



Auszug aus dem Protokoll des Kläranlageverbandes Buchs-Dällikon

Sitzung vom 10. Januar 2018

2 6.01.04 **Unterhalt Planung, Projekte und Arbeiten Ausbau und Sanierung ARA Furthof / Kreditbewilligung / Anordnung der Urnenabstimmung vom 10. Juni 2018**

Ausgangslage:

Die Kläranlage (ARA) Furthof ist seit 1977 in Betrieb und reinigt das Abwasser der Gemeinden Buchs und Dällikon. Sie ist aktuell auf 10'000 Einwohnerwerte (EW) dimensioniert, ist jedoch bereits mit der Abwasserfracht von rund 13'700 EW belastet und wird somit über der Kapazitätsgrenze betrieben. Die Anlage wird durch ein kompetentes Team bewirtschaftet und fachgerecht unterhalten. Die installierten Maschinen- und Elektrotechniken sind veraltet und die Bausubstanz sanierungsbedürftig.

Der Kläranlageverband Buchs-Dällikon hat zwischen Juli 2010 und August 2015 intensive Abklärungen und Diskussionen bezüglich eines Anschlusses der ARA Furthof an die ARA Wüeri (Regensdorf) geführt. An den jeweiligen Sitzungen der Gemeinderäte der Gemeinden Buchs, Dällikon und Regensdorf vom 17. und 18. August 2015 wurde eruiert, dass aufgrund der damals vorliegenden Zahlen ein Anschluss für die Gemeinde Regensdorf aus betriebswirtschaftlicher Sicht nicht interessant ist. Auch für den Kläranlageverband Buchs-Dällikon ist das Sparpotenzial sehr gering. Deshalb haben die drei Gemeinden entschieden, den Anschluss der ARA Furthof an die ARA Wüeri nicht weiter zu verfolgen. Gleichzeitig hat der Kläranlageverband Buchs-Dällikon mit der Planung des Eigenausbaus der ARA Furthof begonnen.

Für die Entscheidungsgrundlage eines Zusammenschlusses oder Alleinganges wurde im Oktober 2012 von der HOLINGER AG, Baden, eine Ausbaustudie erarbeitet. Darin wurde der Sanierungsbedarf an der bestehenden Infrastruktur sowie die nötigen Ausbauten aufgezeigt. Die Kapazität der Biologie ist demnach zu erweitern und als Massnahme zur obligaten Elimination von Spurenstoffen soll eine Ozonungsanlage zusammen mit einer Filtration realisiert werden.

Die Bauten und Maschinen der ARA Furthof stehen seit Inbetriebsetzung nun während 40 Jahren in Betrieb. Die Infrastruktur wurde punktuell den Bedürfnissen angepasst und erneuert, jedoch nie umfassend saniert. Die grösste Neuinvestition umfasst die Erneuerung der mechanischen Vorreinigung und Regenwasserbehandlung, welche seit 2014 als Vorinvestition der Gesamtsanierung zuverlässig in Betrieb steht.

Nebst der Erweiterung der biologischen Reinigungsstufe und der zusätzlichen Installationen zur Elimination von Spurenstoffen besteht umfassender Handlungsbedarf in anderen Bereichen der ARA:

- Sanierung der gesamten Schlamm- und Gasanlagen
- Umfangreiche Betonsanierungen, Flächenbeschichtungen und Fugenabdichtungen
- Umbau des Betriebsgebäudes (Anpassung an aktuelle Bedürfnisse)
- Vollständiger Ersatz der gesamten Elektro-, Mess-, Steuer- und Regeltechnik (mit Ausnahme der mechanischen Vorreinigung)

Erwägungen:

Planungshorizont und Bevölkerungsentwicklung

Das Einzugsgebiet der ARA Furthof umfasst die beiden Gemeinden Buchs und Dällikon. Laut dem statistischen Amt des Kantons Zürich belief sich die Einwohnerzahl Ende 2015 für die Gemeinde Buchs auf 6'269 bzw. 3'950 für die Gemeinde Dällikon. Zusammen ergibt dies eine Bevölkerungszahl von 10'219 Einwohnern. Aus den Analysen der Abwasserfrachten wird die aktuelle Belastung aus Gewerbe und Industrie auf 2'000 - 4'000 Einwohnerwerte berechnet.

Aus den statistischen Einwohnerzahlen des Kantons Zürich und den Bevölkerungsprognosen für das gesamte Furttal des statistischen Amtes und der Zürcher Planungsgruppe Furttal wurden Modelle für die Bevölkerungswachstumsprognose bis 2040 erarbeitet:

- Linearer Trend gemäss Bevölkerungsstatistik von 1990 bis 2015
- Trend gemäss Prognose Regionales Raumordnungskonzept Furttal aus dem Jahr 2009 für 2030

Auf Basis der bisherigen Bevölkerungsentwicklung im Einzugsgebiet wird bis 2040 mit einer Bevölkerungszunahme auf rund 14'150 natürliche Einwohner gerechnet.

Zusätzlich zu diesen natürlichen Einwohnern kommen noch die Einwohnerwerte aus Industrie und Gewerbe hinzu, welche mit einer analogen Zunahme wie bei der Bevölkerung auf rund 5'000 Einwohnerwerten für das Jahr 2040 beziffert werden. Insgesamt ergibt sich aus der Summe der natürlichen Einwohner und der Einwohnergleichwerte aus Industrie und Gewerbe der Dimensionierungswert für den Ausbau der ARA Furthof von 19'000 Einwohnerwerten.

Die Hydraulik der bestehenden ARA ist auf 280 l/s grosszügig ausgelegt. Da diese Dimensionierung sich sehr positiv auf die Regenwasserbehandlung auswirkt, wird diese Kapazität in Absprache mit dem Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft auch für dieses Ausbauprojekt beibehalten.

