مركز الإحصاء | حكومة عجمان

Statistics Center | Government of Ajman

تقرير المياه العادمة في إمارة عجمان لعام 2022

إصدار أغسطس 2022

www.scc.ajman.ae

جميع الحقوق محفوظة © مركز الإحصاء

حكومة عجمان - الإمارات العربية المتحدة @ 2022

يمنع نسخ أو استعمال أي جزء من هذا الكتاب من قبل أي شخص أو شركة أو جهة بأية وسيلة تصويرية أو إلكترونية أو ميكانيكية بما في ذلك التسجيل الفوتغرافي والتسجيل على أقراص مقروءة أو بأية وسيلة نشر أخرى بما فيها حفظ المعلومات و استرجاعها دون الحصول على موافقة مسبقة صادرة من مركز عجمان للإحصاء حكومة عجمان، دولة الإمارات العربية المتحدة.

في حالة الاقتباس يرجى الإشارة إلى المطبوعة كالتالي:

مركز الإحصاء– حكومة عجمان

تقرير المياه العادمة في إمارة عجمان لعام 2022

إصدار رقم 5 -2022

للتواصل وطلب البيانات الإحصائية يرجى التواصل:

مركز عجمان للإحصاء

البريد الإلكتروني: info.scc@ajman.ae

رقم الهاتف: +971 6 701 6770

الموقع الإلكتروني: scc.ajman.ae

ص.ب: 6556، عجمان - دولة الإمارات العربية المتحدة

@sccajman

التعريف بمركز عجمان للإحصاء

تم إنشاء "مركز عجمان للاحصاء " استناداً للمرسوم الأميري رقم (8) لسنة 2022 .
ويعتبر المركز هو الجهة المختصة محلياً في إمارة عجمان والمصدر الرئيس والمرجع الوحيد فيها في الشؤون الإحصائية المنصوص عليها في هذا المرسوم. يهدف المركز إلى تحقيق الغايات التالية:

1. تنظيم وتطوير العمل الإحصائي بما يحقق مصالح الدولة والإمارة.
2. بناء نظام إحصائي محلي متكامل.
3. دعم منظومة إتخاذ القرار في الحكومة ببيانات ومعلومات دقيقة وحديثة.

الرؤية

بالمعرفة نعزز مستقبل عجمان.

الرسالة

الإرتقاء بالعمل الإحصائي من خلال تطبيق أفضل الممارسات بإتباع المنهجيات العلمية الإحصائية والمعايير الموصى بها دولياً لتلبي إحتياجات مستخدمي البيانات ومتخذى القرار في الإمارة.

القيم

الجودة / الحيادية / الإحترافية / الموثوقية / الإبداع والابتكار / السرية / الشفافية

All rights reserved © Statistics Center

Government of Ajman, United Arab Emirates @ 2022

Reproduction or use of any part of this book by any person, company or entity is prohibited by any photographic, electronic or mechanical means, including photographic recording and recording on legible discs or any other means of publication, including storing and retrieving information without obtaining prior approval Issued by Ajman Statistics Center, Government of Ajman, United Arab Emirates.

In case of quotation, please refer to the publication as follows:

Statistics center –Government of Ajman

Wastewater in the Emirate of Ajman for the year 2022

Edition 5 - 2022

To communicate and request statistical data, please contact:

Ajman Statistics Center.

E-mail: info.scc@ajman.ae

Phone number: +971 670 16770

website: scc.ajman.ae

P.O Box: 6556, Ajman - United Arab Emirates

@sccajman

About ASC

Ajman Statistics Center has been established pursuant to the Amiri Decree No.8 of 2022. The Center is the competent local authority in Ajman and the main source and the sole reference in respect of statistical affairs prescribed in this Decree.

The Center aims at realizing the following objectives:

1. Organization and development of statistical activities, so that the interests of the UAE and the Emirate are achieved.
2. Development of an integrated local statistical system.
3. Supporting the decision making system of the government through providing accurate and up-to-date data and information.

The Vision:

To enhance Ajman's future through the use of Knowledge

The Mission:

To promote statistical efforts through the application of best practices and following the scientific and statistical methodologies as well as internationally recommended standards to meet the needs of data users and decision makers in the Emirate.

The Values:

Quality / Fairness / Professionalism / Credibility / Creativity & Innovation / Confidentiality / Transparency

تقرير المياه العادمة في إمارة عجمان لعام 2022

المحتويات

الملخص التنفيذي 9
المقدمة 10
الفصل الأول 11
المنهجية 11
1.1 الأهداف 11
2.1 الأهمية 11
3.1 أسلوب جمع البيانات 11
4.1 إعداد وتصميم جداول جمع البيانات 12
5.1 الإطار 12
6.1 مراحل إعداد التقرير 12
1.6.1 المرحلة التحضيرية 12
2.6.1 مرحلة تدقيق البيانات 12
3.6.1 مرحلة إعداد التحاليل وتجهيز النتائج 13
4.6.1 مرحلة النشر 13
7.1 المفاهيم والمصطلحات و الإختصارات 13
الفصل الثاني 16
تحليل النتائج 16
1.2 السعة المائية التصميمية والفعلية 16

2.2السعة العضوية التصميمية والفعلية 17
3.2 نظام معالجة المياه العادمة 20
4.2 مصادر المياه العادمة في إمارة عجمان 21
5.2أسلوب التصريف للمياه العادمة المعالجة 22
6.2 كمية الحمأة الجافة المنتجة 24
7.2 الملوثات الرئيسية في المياه العادمة 27
المراجع 29
المرفقات 30
جداول بيانات المياه العادمة 2021 30

الملخص التنفيذي

يعرض التقرير إحصاءات " **المياه العادمة في إمارة عجمان لعام 2022** " والذي تمثل بياناته نتائج سجلية تم جمعها خلال عام 2021 والأعوام السابقة، وإن الهدف الرئيسي من التقرير هو إنشاء قاعدة بيانات شاملة عن كمية المياه العادمة، وتوفير بيانات عن كيفية طرق معالجتها وذلك من أجل مساعدة المعنين بإتخاذ الإجراءات اللازمة، وتعتبر شركة عجمان للصرف الصحي (الخصوصية) المحدودة ودائرة البلدية والتخطيط، والمركز الاتحادي للتنافسية والإحصاء المصادر المزودة للبيانات، وقام مركز عجمان للإحصاء بإعداد هذا التقرير والذي يتضمن شرحاً مفصلاً لإحصاءات المياه العادمة.

