ESCWA

الأمم المتحدة

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي اسيا

التوزيع : محدود
E/ESCWA/HS/85/2
E/ESCWA/ECU/85/6
٨ تشرين الاول/اكتوبر ١٩٨٥
Arabic
الاصل : بالانكليزية

تعزيز الادارة البيئية الحضرية

في منطقة الاسكوا

Received
16 JAN 1986
ECWA Library

مخطط الادارة البيئية

لمدينة عمان بالاردن

التقرير الاولي للبعثة المشتركة بين الاسكوا وفرنسا
التي أوفدت الى عمان في الفترة من ٨ الى ١٩ ايار/مايو ١٩٨٥

85-1069

المحتويات

الصفحة

الفصل

معلومات أساسية ١

الجزء الأول

مقدمة ٤

الفصل الأول - ملامح منطقة عمان الكبرى ٦

ألف - السمات الطبيعية والمناخية والهيدرولوجية للمنطقة ٦
باء - امدادات المياه ٨
جيم - تصريف المجارى ٨
دال - ادارة المياه والمجارى ١٠
هاء - جمع القمامة والتخلص منها في منطقة عمان الكبرى ١٣
واو - تلوث الهواء ١٤
زاى - التلوث الصناعي ١٦
حاء - التشريع البيئي ٢٠
طاء - البحوث والتدريب ٢٣
ياء - النقل ٢٩

الفصل الثاني - الادارة البيئية ٣٠

ألف - منظور عام ٣٠
باء - استعراض الهيكل التنظيمي لمنطقة عمان الكبرى ٣١
جيم - الأنشطة البيئية وعناصر البرنامج البيئي في منطقة عمان الكبرى ٣٥

الفصل الثالث - وضع بنية مؤسسية للادارة البيئية في منطقة عمان الكبرى ٤٠

ألف - لجنة حماية البيئة في عمان ٤١
باء - ادارة حماية البيئة ٤٤

الفصل الرابع - الخطة المقترحة لرصد البيئة في منطقة عمان الكبرى ٥٠

ألف - لمحة عامة عن الأنشطة القائمة لرصد البيئة ٥٠
باء - وحدة رصد البيئة ٥١
جيم - برنامج رصد البيئة في عمان ٥٤

الجزء الثاني

عمان الكبرى: تطورها الحضرى وبيئتها ٦٤

المحتويات (تابع)

الصفحة

المرفقات

المرفق الاول - نماذج تقييم نظم معالجة الفضلات ٧٠

المرفق الثاني - البعثة المشتركة بين الاكوا وفرنسا والتي أوفدت الى عمان في الفترة من ٨ الى ١٩ ايار/مايو ١٩٨٥ (برنامج الاجتماعات) ٧٩

المرفق الثالث - أسماء المؤسسات التي زراتها البعثة والشخصيات التي عقدت معها مناقشات خلال الفترة من ٨ الى ١٩ ايار/مايو ١٩٨٥ ..... ٨١

الشكلان

١- منطقة عمان الكبرى ٥
٢- الهيكل المقترح لادارة البيئة في منطقة عمان الكبرى ٤٢

معلومات أساسيـــــة

بالنظر الى ان نوعية البيئة في العديد من المدن الكبرى في منطقة الاسكـــوا آخذة في التدهور فانه ينبغي ان تنص استراتيجية التخطيط على ادراج عناصر بيئية فـــي كل برنامج انمائي اذا اريد تحقيق شكل معقول من اشكال التقدم الاقتصادى والاجتماعـــي المتكامل الذى يجمع بين حماية البيئة وتحسين أحوال المعيشة.

ولمساعدة الحكومات والسلطات المحلية في مساعيها الرامية الى تحقيق ذلـــك الهدف، بدأت لجنة الامم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الاسكـــوا) والحكومة الفرنسية مشروعا مشتركا يهدف الى استقصاء الوسائل الملائمة لتحسيـــن ادارة البيئة في عدد مختار من المدن الكبرى في منطقة الاسكوا.

وفي اطار هذا المشروع المشترك، قام فريق من الخبراء بزيارة مدينة عمان فـــي الفترة من ٨ الى ١٩ ايار/مايو ١٩٨٥. وقد تألف هذا الفريق، الذى يمثل الاسكـــوا وفرنسا، من :

السيد/عبد الله حامد عبد الله، شعبة المستوطنات البشرية، الاسكوا

السيد/احمد حمزة، وحدة تنسيق البيئة، الاسكوا

السيد/جورج لاباراد، وزارة البيئة، فرنسا

السيد/لوى جيرتوه، بلدية بوردو، فرنسا

وقامت سفارة فرنسا في عمان بتوفير مترجم شفوى للبعثة.

الأهـــداف

كانت أهداف البعثة كما يلي :

- تقييم الظروف البيئية القائمة في منطقة عمان الكبرى؛

- تقييم الهياكل والاجراءات الادارية والتنظيمية، بما فيها التشريعـــات المتعلقة بمواضيع تهم البيئة، كمياه الشرب والمجارى والفضلات الصلبـــة وتلوث الجو والتنمية الحضرية؛

- اجراء مناقشات مع السلطات المحلية المعنية حول مختلف المشاكل والعوائـــق وتحديد الطرق والوسائل الكفيلة بتحسين الوضع فيما يتعلق بالادارة؛

- تقديم خطة عمل أولية يكون من شأنها تحسين التخطيط والتنفيذ والرصـــد والادارة بالنسبة للبرامج البيئية.

الأنشطـــة

اجتمعت البعثة مع المسؤولين المعنيين وفقا للجدول الزمني للاجتماعات الـ ذى يرد في المرفق الثاني وأجرت معهم مناقشات مكثفة. وترد في المرفق الثالث أسمـــاء المؤسسات التي زارتها البعثة، وكذلك أسماء الشخصيات التي أجرت معها مناقشات. كمـا قامت البعثة بزيارة مختلف أجزاء المدينة التي تجرى فيها أنشطة لها تأثير علـــى البيئة.

التقريـــر

بناء على المناقشات التي جرت مع المسؤولين وعلى دراسة الوثائق الرسميـــة، وبناء على المشاهدات الميدانية، تقدم البعثة المشتركة هذا التقرير لتنظر فيـــه السلطات الحكومية المعنية. ويحتوى التقرير على جزأين.

ويتألف الجزء الاول من قسمين، يتضمن القسم الأول عرضا مختصرا لنطاق المشكلات البيئية ذات الأولوية في منطقة عمان الكبرى ولنمط هذه المشكلات، وتقييما للوظائف والهياكل التنظيمية للمؤسسات البيئية القائمة. ويشمل القسم الثاني الاقتراح الرئيسي للبعثة وهو الاقتراح الذى يتعلق باقامة جهاز مؤسسي لمراقبة البيئة وادارتها في منطقة عمان الكبرى. وترد بعض التفصيل أهداف هذا الجهاز ووظائفه وعناصر هيكله. كما يتضمن المرفق الأول الخطوط العريضة لنماذج تقييم المرافق الخاصة بمعالجة النفايات.

وأما الجزء الثاني فهو نظرة عامة على أنشطة التنمية الحضرية في منطقة عمان الكبرى، مع التركيز على الجوانب البيئية لمستوطنات الفئات منخفضة الدخل التي تستحق عناية خاصة. ويحتوى التقرير على مقترحات للانتفاع بالطاقة الشمسية في تسخين المياه بالمنازل في مشروعات التنمية الحضرية مستقبلا وللبدء في مشروع تجريبي لدراسة الأداء الحرارى لمشروع إسكاني منخفض التكلفة موجود فعلا لتقييم أثر التصميم المعمارى على السلوك الحرارى، واقتراح تصميمات معمارية بديلة لتصحيح و/أو تحسين المشروعات القائمة وإعداد مبادىء توجيهية للأخذ بها على مستوى منطقة عمان الكبرى. وممكن فضلا عن ذلك ان يكون المشروع التجريبي موضوعا لحلقات تدريبية وحلقات عمل اقليمية وأقاليمية يحضرها المخططون والمعماريون والاداريون القائمون على المستوطنات الحضرية والمحيطة بالحضر.

الجزء الاول

مقدمـــــــة

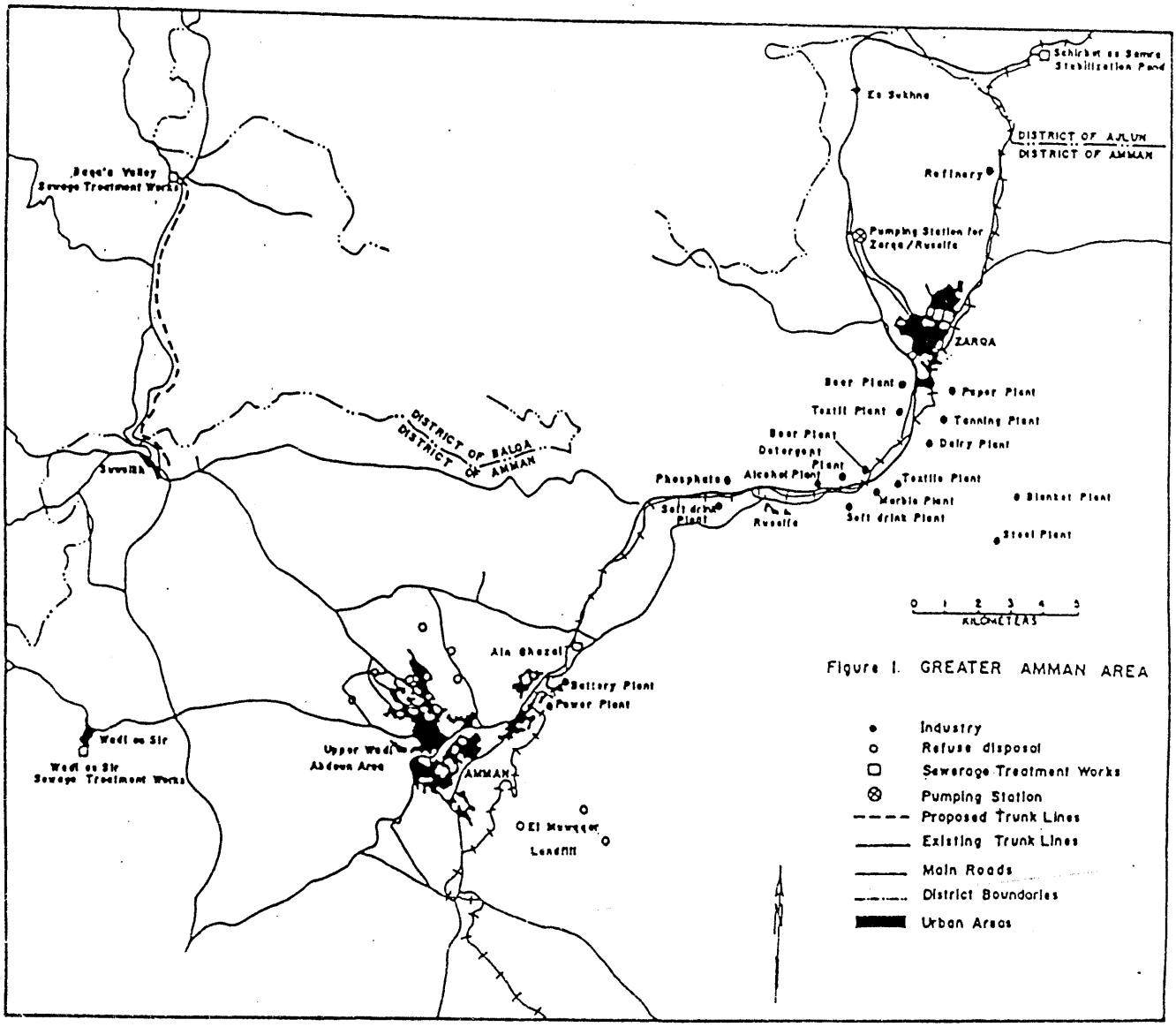
تشمل منطقة عمان الكبرى كل التجمعات السكانية الواقعة على بعد ٣٠ كيلومترا ومن وسط عمان. وتضم هذه المنطقة المراكز البلدية لكل من عمان (أمانة العاصمـــة) ووادى السير وصويلح ومخيم البقعة ومنطقة الضواحي الخارجية. ويبين الشكل رقـــم ١ حدود منطقة عمان الكبرى.

وقد شهدت منطقة عمان الكبرى نموا سريعا في الاعوام الثلاثين الماضية بسبب التوسع الحضرى السريع، والتنمية الصناعية والاقتصادية واسعة النطاق، والهجـــرة الجماعية لسكان المناطق الريفية الى العاصمة عمان، يضاف الى ذلك موجات الانفجـــار السكاني في أعقاب حربي عام ١٩٤٨ وعام ١٩٦٧.

ومن المتوقع ان يرتفع عدد سكان منطقة عمان الكبرى من مستواه الحالي البالـغ ١ر٥ مليون نسمة الى ٢ر١ مليون و٣ ملايين في عامي ١٩٩٠ و٢٠٠٠ على التوالي. وســوف تصل عمان الى حالة التشبع السكاني خلال عشر سنوات، في حين ينتظر ان يحدث التشبـــع السكاني في المناطق البلدية للضواحي بعد عام ٢٠٠٠. ولا يحتمل ان تؤدى آثـــار السياسات الخاصة بضبط عدد السكان الى تخفيف حدة المشكلات البيئية الراهنة؛ ومن غيـر المحتمل ايضا ان يؤدى انتهاج سياسة للتنمية الريفية والتركيز على انشاء مدن جديـدة اصغر حجما في المملكة الى انخفاض ملحوظ في الزيادة السكانية الحضرية بمنطقة عمـــان الكبرى في المستقبل المنظور.

وقد أدت مشكلات الاكتظاظ الحضرى ونقص المأوى وما يصاحبهما من نقص في البنـــى الاساسية للخدمات العامة، فضلا عن نقص مرافق النقل والمرافق الترويحية الى ظهـــور مشكلات خطيرة تتعلق بالصحة العامة والى تدهور البيئة بشكل ملموس. وبالرغم مـــن ان نسبة كبيرة من مخيمات اللاجئين والمناطق المحيطة بها تتكون من منشآت مستديمة فـــان

الشكل ١- منطقة عمان الكبرى



المستويات المعيشية والاصحاحية فيها متدنية. ولقد جاءت هذه الاحياء الفقيرة نتاجا جانبيا حتميا للتوسع العمراني السريع وامتد هذا النتاج من وسط المدينة ليكون مصدرا للتدهور المادى والاجتماعي في البيئة الحضرية.

ومعظم البرامج البيئية المطبقة في منطقة عمان الكبرى أقرب الى الطابع التخصيصي من حيث التصور وتوفير الموارد والادارة. فالسياسات والاجراءات الادارية لا تتفق مع الحاجة الى وجود تعاون وتنسيق أوثق فيما بين المؤسسات البيئية القائمة في المنطقة. ونتيجة لذلك، توجد ثغرات عديدة بين البرامج، كما توجد ازدواجية ملحوظة في أنشطتها. ويعزى ذلك الى عدم الاعتراف بأن الجوانب المادية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية في العاصمة عمان مترابطة بصورة وثيقة لا يمكن معها للبرامج ان تحقق اى نجاح الا اذا قام بينها تنسيق وتكامل جيدين في اطار خطة تنمية بعيدة المدى.

وبدراسة مستقبل الادارة البيئية، اذ ان لها تأثيرا على التوسع العمراني في منطقة عمان الكبرى، يتضح انه ستكون هناك حاجة الى إدخال تحسينات على ادارة جميع الانشطة البيئية وكذا على أدائها. وقد يتوقف جزء كبير مما نتوقعه على الاستخدام الأفضل للموارد القائمة، وكذلك على تحسين الاجراءات الادارية الراهنة من أجل انجاز الهدف الرامي الى تحسين نوعية البيئة في عمان.

الفصل الاول - ملامح منطقة عمان الكبرى

ألف - <u>السمات الطبيعية والمناخية والهيدرولوجية للمنطقة</u>

تقع منطقة عمان الكبرى في وسط الاردن. وهي تتكون أساسا من منطقة جبلية يتراوح ارتفاعها بين مستوى سطح البحر و١٠٠ ١ متر فوق سطح البحر. ويأخذ الجزء الغربي شكل الصخور الوعرة والمنحدرات الحادة، في حين يتميز الجزء الشرقي بالمناظر الطبيعية والانحدارات الأقل وعورة. وتصرف المرتفعات الغربية مياهها في وادى الاردن

عبر أودية ذات منحدرات حادة. أما بقية المناطق الاخرى فهي جميعها تصرف مياهها أساسا في نهر الزرقاء الذى ينبع من عمان ويتجه نحو الشمال الشرقي مارا بمدينتي الرصيفة والزرقاء. وبعد مرور النهر بمدينة الزرقاء فانه يستدير نحو الغرب حتى يصل الى سد الملك طلال، ثم يمتد الوادى غربا الى ان يلتقي بوادى الاردن.

وتمثل منطقة عمان - الزرقاء الحضرية مستجمع الامطار الأعلى لنهر الزرقاء. والطبقة الصخرية التي تعلوها هذه المنطقة هي طبقة وادى السير الحاملة للمياه، التي تمتد لمسافات كبيرة والتي لم تستغل استغلالا كاملا حتى الآن. وتتكون هذه الطبقة من منطقة عليا غير محصورة من الحجر الجيرى ومنطقة سفلى محصورة من الحجر الجيرى الدولوميتي. وتتميز المنطقة السفلى بوجود تكسرات شديدة في صخورها. وترتبط المياه الموجودة في كلا الطبقتين ببعضها البعض عن طريق تصدعات في الصخور.