Beschreibung des Projekts

Neuer Klärblock für die biologische Reinigung

Für die Erweiterung der bestehenden Biologie auf 19'000 Einwohnerwerte wird ein zweiter Belebungsbeckenblock nördlich der bestehenden Biologie errichtet. Dies ist notwendig, um das zukünftig anfallende Abwasser gemäss den kantonalen Vorgaben ausreichend biologisch zu reinigen. Der zugehörige Betriebsteil (Elektroinstallationen und Gebläse) wird in einem Gebäude, das auf dem Beckenblock errichtet wird, untergebracht. Die Architektur und Bauweise dieses Gebäudes lehnt sich an das Aussehen des im Jahr 2014 erneuerten Rechengebäudes an.

Das gewählte A/I-Verfahren zur biologischen Abwasserreinigung basiert auf dem konventionellen Belebtschlammverfahren. Dabei werden jedoch die beiden parallelen Biologiestrassen alternierend beschickt und intermittierend belüftet. Die Beschickung erfolgt jeweils in die nicht belüftete Zone, damit gut abbaubare Stoffe für die Denitrifikation zur Verfügung stehen. Den beiden A/I-Strassen ist neu ein belüftetes Volumen zur Nitrifikation nachgeschaltet. Diese Betriebsweise der Biologie erlaubt, die geforderte Stickstoffelimination mit Ablaufwerten von 15 mg Ntot/l im Jahresmittel zu gewährleisten.

Neubau Ozonung und Filtration

Gemäss der aktuellen Gewässerschutzverordnung (GSchV, Stand 2. Februar 2016) und den Vorgaben des Amtes für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) ist die ARA Furthof aufgrund des hohen Abwasseranteils an der Wassermenge im Vorfluter zu einem Ausbau zur Elimination von Mikroverunreinigungen (Medikamente, Reinigungsmittel, Kosmetika, betriebliche Abwasserinhaltsstoffe u.a.m.) verpflichtet.

Im Rahmen des bevorstehenden Ausbauprojekts wird entsprechend ein neues Filtrationsgebäude im Süden des ARA-Areals erstellt. Das Abwasser wird aus den Nachklärbecken in freiem Gefälle in eine Pumpvorlage geführt, von wo es mit einem Pumpwerk so weit angehoben wird, dass es die gesamte Ozonung und Filtration bis zur Einleitung in den Furtbach im freien Gefälle durchlaufen kann. Zusätzlich sind Notüberläufe vorgesehen.

Über trocken aufgestellte Pumpen wird der Ozonreaktor beschickt. Durch die Ozonung von biologisch gereinigtem Abwasser wird eine breite Substanzpalette oxidiert. Es kommt zu einem Aufbrechen verschiedener komplexer, chemischer Verbindungen, so dass die Substanzen einem anschliessenden biologischen Abbau auf der Filtration sehr viel zugänglicher sind. Während dieses Vorgangs werden neben Mikroverunreinigungen auch bakterielle Mikroorganismen zerstört.

Anschliessend fliesst das ozonierte Abwasser zu den vier Filterzellen. Diese dienen dazu, die entstandenen Oxidationsprodukte soweit als möglich biologisch abzubauen. Im Sandfilterbett werden zudem verbleibende Feststoffe abgetrennt, wonach das gefilterte Abwasser in den Polsterraum und in das darunter angeordnete Spülwasserbecken gelangt. Von hier gelangt das gereinigte Abwasser anschliessend über den Auslaufschacht zum bestehenden Ablaufkanal und in den Furtbach.

Im Filtrationsgebäude sind zusätzlich Funktionsräume untergebracht. Im Untergeschoss befindet sich ein Rohrkeller mit den Pumpwerken und der Fällmittelanlage. Im Erdgeschoss sind der Ozongeneratorenraum, der Elektroraum inkl. Warte, eine neue Werkstatt und ein Gebläseraum untergebracht. Über eine aussenliegende Stahlterrasse sind die Installationen auf dem Dach erreichbar.

Für den Sauerstofftank und die zugehörigen Verdampfer zur Ozonproduktion wird ein Stellplatz mit Anfahrtschutz westlich des Ozongebäudes vorbereitet. Vor dem Sauerstofftank wird ein gesetzeskonformer Umschlagsplatz für die LKW-Anlieferung des Flüssigsauerstoffs vorgesehen.

Umgestaltung Betriebsgebäude

Das bestehende Betriebsgebäude wird umfassend saniert und an die neuen Bedürfnisse angepasst. Die Bausubstanz des Betriebsgebäudes wird beibehalten. Die Inneneinrichtung wie auch die Gebäudehülle werden jedoch vollständig erneuert. Das Flachdach sowie die Fassade werden vollständig erneuert. Hierbei werden auch alle Fenster und Türen ersetzt. Das Flachdach wird abgedeckt und mit einer effizienteren Isolation neu versiegelt. Die Wärmedämmung der Fassade wird mit einem besseren Isolationswert ergänzt. Die Aussenfassade wird mit einem wasserabweisenden Aussenputz versehen.

Im erneuerten Betriebsgebäude sind künftig folgende Räume/Anlagenteile untergebracht:

- Traforaum
- Niederspannungshauptverteilung (NSHV)
- Büro und Warte
- Labor
- Sitzungszimmer / Aufenthaltsraum
- Sanitärräume / Garderobe
- Geräteraum / Schmutzraum

Erneuerung Faulanlagen und Gasometer

Das Verfahren und die gesamte maschinelle Ausrüstung der bestehenden Schlammbehandlung werden optimiert und saniert. Der bestehende offene Nachfaulraum wird dabei gasdicht verschlossen, als vollwertiger Faulraum ausgerüstet und ins bestehende Gasverwertungssystem integriert. Zusätzlich werden auf Basis von aktuellen Betonzustandsanalysen die bestehenden beiden Faulräume bautechnisch wieder instandgesetzt. Es sind umfangreiche Betonsanierungen, Flächenbeschichtungen und Fugenabdichtungen vorgesehen. Zudem werden auch der bestehende Gasometer sowie die gesamten Gasinstallationen (Armaturen und Rohrleitungen) praktisch vollständig erneuert, so dass die aktuellen Exschutzvorschriften erfüllt werden.