وفيما يلي ملخص لأهم نتائج مسح المياه العادمة :

- يوجد محطة واحدة فقط لمعالجة المياه العادمة في إمارة عجمان.
- بلغت نسبة السعة المائية الفعلية إلى السعة التصميمية لعام 2021 على مستوى الإمارة 87.5%.
- بلغ حجم المياه المعالجة المنتجة سنوياً 41,761,721 متر مكعب في إمارة عجمان عام 2021.
- أظهرت النتائج أن كمية الحمأة الجافة المنتجة لعام 2021 في إمارة عجمان بلغت 8,952 طن/سنوياً.
- انخفض معدل التغير السنوي لكمية الحمأة الجافة المنتجة في إمارة عجمان بين الأعوام 2019-2021 بنسبة 4.1%.
- معدل النمو السنوي من المياه العادمة المعالجة في إمارة عجمان في الفترة من 2019 لغاية 2021 بلغ 5.6%.

المقدمة

تعتبر المياه العادمة (مياه الصرف الصحي) المعالجة مصدر غير تقليدي للمياه، لذا أولت حكومة عجمان اهتماماً كبيراً لمعالجة المياه العادمة، وذلك لما لها من أهمية كبيرة في المحافظة على البيئة وصحة المجتمع وهي مخلفات سائلة ناتجة عن أنشطة الإنسان المختلفة سواءً كانت المنزلية أو التجارية أو المؤسسية أو الصناعية؛ بحيث يتمّ تَجميعها من خلال شبكة من الأنابيب والقنوات لتصل إلى نقطة تجميع محدّدة للبدء بعملية المعالجة، وتُسمى هذه النقطة بمحطة معالجة المياه، وحرص مركز عجمان للإحصاء على إتباع أحدث الأساليب الإحصائية في جمع وإنتاج البيانات. ويتضمن التقرير المحاور التالية: السعة المائية التصميمية والفعلية اليومية، السعة العضوية التصميمية والفعلية، نظام معالجة المياه العادمة، مصادر المياه العادمة، أسلوب التصريف للمياه العادمة المعالجة، كمية الحمأة الجافة المنتجة.

الفصل الأول
المنهجية

1.1 الأهداف

- إنشاء قاعدة بيانات عن كمية المياه العادمة المعالجة.
- التعرف على أساليب التصريف النهائي للمياه العادمة المعالجة.
- توفير بيانات عن محطات معالجة المياه العادمة.
- معرفة أسلوب التخلص النهائي من المياه العادمة المعالجة.
- التعرف على نظام معالجة المياه العادمة.
- معرفة مصادر المياه الداخلة لمحطات معالجة المياه العادمة.

2.1 الأهمية

1. الإسهام في الحد من التلوث البيئي الناجم عن مياه الصرف الصحي، وما يترتب عليه من أمراض وأوبئة متعددة.
2. تبَني استراتيجية إعادة استخدام المياه العادمة المعالجة في مجال الزراعة ومجالات الصناعة والأعمال الإنشائية والعمرانية.

3.1 أسلوب جمع البيانات

تم جمع البيانات من السجلات الإدارية ودائرة البلدية والتخطيط والمركز الاتحادي للتنافسية والإحصاء.

4.1 إعداد وتصميم جداول جمع البيانات

تم الإعتماد في إعداد وتصميم الجداول على إستمارة إطار تطوير الإحصاءات البيئية 2013، وإستمارة شعبة الإحصاء في الأمم المتحدة قسم إحصاءات البيئة (إستمارة المياه العادمة لعام 2018) وذلك من أجل تصميم جداول خاصة مناسبة لخصوصية دولة الإمارات العربية المتحدة، بحيث تشتمل على كميات ومصادر المياه العادمة وكيفية إدارتها، بحيث يسهل على منتجي البيانات استيفاء جميع البنود مع مراعاة تحقيق الأهداف المرجوة من جمع البيانات.

5.1 الإطار

شمل مسح المياه العادمة في إمارة عجمان مدينة عجمان ومنطقتي مصفوت والمنامة وتم جمع البيانات خلال شهر أبريل لعام 2022.

6.1 مراحل إعداد التقرير

1.6.1 المرحلة التحضيرية

تشمل المرحلة التحضيرية فهم وتحديد الاحتياجات الفعلية و أماكن محطات تجميع المياه العادمة في إمارة عجمان، حيث تحدد الاحتياجات بناءً على الاجتماعات التنسيقية مع شركة عجمان للصرف الصحي (الخصوصية) المحدودة بإمارة عجمان والمركز الاتحادي للتنافسية والإحصاء ومركز عجمان للإحصاء، حيث تم إعداد الجداول ومراجعتها واعتمادها وإرسالها بالبريد الإلكتروني للجهة المعنية لاستيفاء بنودها، وكذلك إعداد البيانات الوصفية لجداول المخرجات المطلوبة وإعداد قواعد التدقيق والمطابقة والتنسيق لبدء التنفيذ.

2.6.1 مرحلة تدقيق البيانات

بعد إنتهاء مرحلة جمع البيانات الخاصة بالمياه العادمة تم تدقيق البيانات المجمعة من قبل مركز عجمان للإحصاء، وبعد الإنتهاء من تعديل كافة الملاحظات من قبل مدلي البيانات من الجهة الجامعة للمياه العادمة قام المركز بالتواصل مع المركز الاتحادي للتنافسية والإحصاء من أجل التحقق من صحة استيفاء كافة بنود جداول البيانات المجمعة عن طريق تدقيق البيانات بشكل نهائي من قبل المختصين، وتم التأكد من صحة البيانات المجمعة و تحويلها إلى ملف النتائج، حيث تبدأ عملية جدولة النتائج من قبل المختصين وذلك بعد الإنتهاء من إدخال البيانات وتدقيقها وتنقيتها من الأخطاء، تم إستخراج الجداول الأولية، ومن ثم تدقيق هذه الجداول وفق قواعد الإتساق والمعادلات الخاصة بها للوصول إلى الجداول بصورتها النهائية لأغراض التحليل والنشر.

3.6.1 مرحلة إعداد التحاليل وتجهيز النتائج

زود المركز الاتحادي للتنافسية والإحصاء مركز عجمان للإحصاء بنتائج البيانات المجمعة، ويتولى المركز مسؤولية إعداد وتجهيز الجداول الإحصائية وإدراج الرسوم البيانية للبيانات وتحليل وإعداد المؤشرات وتجهيز البيانات لإعداد وكتابة التقرير النهائي .

4.6.1 مرحلة النشر

بعد الإنتهاء من إعداد التقرير النهائي وتدقيقه تم نشره عبر الموقع الإلكتروني لمركز عجمان للإحصاء، وبإحدى الصحف المحلية اليومية، وتم استخدام الإنفوجرافيك على تطبيق الإنستغرام، بالإضافة إلى إرسال التقرير للجهات الحكومية عبر البريد الإلكتروني.

