Abwasserreinigungsanlage Bellach

Autor(en): **Christen, J.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme**

Band (Jahr): **32 (1975)**

Heft 6

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-782380

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Abwasser-reinigungsanlage Bellach

Von J. Christen, dipl. Ing. ETH/SIA, Ingenieurbüro Emch + Berger, Solothurn

Einzugsgebiet
Das Einzugsgebiet der ARA Bellach umfasst die Gemeinden Bellach, Lommiswil und einen Teil der Gemeinde Langendorf.

Grösse und Standort der Anlage
Die ARA Bellach ist im Erstausbau für 11 000 Einwohnergleichwerte ausgelegt, wobei eine Erweiterung um 100 % ohne weiteres möglich ist. Als Standort wurde der tiefste Punkt der Region, südlich des Bahnhofs, gewählt. Der Platzbedarf beträgt für den Erstausbau 5300 m² (0,48 m²/EGW). Zur Erschliessung der Anlage wurde eine 4 m breite, etwa 200 m lange Zufahrtsstrasse erstellt. Die Trinkwasserzuleitung erfolgt ab dem Netz der Gemeinde Bellach und erforderte eine 400 m lange Leitung. Die Stromversorgung erfolgt ab Hochspannungsnetz der AEK.

Bauherr:
Abwasserzweckverband Bellach-Lommiswil-Langendorf

Projekt und Bauleitung:
Ingenieurbüro Emch + Berger Solothurn AG

Mitarbeiter:
Cellulose Attisholz AG, Luterbach

Baugrunduntersuchungen:
Geotechnisches Institut AG, Bern

Elektroingenieur:
M. Bircher AG, Schaffhausen

Architekten:
H. Walthard und L. Doench, Solothurn

Beschrieb der Abwasserreinigungsanlage

Abwasserhebewerk im ARA-Areal
Die Sohlenkote des ankommenden Kanals liegt auf Kote 424.70, das heisst rund 1,30 m unter dem Aarewasserspiegel. Die südlichen, zum Teil noch nicht überbauten Gebiete der Gemeinde Bellach müssen grösstenteils mangels Vorflut unentlastet an die Kanalisation angeschlossen werden, weshalb das Abwasserhebewerk auf einen maximalen Abwasseranfall bei Regenwetter von 4,6 m³/s ausgelegt werden musste. Das Pumpwerk ist wie folgt in zwei Teile gegliedert:

Trockenwetterteil:
Ausgerüstet im Erstausbau mit 2 Schneckenpumpen ∅ 100 cm. Fördermenge im Maximum QRW = (1 + 1) QTW_{massg} = (110 + 110) l/s
Beim Weiterausbau kann eine 3. grössere Schneckenpumpe eingebaut werden.

Regenwetterteil:
Ausgerüstet im Erstausbau mit 2 Schneckenpumpen ∅ 230 cm. Fördermenge je Schnecke 1150 l/s.
Beim Weiterausbau können 2 weitere Schneckenpumpen eingebaut werden.

Regenwasserklärbecken
Bei Überschreiten der Wassermenge von 220 l/s treten nacheinander die grossen Regenwasserschneckenpumpen in Betrieb und fördern das Regenwasser in das Regenklärbecken. Das Regenbecken wird via Ablaufkanal ∅ 150 cm in die Aare entlastet. Das gefüllte Becken wird nach Abklingen des Regens, wenn die Zuflussmenge zur ARA unter 110 l/s abgesunken ist, mittels einer Tauchpumpe leergepumpt. Das Wasser gelangt vor der Rechenanlage in den Zulaufkanal zur ARA.

Rechenanlage
Abwasserhebewerk, Rechengebäude und Betriebsgebäude wurden in einem Gebäudekomplex vereinigt. Für den Erstausbau ist ein Kletterrechen installiert worden (Stabweite 25 mm). Das Rechengut wird in einen Container abgeworfen und gelangt in die Kehrichtverbrennung. Die zweite Rechenkammer (vorgesehen für den Endausbau) ist als Umlaufkanal mit einem einfachen handbedienten Grobrechen ausgebildet.