Künftig werden der Faulraum und der Nachfaulraum als aktive, seriell geschaltete Faulräume betrieben. Durch anaerobe Abbauprozesse bildet sich Biogas, das in Form von Gasblasen dem

Faulschlamm entweicht. Mit der geplanten Verdoppelung der Faulzeit wird den künftigen Anforderungen der Baudirektion des Kantons Zürich zur Verminderung der Methanemissionen bereits Rechnung getragen. Der ausgefaulte Schlamm wird vom Nachfaulraum in Chargen in den Stapel gepumpt. Dort dickt der Schlamm ein und das überstehende Faulwasser kann abgezogen werden. Das produzierte Klärgas wird im Gasometer zwischengespeichert und in einer Wärmekraftkoppelung (WKK) in elektrische Energie und Wärme umgewandelt.

Ersatz der gesamten Elektro-, Mess-, Steuer- und Regeltechnik

Ein grosser Teil der bestehenden Einrichtungen wie Schaltanlagen, Messtechnik usw. sind seit der Erstellung der ARA in Betrieb. Die Beschaffung von Ersatzteilen für diese Komponenten wird von Jahr zu Jahr schwieriger. Im Zusammenhang mit dem Ausbau und der Sanierung der Kläranlage werden daher die gesamten elektrischen Anlagen, mit Ausnahme der bereits erneuerten Anlagen der mechanischen Vorreinigung, vollständig ersetzt.

Das Ziel ist es, die veralteten Steuerungseinrichtungen der ARA vollständig durch ein modernes und den Anforderungen entsprechendes Steuerungssystem zu ersetzen. Der Ersatz der EMSR-Einrichtungen (Elektro-Messen-Steuern-Regeln) erfolgt etappenweise. Dabei darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass der Betrieb der Anlagen auch während der Umbauarbeiten sichergestellt sein muss. Die Schaltschränke werden künftig dezentral realisiert. Dadurch ergeben sich kurze Kabelinstallationen und rationelle Arbeitswege zwischen Feldgeräten und Steuerung. Neue Niederspannungsverteilungen sind an folgenden Standorten vorgesehen:

- Rechen und Hebewerk (bereits umgesetzt)
- Gebläsestation über dem neuen Biologiebecken
- Filtration und Ozonung
- Schlammbehandlung
- Betriebsgebäude

Dank diesem Konzept der dezentralen Niederspannungsverteilung und Steuerung können alle neuen Tableaus aufgebaut werden, ohne Provisorien für die Betriebsaufrechterhaltung auszulösen. Die neue Niederspannungshauptverteilung wird in einem neuen Raum zwischen Trafo und Sitzungszimmer im Erdgeschoss des Betriebsgebäudes eingerichtet. Somit werden in der neuen ARA keine Schaltschränke mehr im Untergeschoss zu finden sein.

Stellungnahme des Amtes für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL)

Das vorliegende Bauprojekt wurde eng durch das AWEL begleitet und alle gesetzlichen Vorgaben und die Anliegen der Ämter frühzeitig in die Planung integriert. Mit der Integration des Nachfaulraumes in den Faulprozess werden ebenfalls die erwarteten Massnahmen der Abteilung Lufthygiene mit dem Ziel der Reduktion von Methanemissionen auf Kläranlagen vorweggenommen.

Dank der aktiven Diskussion mit den Bewilligungsbehörden kann davon ausgegangen werden, dass das vorliegende Bauprojekt bewilligungsfähig ist.

Kostenvoranschlag

Gemäss vorliegendem Kostenvoranschlag ($\pm 10\%$) vom 15. Dezember 2017 des Ingenieurbüros HOLINGER AG, Baden, würden folgende Investitionskosten anfallen:

Grundstück	Fr.	70'000.00
Vorbereitungsarbeiten	Fr.	332'000.00
Gebäude	Fr.	6'028'000.00
Umgebung	Fr.	355'000.00
Baunebenkosten und Honorare	Fr.	3'744'000.00
Ausrüstungen	Fr.	4'585'000.00
MSRE-Technik	Fr.	2'677'000.00
Ausstattung	Fr.	156'000.00
Total Investitionskosten netto, exkl. 7,7 % MWST	Fr.	17'947'000.00
7,7 % MWST	Fr.	1'381'919.00
Zuzüglich Zinsen	Fr.	515'000.00
Total Investitionskosten brutto, inkl. 7,7 % MWST	Fr.	19'843'919.00

Insgesamt wird für den Ausbau und die Sanierung der ARA Furthof mit Investitionskosten von 19'843'919 Franken, inkl. MWST, gerechnet. Darin enthalten sind auch die Zinsen für die erforderliche Fremdfinanzierung, welche bis zum Abschluss des Bauvorhabens den Investitionskosten zugerechnet werden. Nach Abschluss des Bauvorhabens erfolgt die Verrechnung der Zinsen über die Betriebskosten. Von den Investitionskosten werden vom Bund die Massnahmen zur Elimination der Mikroverunreinigungen, das heisst die Ozonung und Filtration mit 75 % der Investitionskosten bezuschusst (erwartete Fördergelder rund 5'662'930 Franken, inkl. MWST). Die Investitionskosten nach Abzug dieser Abgeltung durch den Bund belaufen sich somit auf rund 14'180'989 Franken, inkl. MWST.

Gemäss den zurzeit gültigen Statuten vom 1. Januar 2009 werden die Investitionen auf die Verbandsgemeinden aufgeteilt. Massgebend für die Aufteilung ist das gleitende Drei-Jahres-Mittel der eingeleiteten Abwassermengen. Basierend auf den aktuellen Statuten erfolgt die Kostenaufteilung der Investitionen entsprechend dem Betriebskostenverteiler der letzten Jahresrechnung (2017). Diese weist ein Anteil von 56,3 % (= 11'172'126 Franken) für die Gemeinde Buchs und einen Anteil von 43,7 % (= 8'671'793 Franken) für die Gemeinde Dällikon aus.

Aufgrund der Einführung des neuen Gemeindegesetzes muss jeder Zweckverband eine Statutenrevision vornehmen, verfügt anschliessend über einen eigenen Haushalt und muss die Investitionen mittels Darlehen oder Bankkrediten finanzieren. Sofern die Stimmbevölkerung der Totalrevision der Zweckverbandsstatuten an der Urne zustimmt, werden die Investitionen ab dem 1. Januar 2019 fremdfinanziert und den Verbandsgemeinden lediglich noch die Kapitalfolgekosten in Rechnung gestellt.