ومناخ منطقة عمان الكبرى يغلب عليه طابع مناخ البحر المتوسط اذ ان الصيف جاف ودافىء نسبيا والشتاء ممطر وبارد نسبيا. وفي حالات نادرة تهبط درجة الحرارة تحت الصفر ببضع درجات مئوية في الشتاء وترتفع عن ٣٣ درجة مئوية في الصيف. ويبدأ فصل سقوط الامطار في أواخر تشرين الاول/اكتوبر ويستمر الى شهرى آذار/مارس ونيسان/ابريل. والرياح الغربية السائدة تجمع الرطوبة التي تحملها من مياه البحر المتوسط وتسقطها فوق المرتفعات الغربية. والرياح التي تهب في الشتاء تكون جنوبية غربية وتتراوح سرعتها بين ٢٠ و٣٠ كيلومترا في الساعة. وتشهد المنطقة في بعض الاحيان عواصف جنوبية غربية او غربية. على ان الظروف المناخية الهادئة تسود لمدة تتراوح نسبتها بين ٣٠ و٣٠ في المائة من هذه الفترة، خاصة في ساعات الليل والصباح المبكر. اما الرياح الصيفية فهي أساسا رياح جنوبية غربية تتراوح سرعتها بين ١٥ و٢٠ كيلومترا في الساعة. كما تهب الرياح الخماسينية الجنوبية الشرقية في بداية الصيف.

وتبلغ مساحة منطقة عمان الكبرى ٨٢٨ ٢ كيلومترا مربعا أى ٣ر٢ في المائة من مساحة البلاد. ويقيم حوالي ٦٠ في المائة من السكان في المنطقة، كما يوجد ٧٦ في

المائة من المنشآت الصناعية و٨٧ في المائة من الايدى العاملة في منطقة العاصمة. ومن الواضح ان منطقة عمان الكبرى هي المنطقة الحضرية الرئيسية في الاردن. ولذلك فانها تستقطب العديد من مشكلاته التنموية والبيئية.

باء- امدادات المياه

يبلغ متوسط استهلاك المياه من الشبكة ٨٥ لترا للفرد يوميا. وتخدم شبكة المياه العامة ٨٥ في المائة من السكان، أما الباقون فتتولى تزويدهم بالمياه السيارات ذات الصهاريج والصنابير العامة. والمصادر الحالية للمياه التي تبلغ كميتها حوالي ٣٩ مليون متر مكعب في السنة هي الآبار المحلية (٢٠ مليون متر مكعب سنويا) وحقل آبار الأزرق الواقع على بعد ٨٥ كيلومترا شرقي عمان (١٢ مليون متر مكعب سنويا) وحقول آبار المياه في القسطل والسويقة الواقعة جنوبي عمان (٧ مليون متر مكعب سنويا). ويبلغ مستوى الفاقد من المياه حوالي ٤٤ في المائة، وهو مستوى غير عادى تماما ويعزى الى وجود مصادر تسرب في شبكة التوزيع القديمة. ويجرى تخفيض الفاقد بصورة مطردة عن طريق مشروع حالي لتجديد مواسير المياه القديمة.

ومشروع قناة الغور الشرقي الرئيسية، الذى اعتمد مؤخرا، له طاقة قدرها ٤٥ مليون متر مكعب سنويا، ومن المتوقع ان يزيد امدادات المياه في منطقة عمان الكبرى الى ٨٥ مليون متر مكعب سنويا. وسوف يزيد الطلب على المياه ليصل الى ١٠١ مليون متر مكعب سنويا في عام ١٩٩٠ و١٧٣ مليون متر مكعب سنويا في عام ٢٠٠٥، وستكون المصادر الحالية للمياه والمصادر الجارى تنميتها كافية حتى منتصف التسعينات تقريبا.

جيم - تصريف المجاري

توجد في منطقة عمان الكبرى اربع منشآت لمعالجة مياه المجارى هي :

١- محطة المعالجة في عين غزال: وهي تجمع بين عملية الراسب الطيني النشط وعملية الهضم اللاهوائي للراسب. وقد صممت المحطة لمعالجة ٦٠ ٠٠٠ متر مكعب يوميا

بحمل بيولوجي قدره ٠٠٠ ١٥ كغم في اليوم٠ بيد ان محطة عين غزال تعالج حاليا ٠٠٠ ٥٠ متر مكعب/يوم وتخدم حوالي ٠٠٠ ٦٠٠ نسمة٠ وقد تأثر أداء المحطة تأثرا سيئا بسبب ارتفاع قوة تركيز مياه المجارى (الاوكسجين الحيوى الكيميائي بالنسبة للمياه الداخلة ٥٥٠ ملغ/لتر وبالنسبة للمتدفقة ١٠٠ ملغ/لتر)٠ وقد اغلقت محطة عين غزال مؤقتا في ١٢ ايار/مايو ١٩٨٥ وحولت المجارى الخام الى برك تركيز انشئت حديثا٠

٢- للتغلب على الصعوبات التشغيلية لمحطة عين غزال وللتوسع في مرافق صرف المجارى، جرى التكليف بانشاء مرفق لبرك تركيز جديدة في منطقة شربة السمراء في ايار/مايو ١٩٨٥٠ ويتم حاليا نقل المجارى من مدينة عمان الى برك التركيز بقوة الجاذبية عن طريق خط نقل رئيسي يبلغ طوله ٤٠ كيلومترا تقريبا لمعالجة دفق متوسط قدره ٠٠٠ ٦٨ متر مكعب/يوم (٧٥٠ ٣٥ كغم/يوم من الاوكسجين الكيميائي الحيوى) بحد أقصى قدره ٠٠٠ ١٤٨ متر مكعب/يوم٠ ومن المتوقع ان توفر هذه المنشآت معالجة معقولة (الاوكسجين الحيوى الكيميائي ٣٠ ملغ/لتر، والمواد الصلبة المعلقة ٣٠ ملغ/لتر) تساعد على إعادة استخدام المياه العادمة في الاغراض الزراعية٠ وينتظر ان توفر كل من محطة عين غزال وبرك التركيز طاقة كافية لمعالجة مجارى منطقة عمان حتى اوائل التسعينات٠

٣- يبلغ عدد سكان مدينة السلط ٣٠ الف نسمة٠ وتقع المدينة على بعد ٣٠ كيلومترا تقريبا الى الشمال الشرقي من عمان٠ وتشمل عملية معالجة المجارى فيها التعريض للهواء لفترات طويلة واضافة الكلور الى المياه العادمة؛ أما الرواسب الزائدة فتجفف في أحواض تجفيف٠ وتخدم شبكة مجارى السلط حوالي ٩٠ في المائة من السكان٠

٤- تتولى محطة المعالجة الموجودة في مركز الملك حسين الطبي معالجة ما متوسطه ٢٠٠ ١ متر مكعب يوميا٠ ويتراوح الاوكسجين الحيوى الكيميائي لمياه المجارى بين ٣٠ و٧٠ ملغ/لتر٠ وقد قلت فعالية اضافة الكلور بسبب عدم وجود حوض ملامسة٠

وتشمل الخطة الرئيسية لشبكة المجارى وتصريف المجارى لمنطقة عمان الكبرى ما يلي:

(أ) التوسع في خدمات شبكات المجارى بحيث تشمل ٩٤ في المائة من سكان عمان بحلول عام ١٩٨٩ وذلك في مقابل النسبة الحالية البالغة ٧٥ في المائة؛

(ب) خفض تلوث المياه الجوفية عن طريق تخفيض تسرب المياه العادمة من حفر المجارى؛

(ج) توفير متطلبات معالجة مياه المجارى لاعادة استخدامها في الاغراض الزراعية؛

وسوف تشمل المرحلة الاولى من الخطة الرئيسية التي تغطي الفترة الممتدة حتى عام ١٩٩٠ ما يلي: ١، التوسع في شبكات معالجة المجارى في عمان ووادى عبدون الاعلى (دائرة الضواحي، ووادى السير الشرقي، وصويلح الجنوبية)؛ و٢، توسيع وحدات معالجة المجارى وشبكة المجارى ومنطقة الصرف في وادى البقاع ووادى السير.

دال - <u>ادارة المياه والمجارى</u>

لقد حلت سلطة المياه التي انشئت في كانون الاول/ديسمبر ١٩٨٣ محل سلطة المياه والمجارى لمدينة عمان، وشركة امدادات المياه التي كانت في السابق مسؤولة عن توفير المياه بالجملة، وقسم الموارد المائية في سلطة المصادر الطبيعية، ودوائر المياه في البلديات في اطار منطقة عمان الكبرى. وسلطة المياه هي هيئة تتمتع بالاستقلال المالي والادارى.

وقد كشفت المناقشات التي جرت مع رئيس سلطة المياه والمسؤولين فيها عن الصعوبات الادارية والتشغيلية الآنية التي تواجه شبكات المياه والمياه العادمة في منطقة عمان الكبرى :

١- ان الايدى العاملة في السلطة ليست معدة اعدادا كافيا، سواء من الناحية التعليمية او من ناحية الخبرة السابقة، لتولي المناصب التقنية والادارية. ويقدم البنك الدولي ووكالة التنمية الدولية التابعة للولايات المتحدة الامريكية مساعدة مؤسسية لسلطة المياه لمساعدتها في اقامة هيكل تنظيمي مناسب، وتوفير الموظفين والحاجات التدريبية للعاملين، واستحداث نظام للمعلومات الادارية، واقتراح سياسة لشؤون العاملين. ويقوم مستشار فني بانشاء نظام لجمع البيانات، واقتراح تدابير لتحسين ممارسات التشغيل والصيانة، والمساعدة في اعداد المشروعات الرئيسية.

٢- ان هيكل تعريفة اجور الاستهلاك ليس موجها لتلبية الحاجة الى توفير دخل كاف يساعد على تحقيق السلامة المالية لسلطة المياه وتشجيع الاقتصاد في استهلاك المياه. ويجرى حاليا اعداد دراسة لوضع هياكل مناسبة لتعريفة الاجور بالنسبة للسلطة.

٣- يوجد نقص كبير في عمال التشغيل المدربين تدريبا جيدا واللازمين لتشغيل المحطات الصغيرة المتكاملة لمياه الشرب ومعالجة المياه العادمة. ونظرا لتعدد الوحدات المتكاملة التي سيتم انشاؤها في الضواحي الصغيرة في منطقة عمان الكبرى في المستقبل القريب فان هناك حاجة الى برامج للتدريب أثناء الخدمة لعمال تشغيل مرافق المعالجة صغيرة الحجم. ويمكن لمؤسسات عديدة ان تساعد في وضع وتنفيذ هذه البرامج. ومن هذه المؤسسات المعهد الفني بعمان والجامعة الاردنية ومؤسسة التدريب المهني ومركز التدريب التابع لسلطة المياه.

٤- هناك أخطاء كبيرة في القياس. وهذا يؤثر على درجة الثقة في تخطيط الطلب والكلفة وقياس الكفاءة. ومن ناحية أخرى فان الفاقد الكبير في المياه يؤدى الى اهدار الموارد المائية الشحيحة. وتهدف برامج التجديد القائمة الى خفض الفاقد وتلافي أخطاء القياس.

٥- يشكل التقصير أو التأخير في دفع الأجور من جانب كبار المستفيدين مشكلة بالنسبة لسلطة المياه. وتقوم ادارة السلطة بوضع نظم تقدم حوافز ترمي الى تحسين جمع قيمة الفواتير وخفض نسبة المبالغ المستحقة الدفع غير المسددة.

٦- يمثل نقص امدادات المياه أهم العوائق التي تعترض التنمية الاجتماعية - الاقتصادية لمنطقة عمان الكبرى، اذ ان الزيادة في الطلب على المياه المستخدمة في الاغراض المنزلية والصناعية والزراعية مستمرة بمعدل كبير. كما ان الزيادة السريعة في التوسع العمراني وفي عدد السكان تفوق الزيادة في المشروعات الرامية الى تلبية الطلب على المياه. والاتجاه الحالي نحو اعادة استخدام المياه العادمة المعالجة في الزراعة وتنفيذ التدابير الرامية الى الاقتصاد في استهلاك المياه المستخدمة في الاغراض الصناعية والمنزلية وخفض الفاقد في الشبكة سيؤدى في نهاية الامر الى تحقيق وفر كبير في المياه من أجل تلبية الطلب المتزايد عليها لسد حاجات مشروعات الزراعة والتنمية الصناعية في المستقبل.

٧- ان المعلومات المتعلقة بالتعرف على المصادر المائية والاستفادة منها ليست متوفرة حتى الآن بالقدر الذى يسمح بتحقيق فعالية تخطيط وادارة استخدام المياه.

٨- برغم البدء فعلا في اعداد برك التركيز فانه لا توجد أى معلومات حول أثرها البيئي البعيد المدى. وهناك حاجة الى رصد الطبقات الصخرية الحاملة للمياه والموجودة في مواقع هذه البرك وكذلك رصد المجارى المائية المتلقية لمياهها ونوعية المياه في الخزان الموجود عند المصب. كما ينبغي اجراء تقييم دقيق لاستخدام المياه العادمة مستقبلا لاغراض الرى.

٩- ان تفريغ حفر مجارى عمان والمناطق المحيطة بها في موقع التفريغ الراهن عند ماركا يشكل مصدر خطر صحي حقيقي بالنسبة للمناطق السكنية المجاورة. وسوف تخف حدة هذه المشكلة تدريجيا عند إكمال شبكة المجارى في عام ١٩٨٩. وفي الوقت نفسه

يوصى باستخدام المياه العادمة المتعفنة المنقولة من حفر المجارى في مشروعات استصلاح الاراضي بالمناطق النائية، او بمعالجة المواد المتعفنة في وحدات متكاملة للمعالجة قبل التخلص منها.

هاء - جمع القمامة والتخلص منها في منطقة عمان الكبرى

ان النمو الاقتصادى والسكاني الكبير لمنطقة عمان الكبرى قد أسهم في حدوث زيادة هائلة في كمية النفايات الصلبة؛ فقد جمع ما يقارب ٣٠٠ ألف طن من النفايات الصلبة خلال عام ١٩٨٤.

ويعتبر ان دائرة النفايات الصلبة بأمانة العاصمة، المنشأة حديثا، هي المسؤولة عن وضع سياسة التخلص من النفايات، وتحديد الاحتياجات من الأيدى العاملة والمعدات، والاشراف على تشغيل المقالب، وتنسيق أنشطة جمع النفايات وأعمال النظافة على مستوى الاقسام الادارية. كما ان وحدات النظافة الملحقة بالاقسام البلدية التسعة في عمان مسؤولة عن جمع النفايات وتنظيف الشوارع.

وتقدم أكياس بلاستيكية الى معظم المناطق السكنية، ويتولى أصحاب الاملاك مسؤولية إلقائها في حاويات كبيرة يتم بصورة دورية تفريغها وكبسها في سيارات خاصة قبل التخلص منها نهائيا في مقلب القمامة في ماركا. أما في المناطق المنخفضة المستوى ومخيمات اللاجئين فان القمامة تجلب عادة الى سيارات القمامة بواسطة عربات اليد ثم بواسطة الجاروف. هذا العمل شاق وينطوى على التعرض للأوساخ.

ويجرى في الوقت الراهن القاء قمامة منطقة عمان الكبرى في منطقة ماركا ويتم احراقها جزئيا في حفر مكشوفة. وهذه الطريقة المتبعة في التخلص من القمامة ليست مقبولة من الناحية البيئية. وقد بينت زيارة ميدانية للموقع سوء الاحوال بالنسبة للنظافة حيث كان الذباب منتشرا نتيجة لوجود أغذية متعفنة.

والقيمة الحرارية للنفايات منخفضة (من ٣٠٠ ١ الى ٥٠٠ ١ كيلو سعر/كيلو) وتحتوى على كميات كبيرة من المواد العضوية (خضروات بنسبة ٨٧ في المائة، وورق بنسبة ١٠ في المائة، وزجاج ولدائن ومعادن بنسبة ٣ في المائة)٠ ومن الصعب احراق هذه النفايات لاحتوائها على نسبة مرتفعة من الرطوبة، ويتطلب احراقها على الوجه الصحيح محرقة باهظة التكاليف٠

كما ان السيارات والشاحنات القديمة والآلات التالفة يلقى بها قرب موقع ماركا٠ ويمكن الحصول من تفكيك هذه السيارات الملقاة على خردة مرتفعة الجودة٠

ويوصى بالمضي قدما في تنفيذ الخطة الرامية الى اغلاق موقع ماركا وفتح مقلب صحي مكشوف آخر في الموقر الواقعة على بعد ٤٠ كيلومتر من عمان٠ وينبغي في الوقت نفسه منع احراق النفايات في الموقع الحالي نظرا لانه يسبب مشكلات خطيرة بالنسبة لتلوث الهواء٠ كما ينبغي تعزيز الاسطول الحالي الذى تشغله أمانة العاصمة بسيارات قمامة حديثة وذلك لمواجهة الزيادة السريعة في كمية القمامة في منطقة عمان الكبرى٠

ويبدو ان النظام الراهن لجمع النفايات لا يفي بالاحتياجات، وينبغي تحسين الخدمة والتوسع فيها لتشمل مناطق الضواحي بمنطقة عمان الكبرى، التي لم تزود حتى الآن بخدمة منتظمة لجمع النفايات٠ وينبغي تجهيز مقلب النفايات الجديد بما يكفي من معدات لجرف التربة وعمال تشغيل لضمان تشغيله طبقا للاشتراطات الصحية السليمة٠ وقد كشفت المناقشات التي جرت مع المسؤولين في أمانة العاصمة عن عدم وجود أى خطة للنظر في المستقبل القريب في اعادة استخدام النفايات او موالفتها وذلك بسبب وجود عوائق فنية واقتصادية٠

واو - <u>تلوث الهواء</u>

شهدت عمان في العقد الأخير معدلا سريعا للتنمية، كما شهدت أنشطة انشائية وصناعية محمومة أدت بدورها الى زيادة المخاطر المهنية ومشكلات تلوث الهواء في منطقة عمان الكبرى٠

ويجرى بكثافة في بعض المناطق داخل مدينة عمان تنفيذ مشاريع إسكان لمنخفضي الدخل ومشاريع التنمية الصناعية. والسكان المقيمون في هذه المناطق الكثيفة السكان يعرضون أجهزتهم التنفسية لاجهادات شديدة نتيجة لتركزهم وتركيزهم لأنشطتهم ونفاياتهم المنتشرة في الهواء في هذه المواقع المكتظة.