Beckenblock
Sandfang, Belebungsbecken 1. und 2. Stufe, Nachklärbecken 1. und 2. Stufe und die zwei Schlammstabilisierungsbecken sind in einem rechteckigen Beckenblock, Länge über alles 71 m, totale Breite 17 m, vereinigt.

Sandfang
Nach dem Rechen fliesst das Abwasser in den rechteckigen belüfteten Sandfang. Da das zweistufig biologische System Attisholz bekanntlich keine Vorklärung besitzt, muss der Sandfang, zur Zurückhaltung der Schwimmstoffe und zum Schutze der Biologie bei Mineralölanfall, mit Tauchwänden ausgerüstet werden.

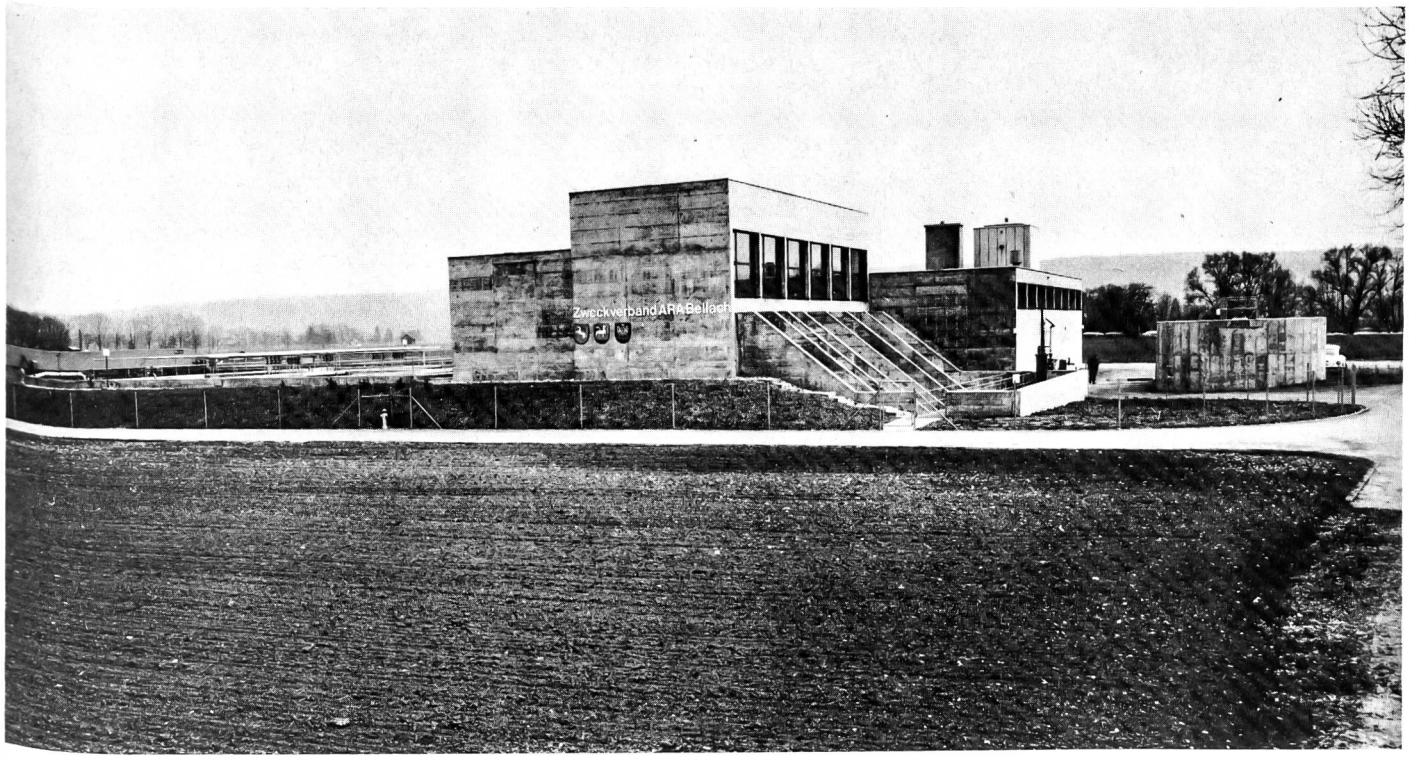
Belüftungsbecken 1. Stufe
Nach dem Sandfang fliesst das Abwasser in das Belüftungsbecken der 1. Stufe. Mittels feinblasiger Druckluftbelüftung wird Sauerstoff in den Reaktor eingetragen. Während einer Aufenthaltszeit von rund einer halben Stunde (bei massgebendem TWA) erfolgt ein rund 70- bis 80prozentiger BSB_5-Abbau.