Für die künftige Fremdfinanzierung wird der Kläranlageverband Buchs-Dällikon ein entsprechendes Finanzinstitut bestimmen, welche die finanziellen Mittel während der Bauphase laufend vorschiesst und nach Projektabschluss beispielsweise als Kredit zur Verfügung stellt. Nach

Abschluss des Bauprojekts werden die dannzumal anfallenden Zinsen jeweils über die laufende Betriebsrechnung gedeckt.

Die Finanzierung der Investitions- und Betriebskosten erfolgt über die Abwassergebühren der einzelnen Verbandsgemeinden und nicht über die Gemeindesteuern. Die Auswirkungen der Investitionen auf die Abwassergebühren in den Verbandsgemeinden sind abhängig von der Situation der Spezialfinanzierung in den einzelnen Gemeinden. Aus heutiger Sicht ist für die Gemeinden Buchs und Dällikon keine Gebührenerhöhung notwendig.

Auf die Folgekosten wird im Beleuchtenden Bericht genauer eingegangen.

Bauprogramm

Das Ausführungsprojekt und die Baueingabe sollen im Sommer/Herbst 2018 erstellt werden, damit die Bauarbeiten des ARA-Ausbaus im Frühjahr 2019 beginnen können.

Der Ausbau wird in zwei Bauetappen durchgeführt. Die erste Bauetappe umfasst den Bau des neuen Biologiebeckenblockes und des Gebäudes für die 4. Reinigungsstufe, welche bis im Sommer 2020 dauert. Die zweite Etappe umfasst die Sanierung und den Umbau der bestehenden Klärbecken und des Betriebsgebäudes. Die Erneuerung der Faulung und Gasstrasse erfolgt unabhängig davon in der Übergangsphase zwischen den beiden Etappen. Die Bauarbeiten sind bis Ende 2021 abgeschlossen, so dass die Einweihung der erneuerten ARA Furthof im Frühling 2022 erfolgen kann.

Antrag

Den Stimmberechtigten der Verbandsgemeinden wird beantragt, gestützt auf den Antrag der Kläranlagekommission des Kläranlageverbandes Buchs-Dällikon und in Anwendung von Art. 7 und 9 der Zweckverbandsstatuten, mittels Urnenabstimmung zu beschliessen:

1. Dem Projekten "Ausbau und Sanierung ARA Furthof" wird zugestimmt und der erforderliche Bruttokredit von 19'843'919 Franken (inkl. MWST) bewilligt.

Auf dem Stimmzettel wird den Stimmberechtigten der Verbandsgemeinden folgende Frage gestellt:

Wollen Sie folgende Vorlage annehmen?

Bewilligung für die Ausführung des Bauprojekts "Ausbau und Sanierung ARA Furthof" mit einem Bruttokredit von 19'843'919 Franken.

Beleuchtender Bericht

Zusammenfassung Beleuchtender Bericht:

Die Kläranlage (ARA) Furthof ist seit 1977 in Betrieb und reinigt das Abwasser der Gemeinden Buchs und Dällikon. Zur Erfüllung der aktuellen gesetzlichen Voraussetzungen und um das Abwasser für die künftige Einwohnerentwicklung reinigen zu können, bedarf es nach rund 40 Jahren Betriebszeit eines Ausbaus sowie einer Sanierung mehrheitlich der gesamten Kläranlage. Um die vom Bund und Kanton vorgegebenen Bedingungen zu erfüllen sind Massnahmen geplant welche Investitionskosten in der Höhe von 19'328'919 Franken auslösen.

Ausführlicher Beleuchtender Bericht:

Die Kläranlage (ARA) Furthof ist seit 1977 in Betrieb und reinigt das Abwasser der Gemeinden Buchs und Dällikon. Sie ist aktuell auf 10'000 Einwohnerwerte (EW) dimensioniert, ist jedoch bereits mit der Abwasserfracht von rund 13'700 EW belastet und wird somit über der Kapazitätsgrenze betrieben. Die Anlage wird durch ein kompetentes Team bewirtschaftet und fachgerecht unterhalten. Die installierten Maschinen- und Elektrotechniken sind veraltet und die Bausubstanz sanierungsbedürftig.

Der Kläranlageverband Buchs-Dällikon hat zwischen Juli 2010 und August 2015 intensive Abklärungen und Diskussionen bezüglich eines Anschlusses der ARA Furthof an die ARA Wüeri (Regensdorf) geführt. An den jeweiligen Sitzungen der Gemeinderäte der Gemeinden Buchs, Dällikon und Regensdorf vom 17. und 18. August 2015 wurde eruiert, dass aufgrund der damals vorliegenden Zahlen ein Anschluss für die Gemeinde Regensdorf aus betriebswirtschaftlicher Sicht nicht interessant ist. Auch für den Kläranlageverband Buchs-Dällikon ist das Sparpotenzial sehr gering. Deshalb haben die drei Gemeinden entschieden, den Anschluss der ARA Furthof an die ARA Wüeri nicht weiter zu verfolgen. Gleichzeitig hat der Kläranlageverband Buchs-Dällikon mit der Planung des Eigenausbaus der ARA Furthof begonnen.

Für die Entscheidungsgrundlage eines Zusammenschlusses oder Alleinganges wurde im Oktober 2012 von der HOLINGER AG, Baden, eine Ausbaustudie erarbeitet. Darin wurde der Sanierungsbedarf an der bestehenden Infrastruktur sowie die nötigen Ausbauten aufgezeigt. Die Kapazität der Biologie ist demnach zu erweitern und als Massnahme zur obligaten Elimination von Spurenstoffen soll eine Ozonungsanlage zusammen mit einer Filtration realisiert werden.

Die Bauten und Maschinen der ARA Furthof stehen seit Inbetriebsetzung nun während 40 Jahren in Betrieb. Die Infrastruktur wurde punktuell den Bedürfnissen angepasst und erneuert, jedoch nie umfassend saniert. Die grösste Neuinvestition umfasst die Erneuerung der mechanischen Vorreinigung und Regenwasserbehandlung, welche seit 2014 als Vorinvestition der Gesamtsanierung zuverlässig in Betrieb steht.