ويبين مسح أولي لمنطقة عمان ان المواد الملوثة للهواء والاكثر انتشارا هي ثاني اوكسيد الكبريت وأول اوكسيد الكربون واوكسيدات النتروجين والذرات الدقيقة المعلقة. والملوثات الاخرى، مثل كبريتيد الهيدروجين والهيدروكربونات وغاز الاوزون وغازات الفلوريد وهباء الرصاص، تعتبر أقل أهمية بالنظر الى انها موجودة بتركيزات منخفضة.

ومن الضروري ان تتوفر بيانات تتعلق برصد نوعية الهواء على الأجل الطويل في منطقة عمان الكبرى وذلك لقياس مستويات تلوث الهواء في المستقبل واتوفير قاعدة سليمة لاستراتيجية تهدف الى السيطرة على التلوث. والجمعية العلمية الملكية هي الآن بصدد البدء في تنفيذ برنامج لانشاء شبكة دائمة لمراقبة نوعية الهواء في عمان. وينبغي اجراء دراسات شاملة على مدى فترات ممتدة من الوقت وخاصة في «المناطق الساخنة» التي ترتفع فيها مستويات التلوث. ومن شأن هذه الدراسات ان تساعد على استكمال تقييمات الاثر البيئي وان تفيد في تنفيذ تدابير علاجية فعالة. والعوامل الآتية تضاعف من مشكلات تلوث الهواء الحالية في منطقة عمان الكبرى : (أ) عدم وجود جهاز للتخطيط الاستراتيجي المتعلق بالحد من تلوث الهواء وعدم تحديد الجهة المسؤولة عن هذا التخطيط؛ و(ب) عدم وجود أى برنامج او تشريع لمراقبة الغازات المنبعثة من السيارات ومن المصادر الصناعية والمنزلية؛ و(ج) سوء اختيار موقع مقلب القمامة الحالي وبعض المرافق الصناعية وتشغيلها على نحو ضار بالبيئة؛ و(د) عدم الاستفادة بالكامل من النظم الحديثة لتخطيط المدن من أجل حل اختناقات المرور في منطقة وسط المدينة.

ويجب بذل الجهود للتخفيف من اختناقات المرور في عمان. وهذا من شأنه تقليل

انبعاث الملوثات التي تعلق في الهواء، وبالتالي خفض مستوى تركيز هذه الملوثات عند مستوى سطح الأرض.

كما ينبغي وقف جميع عمليات الحرق المكشوف كلما أمكن او تحديد مواعيد لها واجراؤها بطريقة تتفق مع الاجراءات السليمة لمراقبة تلوث الهواء.

زاى - التلوث الصناعي

خلال العقد الماضي، نما الاقتصاد الاردني بخطى سريعة. وقد أسهمت في هذا النمو الملحوظ عوامل خارجية مثل تدفق رؤوس الاموال الخاصة والتحويلات النقدية والمساعدات المالية الخارجية. وقد استفادت صناعات التعدين والصناعات المعتمدة على رأس المال الكثيف من استثمارات القطاع العام الكبيرة في صناعات البوتاس والفوسفات والاسمدة والاسمنت. ولضمان استمرار التوسع الصناعي، توجد حاجة واضحة الى الحصول بصورة أيسر على رأس المال المخاطر والمنتجات والخدمات الأفضل، والى الاعتماد بقدر اكبر على التكنولوجيا المتقدمة وجذب العمالة الفنية والادارية الماهرة المستخدمة حاليا في بلدان أخرى. وقد أدى التوسع الصناعي السريع الى حدوث زيادة حتمية في الاحتياجات من المياه وفي التلوث، خاصة في منطقة عمان الكبرى التي توجد فيها صناعات رئيسية مثل صناعات استخراج الفوسفات والاستفادة منه، ودبغ الجلود، والخميرة، والورق، والمنسوجات، والمنظفات، والمشروبات، والصناعات الكيمياوية. ويقدر ان مجموع المياه العادمة المتدفقة من ٤٣ منشأة صناعية كبرى في المنطقة هو ٣٫٥ مليون متر مكعب في السنة؛ ٢١ في المائة منها عبارة عن مياه للتبريد.

ووفقا للمرسوم ٢٠٣ لعام ١٩٨٠ بشأن المخلفات السائلة الصناعية فان القانون يلزم المنشآت الصناعية بمعالجة المياه العادمة مباشرة في الموقع قبل إلقائها نهائيا في نهر الزرقا او في أحد الاودية المتفرعة عنه. وتقوم صناعات عديدة (كصناعات الخميرة، والمنسوجات، والألبان، والبيرة، والتقطير، ودبغ الجلود، والورق، وتجهيز المواد الغذائية) بتشغيل وحدات بيولوجية لمعالجة النفايات السائلة داخل

المصانع. بيد ان مسحا أجرته مؤخرا معامل سلطة المياه يبين بوضوح ان أداء مرافق معالجة المياه العادمة، العاملة حاليا، ليس مرضيا بالنظر الى ان معظم النفايات السائلة تخرج بدرجة كبيرة عن الحدود التي حددتها المعايير الاردنية لتصريف النفايات السائلة الصناعية.

والملوثات الرئيسية التي يجرى تصريفها حاليا في نهر الزرقاء تشمل الاوكسجين الحيوى الكيميائي والمواد المعلقة والزيوت والشحومات والكبريتيدات والكروم المتخلف عن عمليات دبغ الجلود والزئبق المتخلف من مصنع الكلور والصودا الكاوية.

وقد أظهرت المشاهدات الميدانية للبعثة وجود تلوث صناعي شديد في نهر الزرقاء. فمياه المجارى المعالجة الخارجة من محطة عين غزال للمعالجة والتي تتميز بأن رائحتها كريهة وباحتوائها على رغوة كثيفة تمثل دليلا واضحا على رداءة الاداء في عملية المعالجة. وبعد مخرج التصريف الخاص بمحطة عين غزال تكون المياه عكرة ومحملة بمواد عضوية كثيفة. أما المياه العادمة الخارجة من مصنع الخميرة فلونها بني بلون الصدأ ويبدو أنها تحتوى على كميات كبيرة من المواد العضوية. ولذلك يصبح المجرى في هذه المنطقة بنيا وشديد التلوث. والنفايات السائلة لمصنع المنظفات تتراكم عند المخرج حيث تصبح مياه النهر مغطاة بطبقة سميكة من المواد الزيتية. ويبدو ان مخلفات منتجات الالبان التي يجرى تصريفها في نفس المكان يتم التخلص منها دون أى معالجة. وعلى طول مجرى النهر، تلقي المنشآت الصناعية مخلفات سائلة ملوثة. وتلتقي المياه الملوثة لنهر الزرقاء بجدول قادم من منطقة البقاع قبل وصولها الى سد الملك طلال. وتبين الدراسات التي جرت حتى الآن ان نوعية المياه في خزان السد تتراوح بين «شديدة التركيز» و«بالغة التلوث» مما يجعلها غير صالحة لمعظم الاستخدامات الزراعية والمنزلية.

على ان معظم الصناعات القائمة في منطقة عمان الكبرى تستخدم المياه بكميات كبيرة باستثناء صناعات الخميرة (٥٠٠ ١ متر مكعب يوميا) والغوسفات (٦٣٠ ٤ متر مكعب

يوميا) والورق (١٣٩٠ متر مكعب يوميا) ودبغ الجلود (٥٠٠ متر مكعب يوميا) والبيرة (٣٥٠ متر مكعب يوميا). وتشير الدلائل الى ان معظم الصناعات تفتقر الى الخبرة بالنسبة للتشغيل السليم لمرافق معالجة النفايات. كما انها تعتبر تكاليف تخفيف حدة التلوث تكاليف غير اقتصادية نظرا لأنها تشكل استثمارات ليس لها ما يوازيها من الزيادة في الطاقة الانتاجية. بيد انه من الضرورى ادراك ان التدهور البيئي السريع في منطقة عمان الكبرى يؤثر على النمو الصناعي البعيد المدى في المنطقة، كما أنه قد يعرض الحياة البشرية للخطر.

ويجب ان يكون الاختيار السليم لبرنامج متكامل لمعالجة النفايات السائلة المتدفقة من المصانع الموجودة في منطقة الزرقاء - الرصيفة ملائما للمياه المستقبلة، كما ينبغي ان تكون الكلفة الاستثمارية منخفضة. ان السياسة الحالية التي تعتبر كل مصدر صناعي مسؤولا عما يسببه من تلوث وانه ملزم بمعالجته ليست بالسياسة العملية في منطقة عمان الكبرى نظرا لأن غالبية المرافق الصناعية تنتج كميات منخفضة نسبيا من المياه العادمة (من ٥٠ الى ٣٠٠ متر مكعب يوميا) وهو ما يمكن معالجته بكفاءة اكبر في محطة مركزية لمعالجة المياه العادمة. وبرغم الاختلاف في خصائص المخلفات المتدفقة من كل مصنع فانه من الممكن اتباع نهج مشترك بالنسبة لمعالجة المياه العادمة قبل تصريفها في نهر الزرقاء.

وبصرف النظر عما اذا كان النهج المتبع بالنسبة لاستراتيجية المعالجة يتمثل في المعالجة داخل كل مصنع او في وحدات مشتركة او في وحدات مركزية، فانه ينبغي ان يتضمن برنامج مكافحة التلوث تدابير للتحكم داخل المصنع للحد من تولد النفايات والاقتصاد في استهلاك المياه والوصول بتكاليف المعالجة الى الحد الأدنى.

وتدابير المعالجة داخل المصنع التي تعد مناسبة لمنطقة عمان الكبرى تشمل ما يأتي :

١- انشاء شبكات صرف منفصلة لازالة المخلفات السائلة الشديدة التلوث مثل

الكروم المستعمل في دبغ الجلود، وفضلات التخمير، وفضلات صناعة النسيج، وصناعة الصبغات وغيرها.

٢- استخدام المكثفات السطحية بدلا من المكثفات البارومترية في العمليات التي تتم في ظروف التفريغ الهوائي.

٣- استخدام نظم الضغط العالي والرش بالبخار في عمليات التنظيف.

٤- اعتماد تدابير للاقتصاد في استهلاك المياه وتشغيل نظم اعادة التدوير بدلا من اسلوب التبريد باستخدام المياه لمرة واحدة.

٥- تعديل ظروف التشغيل لمنع حدوث خسائر كبيرة (التوفير التام في صناعة الورق واستعادة الزئبق في صناعة الكلور والصودا الكاوية).

٦- اعادة معالجة النفايات لتحويلها الى علف حيواني كما هو في صناعات الخميرة وزيوت الطعام والبيرة وغيرها.

٧- تحسين الممارسات المنزلية القائمة.

والخياران الاساسيان للعمل من أجل حل مشكلة التلوث الصناعي في منطقة عمان الكبرى هما :

١- في حالة النفايات المنخفضة الحجم والمنخفضة التركيز والتي تنتج عن الصناعات القريبة من شبكات المجارى فانه يمكن معالجة النفايات السائلة مع مياه الصرف الصحي المنزلية، مع تحميل الجهات الملوثة تكاليف معالجة مخلفاتها. ويسمح هذا الاسلوب بالتخلي عن رصد الاعتمادات الفردية العالية للمعالجة قبل تصريف النفايات ويؤدى بالتالي الى خفض التكاليف الرأسمالية والتشغيلية العامة. وفضلا عن

ذلك، قد تضيف بعض النفايات، خاصة النفايات الناتجة عن الصناعات الغذائية، عناصر غذائية مثيرة للنشاط البيولوجي في شبكات مجارى أمانة العاصمة.

٢- المعالجة المشتركة للنفايات السائلة، السابق معالجتها، في شبكة مركزية للمعالجة .

ونظرا لأن معظم الصناعات القائمة على ضفاف نهر الزرقاء تقوم فعلا بتشغيل مرافق معالجة أولية او ثانوية، فانه يقترح ان تواصل هذه الممارسة وان تطبق تدابير اضافية لرفع مستوى أداء المعالجة وتحسين خصائص النفايات السائلة. بيد أنه بالنظر الى العيوب الفنية والتشغيلية الناجمة عن اختيار تكنولوجيات معالجة غير مناسبة لصناعة دبغ الجلود وصناعة الخميرة وصناعة الألبان وغيرها من الصناعات الرئيسية، فانه يبدو من المناسب اخضاع النفايات السائلة المعالجة جزئيا والخارجة من المصانع الفردية الى تنقية مشتركة في محطة مركزية لضمان التخلص من الحمل العضوى والملوثات الخطرة ولجعل المخلفات في حدود المعايير القياسية الاردنية قبل تصريفها نهائيا في النهر. ومن شأن هذه الخطة ان توفر امكانية معالجة محسنة، ومراقبة أفضل، وسيطرة وتشغيل فعالين للشبكة، مع اعادة استخدام المياه في اغراض الرى في المناطق القريبة من هذه الصناعات.

ومن الافضل ان تتولى سلطة المياه مسؤولية هذه الخطة المتكاملة للمعالجة. غير انه ينبغي ان تشترك الصناعات في تحمل تكاليف المعالجة لتخفيف العبء المالي عن سلطة المياه. وسوف يطلب من المنشآت المشاركة دفع رسم اضافي يتناسب مع كميات نفاياتها على أساس رأس المال الفعلي وتكاليف التشغيل وذلك من أجل تهيئة خدمات جمع النفايات الصناعية ومعالجتها والتخلص منها.

حاء- <u>التشريع البيئي</u>

كشفت مراجعة التشريع البيئي في الاردن عن وجود عدة وثائق قانونية تتناول

بصورة مباشرة او غير مباشرة القضايا المتصلة بحماية البيئة. ووفقا للنمط السائد في بلدان المنطقة الاخرى فان هذا التشريع قطاعي في الاساس ولا يعالج المشكلات الناشئة عن التلوث البيئي. ولا ينصب الاهتمام في القوانين القائمة على ترابط الانشطة الانمائية. وهذه القوانين تفيد، في افضل الحالات، في الأخذ بنهج تجزيئي لحل المشكلات البيئية.

كما ان المسؤولية عن التنفيذ مشتتة وكثيرا ما تنتقل من وكالة لاخرى. ولسوء الحظ فان القوانين التي تتناول بصورة مباشرة حماية البيئة لا تطبق تطبيقا صارما لان السلطات التي تصدرها بحيث يكون من الصعب تنفيذها تلتمس ذرائع علمية وهمية او اجتماعية او اقتصادية لمنح استثناءات او السماح بالتساهل.

والقوانين والنظم الآتية ذات صلة بالبيئة:

١- قانون سلطة المياه رقم ٣٤ لعام ١٩٨٣: وطبقا لهذا القانون اسندت الى سلطة المياه مهمة ادارة شبكات المياه والمجارى في جميع انحاء الاردن مع تولي المهام المحددة التالية :

(أ) وضع سياسة للمياه؛
(ب) مسح المصادر المائية وتنميتها؛
(ج) تصميم وانشاء وتشغيل شبكات المجارى ومياه الصرف الصحي؛
(د) تحديد الشروط ووضع الخطط للحماية من التلوث؛
(هـ) اجراء البحوث ووضع المعايير؛
(و) اصدار التصاريح وتطبيق القيود الرامية الى الحد من استهلاك المياه.

٢- قانون الصحة العامة رقم ٣١ لعام ١٩٧١: يشترط هذا القانون تطابق شبكات المجارى مع الانظمة الصحية ويخول وزارة الصحة سلطة مراقبة نوعية المياه ويحرم توزيع المياه غير الصالحة.

٣- قانون التلوث البحرى، المادة ١٨/٥١.

٤- قانون مكافحة التلوث في المدن، رقم ٦٨/١٥.

٥- القانون ٦٦/٦/١ الذى يحكم نوعية مياه الشرب.

٦- القانون ٦٦/٨/١٦ بشأن الحماية العامة للموارد المائية.

٧- المرسوم ١٩٥٨/٣٥ بشأن الالزام باعادة زراعة الاحراج.

٨- قانون الزراعة ١٩٧٣/٣٠ المتصل بحماية وصون وتنمية الموارد الطبيعية واستخدام الاسمدة والمبيدات الحشرية وغير ذلك.

٩- قانون حماية حيوانات الصيد، رقم ١٩٦٦/٨.

١٠- أمر رئيس الوزراء لعام ١٩٨٣ الذى يتناول اعادة استخدام المياه العادمة في الاغراض الزراعية.

١١- المعايير الخاصة بالامداد بالمياه الصادرة في عام ١٩٨٣.

١٢- المعايير الخاصة بالمخلفات الصناعية السائلة، رقم ١٩٨١/٣٠٣.

على انه لا توجد بالاردن في الوقت الراهن قوانين او قواعد ممارسة او معايير تحكم تلوث الهواء والغازات المنبعثة من المركبات والنفايات الصلبة والنفايات المنزلية السائلة والضوضاء والنفايات الخطرة. ووضع حدود تنظيمية ورقابية لمصادر التلوث هذه سيساعد على منع استمرار تدهور نوعية البيئة وعلى ضمان تقليل التلوث على نحو سليم.