Nachklärbecken 1. Stufe
Die Nachklärbecken der 1. und 2. Stufe liegen nebeneinander. Es sind rechteckige, längsdurchströmte Becken mit flacher Sohle. Der sedimentierte Schlamm wird mittels einer Zwillings-

räumerbrücke, die mit Saugräumern ausgerüstet ist, in die längs der Becken liegenden Rücklaufschlammrinnen gefördert und gelangt in die Belebungsbecken zurück. Das Nachklärbecken 1 ist zudem mit einer Schwimmschlammräumung ausgerüstet.

Belebungsbecken 2. Stufe
In diesem Reaktor beträgt die Aufenthaltszeit bei TWA ebenfalls eine gute halbe Stunde. Der Sauerstoffeintrag geschieht ebenfalls mittels feinblasiger Druckluftbelüftung.

Gesamtansicht



Nachklärbecken 2. Stufe
Nach einer mittleren Aufenthaltszeit von gut 3 Stunden (bei TWA) gelangt das gereinigte Abwasser in den Ablaufkanal. Die hydraulische Oberflächenbelastung beträgt 0,98 m/h, die Feststoffoberflächenbelastung liegt unter 3 kg FS/m² · h).

Schlammbehandlung

Eindicker
Der Überschussschlamm der 2. Stufe wird in die 1. Stufe zurückgepumpt.

Täglich wird aus der 1. Stufe der teilweise stabilisierte Schlamm herausgepumpt und in den runden Eindicker gefördert. Der Eindicker hat einen Nutzinhalt von 140 m³. Der eingedickte Schlamm wird zur zweiten Behandlung in die aerobe Schlammstabilisierung gepumpt. Das Trübwasser gelangt in den Pumpensumpf des Abwasserhebewerks.

Aerobe Schlammstabilisierung
Es sind zwei Stabilisierungsbecken mit einem Nutzinhalt von je 240 m³ vorhanden. Die mittlere Stabilisierungszeit beträgt rund 12 Tage.
Der Sauerstoffeintrag geschieht auch hier mittels feinblasiger Druckluftbelüftung.

Schlammstapelbehälter
Unter dem Betriebsgebäude sind neben dem Regenklärbecken die zwei Schlammstapelbecken (ein Becken für die Aufnahme des unpasteurisierten, ein zweites für die Aufnahme des pasteurisierten Schlammes) angeordnet. Der Nutzinhalt der Stapel beträgt 280 m³ bzw. 235 m³, das heisst die theoretische Stapelzeit des Schlammes beträgt rund 15 + 12 = 27 Tage.

Schlammpasteurisierungsanlage
Für die Entkeimung des Schlammes während der Vegetationszeit ist eine thermische Pasteurisierungsanlage installiert worden. Es handelt sich um eine Durchlaufanlage mit einer Durchsatzleistung von 4 m³/h. Die ganze Anlage ist so konzipiert, dass auch der Schlamm von andern Abwasserreinigungsanlagen zur Pasteurisierung angenommen werden kann.

Schlammabgabe
Für die Abgabe des Schlammes an die Landwirtschaft sind die erforderlichen Installationen vorgesehen worden.

Betriebsgebäude
Im Betriebsgebäude sind folgende Räumlichkeiten untergebracht:
- Kommandoraum, Büro, Labor
- Werkstatt
- Pasteurisierungsraum mit Platzreserve für Notstromgruppe und Chemikalienstapel für eine allfällige spätere Phosphatfällung
- Gebläsestation
- Traforaum und Niederspannungsverteilung
- WC, Dusche

Bauzeit

Projektgenehmigung:	Sommer 1972
Baubeginn:	Oktober 1972
Inbetriebnahme ARA:	Sommer 1974
Nassabnahme ARA:	Herbst 1974

Gesamterstellungskosten
Die Gesamterstellungskosten inklusive Land, Zufahrtsstrasse, Trinkwasserzuführung, Regenwasserpumpstation, Regenklärbecken und Schlammpasteurisierungsanlage betragen rund 5,5 Mio Franken, die Teuerung eingeschlossen.
Die spezifischen Kosten sind wegen den erwähnten zusätzlichen Leistungen relativ hoch und betragen rund 500 Fr./Einwohnergleichwert.