Nebst der der Erweiterung der biologischen Reinigungsstufe und der zusätzlichen Installationen zur Elimination von Spurenstoffen besteht umfassender Handlungsbedarf in anderen Bereichen der ARA:

- Sanierung der gesamten Schlamm- und Gasanlagen
- Umfangreiche Betonsanierungen, Flächenbeschichtungen und Fugenabdichtungen
- Umbau des Betriebsgebäudes (Anpassung an aktuelle Bedürfnisse)
- Vollständiger Ersatz der gesamten Elektro-, Mess-, Steuer- und Regeltechnik (mit Ausnahme der mechanischen Vorreinigung)

Planungshorizont und Bevölkerungsentwicklung

Das Einzugsgebiet der ARA Furthof umfasst die beiden Gemeinden Buchs und Dällikon. Laut dem statistischen Amt des Kantons Zürich belief sich die Einwohnerzahl Ende 2015 für die Gemeinde Buchs auf 6'269 bzw. 3'950 für die Gemeinde Dällikon. Zusammen ergibt dies eine Bevölkerungszahl von 10'219 Einwohnern. Aus den Analysen der Abwasserfrachten wird die aktuelle Belastung aus Gewerbe und Industrie auf 2'000 - 4'000 Einwohnerwerte berechnet.

Aus den statistischen Einwohnerzahlen des Kantons Zürich und den Bevölkerungsprognosen für das gesamte Furttal des statistischen Amtes und der Zürcher Planungsgruppe Furttal wurden Modelle für die Bevölkerungswachstumsprognose bis 2040 erarbeitet:

- Linearer Trend gemäss Bevölkerungsstatistik von 1990 bis 2015
- Trend gemäss Prognose Regionales Raumordnungskonzept Furttal aus dem Jahr 2009 für 2030

Auf Basis der bisherigen Bevölkerungsentwicklung im Einzugsgebiet wird bis 2040 mit einer Bevölkerungszunahme auf rund 14'150 natürliche Einwohner gerechnet.

Zusätzlich zu diesen natürlichen Einwohnern kommen noch die Einwohnerwerte aus Industrie und Gewerbe hinzu, welche mit einer analogen Zunahme wie bei der Bevölkerung auf rund 5'000 Einwohnerwerten für das Jahr 2040 beziffert werden. Insgesamt ergibt sich aus der Summe der natürlichen Einwohner und der Einwohnergleichwerte aus Industrie und Gewerbe der Dimensionierungswert für den Ausbau der ARA Furthof von 19'000 Einwohnerwerten.

Die Hydraulik der bestehenden ARA ist auf 280 l/s grosszügig ausgelegt. Da diese Dimensionierung sich sehr positiv auf die Regenwasserbehandlung auswirkt, wird diese Kapazität in Absprache mit dem Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft auch für dieses Ausbauprojekt beibehalten.

Beschreibung des Projekts

Neuer Klärblock für die biologische Reinigung

Für die Erweiterung der bestehenden Biologie auf 19'000 Einwohnerwerte wird ein zweiter Belebungsbeckenblock nördlich der bestehenden Biologie errichtet. Dies ist notwendig, um das zukünftig anfallende Abwasser gemäss den kantonalen Vorgaben ausreichend biologisch zu reinigen. Der zugehörige Betriebsteil (Elektroinstallationen und Gebläse) wird in einem Gebäude, das auf dem Beckenblock errichtet wird, untergebracht. Die Architektur und Bauweise dieses Gebäudes lehnt sich an das Aussehen des im Jahr 2014 erneuerten Rechengebäudes an.

Das gewählte A/I-Verfahren zur biologischen Abwasserreinigung basiert auf dem konventionellen Belebtschlammverfahren. Dabei werden jedoch die beiden parallelen Biologiestrassen alternierend beschickt und intermittierend belüftet. Die Beschickung erfolgt jeweils in die nicht belüftete Zone, damit gut abbaubare Stoffe für die Denitrifikation zur Verfügung stehen. Den beiden A/I-Strassen ist neu ein belüftetes Volumen zur Nitrifikation nachgeschaltet. Diese Betriebsweise der Biologie erlaubt, die geforderte Stickstoffelimination mit Ablaufwerten von 15 mg Ntot/l im Jahresmittel zu gewährleisten.

Neubau Ozonung und Filtration

Gemäss der aktuellen Gewässerschutzverordnung (GSchV, Stand 2. Februar 2016) und den Vorgaben des Amtes für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) ist die ARA Furthof aufgrund des hohen Abwasseranteils an der Wassermenge im Vorfluter zu einem Ausbau zur Elimination von Mikroverunreinigungen (Medikamente, Reinigungsmittel, Kosmetika, betriebliche Abwasserinhaltsstoffe u.a.m.) verpflichtet.

Im Rahmen des bevorstehenden Ausbauprojekts wird entsprechend ein neues Filtrationsgebäude im Süden des ARA-Areals erstellt. Das Abwasser wird aus den Nachklärbecken in freiem Gefälle in eine Pumpvorlage geführt, von wo es mit einem Pumpwerk so weit angehoben wird, dass es die gesamte Ozonung und Filtration bis zur Einleitung in den Furtbach im freien Gefälle durchlaufen kann. Zusätzlich sind Notüberläufe vorgesehen.

Über trocken aufgestellte Pumpen wird der Ozonreaktor beschickt. Durch die Ozonung von biologisch gereinigtem Abwasser wird eine breite Substanzpalette oxidiert. Es kommt zu einem Aufbrechen verschiedener komplexer, chemischer Verbindungen, so dass die Substanzen einem anschliessenden biologischen Abbau auf der Filtration sehr viel zugänglicher sind. Während dieses Vorgangs werden neben Mikroverunreinigungen auch bakterielle Mikroorganismen zerstört.