7.1 المفاهيم والمصطلحات و الإختصارات [1]

- **المياه العادمة:** هي المياه التي ليست لها قيمة فورية أخرى للأغراض التي إستخرجت من أجلها بسبب جودتها أو كميتها أو زمن إستخراجها، ومع هذا، فالمياه المستعملة من قبل أي مستعمل يمكن أن تكون إمدادات محتملة لمستعمل آخر، ويشمل ذلك مياه التبريد.
- **محطات معالجة المياه العادمة العامة:** معالجة المياه العادمة هي كل معالجة للمياه العادمة في معامل معالجة المياه العادمة. وتقوم بهذه المعالجات عادة السلطات العامة أو الشركات الخاصة العاملة بموجب أوامر من السلطات العامة. ويشمل ذلك المياه العادمة التي تصل إلى معامل المعالجة على متن شاحنات.
- **محطات معالجة المياه العادمة الخاصة (الأخرى):** هي معالجة المياه العادمة في أي معمل للمعالجة غير حكومي، مثل معامل المعالجة للمياه العادمة الصناعية. يستبعد من 'معالجة المياه العادمة بطرق أخرى' المعالجة من خلال خزانات التحليل.
- **محطات معالجة المياه العادمة المستقلة (مثل خزانات المياه المعالجة المستقلة):** الجمع أو المعالجة التمهيدية أو المعالجة أو الترشيح أو التصريف للمياه العادمة المنزلية من أماكن السكن التي يتراوح عدد قاطنيها عموماً بين 1 و 50 فرداً، وتكون غير موصولة بشبكة لجمع المياه العادمة. ومن أمثلة ذلك خزانات المجارير. ولا يشمل ذلك النظم الحاوية لصهاريج تخزين تُنقل منها المياه العادمة دورياً بواسطة شاحنات إلى محطة لمعالجة المياه العادمة.

[1] المصدر: إستمارة إحصاءات المياه 2013 من شعبة الإحصاء -الأمم المتحدة

- **المعالجة الأولية للمياه العادمة:** معالجة المياه المستعملة بواسطة عملية فيزيائية و/أو كيميائية والتي تتضمن تثبيت المواد الجامدة المعلقة أو بعملية أخرى يخفض فيها الطلب على الأكسجين البيولوجي من المياه العادمة الواصلة بنسبة لا تقل عن 20 في المائة قبل الصرف، وتخفض جملة المواد الصلبة العالقة في المياه العادمة الواصلة بنسبة لا تقل عن 50 في المائة.
- **المعالجة الثانوية للمياه العادمة:** معالجة المياه العادمة بعد المعالجة الأولية بواسطة عملية تشتمل عادة على معالجة بيولوجية أو غير بيولوجية مع تثبيت ثانوي، أو عملية أخرى، مما يؤدي إلى إزالة الطلب على الأكسجين البيولوجي بنسبة لا تقل عن 70 في المائة وإزالة الطلب على الأكسجين الكيميائي بنسبة لا تقل عن 75 في المائة. ولتلافي إجراء الحساب مرتين، ينبغي الإبلاغ عن المياه الخاضعة لأكثر من نوع واحد من المعالجة، بموجب أعلى مستوى للمعالجة فقط.
- **المعالجة الثلاثية للمياه العادمة:** معالجة النيتروجين و/أو الفوسفور و/أو أي ملوثات أخرى (معالجة إضافية إلى ثانوية) التي تؤثر على نوعية المياه أو استخدامها بصورة معينة: التلوث الميكروبي، أو اللون، إلخ. ولا يمكن إضافة كفاءات المعالجة المختلفة الممكنة ('إزالة التلوث العضوي' لما لا يقل عن 95 في المائة بالنسبة للطلب على الأكسجين البيولوجي، و85 في المائة بالنسبة للطلب على الأكسجين الكيميائي، و'إزالة النيتروجين' لما لا يقل عن 70 في المائة، و'إزالة الفوسفور' لما لا يقل عن 80 في المائة و 'إزالة الميكروبات البيولوجية')، وهي حصرية. ولتلافي إجراء الحساب مرتين، ينبغي الإبلاغ عن المياه الخاضعة لأكثر من نوع واحد من المعالجة، بموجب أعلى مستوى للمعالجة فقط.
- **المعالجة المستقلة للمياه العادمة:** الجمع أو المعالجة التمهيدية أو المعالجة أو الترشيح أو التصريف للمياه العادمة المنزلية من المساكن التي تكون عادة بين 1 و 50 معادل مجموعة غير موصولة بنظام لجمع المياه العادمة. ومن أمثلة هذه النظم خزانات التحليل. ولا يشمل ذلك النظم المشتملة على صهاريج تخزين تنقل فيها المياه العادمة دورياً بواسطة شاحنات إلى معمل تحليل للمياه العادمة.
- **السعة المائية التصميمية:** هي متوسط الحجم اليومي لأي معمل معالجة أو مرفق آخر الذي صمم للمعالجة.
- **السعة المائية الفعلية:** هو متوسط الحجم اليومي من المياه العادمة الذي تعالجه معامل المعالجة بالفعل.
- **الطلب على الأكسجين الحيوي:** هو كمية الأكسجين المذاب اللازمة للكائنات العضوية الموجودة في الماء للتحليل الهوائي. وهو يقاس في درجة 20 سلسيوس لمدة 5 أيام. وهذا العامل يعطي معلومات عن درجة تلوث المياه بالمواد العضوية.

- **السعة العضوية التصميمية:** هو كمية المواد العضوية (التي يمكن تحللها هوائياً) والتي صممت معامل معالجة المياه العادمة لمعالجتها يومياً بدرجة معينة من الكفاءة.
- **السعة العضوية الفعلية:** متوسط كمية المواد المحتاجة إلى الأكسجين والتي يمكن أن تعالجها معامل معالجة المياه العادمة (بكفاءة معينة). وبالنسبة لمعامل المعالجة الثانوية، فإن طاقة الطلب على الأكسجين البيولوجي تحدد في معظمها بطاقة الأكسجين، أي كمية الأكسجين التي يمكن جلبها إلى المياه للحفاظ على تركيز الأكسجين في مستوى مناسب.
- **إنتاج الحمأة (المواد الجافة):** المواد الصلبة المستقرة المتراكمة، رطبة أو مختلطة، مع مكون سائل نتيجة عمليات طبيعية أو اصطناعية، وتكون قد فصلت عن شتى أنواع المياه العادمة أثناء المعالجة.
- **الموصولون بنظام جمع المياه العادمة:** نظام ينظم جمع المياه العادمة (المجاري). ويمكن أن تنقل شبكات جمع المياه العادمة المياه إلى معامل المعالجة أو قد تصرفها في البيئة دون معالجة.
- **الموصولون بمحطات لمعالجة المياه العادمة:** المياه العادمة المعالجة بمعامل لمعالجة هذه المياه.
- **العلامة (-):** تشير إلى أنه غير متوفر.