Verbandsorgane

Delegiertenversammlung
Präsident
Edy Amiet, Bellach

Vizepräsident
Paul von Burg, Lommiswil

Delegierte
Bellach 11 Mitglieder
Lommiswil 7 Mitglieder
Langendorf 3 Mitglieder

Vorstand
Präsident
Edy Amiet, Bellach

Vizepräsident und Sekretär
Paul von Burg, Lommiswil

Aktuar
Hansrudolf Schibler, Bellach

Kassier
Josef Stebler, Lommiswil

Mitglieder
Alfred Belloni, Bellach, seit 14. 9. 1973
Marcel Habegger, Langendorf, seit 18.9.1971
Bruno Leisi, Lommiswil
Kurt Späti, Bellach
Werner Jäggi, Bellach, bis 14.9.1973

Rechnungsprüfungskommission
Edgar Iseli, Dr., Lommiswil
Georg Sigrist, Bellach
Hugo Sommer, Bellach

Hauptdaten

1966/67
Generelle Wirtschaftlichkeitsstudien über den Zusammenschluss der Gemeinden

August 1968
Konstituierung der Spezialkommission für den Bau einer ARA in Bellach

November/Dezember 1969
Genehmigung der Statuten des Zweckverbandes der Abwasserregion Bellach-Lommiswil und Beschluss des Beitritts der Gemeinden zum Zweckverband

9. Juli 1970
Verbandsgründung

29. Oktober 1970
Erteilung des Projektauftrages an das Ingenieurbüro Emch + Berger Solothurn AG

18. November 1971
Genehmigung des Projektes Zuleitungskanal Lommiswil-Bellach mit einem Kostenvoranschlag von 1 375 000 Fr.

18. November 1971
Vertragsgenehmigung über eine Beteiligung der Gemeinde Langendorf am Bau der ARA für das Baugebiet Delta–Trittibachhof

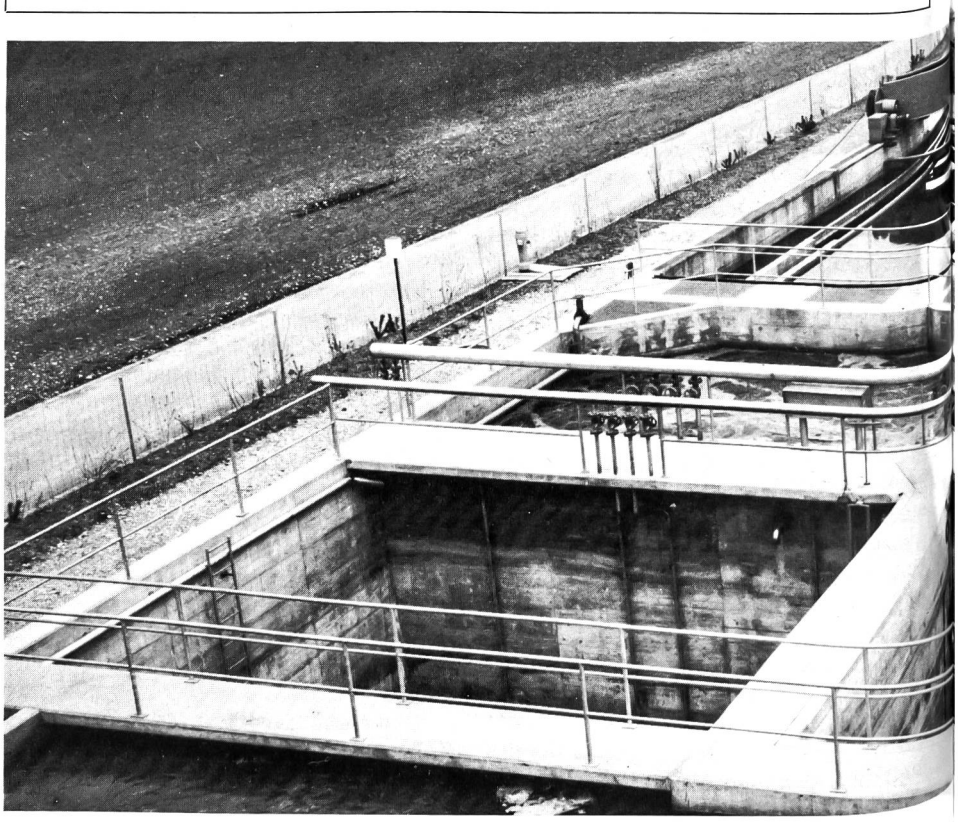
März 1972
Baubeginn Zuleitungskanal Lommiswil–Bellach