ان التشريع البيئي المطبق حاليا لا يحدد عقوبات عملية وكافية ضد المخالفين. والاجراءات الخاصة بمنح تصاريح التخلص من الملوثات منوطة بجهات رسمية متعددة وهو ما يسفر حتما عن حدوث تأخيرات وصدور تعليمات متضاربة.

وفيما يلي أهم النقاط المثيرة للقلق فيما يتعلق بالتشريع البيئي في صورته الراهنة :

١- ان القيود المتعلقة بالانبعاثات الصناعية ليست ملائمة للامكانات الاقتصادية

والتقنية للبلاد. وينبغي ان توضع المعايير القابلة للتطبيق على أساس الامكانات والاحتياجات الوطنية. ويجب عند وضع المعايير البيئية ان ينظر بعين الاعتبار الى عوامل مثل التكاليف والتصنيع والموارد الاقتصادية والاستخدامات الحالية والمستقبلية للمياه والاستيعاب البيئي.

٢- ان اللائحة الحالية الخاصة بالمخلفات الصناعية السائلة تشدد على الحد الاقصى المسموح به لتركيز المواد المسببة للتلوث ولا تحدد كمية هذه المواد وهي عامل حاسم في تصميم مرافق معالجة النفايات وفي تحديد الطاقة الاستيعابية للمجارى المستقبلة لها.

٣- بعض الحدود غير ملائمة او غير واقعية، في حين ليست هناك حدود بالمرة لملوثات اخرى هامة مثل مواد ال PCB والفوسفور العضوى.

٤- تعزى عدم فعالية الوثائق التشريعية الى الآتي :

(أ) انعدام الوعي العام والتعاون من جانب الجماهير؛

(ب) عدم ملاءمة برامج مراقبة التلوث؛

(ج) نقص الايدى العاملة لدى الهيئات المنفذة.

ط١ - <u>البحوث والتدريب</u>

١- <u>البحوث</u>

ينبغي توجيه البحوث البيئية التطبيقية في الاردن نحو تعزيز التطبيق السليم للتقنيات الملائمة لمراقبة النفايات والوسائل المناسبة لمكافحة التلوث في مصدره. ولهذا الغرض، ينبغي التركيز بشدة على طرق تقليل النفايات التي تكون معقولة من الناحية الاقتصادية ويكون من الممكن تنفيذها. وفيما يلي عرض لمؤسسات البحوث البيئية التي أمكن التعرف عليها في منطقة عمان الكبرى :

(أ) الجمعية العلمية الملكية

تهدف هذه الجمعية الى اجراء البحوث العلمية والتكنولوجية المتعلقة باحتياجات التنمية في البلد. وتعمل ادارة الكيمياء الصناعية في الوقت الراهن في برامج البحث التالية :

١، المسوحات المتعلقة بالنفايات الصناعية : وتتضمن تقييم تلوث الهواء داخل مصنع للبطاريات وحوله، والتلوث بالزئبق المنبعث من مصنع الكلور والصودا الكاوية؛ ومراقبة النفايات السائلة المتدفقة من محطات معالجة مياه المجارى؛

٢، تزجيج أنابيب المجارى وهي غير محملة؛

٣، مراقبة تلوث الهواء في عمان؛

٤، مراقبة نوعية المياه خلف سد الملك طلال بالتعاون مع وزارة الصحة والجامعة الاردنية؛

٥، قدم الى وزارة الشؤون البلدية والقروية والبيئة برنامج مدته ثلاث سنوات ويهدف الى مراقبة تلوث السوائل والهواء والتلوث الناتج عن الضجيج في البلد بكلفة اجمالية قدرها ٤٥٢ مليون دولار.

ويبدو ان الادارة مزودة بالعدد الكافي من الموظفين ومجهزة تجهيزا جيدا لاجراء البحوث المتعلقة بتلوث المياه والهواء.

(ب) الجامعة الاردنية

١، انشأت كلية الهندسة والتكنولوجيا برنامجا للدراسات العليا في مجال الهندسة البيئية؛

٢، يقوم مركز بحوث المياه بمراقبة تلوث المياه في منطقة عمان - الزرقاء، ويشترك في مشروعات أبحاث لتقييم عملية اعادة استخدام المياه العادمة وحماية المياه الجوفية ونوعية المياه. وهناك خطة لعقد مؤتمر اقليمي حول «هيدرولوجيا المناطق القاحلة» في ربيع عام ١٩٨٦.

ويوجد ايضا لدى الجامعة برنامج تدريبي لفنيي المعامل ومركز جيد الاعداد لصيانة أجهزة التحليل. ويبدو ان المعدات المتوفرة لدى الجامعة لتحليل المياه هي معدات مناسبة.

وتتكون احتياجات منطقة عمان الكبرى من البحوث من الآتي :

(أ) المياه

١، استخدام موارد المياه غير التقليدية والتحكم في فاقد المياه أثناء التوزيع؛

٢، اعادة تدوير المياه في الصناعة وكذا اعادة استخدامها بالتتابع او في نفس الوقت في نطاق الصناعة ذاتها؛

٣، وجود النترات في المياه الجوفية؛ أسبابه وآثاره، وإزالة النترات من المياه الجوفية؛

٤، التغيرات التي تحدث في نوعية المياه أثناء التخزين والتوزيع.

(ب) المياه العادمة

١، اعادة استخدام مياه المجارى في الرى بعد معالجتها؛

٢، معالجة مياه الرشح والتخلص منها؛

٣، التكنولوجيات المناسبة لمعالجة النفايات الصناعية؛

٤، أثر برك الأكسدة على تلوث المياه الجوفية؛

٥، استخدام شبكات المعالجة المتكاملة المنخفضة الكلفة في المجتمعات الصغيرة.

(ج) تلوث الهواء

١، مسح مصادر الغازات المنبعثة وآليات نقلها وانتشارها في المراكز الحضرية بمنطقة عمان الكبرى؛

٢، التنبؤ الديناميكي العشوائي بنظم الحركة ووضع نماذج للتنبؤ مبنية على أساس بارامترات الارصاد الجوية؛

٣، السيطرة على الغازات الصناعية المنبعثة في الهواء؛

٤، اللوائح المتعلقة بالعادم المنبعث من السيارات والتحكم فيه.

(د) النفايات الصلبة

١، جمع القمامة والتخلص منها واعادة استخدامها؛

٢، استعادة المنتجات الثانوية واعادة استخدام النفايات الصناعية؛

٣، تداول النفايات الخطرة.

٢- التدريب

ان الادارة البيئية السليمة تتطلب حصول المديرين وعمال التشغيل على تدريب كاف اذ يمكن لهم ان يقدموا إسهامات كبيرة في تحديد الاهداف وفي وضع وتطبيق البرامج البيئية. ولتحقيق هذه الغاية، ينبغي على الهيئات المحلية والوطنية المعنية ان تكثف جهودها بهدف تعزيز برامج التدريب القائمة ووضع برامج جديدة كلما كان ذلك ملائما.

وهناك حاجة ملموسة الى توفير التدريب العملي في مختلف الميادين البيئية بحيث يكون موجها نحو الوظيفة وقائما على أساس الكفاءة وفعالا من ناحية التكلفة. وينبغي إعطاء الأولوية للمديرين من المستوى المتوسط وغيرهم ممن يمكن تدريبهم كي يصبحوا مدربين.

وفيما يلي بيان بالموضوعات الدراسية المقترحة للدورات التدريبية القصيرة التي ستنظمها أمانة العاصمة بالتعاون مع وزارة الصحة والجامعة الاردنية والجمعية العلمية الملكية.

(أ) الموضوع : دورة تدريبية قصيرة حول الادارة البيئية (اسبوعان)

الموضوعات الدراسية:

١، تلوث البيئة؛

٢، التخطيط من أجل حماية البيئة؛

٣، أثر التلوث على الصحة العامة؛

٤، المنظمات الوطنية؛

٥، الرصد البيئي؛

٦، عمليات معالجة المياه؛

٧، امدادات المياه في الريف؛

٨، معالجة المياه العادمة؛

٩، المرافق الصحية الريفية؛

١٠، اعادة تدوير المياه في الصناعة؛

١١، مشكلات النفايات الصناعية؛

١٢، معالجة النفايات الصناعية السائلة؛

١٣، تلوث الهواء؛

١٤، خفض تلوث الهواء؛

١٥، نظافة المجارى المائية؛

١٦، ادارة أحواض الانهار؛

١٧، اقتصاديات التلوث البيئي؛

١٨، التشريع.

(ب) الموضوع : دورة تدريبية حول مكافحة التلوث الصناعي (اسبوعان)

الموضوعات الدراسية:

١، مجال التلوث الصناعي؛

٢، مسح النفايات الصناعية؛

٣، نظم المراقبة داخل المصانع؛

٤، تكنولوجيات المعالجة؛

٥، تداول النفايات السامة؛

٦، السيطرة على النفايات داخل المصنع؛

٧، أثر النفايات الصناعية على الصحة العامة؛

٨، اعادة استخدام المياه واعادة تدويرها؛

٩، ادارة المياه في الصناعة؛

١٠، رفع مستوى مرافق معالجة النفايات؛

١١، قياس التدفق؛

١٢، مشكلات التآكل؛

١٣، صيانة المصانع؛

١٤، النفايات الصناعية الصلبة؛

١٥، الطرق التحليلية لضبط الجودة؛

١٦، السيطرة على تلوث الهواء؛

١٧، المعايير والمبادىء التوجيهية؛

١٨، اقتصاديات السيطرة على التلوث الصناعي.

(ج) الموضوع : دورة تدريبية حول مراقبة المياه والمياه العادمة (اسبوعان)

الموضوعات الدراسية :

١، بارامترات تلوث المياه؛

٢، التحليلات الخاصة بالكشف عن آثار المعادن؛

٣، التحليلات الخاصة بالكشف عن آثار المواد العضوية؛

٤، طرق أخذ العينات وحفظها؛

٥، تفسير البيانات واعداد التقارير؛

٦، التحليل الاحصائي للبيانات؛

٧، ادارة المختبرات؛

٨، اجراء التحليلات باستخدام الأجهزة؛

٩، اجراء التحليلات الميدانية؛

١٠، المعايرة الداخلية وضمان الجودة؛

١١، الدراسات المسحية من أجل التخطيط.

ياء - النقـــل

دخل مطار الملكة علياء الدولي مرحلة التشغيل في شهر نيسان/ابريـــل ١٩٨٣. ويقع المطار على بعد ٣٢ كيلومترا تقريبا الى الجنوب من عمان ويخدم الرحلات الجويـــة الدولية، في حين يخدم مطار عمان (ماركا) الرحلات الجوية الداخلية. وتشير التنبـؤات الى ان عدد المسافرين القادمين سيصل في عامي ١٩٨٦ و١٩٩٠ الى ٢ر٠٨ مليون مسافـــر و٢ر٨٠ مليون مسافر على التوالي. ولا يشكل موقع مطار الملكة علياء الدولي مصـــدرا لتلوث الهواء او الضوضاء بالنسبة لمدينة عمان.

وقد أنشئت شركة النقل العام في ١٩٧٥ لتقدم خدمات النقل بالحافلات داخـــل مدينة عمان والى أماكن خارج عمان حددها مجلس الوزراء. ويتكون اسطول الحافلات مـــن ٣٤٩ سيارة اوتوبيس (مان) و١٨٨ سيارة اوتوبيس مرسيدس . وثمة تطور حدث مؤخرا فـــي النقل العام وهو تشغيل عدد كبير من سيارات الميني - باص؛ كما ان سيارات الاجـــرة بالنفر هي الاخرى شائعة جدا. وتتمثل المشكلات الرئيسية للحافلات وسيارات الاجـــرة بالنفر في استخدام الشوارع كمحطات نهائية بدلا من استخدام محطات مستقلة، وسوء حالـــة أسطح الطرق، واكتظاظ حركة المرور خاصة في منطقة وسط المدينة، ونقص المظلات. وتتخـذ أمانة العاصمة التدابير المناسبة للتغلب على هذه المشكلات.

وتفيد احصاءات عام ١٩٨٢ ان نسبة السيارات الخاصة في عمان قد بلغت ٤٥ سيـــارة لكل ألف من السكان. وتقول التنبؤات ان اسطول السيارات المسجلة في الاردن سيبلـــغ ٠٠٠ ٨١٣ سيارة في عام ٠٠٠ ٠٢. وفي الوقت الحالي، نجد ان ٥٨ في المائة من سيـــارات الركوب هي سيارات خاصة، في حين ان ٣٨ في المائة منها سيارات أجرة، و١١ في المائـــة سيارات ميني - باص، وحوالي ٤ في المائة حافلات.

وتتوزع مسؤولية تخطيط وتشغيل ومراقبة شبكة النقل في منطقة عمان الكبرى بين وزارة النقل (الطرق الرئيسية) ووزارة الداخلية (مراقبة حركة المرور) ووزارة الشؤون البلدية والقروية والبيئة (التلوث) والهيئات المعنية بالنقل مثل سلطة الطيران المدني وشركة النقل العام (التشغيل).

ونتيجة لذلك، هناك صعوبات واضحة في ضمان وجود تماسك في سياسة التخطيط واتخاذ القرارات ومراقبة الادارة بالنسبة لشبكات النقل في منطقة عمان الكبرى. ويوصى بأن تكون وزارة النقل ممثلة في لجان المرور المحلية وان تمضي قدما في تنفيذ خطة انشاء مجلس أعلى للنقل لتنسيق سياسة النقل في الاردن.

الفصل الثاني - الادارة البيئية

ألف - منظور عام

يرجع اكثر أسباب المشكلات البيئية شيوعا في منطقة عمان الكبرى الى الطابع القطاعي غير المنسق لتخطيط وادارة الخدمات البيئية. فغالبا ما يكون هناك تداخل ملحوظ في وظائف وسلطات الهيئات مما يؤدى الى حدوث تضارب بين مختلف القطاعات فيما يتعلق بدور كل قطاع ودور القطاعات الاخرى. كما ان التوسع في الكثير من الخدمات العامة لم يصحبه ، حتى الآن، تفويض للمسؤولية على أساس تصور سليم.

وبرغم تشجيع التنسيق بل وجعله الزاميا في ادارة الهيئات المركزية والمحلية فان هناك افتقارا واضحا الى وجود آلية مناسبة لتنظيم وتنفيذ هذا التنسيق. وتحجم بعض هيئات الخدمات العامة عن اشراك الهيئات الاخرى في الخبرة او في موارد الميزانية لغرض تنسيق تنفيذ البرامج ذات الاهتمام المشترك. ويضاعف من حجم المشكلة التنافس الداخلي في الادارة الواحدة وغموض مجال المسؤولية وعدم وجود الاتصال المناسب.

ومن الضرورى ان تتولى أمانة العاصمة انشاء وتسيير جهاز ادارى من أجل الادارة البيئية في منطقة عمان الكبرى بحيث يتولى هذا الجهاز اقامة وتعزيز التعاون فيما بين القطاعات على جميع المستويات وفي الوقت نفسه يزيل أى عائق تشريعي او ادارى.

وينبغي انشاء جهاز متعدد الاختصاصات للادارة البيئية في منطقة عمان الكبرى مع تحديد واجباته ووظائفه وسلطته الادارية تحديدا واضحا وذلك لضمان ان يكون تقديم المشورة والتخطيط والمراقبة والتقييم فيما يتعلق بالبرامج البيئية في المنطقة على النحو السليم. ويتمثل الدور الأساسي لهذا الجهاز في القيام باعادة دراسة واعادة تحديد المهام البيئية لجميع هيئات الخدمات العامة بما في ذلك التعرف على التداخل، وتحديد المسؤوليات التكميلية لكل قطاع، واقتراح تدابير لتحسين الاتصال، والحث على اتخاذ خطوات تعاونية، وتقليل التداخل. وفي هذا الصدد، يستحسن استخدام اسلوب وضع ميزانيات قطاعية مشتركة، كلما كان ممكنا، لمشروعات بيئية محددة تكون ذات اهتمام مشترك بالنسبة لمختلف القطاعات وذلك كوسيلة لتعزيز الجهود المشتركة الرامية الى حل المشكلات وتحقيق الاستفادة المثلى من الجهود والموارد.

باء - <u>استعراض الهيكل التنظيمي لمنطقة عمان الكبرى</u>

١- انشئت في عام ١٩٨٠ لجنة وطنية للبيئة يرأسها وزير الشؤون البلدية والقروية والبيئة وتضم ممثلين للوزارات والمؤسسات الآتية :

(أ) مدير دائرة البيئة بوزارة الشؤون البلدية والقروية والبيئة؛

(ب) عمدة عمان؛

(ج) ممثل وزارة الزراعة؛

(د) ممثل وزارة الصناعة؛

(هـ) ممثل وزارة الصحة؛

(و) ممثل وزارة التخطيط؛

(ز) نائب مدير سلطة الموارد الطبيعية؛

(ح) مدير السياحة والآثار؛

(ط) رئيس الجمعية العلمية الملكية؛

(ى) رئيس الجمعية الملكية لحماية الطبيعة، اضافة الى ممثل لادارة الجمعية؛

(ك) ممثل الجامعة الاردنية؛

(ل) ممثل جامعة اليرموك.

وقد الحقت لجنة البيئة بمكتب وزير الشؤون البلدية والقروية والبيئة. وفيما يلي بيان لوظائف لجنة البيئة:

(أ) تحديد الاهداف والمبادىء الرئيسية لتخطيط التنمية البيئية وبيان عناصره الرئيسية؛

(ب) اقرار واعتماد الاستراتيجيات الخاصة بالتنمية البيئية والسعي لوضع برامج لتنفيذها؛

(ج) مراجعة واعتماد التعديلات اللازمة للتخطيط البيئي؛

(د) ضمان صدور التشريعات البيئية المناسبة، وكذا وضع المعايير والمقاييس وتحديد المواد السامة وغيرها من الملوثات؛

وتتولى ادارة البيئة تنفيذ قرارات اللجنة تحت اشراف الوزير؛

وللجنة صفة استشارية ولكنها تمثل منبرا يلتقي فيه المسؤولون المعنيون لمناقشة القضايا البيئية ولتقديم توصيات الى الحكومة بشأن الاعمال المتصلة بحماية البيئة.