الفصل الثاني

تحليل النتائج

1.2 السعة المائية التصميمية والفعلية

معالجة مياه الصرف الصحي هي إحدى طرق تقليل تلوث المياه الصادرة عن الأنشطة المختلفة كالصناعة والأنشطة الخدمية والمنزلية وهي إحدى طرق استغلال موارد المياه غير التقليدية وتنويع مصادرها، خاصة إذا كان هناك قلة في مصادر المياه المنتجة، أو سعياً إلى ترشيد إستهلاك المياه من المصادر الأخرى، ويبين الجدول رقم (2-1) محطة معالجة المياه العادمة حسب السعة المائية التصميمية والسعة المائية الفعلية وحجم المياه المعالجة المنتجة في إمارة عجمان خلال الأعوام 2019-2021، حيث أظهرت النتائج أن السعة التصميمية بلغت 132,000 متر مكعب/ يوم، وأن المحطة تعمل بأقل من قدرتها المائية التصميمية لكل الأعوام فقد بلغت نسبة السعة المائية الفعلية إلى السعة التصميمية في عام 2021 على مستوى الإمارة 87.5% وبلغت السعة الفعلية للحمل المائي 115,561 متر مكعب/ يوم. وفي عام 2020 وجد أن نسبة السعة المائية الفعلية إلى السعة التصميمية على مستوى الإمارة 84.3% حيث بلغت السعة الفعلية للحمل المائي 111,307متر مكعب/ يوم، و كذلك لعام 2019 بلغت نسبة السعة المائية الفعلية إلى السعة التصميمية على مستوى الإمارة 78.7% حيث بلغت السعة الفعلية للحمل المائي 103,920متر مكعب/ يوم.

جدول (2-1):محطة معالجة المياه العادمة حسب السعة المائية التصميمية والسعة المائية الفعلية وحجم المياه المعالجة المنتجة في إمارة عجمان خلال الأعوام 2019- 2021

Table (2-1): Wastewater treatment stations according to the design water capacity, the actual water capacity and the volume of treated water produced in the Emirate of Ajman during the years 2019-2021

الوحدة (مترمكعب) Unit (Cubic Meter)

السنوات Years	عدد محطات معالجة المياه العادمة Number of Wastewater Treatment Stations	السعة المائية التصميمية (م^3 / يوم) Design Hydraulic Flow (m^3 / Day)	السعة المائية الفعلية (م^3 / يوم) Actual Hydraulic Flow (m^3 / Day)	نسبة السعة المائية الفعلية إلى السعة التصميمية The ratio of Actual Hydraulic Flow to Design Hydraulic Flow	حجم المياه العادمة المعالجة المنتجة سنوياً (م^3 / سنوياً) Produced Treated Wastewater, annually (m^3 / yearly)
2021	1	132,000	115,561	%87.5	41,761,721
2020	1	132,000	111,307	%84.3	39,951,643
2019	1	132,000	103,920	%78.7	37,531,982

المصدر: مركز عجمان للإحصاء

Source: Ajman Statistics Center

المصدر: المركز الاتحادي للتنافسية والإحصاء

Source: Federal Competitiveness and Statistics Center

2.2 السعة العضوية التصميمية والفعلية

في عام 2021 بلغ عدد محطات معالجة المياه العادمة محطة واحدة بالمقابل بلغت السعة التصميمية للحمل العضوي في إمارة عجمان نحو 47,520 كغم/يوم ووجد أن السعة الفعلية للحمل العضوي لعام 2021 في زيادة فقد بلغت 36,235 كغم/يوم من الاحتياج البيوكيميائي من الأوكسجين في اليوم، بينما في عام 2020 بلغت السعة العضوية الفعلية 33,997 كغم/يوم، ويوضح الجدول والشكل رقم (2-2) محطة معالجة المياه العادمة حسب السعة العضوية التصميمية والفعلية وكمية الحمأة الجافة المنتجة في إمارة عجمان خلال الأعوام 2019- 2021، ووصل الإنتاج السنوي للحمأة الجافة المنتجة لعام 2021 إلى 8,952 طن/سنوياً في حين بلغت كمية الحمأة الجافة المنتجة 10,155 طن/سنوياً في العام الماضي 2020 وكذلك بلغت كمية الحمأة الجافة المنتجة 9,746 طن/سنوياً في عام 2019.

جدول (2-2): محطة معالجة المياه العادمة حسب السعة العضوية التصميمية والفعلية وكمية الحمأة الجافة المنتجة في إمارة عجمان خلال الأعوام 2019- 2021

Table (2-2): Wastewater treatments terminal by capacity of designed organic and quantity of produced dried sludge in the Emirate of Ajman during the years 2019-2021

كمية الحمأة الجافة المنتجة (طن / سنوياً) Quantity of produced dried sludge (Ton / Yearly)	السعة العضوية الفعلية (من الاحتياج البيوكيميائي من الأوكسجين) (كغم / يوم) Current organic flow (kg / day)(Biochemical requirement of oxygen)	السعة العضوية التصميمية (من الاحتياج البيوكيميائي من الأكسجين) (كغم / يوم) Designed organic capacity (kg / day)(Biochemical requirement of oxygen)	السنوات Years
8,952	36,235	47,520	2021
10,155	33,997	47,520	2020
9,746	32,152	47,520	2019