15. September 1972
Genehmigung des allgemeinen Bauprojektes ARA mit einem Kostenvoranschlag von 5 250 000 Franken

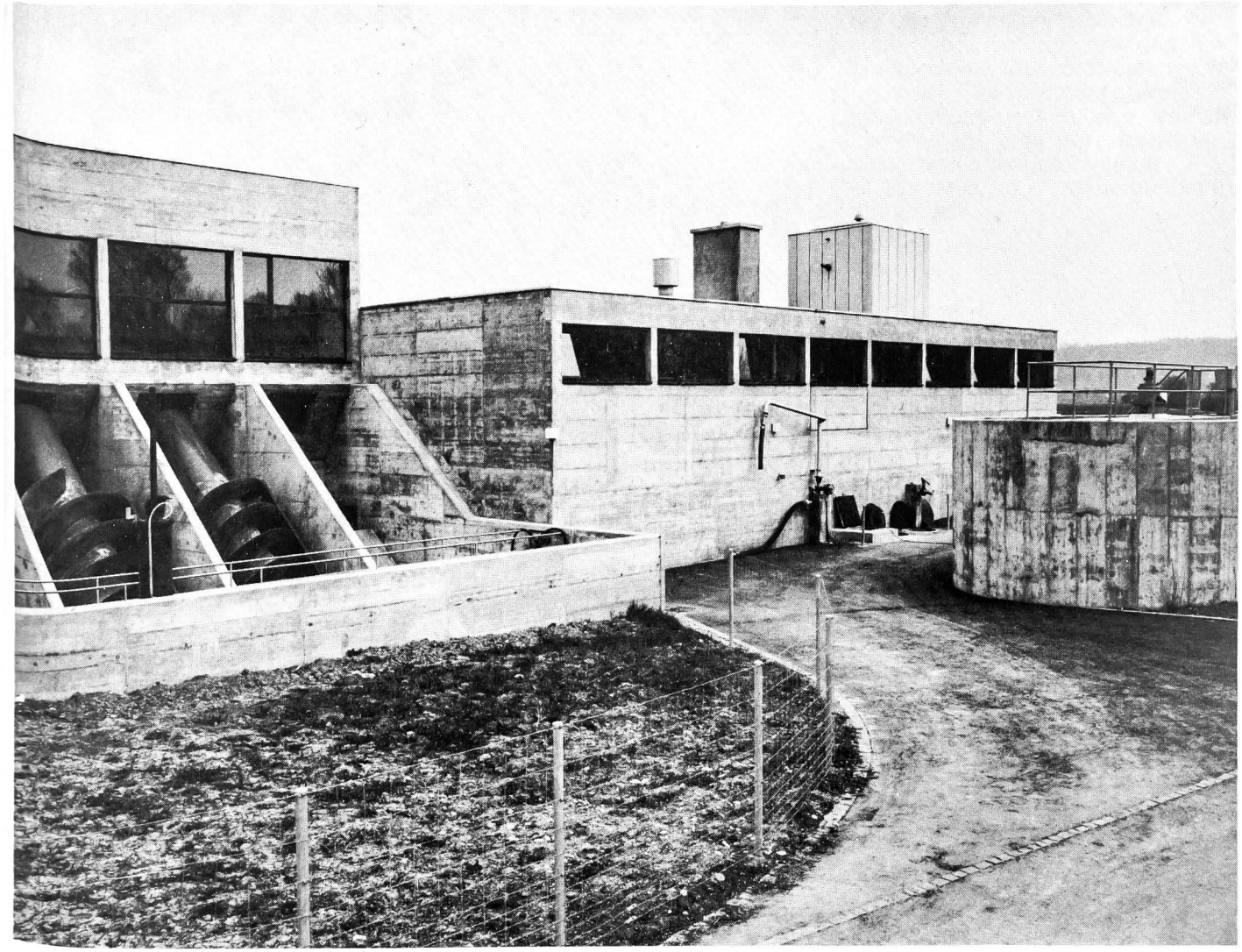
