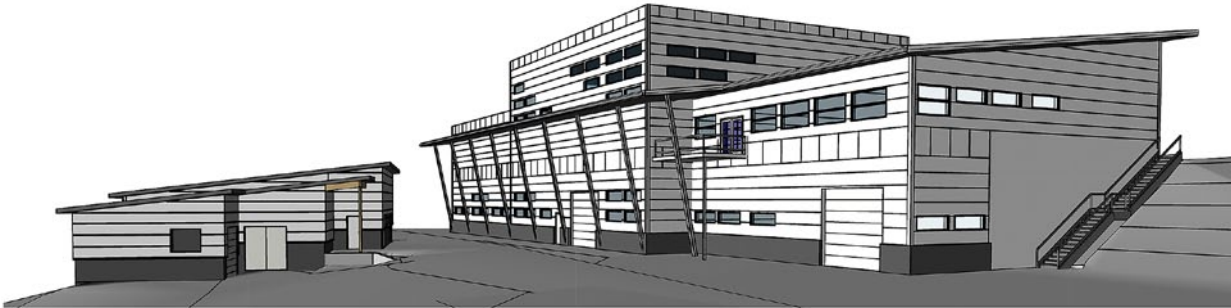
übergestellt. Als vorteilhafteste Lösung hat sich ein komplett aus Edelstahlkomponenten basierendes System herausgestellt. Das aus zwei Aufbereitungslinien bestehende System beinhaltet zwei liegende Ozonreaktionstanks, zwei Aufstromfilter mit Filterbehältern aus Edelstahl für die Aufhärtung, zwei Abstromfilter mit Filterbehältern aus Edelstahl für die Biofiltration sowie einem Reinwasserbehälter aus Edelstahl.

Hauptgründe für die Entscheidung pro Edelstahl waren die deutlich kürzeren Bauzeiten, die erreichbaren hohen Ausführungsqualitäten sowie Sicherheit bei den kalkulierten Baukosten. Letzteres ist insbesondere dadurch bedingt, dass die Fertigstellung der Gebäudehülle während der Sommermonate und die bauseitige Fertigung der Behälter und Filter während der strengen norwegischen Winterzeit im geschlossenen Gebäude erfolgen können.

Im Rahmen der im Jahre 2012 erfolgten Ausschreibung konnte sich die Gemeinschaft der Firmen

Hydro-Elektrik GmbH und Hydro-Elektrik AS im Wettbewerb als leistungsfähigster Bieter mit ihren auf den HydroSystemTanks basierenden Systemen erfolgreich durchsetzen.

Neben dem Neubau (**Bild 3**) wird auch das bestehende Maschinenhaus komplett umgebaut und in die Anlage integriert. Besonders zu beachten ist hierbei, dass dies bei Aufrechterhaltung des Betriebes erfolgen muss, um die Wasserversorgung sicherzustellen. Die neue Anlage mit zusätzlichen Räumen für Betrieb und Überwachung wird über einen geschlossenen, etwa 3 x 3 m großen, Rohrkanal mit dem bestehenden Maschinenhaus gekoppelt. Im bestehenden Maschinenhaus werden auch die Sauerstoffproduktionsanlage sowie die Ozonproduktionsanlage mit Ozon-Einmischsystem untergebracht. Das ozonisierte Wasser wird über den Rohrkanal zu zwei parallel liegenden 10 m langen Niederdruck-Kontakt tanks mit Durchmesser 2800 mm aus Edelstahl 1.4571/316 Ti geleitet. In den Kontakt tanks sind sowohl



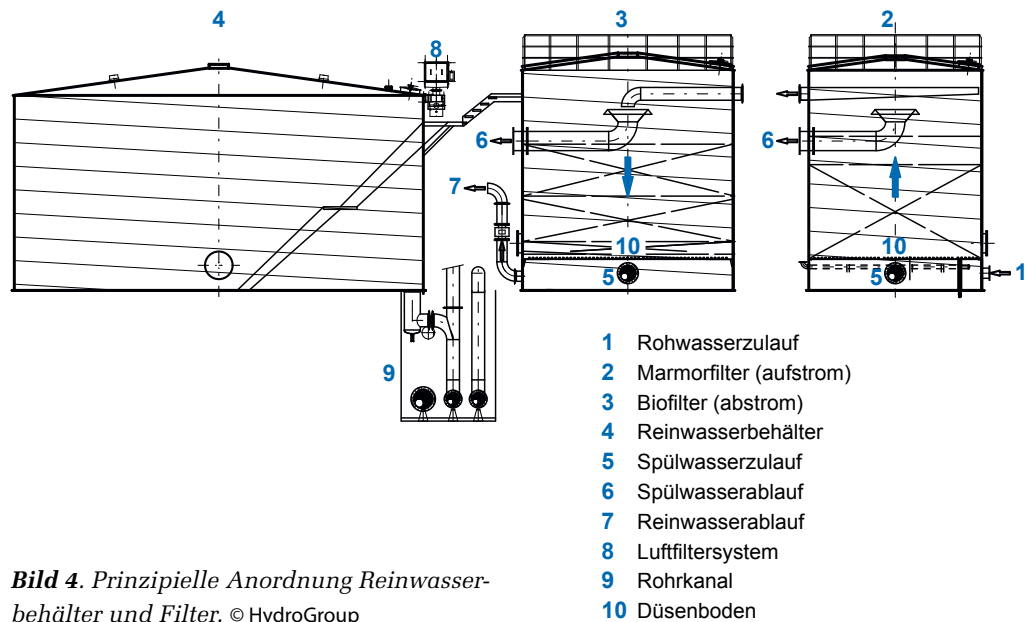
**Bild 3.** Neubau Wasserwerk mit saniertem Bestand.