Anschliessend fliesst das ozonierte Abwasser zu den vier Filterzellen. Diese dienen dazu, die entstandenen Oxidationsprodukte soweit als möglich biologisch abzubauen. Im Sandfilterbett werden zudem verbleibende Feststoffe abgetrennt, wonach das gefilterte Abwasser in den Polsterraum und in das darunter angeordnete Spülwasserbecken gelangt. Von hier gelangt das gereinigte Abwasser anschliessend über den Auslaufschacht zum bestehenden Ablaufkanal und in den Furtbach.

Im Filtrationsgebäude sind zusätzlich Funktionsräume untergebracht. Im Untergeschoss befindet sich ein Rohrkeller mit den Pumpwerken und der Fällmittelanlage. Im Erdgeschoss sind der Ozongeneratorenraum, der Elektroraum inkl. Warte, eine neue Werkstatt und ein Gebläseraum untergebracht. Über eine aussenliegende Stahltreppe sind die Installationen auf dem Dach erreichbar.

Für den Sauerstofftank und die zugehörigen Verdampfer zur Ozonproduktion wird ein Stellplatz mit Anfahrtschutz westlich des Ozongebäudes vorbereitet. Vor dem Sauerstofftank wird ein gesetzeskonformer Umschlagsplatz für die LKW-Anlieferung des Flüssigsauerstoffs vorgesehen.

Umgestaltung Betriebsgebäude

Das bestehende Betriebsgebäude wird umfassend saniert und an die neuen Bedürfnisse angepasst. Die Bausubstanz des Betriebsgebäudes wird beibehalten. Die Inneneinrichtung wie auch die Gebäudehülle werden jedoch vollständig erneuert. Das Flachdach sowie die Fassade werden vollständig erneuert. Hierbei werden auch alle Fenster und Türen ersetzt. Das Flachdach wird abgedeckt und mit einer effizienteren Isolation neu versiegelt. Die Wärmedämmung der Fassade wird mit einem besseren Isolationswert ergänzt. Die Aussenfassade wird mit einem waserabweisenden Aussenputz versehen.

Im erneuerten Betriebsgebäude sind künftig folgende Räume/Anlagenteile untergebracht:

- Traforaum
- Niederspannungshauptverteilung (NSHV)
- Büro und Warte
- Labor
- Sitzungszimmer / Aufenthaltsraum
- Sanitärräume / Garderobe
- Geräteraum / Schmutzraum

Erneuerung Faulanlagen und Gasometer

Das Verfahren und die gesamte maschinelle Ausrüstung der bestehenden Schlammbehandlung werden optimiert und saniert. Der bestehende offene Nachfaulraum wird dabei gasdicht verschlossen, als vollwertiger Faulraum ausgerüstet und ins bestehende Gasverwertungssystem integriert. Zusätzlich werden auf Basis von aktuellen Betonzustandsanalysen die bestehenden beiden Faulräume bautechnisch wieder instandgesetzt. Es sind umfangreiche Betonsanierungen, Flächenbeschichtungen und Fugenabdichtungen vorgesehen. Zudem werden auch der bestehende Gasometer sowie die gesamten Gasinstallationen (Armaturen und Rohrleitungen) praktisch vollständig erneuert, so dass die aktuellen Exschutzvorschriften erfüllt werden.

Künftig werden der Faulraum und der Nachfaulraum als aktive, seriell geschaltete Faulräume betrieben. Durch anaerobe Abbauprozesse bildet sich Biogas, das in Form von Gasblasen dem

Faulschlamm entweicht. Mit der geplanten Verdoppelung der Faulzeit wird den künftigen Anforderungen der Baudirektion des Kantons Zürich zur Verminderung der Methanemissionen bereits Rechnung getragen. Der ausgefaulte Schlamm wird vom Nachfaulraum in Chargen in den Stapel gepumpt. Dort dickt der Schlamm ein und das überstehende Faulwasser kann abgezogen werden. Das produzierte Klärgas wird im Gasometer zwischengespeichert und in einer Wärmekraftkoppelung (WKK) in elektrische Energie und Wärme umgewandelt.

Ersatz der gesamten Elektro-, Mess-, Steuer- und Regeltechnik

Ein grosser Teil der bestehenden Einrichtungen wie Schaltanlagen, Messtechnik usw. sind seit der Erstellung der ARA in Betrieb. Die Beschaffung von Ersatzteilen für diese Komponenten wird von Jahr zu Jahr schwieriger. Im Zusammenhang mit dem Ausbau und der Sanierung der Kläranlage werden daher die gesamten elektrischen Anlagen, mit Ausnahme der bereits erneuerten Anlagen der mechanischen Vorreinigung, vollständig ersetzt.

Das Ziel ist es, die veralteten Steuerungseinrichtungen der ARA vollständig durch ein modernes und den Anforderungen entsprechendes Steuerungssystem zu ersetzen. Der Ersatz der EMSR-Einrichtungen (Elektro-Messen-Steuern-Regeln) erfolgt etappenweise. Dabei darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass der Betrieb der Anlagen auch während der Umbauarbeiten sichergestellt sein muss. Die Schaltschränke werden künftig dezentral realisiert. Dadurch ergeben sich kurze Kabelinstallationen und rationelle Arbeitswege zwischen Feldgeräten und Steuerung. Neue Niederspannungsverteilungen sind an folgenden Standorten vorgesehen:

- Rechen und Hebewerk (bereits umgesetzt)
- Gebläsestation über dem neuen Biologiebecken
- Filtration und Ozonung
- Schlammbehandlung
- Betriebsgebäude

Dank diesem Konzept der dezentralen Niederspannungsverteilung und Steuerung können alle neuen Tableaus aufgebaut werden, ohne Provisorien für die Betriebsaufrechterhaltung auszulösen. Die neue Niederspannungshauptverteilung wird in einem neuen Raum zwischen Trafo und Sitzungszimmer im Erdgeschoss des Betriebsgebäudes eingerichtet. Somit werden in der neuen ARA keine Schaltschränke mehr im Untergeschoss zu finden sein.

Stellungnahme des Amtes für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL)

Das vorliegende Bauprojekt wurde eng durch das AWEL begleitet und alle gesetzlichen Vorgaben und die Anliegen der Ämter frühzeitig in die Planung integriert. Mit der Integration des Nachfaulraumes in den Faulprozess werden ebenfalls die erwarteten Massnahmen der Abteilung Lufthygiene mit dem Ziel der Reduktion von Methanemissionen auf Kläranlagen vorweggenommen.