Oktober 1972
Baubeginn ARA

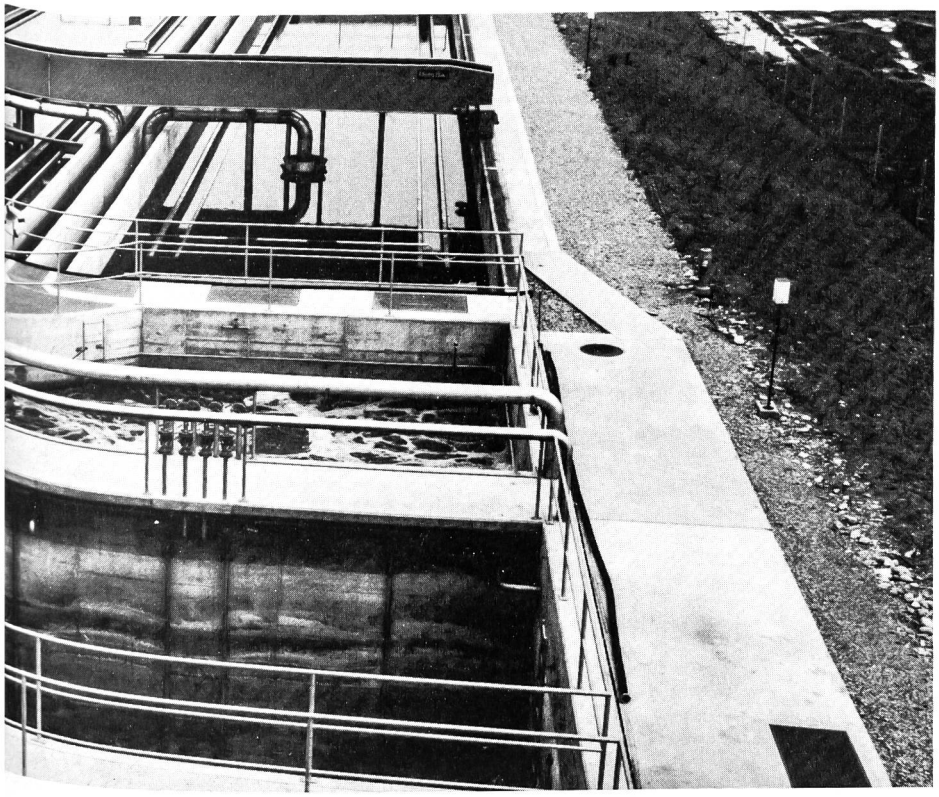
April 1973
Fertigstellung Zuleitungskanal Lommiswil–Bellach