Source: Ajman Statistics Center

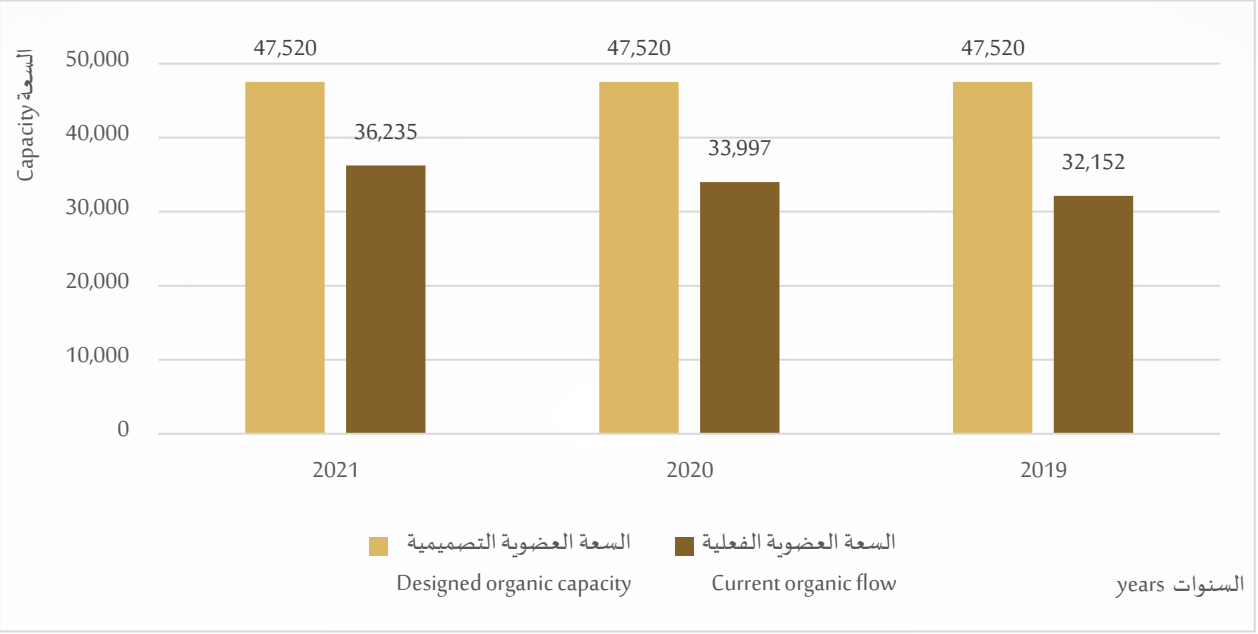
المصدر: مركز عجمان للإحصاء

Source: Federal Competitiveness and Statistics Center

المصدر: المركز الاتحادي للتنافسية والإحصاء

شكل(2-2): سعة محطة معالجة المياه العادمة حسب السعة العضوية التصميمية والفعلية في إمارة عجمان خلال الأعوام 2019- 2021

Figure (2-2): Capacity of wastewater treatment stations according to the actual and design organic capacity in the Emirate of Ajman during the years 2019-2021



3.2 نظام معالجة المياه العادمة

توضح البيانات في جدول رقم (2-3) ازدياد حجم المياه العادمة المعالجة خلال الأعوام 2019-2021، ففي عام 2019 كان إجمالي حجم المياه العادمة المعالجة بنظام المعالجة الثلاثية 37,531,982 متر مكعب، وخلال عام 2020 بلغ حجم المياه العادمة المعالجة 39,951,643 متر مكعب بنظام المعالجة المتقدمة في محطة واحدة، وبذلك قد زاد حجم المياه المعالجة لعام 2020 بنسبة نمو سنوي بمقدار 6.4% عن عام 2019، وفي عام 2021 بلغ حجم المياه العادمة المعالجة 41,761,721 متر مكعب بنظام المعالجة الثلاثية في محطة واحدة وبنسبة نمو سنوية مقدارها 4.5% عن عام 2020.

جدول (2-3): توزيع محطة المعالجة وحجم المياه العادمة المعالجة حسب نظام المعالجة في إمارة عجمان خلال الأعوام 2019- 2021

Table(2-3): Distribution of treatment stations and treated wastewater volume by treatment System in the Emirate of Ajman during the years 2019-2021

الوحدة(متر مكعب) Unit(Cubic Meter)

نظام المعالجة Treatment System								الحجم Volume	عدد المحطات No. of stations	السنوات Years
ثلاثية Tertiary		متقدمة Advanced		ثانوية (ثنائية) Secondary		أولية Primary				
الحجم Volume	عدد المحطات No. of stations	الحجم Volume	عدد المحطات No. of stations	الحجم Volume	عدد المحطات No. of stations	الحجم Volume	عدد المحطات No. of stations			
41,761,721	1	0	0	0	0	0	0	41,761,721	1	2021
0	0	39,951,643	1	0	0	0	0	39,951,643	1	2020
37,531,982	1	0	0	0	0	0	0	37,531,982	1	2019

Source: Ajman Statistics Center

المصدر: مركز عجمان للإحصاء

Source: Federal Competitiveness and Statistics Center

المصدر: المركز الاتحادي للتنافسية والإحصاء

4.2 مصادر المياه العادمة في إمارة عجمان

يشير الجدول رقم (2-4) إلى توزيع عدد المحطات وحجم المياه العادمة المعالجة حسب مصدر المياه الداخلة للمحطة في إمارة عجمان خلال الأعوام 2019-2021، ويتم معالجة جميع المياه العادمة على مدار الثلاث سنوات عن طريق نظام الخليط ،حيث في عام 2021 بلغ عدد المحطات التي تقوم بمعالجة المياه العادمة المجمعة من خليط المياه العادمة (خليط) محطة واحدة ، حيث بلغ حجم المياه العادمة المعالجة فيها 41,761,721 متر مكعب في عام 2021، وفي عام 2020 بلغ حجم المياه المعالجة 39,951,643 متر مكعب وبمعدل نمو سنوي بين العامين بلغ 4.5% ، أما في عام 2019 فأن حجم المياه العادمة المعالجة بلغ 37,531,982 متر مكعب وبالتالي فإن معدل النمو بين العامين بلغ نسبة 6.4%.

جدول (2-4) توزيع عدد المحطات وحجم المياه العادمة المعالجة حسب مصدر المياه الداخلة للمحطة في إمارة عجمان خلال الأعوام 2019- 2021

Table (2-4): Distribution of the number of wastewater stations and treated wastewater volume by source of water entered the station in the Emirate of Ajman during the years 2019-2021

الوحدة (متر مكعب) Unit (Cubic Meter)

السنوات Years	عدد المحطات No. of stations	الحجم Volume	مصدر المياه الداخلة للمحطة source of water entered the station					
			البلدية Domestic		صناعية Industrial		خليط Mixed	
			عدد المحطات No. of stations	الحجم Volume	عدد المحطات No. of stations	الحجم Volume	عدد المحطات No. of stations	الحجم Volume
2021	1	41,761,721	0	0	0	0	1	41,761,721
2020	1	39,951,643	0	0	0	0	1	39,951,643
2019	1	37,531,982	0	0	0	0	1	37,531,982

المصدر: مركز عجمان للإحصاء
Source: Ajman Statistics Center

المصدر: المركز الاتحادي للتنافسية والإحصاء
Source: Federal Competitiveness and Statistics Center