Dank der aktiven Diskussion mit den Bewilligungsbehörden kann davon ausgegangen werden, dass das vorliegende Bauprojekt bewilligungsfähig ist.

Kostenvoranschlag

Gemäss vorliegendem Kostenvoranschlag ($\pm 10\%$) vom 15. Dezember 2017 des Ingenieurbüros HOLINGER AG, Baden, würden folgende Investitionskosten anfallen:

Grundstück	Fr.	70'000.00
Vorbereitungsarbeiten	Fr.	332'000.00
Gebäude	Fr.	6'028'000.00
Umgebung	Fr.	355'000.00
Baunebenkosten und Honorare	Fr.	3'744'000.00
Ausrüstungen	Fr.	4'585'000.00
MSRE-Technik	Fr.	2'677'000.00
Ausstattung	Fr.	156'000.00
Total Investitionskosten netto, exkl. 7,7 % MWST	Fr.	17'947'000.00
7,7 % MWST	Fr.	1'381'919.00
Zuzüglich Zinsen	Fr.	515'000.00
Total Investitionskosten brutto, inkl. 7,7 % MWST	Fr.	19'843'919.00

Insgesamt wird für den Ausbau und die Sanierung der ARA Furthof mit Investitionskosten von 19'843'919 Franken, inkl. MWST, gerechnet. Darin enthalten sind auch die Zinsen für die erforderliche Fremdfinanzierung, welche bis zum Abschluss des Bauvorhabens den Investitionskosten zugerechnet werden. Nach Abschluss des Bauvorhabens erfolgt die Verrechnung der Zinsen über die Betriebskosten. Von den Investitionskosten werden vom Bund die Massnahmen zur Elimination der Mikroverunreinigungen, das heisst die Ozonung und Filtration mit 75 % der Investitionskosten bezuschusst (erwartete Fördergelder rund 5'662'930 Franken, inkl. MWST). Die Investitionskosten nach Abzug dieser Abgeltung durch den Bund belaufen sich somit auf rund 14'180'989 Franken, inkl. MWST.

Gemäss den zurzeit gültigen Statuten vom 1. Januar 2009 werden die Investitionen auf die Verbandsgemeinden aufgeteilt. Massgebend für die Aufteilung ist das gleitende Drei-Jahres-Mittel der eingeleiteten Abwassermengen. Basierend auf den aktuellen Statuten erfolgt die Kostenaufteilung der Investitionen entsprechend dem Betriebskostenverteiler der letzten Jahresrechnung (2017). Diese weist ein Anteil von 56,3 % (= 11'172'126 Franken) für die Gemeinde Buchs und einen Anteil von 43,7 % (= 8'671'793 Franken) für die Gemeinde Dällikon aus.

Aufgrund der Einführung des neuen Gemeindegesetzes muss jeder Zweckverband eine Statutenrevision vornehmen, verfügt anschliessend über einen eigenen Haushalt und muss die Investitionen mittels Darlehen oder Bankkrediten finanzieren. Sofern die Stimmbevölkerung der Totalrevision der Zweckverbandsstatuten an der Urne zustimmt, werden die Investitionen ab dem 1. Januar 2019 fremdfinanziert und den Verbandsgemeinden lediglich noch die Kapitalfolgekosten in Rechnung gestellt.

Für die künftige Fremdfinanzierung wird der Kläranlageverband Buchs-Dällikon ein entsprechendes Finanzinstitut bestimmen, welche die finanziellen Mittel während der Bauphase laufend vorschiesst und nach Projektabschluss beispielsweise als Kredit zur Verfügung stellt. Nach

Abschluss des Bauprojekts werden die dannzumal anfallenden Zinsen jeweils über die laufende Betriebsrechnung gedeckt.

Die Finanzierung der Investitions- und Betriebskosten erfolgt über die Abwassergebühren der einzelnen Verbandsgemeinden und nicht über die Gemeindesteuern. Die Auswirkungen der Investitionen auf die Abwassergebühren in den Verbandsgemeinden sind abhängig von der Situation der Spezialfinanzierung in den einzelnen Gemeinden. Aus heutiger Sicht ist für die Gemeinden Buchs und Dällikon keine Gebührenerhöhung notwendig.

Folgekosten

Kapitalfolgekosten

Die Zinsen werden mit einem Zinssatz von 1,5 % berechnet. Die Investitionen werden linear abgeschrieben.

Betriebliche Folgekosten

Die Betriebskostenschätzung für die ausgebaute und sanierte ARA wird anhand der aktuellen Betriebsrechnung durchgeführt. Unterschiede gegenüber den derzeitigen Betriebskosten treten hauptsächlich in folgenden Punkten auf:

- Der Energieverbrauch der Anlage nimmt durch die zusätzliche Reinigungsstufe zur Entfernung der Mikroverunreinigungen deutlich zu und wird auch mit zunehmender Belastung weiter ansteigen.
- Der Chemikalienverbrauch wird durch den Ausbau sowie mit zunehmender Belastung ansteigen.
- Die Unterhaltskosten der ARA steigen mit fortschreitendem Alter sowohl für die Neu- als auch die bestehenden Installationen an.
- Durch den Neubau der Filter- und Ozonanlage fallen zusätzliche Betriebskosten an.
- Die Abgabe für Mikroverunreinigungen fällt weg.

Durch den Wegfall der Abgabe für Mikroverunreinigungen werden die zusätzlich anfallenden Betriebskosten (oben aufgeführt) kompensiert. Das Total der Betriebskosten wird somit durch den Ausbau nicht signifikant ansteigen.

Personelle Folgekosten

Es werden keine zusätzlichen personellen Folgekosten durch die Bauvorhaben entstehen.

Bauprogramm

Das Ausführungsprojekt und die Baueingabe sollen im Sommer/Herbst 2018 erstellt werden, damit die Bauarbeiten des ARA-Ausbaus im Frühjahr 2019 beginnen können.