22. Juli 1973
Inbetriebnahme ARA



Beckenblock ▸





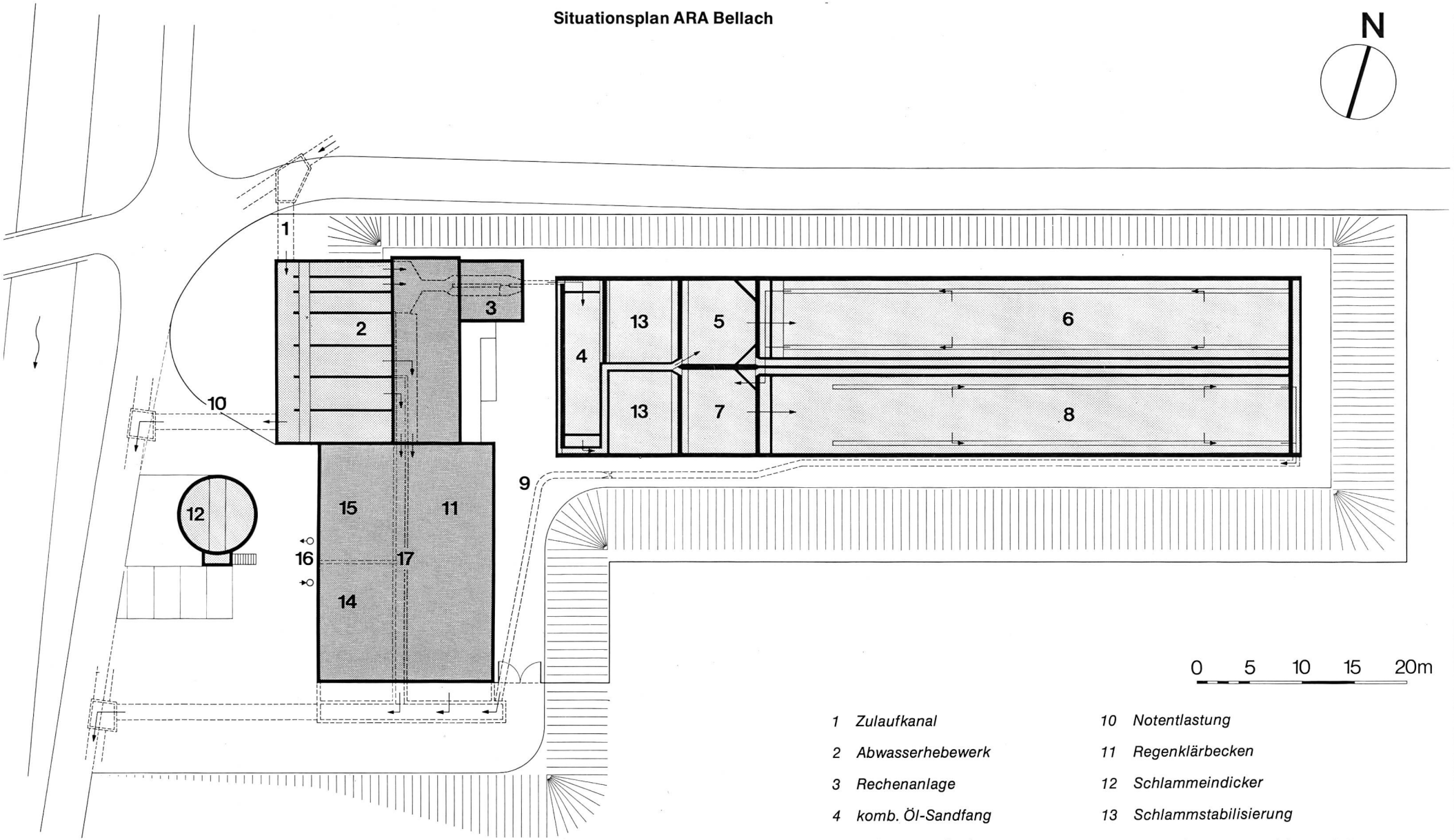
Schlammabgabestelle, Eindicker

Baukosten

Zuleitungskanal	Fr. 1 224 174.70
ARA (voraussichtlich)	Fr. 5 500 000.—
Gesamtkosten	Fr. 6 724 174.70

Für den Zuleitungskanal Lommiswil–Bellach liegt die Schlussabrechnung vor, während dies für die ARA noch nicht definitiv der Fall ist. Trotz Teuerung liegen die Gesamtkosten nur wenig über dem Voranschlag.

Situationsplan ARA Bellach



1 *Zulaufkanal*
2 *Abwasserhebewerk*
3 *Rechenanlage*
4 *komb. Öl-Sandfang*
5 *Belebung 1. Stufe*
6 *Nachklärung 1. Stufe*
7 *Belebung 2. Stufe*
8 *Nachklärung 2. Stufe*
9 Ablaufkanal
10 *Notentlastung*
11 *Regenklärbecken*
12 *Schlammeindicker*
13 *Schlammstabilisierung*
14 *Stapel für unpasteurisierten Schlamm*
15 *Stapel für pasteurisierten Schlamm*
16 *Schlammannahme und -abgabe*
17 *Betriebsgebäude*