5.2 أسلوب التصريف للمياه العادمة المعالجة

إزداد الطلب على معالجة مياه الصرف الصحي في إمارة عجمان حيث إرتفع مستوى المراقبة البيئية في عمليات التنقية ومراعاة المعايير الصحية في حال إعادة استخدام المياه أو التخلص منها في البيئة، ويبين الجدول والشكل رقم (2-5) السلسلة الزمنية لكمية المياه العادمة المعالجة حسب أسلوب التصريف النهائي لها في إمارة عجمان منذ عام 2019 حتى عام 2021، حيث بلغت كمية المياه المعالجة 41,761,721 متر مكعب في عام 2021 ويوضح الجدول أسلوب التصريف النهائي للمياه العادمة المعالجة في عام 2021. حيث بلغت كمية المياه العادمة المعالجة المنصرفة إلى مياه الخليج 24,918,838 متر مكعب وبنسبة بلغت حوالي 59.7% من إجمالي المياه العادمة المعالجة، بينما بلغت نسبة المياه العادمة المعالجة المنصرفة للري حوالي 29.8% والتي بلغت كميتها 12,427,593متر مكعب، وبلغت نسبة المياه العادمة المصرفة بطرق أُخرى حوالي 10.6% من إجمالي التصريف النهائي للمياه العادمة حيث بلغت كميتها 4,415,290 متر مكعب، في حين أن كمية المياه العادمة المعالجة لعام 2020 بلغت 39,951,643 متر مكعب والذي شكل فيه التصريف النهائي إلى مياه الخليج أعلى نسبة حيث بلغت 64.1% من إجمالي كمية المياه العادمة المعالجة بينما بلغت كمية المياه العادمة المعالجة المنصرفة للري والمنصرفة إلى التصريفات الأخرى 26.7% و9.1% على التوالي، وبلغ معدل النمو السنوي في الفترة 2019 - 2021 للمياه العادمة المعالجة في إمارة عجمان نسبة 5.6%.

جدول(2-5): كمية المياه العادمة المعالجة حسب أسلوب التصريف النهائي لها في إمارة عجمان 2019- 2021[1]

Table (2-5): Quantity of treated wastewater according to the final discharge in the Emirates of Ajman 2019- 2021 [1]

الوحدة (مترمكعب) Unit (Cubic Meter)

التصريف النهائي للمياه العادمة المعالجة Final Discharge of the Treated Wastewater						معدل النمو السنوي Annual growth rate	كمية المياه العادمة المعالجة Treated Wastewater	السنوات Years
أخرى [2] Other[2]	حقن لتغذية المياه الجوفية Injection to the ground water	تصريف إلى مياه الخليج Dispose in Gulf Water	تصريف إلى الوديان Dispose in wades	تخزين Storage	الري Irrigation			
4,415,290	0	24,918,838	0	0	12,427,593	%4.5	41,761,721	2021
3,644,313	0	25,623,416	0	0	10,683,914	%6.4	39,951,643	2020
4,907,700	0	23,013,091	0	0	9,611,191	%6.8	37,531,982	2019

Source: Ajman Statistics Center

المصدر: مركز عجمان للإحصاء

Source: Federal Competitiveness and Statistics Center

المصدر: المركز الاتحادي للتنافسية والإحصاء

[1] الأرقام فقط لمدينة عجمان لا تتضمن مدينتي مصفوت و المنامة

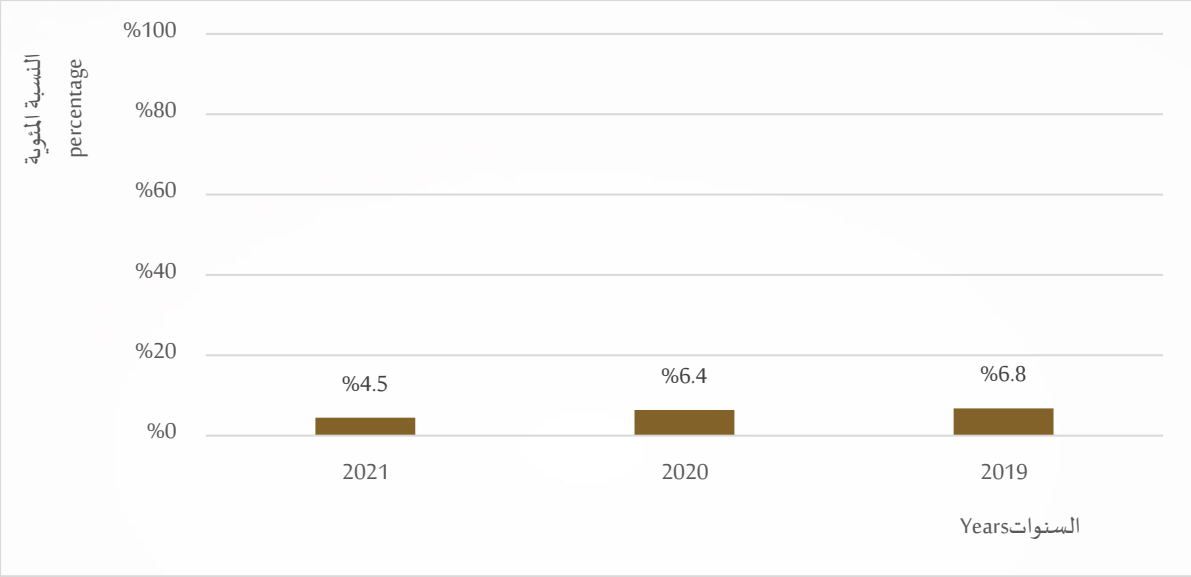
[1] Numbers only for Ajman City, not including Masfout and Manama

[2] اخرى تشمل الأراضي الرطبة و مصانع التنقية بالتناضح العكسي

[2]Others include wetlands and reverse osmosis plants

شكل (2-5): معدل النمو لكمية المياه العادمة المعالجة في إمارة عجمان خلال الأعوام 2019- 2021

Figure (2-5): Growth rate of the treated wastewater in the Emirate of Ajman during the years 2019-2021



6.2 كمية الحمأة الجافة المنتجة

يبين جدول رقم (2-6) توزيع كمية الحمأة الجافة المنتجة حسب أسلوب التخلص النهائي في إمارة عجمان خلال الأعوام 2019- 2021، حيث في عام 2021 بلغت كمية الحمأة الجافة المنتجة التي يتم التخلص منها عن طريق الطمر في مكب النفايات العام 8,952 طن، أما في عام 2020 بلغت كمية الحمأة الجافة المنتجة التي يتم التخلص منها عن طريق الطمر في مكب النفايات العام 10,155طن حيث تناقص معدل النمو السنوي بين عام 2020 وعام 2021 بنسبة 11.8%. وفي عام 2019 بلغت كمية الحمأة الجافة المنتجة التي يتم التخلص منها عن طريق الطمر في مكب النفايات العام 9,746 طن ، وبالتالي تراجع معدل التغير السنوي بين عام 2019 وعام 2021 حتى بلغ 4.1%.