٢- تتكون دائرة البيئة بوزارة الشؤون البلدية والقروية والبيئة من خمسة أقسام هي : قسم التلوث البيئي؛ وقسم التخطيط والتنسيق؛ وقسم الدراسات البيئية والمعلومات؛ وقسم الصحة البيئية؛ اضافة الى أمانة عامة.

وقد حددت وظائف هذه الاقسام على النحو الآتي :

(أ) دراسات صون الاراضي التي تتناول بوجه أساسي تخطيط استخدام الأرض والمحافظة على التربة؛

(ب) حماية الهواء: وتتناول أساسا تلوث الهواء وبالتالي مسائل وضع القواعد وتحديد معايير اختيار مواقع الصناعات وتدابير خفض التلوث اضافة الى مراقبة النفايات المنبعثة في الهواء؛

(ج) حماية المياه : والمهام هنا مماثلة للمهام المبينة بالنسبة لحماية الهواء؛

(د) حماية الطبيعة: وتتناول بصورة رئيسية صون الطبيعة، بما في ذلك الغابات، واقامة المناطق المحظور فيها الصيد والمتنزهات الوطنية وغيرها؛

(هـ) التربية البيئية، وتتناول مسؤولية التنسيق مع وزارة التربية والتعليم من أجل ادخال مادة البيئة في جميع مستويات التعليم، وتدريب المهنيين والفنيين؛ وتقوية الوعي البيئي بين عامة السكان.

٣- تتكون دائرة الصحة البيئية بوزارة الصحة من ثلاثة اقسام هي :

(أ) المراقبة البيئية : ويتولى مراقبة نوعية مياه الشرب والتخلص من النفايات ومكافحة الحشرات والقوارض والضوضاء والنفايات المنبعثة في الهواء؛

(ب) هندسة الصحة العامة؛

(ج) الصحة المهنية.

ويقوم المختبر المركزى للصحة العامة باجراء الفحوصات البكتريولوجية بالنسبة للمياه والمياه العادمة. ولا يوجد لدى المختبر سوى معدات محدودة للتحليل الكيميائي للمياه الذى يتم في بعض الاحيان فقط.

٤- وقد أنيطت بالجمعية الملكية لحماية الطبيعة مسؤولية تنفيذ مواد القانون الزراعي رقم ٣٠ لسنة ١٩٧٣ التي تتعلق بالوظائف التنظيمية بالنسبة للصيد وحماية الحياة البرية. كما انيطت بها ايضا مهمة ادارة منطقتي حماية حيوانات الصيد في الشوماري وواحة الازرق. وقد بدأت الجمعية مؤخرا برنامجا للتوعية البيئية يستهدف زيادة الاهتمام الشعبي بحماية البيئة.

٥- يتم تناول الخدمات البيئية في أمانة العاصمة الى حد كبير عن طريق دائرة الشؤون الصحية. ويتم القيام بالوظائف والواجبات الملقاة على هذه الدائرة عن طريق القسمين الآتيين :

(أ) قسم صحة المجتمع : ويقوم بتنفيذ أنشطة هذه القسم ثلاث وحدات هي : مراقبة المواد الغذائية، ووحدة الصحة البيئية ووحدة المختبرات. ووحدة مراقبة المواد الغذائية مسؤولة عن التفتيش على المواد الغذائية واصدار تصاريح اقامة المنشآت الغذائية والتحقيق في حوادث التسمم الغذائي ومنح التراخيص لمن يتداولون المواد الغذائية. أما وحدة الصحة البيئية فتتولى مراقبة شبكة توزيع مياه الشرب والمواد المنبعثة من المنشآت الصناعية واداء محطات تنقية مياه المجارى في منطقة عمان الكبرى، كما تقوم بتنفيذ برامج توعية بيئية موجهة للمجتمع المحلي، واصدار تصاريح الورش والمنشآت التجارية، وتشغيل العيادات الطبية التابعة لأمانة العاصمة والاشراف على الاسواق والمجازر وغيرها من الاعمال البلدية. أما وحدة المختبرات في أمانة العاصمة فهي مسؤولة عن تحليل المواد الغذائية والفحص البكتريولوجي لمياه شبكة توزيع المياه في عمان. ولم يكن بوسع البعثة زيارة المختبرات. بيد ان المناقشات التي أجرتها كشفت عن ان أنشطة المراقبة محدودة بسبب نقص الموظفين وعدم كفاية الطاقة التحليلية؛

(ب) قسم ادارة النفايات الصلبة : وقد سبق مناقشة وظائفه وأنشطته.

وتتولى دائرة مكافحة الحشرات والقوارض برامج موجهة نحو مكافحة الحشرات والقوارض وداء الكلب بمنطقة عمان الكبرى.

جيم - تقييم الانشطة البيئية وعناصر البرنامج البيئي في منطقة عمان الكبرى

يحتاج الامر الى دعم التخطيط والتنفيذ فيما يتعلق بالبيئة في منطقة عمان الكبرى وليكن ذلك في اطار الخطة الوطنية العامة للتنمية. ولا يمكن النظر الى تحسين البيئة على انه عملية واحدة منعزلة بل كنشاط ذى أولوية ويشكل جزءا من خطة انمائية متكاملة تنفذ من أجل زيادة رفاهية المجتمع وتحسين نوعية الحياة فيه. ومن الواجب ان ينعكس في السياسات وفي تطبيق هذه السياسات في مختلف مجالات أنشطة أمانة العاصمة الاهتمام بتحسين ادارة المصادر الطبيعية والبيئة في منطقة عمان الكبرى والجهود المبذولة في هذا السبيل. واستنادا الى ملاحظات البعثة، لوحظ ان الاهتمامات البيئية نادرا ما كانت مدرجة بصورة صريحة في مختلف برامج تنمية منطقة عمان الكبرى.

والحاجة الى وجود ادارة بيئية رشيدة والى تقييم آثار الأنشطة الانمائية يمكن تبريرها على أسس اقتصادية واجتماعية. كما ان هذه الحاجة تنبع من الرغبة الشديدة في تجنب تدمير الموارد الحالية الشحيحة التي تلزم للتنمية مستقبلا او للاعاشة او الحماية.

وأى برنامج شامل للادارة البيئية الحضرية في منطقة عمان الكبرى يتطلب معلومات حول الانشطة (الخدمات العامة ونوعية البيئة) وعناصر البرنامج (الخطط الرئيسية والأيدى العاملة والادارة وغيرها).

١- الخطط الرئيسية : لم يتم، حتى الآن، وضع خطة رئيسية شاملة لمنطقة عمان الكبرى رغم الجهود المبذولة من أجل وضع هذه الخطة في المستقبل القريب. ولم تتوفر أى خطط رئيسية محددة للخدمات العامة في المنطقة وان كانت بعض خدمات المنطقة تعتبر ضمن خطط رئيسية وضعتها سلطات مركزية (سلطة المياه، الكهرباء، النقل، وغيرها).

٢- اللوائح والتنفيذ: ركزت معظم القوانين والقواعد واللوائح البيئية بصورة أساسية على مكافحة التلوث باعتباره الطريق الى تحسين نوعية البيئة. ونادرا ما

ركزت القوانين على الوقاية. وهناك قيود تنظيمية اضافية تتضمن التغطية الجزئية والتشريعات المجزأة والتنفيذ غير المتسق.

ومن الضروري ان يتم وضع وتنفيذ التشريع البيئي بطريقة تمكن من فرض عقوبات فعالة في حالة مخالفته. وينبغي تفويض السلطات المختصة، محلية كانت أم مركزية، سلطة اتخاذ الاجراءات الفورية عند الضرورة. وينبغي تطبيق الانظمة الخاصة بالمواد المسببة للتلوث وبالمواصفات القياسية للمنتجات على المواد التي تشكل خطرا على البيئة (كالمبيدات الحشرية والمواد الكيمياوية الخطرة وغيرها) وذلك لضمان استخدام الموارد بشكل مأمون وعلى نحو اقتصادي ولوقاية السكان والبيئة من الآثار الضارة.

وينبغي تعديل التشريع البيئي بلوائح تتعلق بالتنفيذ وكذلك بتعليمات واضحة. كما ويجب اصدار التشريع المتعلق بالتخطيط البيئي واجراءات التنفيذ والمراقبة للقضاء على الغموض الراهن الذي يكتنف السلطة والمسؤولية بالنسبة لادارة البيئة.

٣- <u>تقييم الاثر البيئي</u> : ان تقييم الآثار البيئية لم يؤخذ بصفة عامة في الاعتبار في الانشطة الانمائية الرئيسية التي يضطلع بها في منطقة عمان الكبرى. فدراسات الجدوى الفنية لا تتضمن ،عادة، تقييما للآثار البيئية لتحديد مخاطر التلوث والاحتمالات الايكولوجية والآثار الاجتماعية المحتملة. وينبغي لدى اقامة مشروعات التنمية الصناعية الجديدة ان يوجه الاهتمام نحو دراسة المسائل الآتية : (أ) كمية ونوعية الموارد الطبيعية اللازمة؛ (ب) مدى صلاحية المواقع البديلة؛ (ج) الاحمال الاضافية الناجمة عن تلوث المياه والهواء؛ (د) الفرص المتاحة للتخلص من النفايات واعادة تدوير المواد؛ (هـ) الآثار الصحية المحتملة. بيد انه يجب توخي الحذر عند وضع مبادىء توجيهية بيئية لتقييم المشروعات حتى لا تتحول الى اختناقات عند تنفيذ المشروعات او تثير قضايا غير متصلة بحالة البيئة في منطقة عمان الكبرى. ويستحسن ان تقوم السلطات البيئية المحلية والوطنية المعنية باجراء تجاربها وخططها الأولية

الخاصة بها لدى وضع مبادىء توجيهية لتقدير الآثار البيئية في ضوء احتياجاتها الخاصة التي تبرز أثناء عملية التنمية.

٤- تنمية القوة العاملة : حظي التدريب والتطوير الاداري بأولوية متدنية بالنسبة لكافة الانشطة البيئية تقريبا في منطقة عمان الكبرى. وقد أدى ذلك، اضافة الى قيام المشروعات الخاصة والبلدان العربية الغنية باستنزاف مستمر للخبرات، الى حدوث نقص شديد في الايدى العاملة اللازمة للمناصب الفنية والادارية الرئيسية وكذلك في عمال تشغيل الخدمات العامة. وينبغي ايلاء الاهتمام الكافي لتقوية المهارات العمالية عن طريق التلمذة الصناعية والتدريب أثناء الخدمة.

٥- المراقبة : تتم عملية مراقبة داخلية كنشاط تكميلي لمؤسسات الخدمات العامة الرئيسية. غير ان برامج المراقبة الخاصة بهذه المؤسسات مصممة، على وجه العموم، من أجل تلبية احتياجات تشغيلية محددة وليس من أجل تلبية الحاجة الى وجود نظام مراقبة بيئية متكاملة في منطقة عمان الكبرى. وينبغي النظر الى المراقبة على انها أداة للتغذية العكسية والرقابة وتقييم المشكلات. كما ان المراقبة تسهم في توفير المعلومات الفنية التي تشكل الاساس العلمي لوضع المعايير البيئية والملائمة لمنطقة عمان الكبرى.

٦- الادارة: ان الترتيبات والبنية المؤسسية الخاصة بالمراقبة والتخطيط والاتصال تشكل حجر الزاوية في أى برنامج بيئي متكامل. وعنصر الادارة هو العنصر الذى يولد ويعبىء ويوجد ويطور معظم العناصر الاخرى. ولا تزال منطقة عمان الكبرى تعاني من نقص في نوعية الموظفين الاداريين الذين يشكلون العنصر الحاسم في تنفيذ الانشطة البيئية تنفيذا فعالا. كما ان نقل معلومات التغذية العكسية من المشغلين الى المشرفين ليس كافيا. وهذا بدوره يؤثر على الاستجابة لطلبات الجمهور ويقلل من فعالية الاستفادة من الموارد. والقيود الاخرى التي تعوق الادارة البيئية في منطقة عمان الكبرى هي :

(أ) ان اتباع مبدأ مركزية الادارة في معظم المؤسسات البيئية يجعل من الضروري معالجة القضايا عن طريق المقر الرئيسي. وهذا الوضع يشكل عبئا ثقيلا على الادارة العليا، كما انه يشكل عامل تأخير وإحباط وله تأثير غير مرغوب فيه على العمليات اليومية، خاصة حين تزداد مسؤولية المؤسسة؛

(ب) ان زيادة وتعقد مسؤوليات أمانة العاصمة والحكومية المركزية وتعقد هذه المسؤوليات أمر أدى الى تقسيمها الى وحدات صغيرة مما أدى بالتالي الى زيادة عدد القطاعات والوحدات الفرعية داخلهما، الامر الذى خلق وضعا يصعب تنسيقه من الناحية المادية؛

(ج) هناك نقص في تبادل المعلومات فيما بين مؤسسات الخدمات العامة. كما ان عدم توافر المعلومات التفصيلية يجعل اقامة قنوات سليمة للتعاون فيما بين الادارات أمرا صعبا.

(د) ان تشغيل وصيانة بعض الخدمات البيئية لا يسير بصورة مرضية بسبب الافتقار الى الادارة السليمة والمراقبة الملائمة، وبالتالي فان استثمار مبالغ كبيرة في مثل هذه الخدمات لا يؤدى الى الحصول على القدر الكامل من الفوائد المتوقعة. وعيوب الادارة والتشغيل ومشكلات الصيانة ونقص الأيدى العاملة تشكل عقبات أساسية في طريق التنفيذ الصحيح للبرامج البيئية في منطقة عمان الكبرى؛

(هـ) مراقبة شؤون العاملين في مؤسسات الخدمات العامة بواسطة النظم الوطنية التي يندر ان تأخذ بعين الاعتبار الطبيعة الخاصة والخبرة الفريدة اللازمة للقيام بأنشطة بيئية معينة؛

٧- التنفيذ: يتضمن تنفيذ الأنشطة البيئية توفير وتعبئة الموارد اللازمة لتحقيق أهداف البرنامج. وتنفيذ خطط صيانة مشروعات الخدمات العامة والتوسع فيها

في منطقة عمان الكبرى يواجه قيودا شديدة. وقد لوحظ ان عاملي الموارد والوقت الداخلين في تنفيذ البرامج ليسا مرتبطين ببعضهما مما يؤدى الى اتخاذ اجراءات طارئة لمواجهة مواقف خاصة، والى اهدار الموارد وشعور الموظفين غير المستفاد بهم بالاستياء. ويوصى بأن يواجه الاداريون هذه المشكلة الخطيرة عن طريق وضع واستخدام مشروع لتخطيط وتنفيذ البرامج يتضمن تنسيق الاجراءات لضمان بدء مختلف عناصر البرنامج وفقا لجدول زمني مناسب. واستخدام هذا المشروع سيمكن المديرين من التركيز على الانشطة ذات الاولوية وقبول قدر من التأخير في تنفيذ الانشطة غير الحاسمة وذلك لتقليل النفقات المهدرة وزيادة الاستفادة من المعدات والايدى العاملة الى أقصى حد.

٨- البحوث: هناك حاجة واضحة الى دعم وتعزيز البحوث التطبيقية والدراسات الميدانية في مجالات امدادات المياه، والتكنولوجيات الملائمة لمعالجة المجارى والتخلص منها، والتصرف في القمامة، وخفض التلوث الصناعي، والنقل، والصحة الغذائية. وينبغي تنسيق برامج البحوث فيما بين المؤسسات القائمة (الجامعة الاردنية، الجمعية العلمية الملكية، سلطة المياه، وزارة الشؤون البلدية والقروية والبيئة/دائرة البيئة، وغيرها) وذلك لتجنب حدوث تداخل ولتلبية الحاجات البحثية الطارئة لمختلف الانشطة البيئية بمنطقة عمان الكبرى.

٩- الوعي العام: تسود منطقة عمان الكبرى روح اجتماعية قوية. وهذه الروح ضرورية من أجل صياغة الاهداف ووضع الخطط وفرض تنفيذ التدابير المناسبة لتعزيز نوعية البيئة . والجمعية الملكية لحماية الطبيعة تشارك بنشاط في تعزيز الوعي البيئي من خلال الصحافة والاذاعة والتلفزيون بالاردن، ومن خلال اعداد كتيبات مبسطة حول مختلف القضايا البيئية. وينبغي ان تحمل الجمعية على دعم حكومي واجتماعي كاف لتقوية دورها الحيوى في التعريف بالمخاطر البيئية وتثقيف المواطنين من أجل تحسين مستويات الصحة العامة في منطقة عمان الكبرى.

الفصل الثالث - وضع بنية مؤسسية للادارة البيئية في منطقة عمان الكبرى

تشمل الادارة البيئية الحضرية الانشطة التي تدعم ادارة وتنسيق الخدمات العامة والموارد البيئية. وتتمثل أهداف أى نظام وظيفي للادارة في تحقيق تساوق وانسجام في العلاقات المعقدة والمترابطة بين الخدمات ونوعية البيئة. وتشمل هذه العملية الوظائف المتفاعلة لتحديد الاهداف والتخطيط ووضع المعايير والمراقبة والتنفيذ وذلك لضمان تحقيق الادارة البيئية الفعالة. وسيكون من الممكن الى حد كبير تنفيذ خطة عمل للادارة البيئية الحضرية من خلال البرامج والأنشطة التي يقوم بها التنظيم المؤسسي القائم للبلدية برغم الحاجة الى التوسع في بعض الامكانات. بيد ان هناك حاجة الى انشاء جهاز جديد داخل ادارة المدينة لتوفير مركز لقيادة وتنسيق الانشطة البيئية على المستوى الاقليمي. ويمكن ايضا لهذا الجهاز ان يكمل البرامج الوطنية القائمة لمراقبة وادارة البيئة.