© Sweco

eingangsseitig als auch ausgangsseitig Verteilerplatten eingeschweißt, um eine gleichmäßige Kolbenströmung zu erreichen. Nach dem Verlassen der Kontakttanks wird dem Wasser erst Kohlensäure zugesetzt um anschließend mittels Aufstromfilter über calciumcarbonathaltiges Material die gewünschte Mineralisierung zu erreichen. Die alkalischen Aufstromfilter mit Durchmesser 5,50 m und 7 m Höhe arbeiten mit einer Aufströmgeschwindigkeit von rund 15 m/h. Die Filter werden mit druckfestem Düsenboden sowie kompletter innerer Filterverrohrung für Spül- luftverteilung, Spülwasserableitung und Filtratüberlauf ausgestattet. Die als drucklos betriebenen Filter sind komplett geschlossen und werden über spezielle Filtersysteme belüftet bzw. entlüftet (**Bild 4**).

Über die Rinne für den Filtratüberlauf gelangt das ozonisierte und mineralisierte Rohwasser in den im Abstrom betriebenen Biofilter. Die als Mehrschichtfilter geschütteten Biofilter mit Durchmesser 6,70 m und 7 m Höhe arbeiten mit einer max. Filtergeschwindigkeit von rund 10 m/h. Die Filter werden mit druckfestem Düsenboden sowie kompletter innerer Filterverrohrung für Spül- luftverteilung, Spülwasserableitung und Filtratablaufregelung ausgestattet. Die schwerkraftgetriebenen Filter mit Sandschicht und mit Biofilterschicht aus Filtralite sind komplett geschlossen und werden über spezielle Filtersysteme belüftet bzw. entlüftet.

Das entsprechend aufbereitete Trinkwasser wird im 800 m<sup>3</sup> fassenden Reinwasserspeicher mit Durchmesser 13 m und Höhe 6,3 m zwi-



schengespeichert. Über den Rohrkanal wird das Reinwasser den UV-Anlagen im Maschinenhaus zugeleitet, Chlor zugesetzt und dann mittels Pumpen zum Verteilsystem befördert.

Über Bedienpodeste können alle für den Betrieb erforderlichen Anlagenteile sicher erreicht werden. Aufgrund der komplett geschlossenen wasserführenden Systeme sowie einer entsprechenden Klimatisierung wird die Kondenswasserbildung auf den Edelstahlflächen vermieden. Die Raumtemperatur in den Betriebsräumen wird sich an der Wassertemperatur ausrichten, da die großen Edelstahlflächen als Heizkörper oder Kühlkörper dienen.

Die Realisierung des Projektes verläuft fristgerecht nach Terminplan: Mit Fertigstellung der Arbeiten für das 20 m breite und 50 m lange Gebäude ist im Oktober zu rechnen, gleich im Anschluss daran

wird mit der Fertigung der Behälteranlagen begonnen. Der Beginn des Probetriebes der betriebsfertigen Anlage ist – nach nur etwa 13 monatiger Gesamtbauteilzeit – auf Ende Mai 2014 vorgesehen.

#### Kontakt:

**Hydro-Elektrik GmbH,**  
Angelestraße 48/50,  
D-88214 Ravensburg,  
Tel. (0751) 6009-0,  
Fax (0751) 6009-33,  
E-Mail: [info@hydrogroup.de](mailto:info@hydrogroup.de),  
[www.hydrogroup.de](http://www.hydrogroup.de)

**Svein Forberg Liane,**  
Sweco Norge AS,  
Vekanvegen 10,  
NO-3835 Seljord,  
Tel. +47 3506 4444,  
E-Mail: [SveinForberg.liane@sweco.no](mailto:SveinForberg.liane@sweco.no),  
[www.sweco.no](http://www.sweco.no)