جدول (2-6): توزيع كمية الحمأة الجافة المنتجة حسب أسلوب التخلص النهائي في إمارة عجمان خلال الأعوام 2019- 2021[1]

Table (2-6): Distribution of Produced Dried Sludge by Final Method of Disposing in the Emirate of Ajman during the years 2019- 2021 [1]

الكمية(طن) Quantity(Ton)

السنوات Years	الحمأة الجافة المنتجة Dried Sludge Produced	أسلوب التخلص Method of Disposing			معدل التغير السنوي بين 2019 و 2021 change rate between 2021 2019and
		بيع [2] Selling[2]	طمر في مكب النفايات العام Dumping in Main Dumps	إعادة الاستخدام Reuse	
2021	8,952	0	8,952	0	%4.1-
2020	10,155	0	10,155	0	
2019	9,746	0	9,746	0	

المصدر: مركز عجمان للإحصاء

Source: Ajman Statistics Center

المصدر: المركز الاتحادي للتنافسية والإحصاء

Source: Federal Competitiveness and Statistics Center

[1] الأرقام فقط لمدينة عجمان لا تتضمن مدينتي مصفوت و المنامة

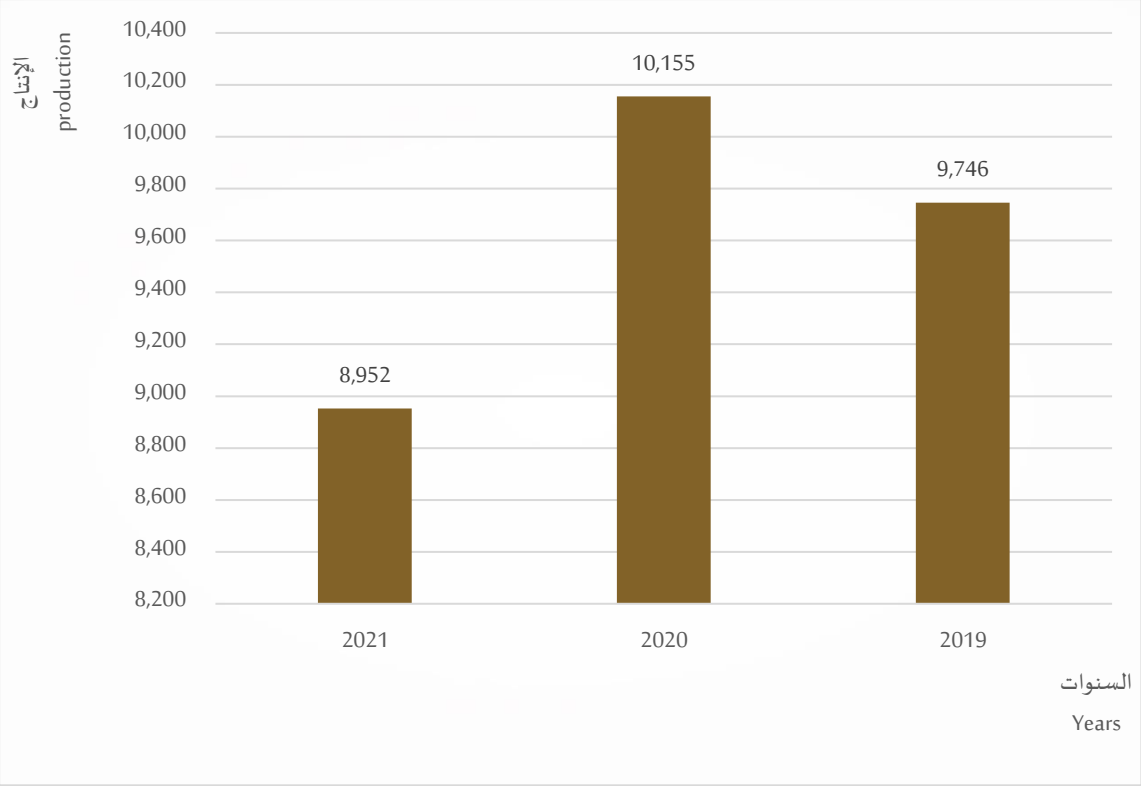
[1] Numbers only for Ajman City, not including Masfout and Manama

[2] يتم البيع بعد التحويل لسماد

[2] Selling after conversion to fertilizer

شكل (2-6): كمية الحمأة الجافة المنتجة في إمارة عجمان خلال الأعوام 2019- 2021

Figure (2-6): The quantity of dry sludge produced in the Emirate of Ajman during the years 2019-2021



7.2 الملوثات الرئيسية في المياه العادمة

عزمت إمارة عجمان على معالجة مياه الصرف الصحي وإعادة استخدامها، وتم ذلك بمعالجة أكثر من 50% من مياه الصرف الصحي، ويلاحظ من الجدول (2-7) الذي يشير إلى المعدل السنوي لتركيز الملوثات الرئيسية في المياه العادمة قبل وبعد المعالجة في إمارة عجمان لعام 2021 حيث أن مياه الصرف الصحي تتم معالجتها ليتم إنتاج مياه ضمن المواصفات العالمية المسموح بها واستخدامها في الري والتصريف في مياه الخليج و تغذية المياه الجوفية وغيرها. وكما في الجدول فإن مجموع المواد الصلبة الذائبة قبل المعالجة بلغ 1,378 ملغم/لتر كما أصبحت بعد المعالجة 1,384 ملغم/لتر، بينما إنخفض الطلب الكيميائي على الأكسجين بعد المعالجة حتى بلغ 44 ملغم/لتر.

إن تركيز الطلب البيولوجي الكيميائي على الأكسجين نقص بقدر ملحوظ فقد بلغ تركيزه 314 ملغم/لتر قبل المعالجة و عند معالجة المياه العادمة بلغ تركيزه 3 ملغم/لتر، ووجد أن أقل الملوثات المسجلة هي مجموع الفسفور حيث بلغ 7 ملغم /لتر قبل المعالجة وإنخفض بعد المعالجة ليصبح 4 ملغم/لتر.

جدول (2-7): المعدل السنوي لتركيز الملوثات الرئيسية في المياه العادمة قبل وبعد المعالجة في إمارة عجمان لعام 2021

Table (2-7): Annual rate of concentration of major pollutants in wastewater before and after treatment in the Emirate of Ajman for the year 2021

Pollutants	بعد المعالجة	قبل المعالجة	الملوث
	After Treatment	Before Treatment	
Total dissolved solids mg/L	1,384	1,378	مجموع المواد الصلبة الذائبة ملغم/لتر
Chemical demand for oxygen mg /L	44	709	الطلب الكيميائي على الأكسجين ملغم /لتر
Chemical biological demand for oxygen mg /L	3	314	الطلب البيولوجي الكيميائي على الأكسجين ملغم /لتر
Fecal Microbes most likely number /100 ml	4	108	الميكروبات الغائطية العدد الأكثر احتمالاً /100 ملليتر
Total Nitrogen mg /L	46	49	مجموع النيتروجين ملغم/لتر
Total Phosphorous mg/L	4	7	مجموع الفسفور ملغم/لتر