وقد وجدت البعثة، لدى دراستها لحالة الادارة البيئية في المراكز الحضرية الكبرى في غربي آسيا وآفاق هذه الادارة، تشابها كبيرا في المشكلات البيئية والمعوقات الادارية والحلول المستقبلية في كل من عمان والاسكندرية، اذ تحتاج الادارة المحلية في كلا المركزين الحضريين الموجودين في منطقة الاكوا الى وضع سياسة بيئية واضحة فيما يتعلق بدورها في التنمية الاقليمية وبأدوار مؤسساتها المسؤولة عن مشروعات الهياكل الاساسية والخدمات العامة. ويجب على أمانة العاصمة في عمان، مثلها في ذلك مثل ادارات المراكز الحضرية في الاماكن الاخرى، ان تنشىء جهازا اداريا يتولى الادارة البيئية. وينبغي ان تكون الهيئة المتولية للأمور البيئية جزءا من الجهاز الادارى المحلي ومسؤولة بالتحديد عن نوعية البيئة وان يتم تزويدها بما يكفي من موظفين ومنحها الاستقلال المالي. ورغم ان خطة العمل التالية هي نفس الخطة الموضوعة لكل من الاسكندرية وعمان فانه من المسلم به ان يمكن لكل من المدينتين، في نطاق اطار ملائم لوضعها الخاص، ان تقف على طبيعة مشكلاتها البيئة وان تدخل تعديلات على البنية الادارية المقترحة حسبما تدعو اليه الحاجة.

والخطة لا تدعو الى المركزية في ادارة الانشطة البيئية بل تدعو الى اتباع نهج منسق بالنسبة للتدابير التعاونية التي يمكن ان تتولاها المؤسسات القائمة ودائرة البيئة المقترحة من أجل إكمال وتعزيز الجهود المحلية والوطنية واتاحة الاستفادة الاكثر فعالية من الموارد المحدودة في منطقة عمان الكبرى. والخطة ليست كاملة ولا شاملة، بل انها مجرد دعوة لمزيد من العمل والتفكير.

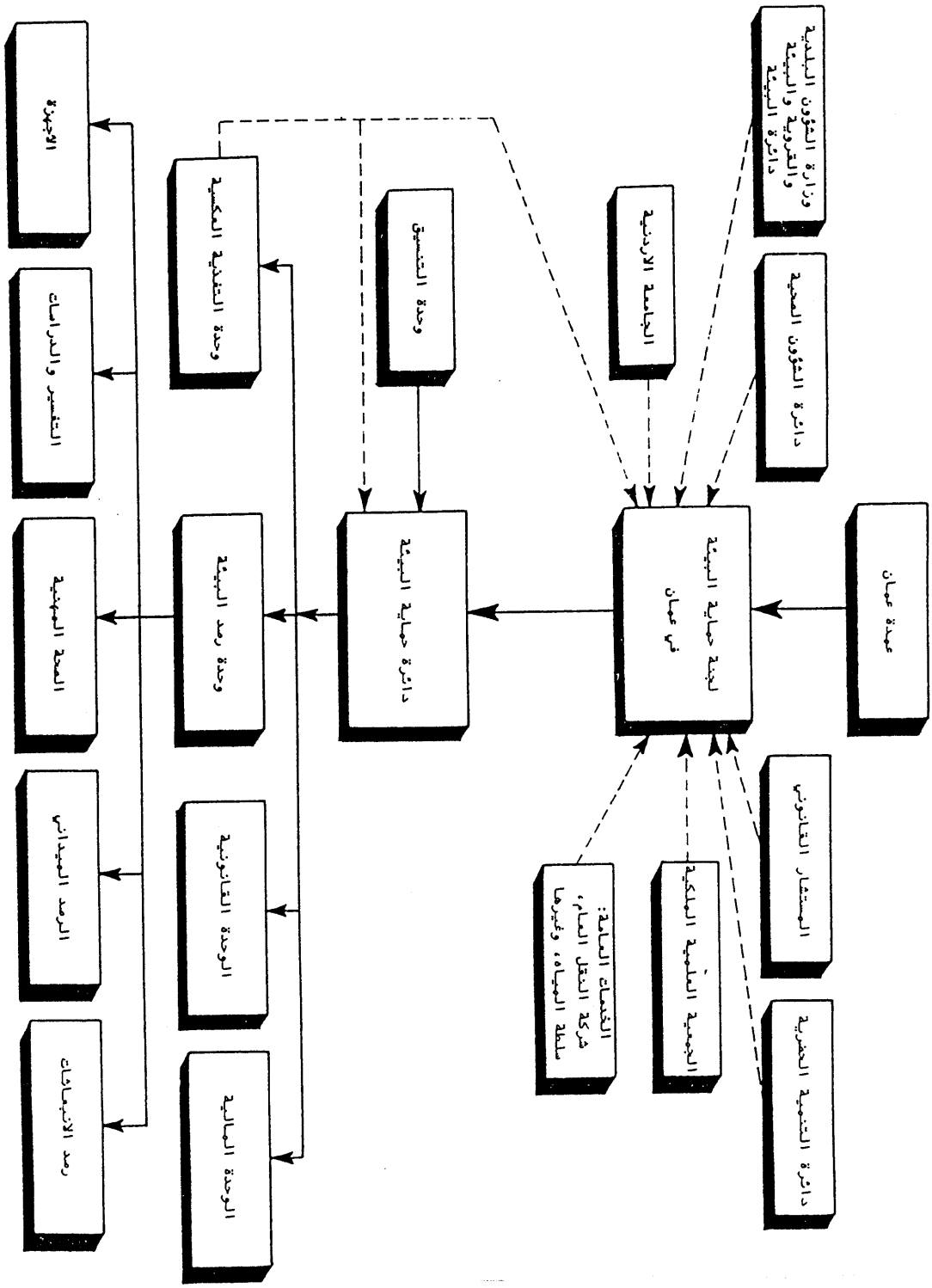
ويوضح الشكل ٢ التنظيم المقترح لبنية الادارة البيئية في منطقة عمان الكبرى.

الف - <u>لجنة حماية البيئة في عمان</u>

ستشكل هذه اللجنة برئاسة العمدة وعضوية ممثلي الهيئات المعنية. ولن تقل درجة الممثلين عن درجة المدير او ما يعادلها. وسيكون من بين أعضاء اللجنة :

- نائب أمين العاصمة؛
- المستشار القانوني لأمانة العاصمة؛
- دائرة الصحة العامة؛
- دائرة التنمية الحضرية؛
- ممثل سلطة المياه؛
- ممثل شركة النقل العام؛
- ممثل وزارة الشؤون البلدية والقروية والبيئة؛
- الجمعية العلمية الملكية؛
- الجامعة الاردنية.

وستقوم اللجنة باصدار اللوائح اللازمة لتنظيم وتنفيذ أنشطتها، وسوف تشكل لجانا فرعية دائمة او فرق عمل لدراسة الموضوعات الداخلة في دائرة اختصاصها او طلب مشورة الخبراء المحليين والوطنيين.



الشكل ٣ - الهيكل المقترح لادارة البيئة في منطقة عمان الكبرى

١- أهداف المجلس

يتحمل المجلس مسؤولية استخدام جميع الوسائل العملية المتسقة مع السياسة البيئية القومية، فيما يتعلق بتنسيق وتدعيم الخطط والمهام والبرامج والموارد المحلية وصولا الى تحقيق الاهداف العامة التالية:

١، تأمين بيئة سليمة ومنتجة وسارة من الناحيتين الجمالية والثقافية للمواطنين كافة؛

٢، تحقيق أمثل استخدام مفيد للبيئة دون الاضرار بالصحة او التسبب في حدوث أية نتائج اخرى غير مرغوب فيها؛

٣، تحقيق توازن بين السكان والموارد والتنمية والبيئة وصولا الى رفع مستوى المعيشة وزيادة رفاهية المواطنين؛

٤، استكشاف امكانات الموارد المتجددة على اوسع نطاق ممكن، واعادة استخدام الموارد القابلة للنفاد؛

٥، الحفاظ على النفائس الاثرية والثروات الثقافية والطبيعية الموجودة في منطقة عمان الكبرى.

٢- مهام المجلس وواجباته

تتضمن مهام المجلس وواجباته ما يلي:

١، استعراض وتقييم مختلف البرامج والأنشطة التي يضطلع بها من جانب أمانة العاصمة والهيئات العامة والمؤسسات الصناعية والمشاريع المختلفة في ضوء الاهداف المرسومة وذلك لتحديد مدى اسهام هذه البرامج والانشطة في تحقيق الاهداف المنشودة ولتقديم التوصيات اللازمة الى الهيئات المعنية في هذا الصدد؛

٢، وضع وتنفيذ استراتيجية شاملة تخدم نوعية البيئة وتعززها تلبية لاحتياجات منطقة عمان الكبرى في المجالات الاجتماعية والاقتصادية وفي مجالات الصحة العامة والتنمية وحفظ الموارد؛

٣، تقديم المقترحات المتصلة باجراء التحقيقات والدراسات والمسوح والبحوث والتحليلات المتعلقة بالبيئة وبالنظم الايكولوجية؛

٤، الانتفاع الى أقصى حد ممكن بالامكانات المتاحة في مجال الخدمات والمرافق وبالبيانات المتعلقة بالبيئة والمتوافرة لدى مؤسسات القطاعين العام والخاص وذلك للاستفادة الى اقصى حد من الموارد ولتلافي ازدواجية الجهود وتداخلها او تعارضها مع الانشطة المرخص بها قانونا والتي تنفذها الهيئات القائمة؛

٥، وضع وتنفيذ برنامج جماعي للحد من التلوث وتقليل آثاره الضارة على البيئة الى ادنى حد ممكن، مع الاهتمام بتنفيذ تدابير تهدف الى اظهار التكاليف المتصلة بتصريف الملوثات في القرارات المتعلقة بالتخلص من النفايات والتي تتخذها الجهات المسببة للتلوث؛

٦، دراسة وتطوير ووصف البدائل المناسبة في مجال الاجراءات المقترح اتخاذها بالنسبة للمشاريع الكبرى التي تنطوى على وجهات نظر متعارضة بشأن الاستخدامات البديلة للموارد المتاحة؛

٧، اسداء المشورة الى المنظمات والمؤسسات والمنشآت الصناعية المحلية وتزويدها بالمعلومات الرامية الى صيانة نوعية البيئة وتعزيزها؛

٨، وضع الخطط اللازمة لنشر الثقافة البيئية والوعي الجماهيرى بقضايا البيئة وتنمية الايدى العاملة؛

٩، اقتراح القواعد والنظم الكفيلة بحماية البيئة ومتابعة تنفيذها.

ب- <u>ادارة حماية البيئة</u>

ينشىء مجلس حماية البيئة في عمان ادارة لحماية البيئة لتنفيذ البرامج البيئية. وتقوم ادارة حماية البيئة بواجباتها تحت اشراف مدير فني مسؤول امام المجلس.

١- <u>وظائف ادارة حماية البيئة</u>

١، تنسيق الانشطة البيئية لجميع المنظمات والمؤسسات المحلية، ومراجعة ما لها من سلطة قانونية وما تتبعه من قواعد ادارية واجراءات

تنفيذية، وذلك لازالة التضارب فيما بينها ورفع القيود التي تحول دون الامتثال الكامل للقواعد واقتراح ما يلزم من اجراءات لتحقيق الانسجام بين السلطات المخولة لتلك الهيئات والاجراءات التي تتبعها، وصولا الى تعزيز ادارة البيئة في منطقة عمان الكبرى؛

٢، وضع وتنفيذ نظام لتقييم الآثار التي تلحق بالبيئة، على ان تقوم ادارة حماية البيئة باستعراض بيان تفصيلي للتشريعات والاجراءات الحكومية والمشاريع الانمائية الكبرى التي يمكن ان تؤثر على نوعية البيئة البشرية. وينبغي ان يتضمن البيان معلومات عن الآثار الناجمة عن الاجراءات المقترحة والآثار البيئية الضارة التي لا يمكن تجنبها، وعن البدائل للاجراءات المقترحة، وعن الالتزامات بالموارد التي لا يمكن الغاؤها او استرجاعها؛

٣، تتخذ ادارة حماية البيئة اجراءاتها، بما لا يتعارض مع القوانين واللوائح المعمول بها، وبما يتمشى مع السياسة التي يضعها المجلس، كما تنفذ الاجراءات الخاصة بمكافحة التلوث مع مراعاة الطابع الفريد لمنقطة عمان الكبرى والظروف الاجتماعية السائدة فيها؛

٤، تعمل ادارة حماية البيئة على نشر المعرفة والمعلومات المتعلقة بتلوث البيئة، وعلى زيادة تعميق الوعي الجماهيرى بالحاجة الى الحفاظ على نوعية البيئة وتحسينها، بما يتفق مع خطوط السياسة العامة التي يرسمها المجلس؛

٥، وفي سبيل السيطرة على تلوث البيئة، تقترح ادارة حماية البيئة اجراءات تتعلق باستخدام الاراضي، كما تتخذ اجراءات رقابية على اقامة المرافق التي تسبب تلوث البيئة، في المناطق التي ينطوى فيها التلوث على خطورة؛

٦، تنشىء ادارة حماية البيئة جهازا شاملا للاشراف والمراقبة والقياس والبحث والتفتيش لتقصي الاوضاع فيما يتعلق بمصادر التلوث، ولضمان تنفيذ الاجراءات الموضوعة لتلافي الاضرار بالبيئة؛

،٧، وللعمل على تحميل المؤسسات الصناعية لكل أو لجزء من التكاليف اللازمة للاعمال التي تنفذها سلطة المياه من أجل مكافحة التلوث الذى تسببه هذه المؤسسات، تتولى ادارة حماية البيئة اقتراح وتنفيذ مثل هذا النظام وكذلك تدابير ضرائبية واجراءات حافزة تشجيعا لانشاء وتحسين مرافق الوقاية من التلوث؛

،٨، وفيما يتعلق بمواصفات نوعية البيئة، تضع ادارة حماية البيئة المقاييس الخاصة بالمنطقة، مع الاستناد ما امكن الى المعايير القومية، حفاظا على صحة الانسان وصونا للبيئة الطبيعية. وتراعى في ذلك الاعتبارات العلمية والفنية والاجتماعية - الاقتصادية، كما تجرى مراجعة المقاييس كلما دعت الحاجة ضمانا للتنفيذ السليم.

٢- مسؤوليات ادارة حماية البيئة

يقدم مدير ادارة حماية البيئة الى مجلس حماية البيئة في عمان تقريرا سنويا عن حالة البيئة. ويكون من بين ما يتضمنه التقرير ما يلي :

،١، الاتجاهات الراهنة والمتوقعة بالنسبة لنوعية البيئة وادارتها والانتفاع بها والآثار الناجمة عن هذه الاتجاهات فيما يتعلق بالانشطة الاجتماعية والاقتصادية والانمائية؛

،٢، استعراض الاجراءات التنظيمية والرقابية والتنفيذية التي تتخذ لمكافحة التلوث، مع الاشارة بوجه خاص الى أثر هذه الاجراءات على البيئة وعلى حفظ الموارد الطبيعية وتنميتها؛

،٣، الاجراءات المقترحة لتلافي أوجه النقص ومواضع القصور في البرامج والانشطة المعمول بها، بما في ذلك الاجراءات التنظيمية المقترحة؛

،٤، تقييم مستوى التنسيق فيما بين الهيئات والجهات المعنية بالبيئة واقتراح الاجراءات اللازمة لتعزيز التنسيق والادارة البيئية.

٣- تمويل برنامج الادارة البيئية

ان استحداث نظام لفرض رسوم على الجهات المسببة للتلوث يوفر موارد مالية

حيوية تكمل الموارد المخصصة في ميزانية الحكومة المركزية. وهذه الاموال من شأنها ان تتيح الاستثمار في انشاء وتشغيل مرافق مكافحة التلوث التي لا تتوفر لها حاليا مصادر للتمويل. ويمكن تقييم التلوث عن طريق القياس المباشر لحمولات التلوث من الصناعات الكبرى، او فرض غرامة أو ضريبة بمعدل ثابت محسوب على اساس عدد الاشخاص العاملين او حجم السلع المصنعة التي تنتجها الشركات الصغيرة. وتحصيل هذه الرسوم لا يعني، ضمنا، الحق في التلويث، وانما تظل معايير الانبعاث نافذة المفعول. بيد ان هذه الرسوم توفر وسيلة معقولة لتأمين امتثال المعايير. كما ان الموارد المالية المجمعة عن طريق هذه الرسوم يمكن استخدامها في تنفيذ معايير الانبعاث، كما في الحالات التي تعجز فيها الجهات المسببة للتلوث، بسبب ضعف الموارد، عن امتثال المعايير بدون ان يستتبع ذلك توقف العمليات، وهي حالات كثيرة الوقوع في عدة صناعات في منطقة عمان/الزرقاء.

ويمكن تعيين درجة تلوث المياه بقياس كمية المواد الصلبة العالقة، والاوكسجين الحيوى، والمواد النيتروجينية والمواد السامة، وغيرها. ويمكن بواسطة معاملات الوزن تحديد أعلى تكلفة لازالة بعض الملوثات او الخطر الذى تمثله على قدرة الوسيط المستقبل على استيعاب الفضلات.