Der Ausbau wird in zwei Bauetappen durchgeführt. Die erste Bauetappe umfasst den Bau des neuen Biologiebeckenblockes und des Gebäudes für die 4. Reinigungsstufe, welche bis im Sommer 2020 dauert. Die zweite Etappe umfasst die Sanierung und den Umbau der bestehenden Klärbecken und des Betriebsgebäudes. Die Erneuerung der Faulung und Gasstrasse erfolgt unabhängig davon in der Übergangsphase zwischen den beiden Etappen. Die Bauarbeiten sind bis Ende 2021 abgeschlossen, so dass die Einweihung der erneuerten ARA Furthof im Frühling 2022 erfolgen kann.

Die ARA-Kommission beschliesst:

1. Das Bauprojekt "Ausbau und Sanierung ARA Furthof" wird genehmigt und der erforderliche Bruttokredit von 19'843'919 Franken (inkl. MWST) wird bewilligt.
2. Der beleuchtende Bericht wird in der vorliegenden Fassung genehmigt.
3. Die notwendige Urnenabstimmung zur Genehmigung und Freigabe des Kredites für das Projekt "Ausbau und Sanierung ARA Furthof" mit einem Totalbetrag von 19'843'919 Franken, wird auf den 10. Juni 2018 angesetzt.
4. Den Stimmberechtigten der Verbandsgemeinden wird beantragt, gestützt auf den Antrag der Kläranlagekommission des Kläranlageverbandes Buchs-Dällikon und in Anwendung von Art. 7 und 9 der Zweckverbandsstatuten, mittels Urnenabstimmung zu beschliessen:
 - 4.1 Dem Bauprojekten "Ausbau und Sanierung ARA Furthof" wird zugestimmt und der erforderliche Bruttokredit von 19'843'919 Franken (inkl. MWST) bewilligt.

Auf dem Stimmzettel wird den Stimmberechtigten der Verbandsgemeinden folgende Frage gestellt:

Wollen Sie folgende Vorlage annehmen?

Bewilligung für die Ausführung des Bauprojekts "Ausbau und Sanierung ARA Furthof" mit einem Bruttokredit von 19'843'919 Franken.

5. Gestützt auf Art. 7 der Zweckverbandsstatuten ist der Gemeinderat der Sitzgemeinde wahlleitende Behörde. Der Gemeinderat Buchs, als Gemeinderat der Sitzgemeinde, wird mit der Durchführung der Urnenabstimmung beauftragt.
6. Die Gemeinderäte Buchs und Dällikon werden ersucht, ihre Stellungnahme zum vorliegenden Kreditantrag bis spätestens 15. März 2018 der Aktuarin des Kläranlageverbandes Buchs-Dällikon, c/o Gemeindeverwaltung Buchs, Badenerstr. 1, 8107 Buchs, vorzulegen. Ihre Abschiede werden im Beleuchtenden Bericht zur Abstimmungsvorlage publiziert.
7. Die Rechnungsprüfungskommission des Kläranlageverbandes Buchs-Dällikon wird ersucht, ihren Abschied zum vorliegenden Kreditantrag bis spätestens 15. März 2018 der

Aktuarin des Kläranlageverbandes Buchs-Dällikon, c/o Gemeindeverwaltung Buchs, Badenerstr. 1, 8107 Buchs, vorzulegen. Ihr Abschied wird im Beleuchtenden Bericht zur Abstimmungsvorlage publiziert.

8. Am 23. Mai 2018 findet im Mehrzweckgebäude Leepünt, Dällikon, eine Informationsveranstaltung für die Stimmberechtigten der Verbandsgemeinden statt. Die Organisation übernimmt wiederum die Aktuarin des Kläranlageverbandes Buchs-Dällikon.
9. Die Auftragserteilung zum Druck der Stimmzettel für alle Verbandsgemeinden erfolgt durch den Kläranlageverband Buchs-Dällikon. Es wird ein einheitlicher Stimmzettel im A6-Format in einem hellen pink gedruckt. Die Stimmzettel sind den Verbandsgemeinden bis 18. April 2018 in notwendiger Anzahl zuzustellen.
10. Das Sekretariat des Kläranlageverbandes Buchs-Dällikon wird ersucht, den Druckauftrag für den Beleuchtenden Bericht bzw. die Weisungsbroschüre für alle Verbandsgemeinden zu erteilen. Die Weisungsbroschüren sind den Verbandsgemeinden bis 18. April 2018 in notwendiger Anzahl zuzustellen.
11. Der Beleuchtende Bericht ist den Stimmberechtigten in Form einer A5-Broschüre, zusammen mit dem Stimmzettel und den übrigen Abstimmungsunterlagen, bis spätestens 18. Mai 2018 zuzustellen.
12. Die Anordnung der Abstimmung im Sinne von § 57 Abs. 2 GPR wird im Namen des Kläranlageverbandes Buchs-Dällikon durch den Gemeinderat Buchs im "Furttaler" vom 11. oder 18. Mai 2018 publiziert.
13. Das Wahlbüro der Gemeinde Buchs fasst am Abstimmungssonntag die Abstimmungsergebnisse der Verbandsgemeinden zusammen und sorgt für die Kommunikation des Gesamtergebnisses.
14. Die Gemeindeverwaltungen der Verbandsgemeinden haben dafür besorgt zu sein, dass der Antrag des Kläranlageverbandes mit den massgebenden Akten den Stimmberechtigten zur Einsicht aufliegt.
15. Mitteilung an:
 - HOLINGER AG, Gian Andri Levy, Mellingerstrasse 207, 5405 Baden
 - Präsident RPK Kläranlageverband Buchs-Dällikon, Hansruedi Spillmann, In Bächlere 20, 8108 Dällikon, unter Beilage der Projektunterlagen
 - Gemeinderat Dällikon
 - Gemeinderat Buchs
 - Kommissionsmitglieder des Kläranlageverbandes Buchs-Dällikon
 - Akten

Für richtigen Protokollauszug:

Kläranlageverband Buchs-Dällikon



Thomas Vacchelli
Präsident



Melanie Müller
Sekretärin

versandt am: - 9. FEB. 2018