Source: Ajman Statistics Center المصدر: مركز عجمان للإحصاء

Source: Federal Competitiveness and Statistics Center المصدر: المركز الاتحادي للتنافسية والإحصاء

المراجع

1. المياه العادمة في إمارة عجمان لعام 2021 - مركز عجمان للإحصاء - 2021
https://scc.ajman.ae

2. مشاريع إماراتية ترفع سقف معالجة المياه العادمة -جريدة العرب -2019
https://alarab.new

المرفقات

جداول بيانات المياه العادمة 2021

المركز الاتحادي للتنافسية والإحصاء
FEDERAL COMPETITIVENESS AND STATISTICS CENTRE

مركز الإحصاء | حكومة عجمان
Statistics Center | Government of Ajman

جدول (2-1):محطة معالجة المياه العادمة حسب السعة المائية التصميمية والسعة المائية الفعلية وحجم المياه المعالجة المنتجة في إمارة عجمان خلال عام 2021

Table (2-1): Wastewater treatment stations according to the design water capacity, the actual water capacity and the volume of treated water produced in the Emirate of Ajman during the year 2021

Unit (Cubic Meter (مترمكعب) الوحدة)

حجم المياه العادمة المعالجة المنتجة سنوياً	نسبة السعة المائية الفعلية إلى السعة التصميمية	السعة المائية الفعلية	السعة المائية التصميمية	عدد محطات معالجة المياه العادمة	السنوات
(م^3 / سنوياً)	The ratio of Actual Hydraulic Flow to Design Hydraulic Flow	(م^3/يوم)	(م^3/يوم)	Number of Wastewater Treatment Stations Number	Years
Produced Treated ,Wastewater annually		Actual Hydraulic Flow	Design Hydraulic Flow		
(m3/yearly)		(m3/Day)	(m3/Day)		
					2021

جدول (2-2): محطة معالجة المياه العادمة حسب السعة العضوية التصميمية والفعلية وكمية الحمأة الجافة المنتجة في إمارة عجمان خلال عام 2021

Table (2-2): Wastewater treatments terminal by capacity of designed organic and quantity of produced dried sludge in the Emirate of Ajman during the year 2021

كمية الحمأة الجافة المنتجة (طن / سنوياً) Quantity of produced dried sludge (Ton / Yearly)	السعة العضوية الفعلية كغم (من الإحتياج البيوكيميائي من الأوكسجين) / يوم Current organic flow (Biochemical requirement of oxygen) (kg / day)	السعة العضوية التصميمية كغم (من الإحتياج البيوكيميائي من الأكسجين) / يوم Designed organic capacity (Biochemical requirement of oxygen) (kg / day)	السنوات Years
			2021

جدول (2-3): توزيع محطة المعالجة وحجم المياه العادمة المعالجة حسب نظام المعالجة في إمارة عجمان خلال عام 2021

Table(2-3): Distribution of treatment stations and treated wastewater volume by treatment System in the Emirate of Ajman during the year 2021

Unit(Cubic Meter) الوحدة(مترمكعب)

نظام المعالجة Treatment System							الحجم Volume	عدد المحطات No. of stations	السنوات Years
ثلاثية Tertiary		متقدمة Advanced		ثانوية (ثنائية) Secondary	أولية Primary				
الحجم Volume	عدد المحطات No. of stations	الحجم Volume	عدد المحطات No. of stations	عدد المحطات No. of stations	الحجم Volume	عدد المحطات No. of stations			
									2021

جدول (2-4) توزيع عدد المحطات وحجم المياه العادمة المعالجة حسب مصدر المياه الداخلة للمحطة في إمارة عجمان خلال عام 2021

Table (2-4): Distribution of the number of wastewater stations and treated wastewater volume by source of water entered the

Unit(Cubic Meter) الوحدة (مترمكعب)

السنوات	عدد المحطات	الحجم	نظام المعالجة Treatment System					
			البلدية Domestic		صناعية Industrial	خليط Mixed		
			عدد المحطات	الحجم	عدد المحطات	عدد المحطات	الحجم	
Years	No. of stations	Volume	No. of stations	Volume	No. of stations	No. of stations	Volume	
2021								

جدول(2-5): كمية المياه العادمة المعالجة حسب أسلوب التصريف النهائي لها في إمارة عجمان خلال عام 2021 [1]

Table (2-5): Quantity of treated wastewater according to the final discharge in Emirates of Ajman 2021 [1]

الوحدة (مترمكعب) Unit (Cubic Meter)

السنوات Years	كمية المياه العادمة المعالجة Treated Wastewater	معدل النمو السنوي Annual growth rate	التصريف النهائي للمياه العادمة المعالجة Final Discharge of the Treated Wastewater				
			الري Irrigation	تخزين Storage	تصريف إلى الوديان Dispose in wades	حقن لتغذية المياه الجوفية Injection to the ground water	أخرى 2 Other2
2021							

[1] الأرقام فقط لمدينة عجمان لا تتضمن مدينتي مصفوت و المنامة
Figures only for Ajman City, not including Masfout and Manama [1]

[2] أخرى تشمل الأراضي الرطبة و مصانع التنقية بالتناضح العكسي
Others include wetlands and reverse osmosis plants [2]

جدول (2-6): توزيع كمية الحمأة الجافة المنتجة حسب أسلوب التخلص النهائي في إمارة عجمان خلال عام 2021

Table (2-6): Distribution of Produced Dried Sludge by Final Method of Disposing in the Emirate of Ajman during the year 2021[1]

Quantity(Ton) الكمية(طن)

السنوات Years	الحمأة الجافة المنتجة Produced Dried Sludge	أسلوب التخلص Method of Disposing		
		بيع Selling	طمر في مكب النفايات العام Dumping in Main Dumps	إعادة الإستخدام Reuse
2021				

جدول (2-7): المعدل السنوي لتركيز الملوثات الرئيسية في المياه العادمة قبل وبعد المعالجة في إمارة عجمان لعام 2021

Figure (2-7): Annual rate of concentration of major pollutants in wastewater before and after treatment in the Emirate of Ajman for the year 2021

Pollutants	بعد المعالجة	قبل المعالجة	الملوث
	After Treatment	Before Treatment	
Total dissolved solids mg/L			مجموع المواد الصلبة الذائبة ملغم/لتر
Chemical demand for oxygen mg O2/L			الطلب الكيميائي على الأكسجين ملغم O2/لتر
Chemical biological demand for oxygen mg O2/L			الطلب البيولوجي الكيميائي على الأكسجين ملغم O2/لتر
Fecal Microbes most likely number /100 ml			الميكروبات الغائطية العدد الأكثر احتمالاً /100 ملليتر
Total Nitrogen mg N/L			مجموع النيتروجين ملغم N/لتر
Total Phosphorous mg P/L			مجموع الفسفور ملغم P/لتر