وهكذا، يخصص للاوكسجين الحيوى معامل وزن اكبر من معامل المواد الصلبة العالقة ويخصص للمواد السامة معامل اكبر من المعامل المخصص للاوكسجين الحيوى، الخ. وبالنظر الى ان الرسوم هي كميات يعبر عنها بالارقام المطلقة (وحدات نقدية) فانه ينبغي حساب اسس الرسوم من حيث حمولات التلوث وليس من حيث تركزات المواد الملوثة.

ويقترح نظام الرسوم التالي للصناعات في منطقة عمان الكبرى التي تتسبب في ملوثات تفوق تكاليف معالجتها التكاليف التي تقتضيها معالجة الفضلات المنزلية:

التكلفـــة = $Q[C_1 + C_2 (BOD-X_1) + C_3 (SS-X_2) + C_4 (B-X_3) + C_5 P]$

C_1 = تكلفة التدفق الى منشآت المعالجة

Q = متوسط التدفق السنوى

X_1, X_2, X_3 = على التوالي: الاوكسجين الحيوى والمواد الصلبة العالقة، والنيتروجين،

C_2, C_3, C_4 = على التوالي: تكلفة المعالجة للوحدة من الاوكسجين الحيوى والمواد الصلبة العالقة والنيتروجين ،

P, C_5 تركز المكونات الخطرة وتكلفة معالجتها (السيانيد، الفينول، الخ).

واذا اختارت الجهة المسببة للتلوث معالجة الفضلات في الموقع بمستويات اقـــل من القيمة المحددة (X)، فانه يتعين على الوحدة المالية التابعة لادارة حمايـــة البيئة ان تسدد للمصنع مقابلا ماديا يكون بمثابة « مكافأة عن معالجة الفضـــلات ». والمبدأ الذى تقوم عليه هذه الاعانة هو اعفاء الجهات المسببة للتلوث من بعض تكاليـف التشغيل التي يتحملونها نتيجة لمعالجة التلوث، كما انها، من الناحية الاقتصاديـــة، تمثل حافزا للصناعة على مكافحة التلوث في منبعه.

ومن ناحية اخرى فانه يحبذ تحميل الصناعات الصغيرة والمؤسسات التجاريـــة الصغيرة بمبالغ ثابتة. وينبغي وضع جداول الرسوم بالاتفاق مع النقابات والمنشـــآت الصناعية المعنية.

٤- معلومات التغذية العكسية

ان التغذية العكسية اداة ادارية اساسية في تنظيم مختلف انشطـــة ادارة حماية البيئة. وينبغي تجميع المعلومات الصادرة عن جميع الوحدات في نموذج موحـــد لتسهيل الرجوع اليها(ترد في المرفق الاول أمثلة على ذلك). كما ان التسلسل المقتـــرح للنظام هو كالآتي:

١، تحديد مصادر التلوث في الحاضر والمستقبل؛

،٢، اقتراح اجراءات تصحيحية؛

،٣، ترتيب المشاكل (تجدول المشاكل البسيطة الى ان تتضح ضرورة اتخاذ اجراءات بشأنها)؛ الحالات المقبولة، ويجرى استعراضها سنويا؛ الحالات المقبولة بشروط، ويتم استعراضها كل ثلاثة اشهر للتثبت من التقيد بالمعايير؛ حالات ذات اثر بيئي غير مقبول مع عدم الاذعان للمعايير أو وجود صعوبات تحول دون ذلك، وهذه يتخذ اجراء بشأنها؛ اقتراح تدابير مراقبة وتحديد فترة سماح مع المتابعة كل شهر او كل شهرين. وفي حالة وجود اية حالة خطيرة تنطوى على اثر بيئي خطير أو على مخاطر صحية وشيكة تقوم ادارة حماية البيئة باعداد تقرير عن الاثر البيئي وإخطار مجلس حماية البيئة في عمان والاطراف المعنية الاخرى.

ويوفر النظام ما يلي:

،١، تدفق منظم للمعلومات؛

،٢، تحديد التسلسل المرحلي للاجراءات؛

،٣، تشجيع اتخاذ القرارات الموضوعية؛

،٤، تحديد المسؤوليات المتعددة التخصصات؛

،٥، اتاحة المتابعة المنتظمة لتدابير حماية البيئة.

٥- تدابير الطوارىء

لمجلس حماية البيئة في عمان أن يأمر بايقاف العمل في أية مؤسسة او يمنع استخدام اية مواد او معدات اذا كان في استعمالها خطر على البيئة، وله ان يعطي فترة سماح يتم في غضونها تصحيح مصدر التلوث او ازالته. وتتولى لجنة من الخبراء النظر في المخالفات التي ترتكبها المؤسسات الحكومية والمؤسسات الصناعية التابعة للقطاع العام واقتراح الاجراءات اللازمة بشأنها في الاجلين القريب والبعيد مع متابعة تنفيذ تلك الاجراءات.

٦- مفتشو البيئة

يعين عمدة عمان مفتشي البيئة اللازمين لاغراض التنفيذ وللانشطة الميدانية.

وللمفتشين الحق في دخول أية مؤسسة مخالفة، واقامة الدعاوى القانونية، وأخذ العينات، واجراء الدراسات والقياسات لتحديد مدى تلوث البيئة، وتعيين مصادر التلوث، وضمان تنفيذ القواعد والشروط المتعلقة بحماية البيئة.

٧- الحصول على المعلومات المتعلقة بالبيئة

لادارة حماية البيئة الحق في ان تطلب اية معلومات تراها ضرورية، من اية مؤسسة تشكل في الحاضر او قد تشكل في المستقبل مصدرا من مصادر تلوث البيئة.

الفصل الرابع - الخطة المقترحة لرصد البيئة في منطقة عمان الكبرى

الف- لمحة عامة عن الانشطة القائمة لرصد البيئة

ان النجاح في تخطيط وتنفيذ خطة لرصد البيئة مهمة جسيمة تتطلب ادماج مجموعة واسعة النطاق من الموارد والمهارات المتنوعة والمتكاملة.

ومهام رصد البيئة في منطقة عمان الكبرى موكولة في الوقت الحاضر الى هيئات مختلفة.

والكثير من الاجراءات الموضوعة لرصد البيئة في منطقة عمان الكبرى تهدف الى مجرد التحديد الكمي لمشاكل التلوث، ورصد الاداء التشغيلي. وهذا النوع من المنهجية داخل الهيكل المؤسسي القائم ينزع الى تجزئة واخفاء التقييم العام لعملية رصد البيئة التي يلزم توافرها ضمن اطار برنامج شامل لادارة البيئة الحضرية في عمان.

ومن الملاحظ ان المختبرات البيئية الموجودة في منطقة عمان الكبرى لديها ما يكفي من القوى العاملة كما ان لديها قدرات تنفيذية ملائمة نسبيا لا تستخدم على نحو فعال وبالنظر الى انعدام التنسيق بين المؤسسات المعنية فان هناك اتجاها نحو قصر نطاق العمل على مهام روتينية محددة وعدم استخدام تقنيات مناسبة في عملية اخذ العينات والتحليل. ويقترح لسد هذه الفجوات انشاء وحدة جديدة لرصد البيئة.

باء- وحدة رصد البيئة

ان تشعب عملية رصد البيئة واهميتها يتطلبان وضع وتنفيذ استراتيجية تفاعلية يستتبعها انشاء وحدة لرصد البيئة داخل النظام الادارى لادارة حماية البيئة، تكون مهمتها رصد ومراقبة نوعية البيئة وفقا لاهداف ومعايير تحددها قوانين الدولة والتوجيهات المحلية.

ويعتمد نطاق انشطة وحدة رصد البيئة ومستوى ادائها على الموارد المتاحة والتعاون بين الوكالات المعنية. ويقترح فيما يلي مشروع استراتيجية تنفذ على ثلاث مراحل:

١- المرحلة الاولى (سنة واحدة)

تتضمن هذه المرحلة ما يلي:

١، جمع البيانات وتحليلها لتوفير تقييم نقدى لنوعية البيئة في منطقة عمان الكبرى. ومن مصادر البيانات مختبرات سلطة المياه ودائرة الشؤون الصحية، والجمعية العلمية الملكية، والجامعة الاردنية؛

٢، تصميم وتنفيذ برنامج رصد قصير الاجل بالتعاون مع المختبرات الموجودة؛

٣، اقتراح تدابير علاجية ورقابية ذات اولوية؛

٤، وضع ملخصات لاستراتيجية طويلة الأجل لرصد التلوث والحد منه.

٢- المرحلة الثانية (سنتان)

تتضمن الانشطة الرئيسية لهذه المرحلة ما يلي:

١، اعداد تدابير علاجية ورقابية ذات أولوية عليا؛

٢، وضع خطة شاملة لتخفيض التلوث ونظام لرصد البيئة بمنطقة عمان الكبرى؛

٣، بدء الانشطة واعداد مختبر لرصد البيئة يشمل ادوات تحليل متقدمة لرصد آثار الملوثات السامة والانبعاثات الخطرة؛ ونظام للحصول على

البيانات، وتجهيزها، وتفسيرها؛ ومرافق متخصصة ومرافق للخدمات الاستشارية. ومن المحبذ ان يتم تطوير الرصد الميداني بالتعاون مع الجمعية العلمية الملكية والجامعة الاردنية. ويحتوى برنامج الرصد على رصد الهواء، ونوعية المياه، والنفايات الصناعية والمنزلية، والفضلات الصلبة والتعرض المهني.

٣- المرحلة الثالثة (سنتان)

،١، مواصلة التقدم في تنفيذ التدابير العلاجية والرقابية ذات الاولوية؛

،٢، توسيع نطاق انشطة المختبرات لتغطي النظام الايكولوجي الارضي والتلوث البحرى، والضجيج البيئي، والاشعاع؛

،٣، تقييم مدى فاعلية برامج خفض التلوث وتقارير الآثار البيئية التي تعدها الوكالات الاخرى.

٤- النتائج

ان الهدف من وحدة رصد البيئة هوالحصول على البيانات والعمل على اساس كمي، على تقييم مستوى الملوثات ومن ثم وضع وتنفيذ التدابير اللازمة لمراقبة نوعية البيئة. وتتضمن النواتج المحددة لوحدة رصد البيئة ما يلي:

،١، رصد مدى التقيد بالمعايير المتعلقة بنوعية البيئة واقتراح ادخال تعديلات على التشريعات القائمة المتعلقة بالتنظيم والمراقبة والتنفيذ؛

،٢، تقييم الفاعلية الشاملة لاستراتيجية تخفيض التلوث؛

،٣، تقديم المشورة فيما يتعلق بموقع المصانع والتوسع الحضرى؛

،٤، مراقبة اتجاهات التلوث من حيث تغيرات الانبعاثات والتكهن بها؛

،٥، تنسيق وتنفيذ برامج مشتركة بين المختبرات لمراقبة النوعية وتوحيد تقنيات التحليل بين مختبرات الرصد المتعاونة.

٥- ادارة وحدة رصد البيئة

تضطلع الاقسام التالية بوظائف ومهام وحدة رصد البيئة:

١، قسم رصد الانبعاثات: يرصد النفايات السائلة، والانبعاثات الغازية والفضلات الصلبة المتأتية من مصادر منزلية وصناعية، ويقوم بمسح حالة البيئة في المناطق الصناعية والسكنية الرئيسية، ويرصد المصبات البحرية وتلوث المناطق الساحلية.

٢، قسم الخدمات التنفيذية والتحليلية: يقدم دعما تحليليا أساسيا لانشطة الرصد، ويتولى الخدمات الروتينية والخاصة. ويوحد اساليب اخذ العينات والتحليل بالتعاون مع المختبرات الاخرى؛

٣، قسم الرصد الميداني: يضطلع فريق من الفنيين بالرصد الدورى للمصادر الصناعية ومعالجة الانبعاثات الصناعية على عين المكان. رصد مجارى المياه العذبة ومسارب المياه بمحطات المعالجة. ويتولى تقييم الفضلات الضارة والتوصية بتدابير للمراقبة على عين المكان؛

٤، قسم خدمات الصحة المهنية: يحدد المصادر الخطرة وذلك برصد مستويات التعرض، ويقترح ضوابط لتقليل التعرضات الى حد ادنى من الحد المقرر لحماية صحة العمال، ويتولى تقييم المسوح الطبية للكشف عن الآثار غير العادية الناتجة عن التعرض المطول لمحيط خطر؛

٥، قسم التفسير والتقييم: الحصول على البيانات من ادارة رصد البيئة والمختبرات الاخرى. والتجهيز والتفسير من قبل خبراء متعددى التخصصات. ويتولى تقييم تقرير اثر البيئة الذى تقدمه الهيئات الاخرى فيما يتعلق بمشاريع التنمية الرئيسية. وتقييم نوعية البيئة بالنسبة للمستقبلين ومستوى التقيد بالمقاييس والمعايير المحددة في التشريعات.

ويجب الاشارة الى ان الهدف من وحدة رصد البيئة ليس ان تحل محل المؤسسات الاخرى الموجودة حاليا أو تضطلع بالوظائف الموكولة اليها وانما ان تعمل بالتعاون

الوثيق معها لسد الفجوات؛ وتضطلع بأنشطة محددة في مجال رصد البيئة هي حاليا محل اهمال وغير موكولة للمنظمات القائمة. والأهم من ذلك ان تقدم المشورة الداعمة والسديدة الى مجلس حماية البيئة في عمان فيما يتعلق بالجوانب التكنولوجية والتنظيمية والتشغيلية المتصلة بالبرنامج المتكامل لادارة البيئة الحضرية في منطقة عمان الكبرى.

جيم- برنامج رصد البيئة في عمان

ان الهدف الرئيسي من برنامج رصد البيئة في عمان هو ضمان التقيد بالتشريعات الوطنية والأوامر والنظم المحلية الخاصة بحماية البيئة في منطقة عمان الكبرى.

وينبغي النظر الى البرنامج على انه خطة دينامية طويلة الاجل للرصد الشامل لنوعية البيئة على اساس معايير مرنة بغية الاستجابة الى الأوضاع التكنولوجية والاقتصادية والاجتماعية المتطورة في عمان. وينبغي ان يراعي اى برنامج شامل امكانية تنفيذ التشريعات ومدى فاعليتها، وتكلفة رصد البيئة ومراقبتها بالنسبة للصناعات وللمجتمع المحلي.

وتتمثل المكونات الاساسية للبرنامج فيما يلي:

١- رخص تصريف النفايات الصناعية

يشمل نظام اصدار رخص تصريف النفايات الصناعية ثلاث مراحل أساسية وهي التقييم الأولي واصدار شهادات الترخيص ورخصة التصريف:

١،١ التقييم الاولي: يطلب من الصناعات، قبل بناء مرافق جديدة او توسيع المرافق الموجودة، ان تقدم تقريرا مفصلا يتضمن المعلومات المتعلقة بما يلي: وصف المصنع؛ والمواد الاولية والمواد الثانوية المستخدمة، ولاسيما الملوثات الخطيرة والملوثات ذات الاولوية؛ وتوازن المياه، مع رسم بياني لنقاط الاستخدام؛ واعادة التدوير والتصريف؛ وخصائص وحمولات الملوثات المولدة في النفايات الخام؛ ووصف مرافق معالجة

المياه العادمة والحمولات المتوقعة لتصريف الملوثات مع الفضلات المعالجة؛ وتخطيط المصنع ومرفق معالجة الفضلات والتاريخ المتوقع للتشغيل. وينبغي تقديم التقرير لوحدة رصد البيئة قبل اربعة اشهر من بدء البناء.

٢، شهادة الترخيص: تخطر وحدة رصد البيئة مقدم الطلب، بعد استعراض التقرير، باحد القرارات التالية: الترخيص ببدء البناء؛ او القبول المؤقت في انتظار الايفاء بشروط اضافية؛ او رفض منح الترخيص على اساس المعلومات المقدمة. والحصول على شهادة الترخيص لا تعفي الصناعة من مسؤوليتها عن التقيد باجراءات وشروط البناء التي تقتضيها الهيئات الحكومية المعنية.

٣، رخصة التصريف: تشمل رخصة التصريف وصفا لمصادر المخلفات الموافق على تصريفها، والبارامترات المتعلقة بالملوثات ومدى تكرر تحليلها، ومعايير التصريف المعمول بها ، واسلوب الابلاغ عن الانسكابات، وشروط الابلاغ الدورى وتاريخ انتهاء اجل رخصة التصريف. وينبغي ان يخول لوحدة رصد البيئة اصدار رخص مؤقتة في الحالات الخاصة. وهناك قلق متزايد ازاء الآثار الاقتصادية المترتبة على تنفيذ معايير موحدة في منطقة عمان الكبرى. فمن المسلم به أن الصناعات العامة الجديدة والصناعات التي ستشرع في الانتاج قريبا قادرة على امتثال معايير أشد اذ تتوفر لديها المواد والقدرات اللازمة للحد من التلوث ويمكنها ان تستوعب بسهولة تكلفة مكافحة التلوث. ومن ناحية أخرى فانه يمكن ان يطلب من الصناعات الخاصة الصغيرة نسبيا التي تنتج قدرا اقل من التلوث أن تلتزم بمعايير اقل صرامة. ويعتبر هذا النهج اللامركزى القائم على اساس تطبيق معايير مختلفة في ظل الاوضاع الاقتصادية والتكنولوجية المتنوعة للصناعة الحل الامثل لحماية البيئة والحد من التلوث الصناعي في عمان.

٢- رصد نوعية المصادر المائية

ان تحقيق نوعية مقبولة للمياه يتطلب من الصناعات ومن سلطة المياه ان تواجه مشكلة المعالجة المناسبة لمخلفات المياه السائلة لتوفير مجار للتصريف على درجة عالية من النقاوة. وتوجد في الوقت الحاضر صعوبات في تنفيذ برنامج التصريف هذا، بما في ذلك ارتفاع التكلفة الرأسمالية، والنقص في الاماكن، والافتقار الى الخبرات التشغيلية لمرافق المعالجة. ونظرا لتفاقم الحالة فان الامر يتطلب تنفيذ برنامج شامل لرصد نوعية المياه بالنسبة للمصادر التالية؛

- امدادات مياه الشرب؛
- نوعية المياه في البحيرات وفي نهر الزرقاء وفي غيرها من المجمعات المائية غير المخصصة للاستخدام البشرى؛
- مصبات المجارى والمخلفات الصناعية الرئيسية.

وينبغي تنفيذ البرنامج التالي لرصد نوعية المياه:

١، اختيار المحطات واجراءات الرصد: ينبغي تحديد محطات الرصد مع التأكيد على المواقع القريبة من مصادر التلوث الرئيسية. ويمكن تحديد بارامترات التحليل ومدى تكراره بالنسبة لكل مصدر في مرحلة لاحقة؛

٢، رصد الانتهاكات المؤقتة: اذا تجاوزت البارامترات ذات الاولوية البارامترات التي يحددها القانون الاردني رقم ٨١/٢٠٢ بنسبة تتراوح بين ١٠ و ٣٠ في المائة فانه ينبغي اعتبار ذلك "حدثا مؤقتا". فقد يكون السبب في ذلك تسربات صناعية، او "تصريف جانبي" للمجارى غير المعالجة أو التصريف غير الموجه القصير الاجل. وتحديد اسباب الانتهاكات المؤقتة أمر صعب بالنظر الى طبيعتها. وينبغي عدم استخدام الانتهاكات المؤقتة كأداة تنظيمية حيث انها لا توفر سوى ادلة ظرفية عن التلوث، ومع ذلك فهي مهمة لتقييم المشاكل المزمنة ذات الطبيعة المؤقتة مثل الصرف المتعمد للفضلات الممنوعة وللتأكد من حالات التسرب الصناعي الهامة؛

٣، الانتهاكات المستمرة: ان الهدف من برنامج الرصد هو السماح بتصريف الملوثات في حدود قدرة المجارى المائية المستقبلة على الاستيعاب. فاذا عجزت المياه المستقبلة باستمرار عن استيعاب الحمولات الاضافية، فان الرصد سيشير الى انتهاك دائم نسبيا لمعايير نوعية المياه. وقد يتطلب التقييم الشامل للوضع تنفيذ تدبير او اكثر من التدابير التالية:

(أ) إعمال المعايير الاكثر صرامة المتعلقة بالنفايات السائلة؛ وفي الحالات المتطرفة، منع النشاط الصناعي في مناطق التلوث الشديد؛

(ب) الحد من عمليات التعمير الصناعي والسكني في المناطق المتضررة؛

(ج) تحويل اتجاه المجارى او اقتراح معالجة اضافية؛

ويعرف الانتهاك المزمن على انه حالة يتم فيها تجاوز الحدود المقررة ذات الأولوية بأكثر من ٣٠ في المائة لفترات تزيد عن ثلاثة اشهر. ويمكن اقتفاء اثر ذلك عن طريق تقارير دورية وسنوية لتحديد ما اذا كان انتهاك ما في منطقة معينة يمثل حدثا مؤقتا او حدثا طويل الاجل. ومن الضرورى في نفس الوقت تقييم كامل البيئة المائية عند الكشف عن انتهاكات حادة، اذ قد يستوجب الامر تخفيف المعايير اذا كانت للانتهاكات آثار طفيفة على الاحياء المائية؛

وينبغي ان يتضمن التقرير السنوى عن نوعية المجمعات المائية المستقبلة تلخيصا للبيانات المتعلقة بالرصد، والتغييرات المتوقعة على اساس تحليل احصائي، وتوصيات تتعلق باتخاذ اجراءات تصحيحية، ووصفا موجزا للموقع، والاسباب والتدابير العلاجية فيما يتعلق بالانتهاكات المؤقتة؛

٣- رصد نوعية الهواء

تتلخص اهداف مراقبة نوعية الهواء في منطقة عمان الكبرى فيما يلي:

- تقييم نوعية الهواء في المناطق الحضرية والآثار الصحية المجتمعية واثبات الفوائد الصحية المحتملة لمراقبة البيئة بالوثائق؛

- اتمام دراسات لوصف آثار تعرض المجموعات الفرعية السكانية الطويل الأجل والقصير الأجل للملوثات الرئيسية (التي يمكن ان تدخل الجسم من خلال التنفس، والجزئيات، وأكاسيد النيتروجين، وأكاسيد الكبريت، واول أوكسيد الكربون، والمؤكسدات الكيميائية الضوئية)؛
- التطوير المحتمل لنماذج التكهن بتشتت الهواء وغير ذلك من العمليات الجوية على اساس تركزات الملوثات؛ والتوزيع على جداول زمنية ومكانية؛ واقتراح أفضل اجراءات الحصر وشبكات لقياس الهواء لتقييم النماذج في المستقبل؛
- تقييم مدى مساهمة المصادر الصناعية الرئيسية في منطقة عمان الكبرى (معامل تكرير النفط، ومعامل الاسمنت، ومصانع الفوسفات، وغيرها) في تلوث الجو ووصف معدلات التوليد والازالة المتصلة بمصادر الانبعاثات الرئيسية وصفا كميا.

وينبغي ان يقوم الرصد على اساس التغيرات الزمنية والمكانية في نوعية الهواء. وينبغي ان تأخذ التغيرات الزمنية في الاعتبار بيانات الرصد الجوى المتاحة للوكالات الاخرى بالاضافة الى القيام باستمرار بأخذ عينات من الهواء لقياس التركزات القصيرة الاجل (الى حد اقصاه ٢٤ ساعة) والتركزات المتوسطة السنوية للملوثات. ويتم اقتفاء اثر التغيرات المكانية عن طريق وحدات رصد ثابتة ومتنقلة تقع في أماكن مختلفة من منطقة عمان الكبرى. ويوصى بأن يكون برنامج الرصد متضمنا للانشطة التالية:

١، رصد نوعية الهواء المحيط عن طريق بيانات مجمعة من شبكة المحطات الثابتة وذلك لتحديد الرقم القياسي لتلوث الهواء، والتكهن بالاتجاهات الطويلة الاجل، وربط التركزات المحيطة ببيانات الارصاد الجوية المحلية؛

٢، الرصد المتنقل بالنسبة للمناطق الشديدة التلوث التي تحدد عن طريق شكاوى المجتمع المحلي والتي لا تغطيها الشبكة الارضية، لقياس اثر

الانشطة الجديدة كالمصانع وانتشارها في مناطق جديدة تقترح تغطيتها بواسطة الشبكة الثابتة لتقييم سلامة ادراج المناطق الجديدة في شبكة الرصد؛

٣، جمع البيانات وتحليلها: ستمكن البيانات المتولدة عن شبكة الرصد من تحديد التجاوزات اليومية، والمناطق الشديدة التلوث، والتوقعات فيما يتعلق بالتجاوز المحتمل القصير الاجل. ويتم ادراج البيانات المتعلقة بالارصاد الجوية ونوعية الهواء مع سرعة الرياح واتجاهها وتوزيعها عند اعداد ملخصات يومية ونهارية. ويقترح اعداد ملخصات شهرية للملوثات الرئيسية (أكاسيد الكبريت، وأكاسيد النيتروجين، واول أوكسيد الكربون، والازون، وكبريتيد الايدروجين، والجزيئات، والمجموع المستنشق، والفلوريد/الكلوريد)؛

٤، تقييم نوعية الهواء: يتضمن ترتيب نوعية الهواء ما يلي: التسيب الطارىء بسبب حدوث خلل او الانسكابات الصناعية المتعمدة للمواد المتطايرة؛ الانبعاثات الموقتة الناتجة عن رش مبيدات الحشرات، والانبعاثات الناتجة في مرحلة التشغيل الاولي للمصانع، والتعبيد بالاسفلت، الخ؛ والآثار الطويلة الاجل للمجمعات الصناعية على المناطق التجارية العالية الكثافة ومنطقة وسط المدينة؛

٥، يطلب من الصناعات القائمة أن تقدم لادارة حماية البيئة تقييما شاملا لأثر هذه الصناعات التراكمي على نوعية الهواء المحيط، وخطتها المقترحة للحد من الانبعاثات في الجو. والقيم الفعلية او التقديرية للرقم القياسي لتلوث الهواء التي تتجاوز المعايير التي تحددها ادارة حماية البيئة ستكون مفيدة بالنسبة لاتخاذ القرار المتعلق بقبول الانشطة الاضافية المقترحة في المناطق المرصودة. وينبغي ان تقدم الصناعات الرئيسية الى ادارة حماية البيئة، كلما امكن ذلك، تقارير كل ثلاثة اشهر، تتضمن ملخصا لاتجاوزات وتحليلا احصائيا للبيانات المتعلقة بالانبعاثات؛

٦، يجب ان تقدم الصناعات الجديدة قبل البدء في أعمال البناء تقريرا يتضمن ما يلي: تحديد مصادر الانبعاث (المواد الاولية، الوقود، المنتجات)؛ وخصائص وحمولات الانبعاثات المنفلتة؛ وموقع المداخن المتصلة بمصدر التلوث، ونوع معدات المراقبة، ومدى الكفاءة عند الحمولة الكاملة والحمولات العادية؛ وبرنامج الرصد داخل المصنع؛ والتواريخ المتوقعة لاتمام البناء وبلوغ مرحلة التشغيل العادي. ويتم اصدار رخصة موحدة للمياه العادمة والانبعاثات الجوية لكل طالب صناعي؛

٧، تعد قوائم حصر الانبعاثات الاساسية وذلك من أجل تحليل بيانات نوعية الهواء على نحو ملائم. ويمكن استخدام قوائم الحصر لمتابعة اتجاهات النوعية على اساس تقديرات معقدة لوضع النماذج، من أجل إسقاط الاتجاهات على أساس المستويات السابقة للانبعاثات المحيطة واتاحة التثبت بالمقارنة لتحديد مصداقية الاجراءات التنفيذية والتشغيلية، ووضع معايير لاستعراض البيانات واثبات صحتها، وتحديد مبادىء توجيهية لمعايرة اجهزة الرصد وصيانتها.

٤- <u>رصد الفضلات الصلبة والخطرة</u>

تنطوى الخطة على رصد مدى التقيد بالمبادىء التوجيهية التي تحددها ادارة حماية البيئة لجمع النفايات والفضلات الصناعية ونقلها، واستخدامها من جديد او تصريفها. ويكون تنفيذ الخطة على النحو التالي:

١، وضع مبادىء توجيهية لادارة الفضلات الصلبة ورسم قواعد الممارسة لتقييم انشطة الجمع والنقل التي تقوم بها البلديات والمتعاقدون من القطاع الخاص والبيانات الواردة في وثائق دوائر المرافق الصحية (برنامج جمع الفضلات، والمركبات الخاصة بعمليات الجمع، وصيانة المركبات، وكمية النفايات المشحونة، الخ)؛

٢، ينبغي ان تقدم المرافق الصناعية الجديدة والقائمة الى ادارة حماية البيئة بيانا يتعلق بالفضلات المولدة المحتواة مؤقتا او المصرفة مع الفضلات المنزلية، والتقديرات المتعلقة بمخلفات البناء او الهدم واسلوب تصريفها؛

٣، تتولى ادارة حماية البيئة اعداد مبادىء توجيهية فيما يتعلق بمواقع المرادم الصحية وتصميمها وتشغيلها. وتقدم دوائر المرافق الصحية الى ادارة حماية البيئة سجلات عن المرادم (صنف الفضلات وكمياتها ومصدرها؛ ومواقع التصريف المحددة؛ ومدى تكرر عمليات استخدام الاغطية والكبس). وتتفقد ادارة حماية البيئة المواقع على عين المكان وتقدم تقارير عما يلي:

التصنيف الملائم، وصيانة الطرق الموصلة والمرافق الثانوية، ومدى فاعلية المعالجة على عين المكان، والمشاكل المتعلقة بانبعاث الروائح أو نقل الميكروبات، ومدى امتثال اجراءات السلامة والاجراءات الاحتياطية؛

٤، تنظيم اوقات الخلط والمعالجة والتجفيف، واستخدام الخليط، ومشاكل الرائحة والازعاج في المصنع؛

٥، تضطلع ادارة حماية البيئة بمهمة رصد الفضلات الخطيرة التي تولدها المرافق الصناعية او مرافق الخدمات العامة. وتقدم الجهات المنتجة لتلك الفضلات معلومات فيما يتعلق بالتكوين الكيميائي وخصائص الفضلات (القابلية للاشتعال وللصدأ، والسمية، والاشعاع، والتحولية، والحالة بالنسبة للعدوى)؛ والكميات المولدة؛ وموقع الخزن (البيانات المناخية، والخصائص الطوبوغرافية وخواص التربة، والبيانات الهيدرولوجية بما في ذلك الآثار المتوقعة على الموارد المائية)؛ وعملية التخزين (الحواجز، ومناطق التحويل، والخزانات السطحية، والصهاريج). ويتعين على المنشآت الصناعية ان تضع وتنفذ مخططات احتياطية لحالات الطوارىء والانسكابات الرئيسية تحدد الاجراءات الواجب اتباعها في حالة الانفلات العرضي لمواد خطيرة،والمعدات

والمواد المستخدمة لمكافحة الانفلاتات، واجراءات تدريب الموظفين واخطارهم؛

٦، وبالنظر الى ان اكثرية الفضلات الخطرة المولدة داخل منطقة عمان الكبرى تصرف خارج الموقع، من الضروري وضع نظام بيانات لمتابعة عملية تداول الفضلات الخطرة ونقلها وتصريفها. وينبغي ان يحسب البيان أية شحنة سائبة أو أية كميات منفردة وان تسجل فيه المعلومات التالية: اسم الجهة المنتجة للفضلات وعنوانها؛ وصف للفضلات؛ احتياطات المناولة والخصائص الخطرة؛ كمية المواد المنقولة؛ المرفق المخصص للتصريف. وينبغي اعادة البيان، بعد توقيعه من قبل مدير مرفق التصريف، الى ادارة حماية البيئة. وينبغي ان تحصل جميع المرافق الصناعية أوالتجارية او المؤسسية على رخصة من ادارة حماية البيئة، كما ينبغي ان يقوم ممثل هذه الادارة بعمليات تفتيش دورية لضمان امتثال اجراءات المناولة.

٥- <u>رصد الضجيج والتعرضات المهنية</u>

تحدد خطة الرصد الاجراءات الواجب اتباعها للحصول على البيانات المتعلقة بالضجيج والتعرض المهني وبالابلاغ بها وتفسيرها، وذلك على النحو التالي :

١، رصد الضجيج عند مصادر الانبعاثات (مواقع اهم الانشطة الصناعية والتجارية وانشطة البناء) وعند مناطق الاستقبال (المساكن، والمستشفيات، والمؤسسات التعليمية، والمنتزهات). وينبغي رصد الضجيج في اوقات مناسبة كفترات الاسترخاء بالمقارنة بالأوقات التي يبلغ فيها الضجيج مستويات عالية اثناء ساعات الازدحام وتغيير النوبات؛

٢، ينبغي تسجيل قياسات الضجيج بواسطة طريقة الوزن (A - Weighted method) ومستوى الضغط الجوابي للذبذبات الصوتية Octave Band Sound Pressure Level (OBSPL). وينبغي قياس الضجيج اثناء التشغيل العادي للمرافق الصناعية (الضاغطات، والمولدات، والكسارات، الخ) وأثناء القيام بالأنشطة المؤقتة العالية الضجيج (عمليات البناء، تصليحات الطرق الرئيسية، مشاريع الترميم او التوسيع). وتحدد معايير

للضجيج المحيط في أجزاء مختلفة من منطقة عمان الكبرى. والاجراءات المقترحة بالنسبة للجهات المسببة للتلوث التي تخالف هذه المعايير هي: (أ) عندما يتجاوز مستوى الضجيج الظروف المحيطة بحد اقصى قدره ٥ من الدسيبلات، يتم اخطار المخالف للقيام بالصيانة الروتينية؛ و(ب) اذا بلغ مستوى التجاوز اكثر من ٥ من الدسيبلات، تأمر ادارة حماية البيئة المخالفين بتصحيح الوضع وتقوم برصد المرفق من جديد بعد تنفيذ اجراءات التصحيح المناسبة؛

٣، تشمل التعرضات المهنية مجموعة كبيرة من المصادر: المصادر المادية (الضجيج والاهتزازات، ودرجات الحرارة الشديدة الارتفاع، والاشعاع المؤين)؛ والمصادر البيولوجية (الحشرات، والعفن، والفطر، والبكتيريا)؛ والمصادر الكيميائية الحيوية (الرصد، والحركة المتكررة، والتعب)؛ واستنشاق المواد الكيميائية او الامتصاص الجلدي (الرذاذ، والبخار، والغازات، والغبار، والدخان). وتشمل خطة الرصد ما يلي: (أ) تقييم مصادر الاخطار؛ (ب) قياس مستوى التعرض؛ (ج) وضع ضوابط لتخفيض التعرض الى مستويات مقبولة؛ (د) الفحص الصحي الدورى لاقتفاء اثر الحالات غير العادية. وينبغي مطالبة جميع الصناعات الرئيسية بتقديم تقارير سنوية عن مستويات التعرض لظروف خطيرة، ومدى فعالية برنامج المراقبة، والتغييرات المقترح ادخالها لتحسين المحيط المهني، ونتائج المسوح الطبية.

٤، تتولى ادارة حماية البيئة اصدار مبادىء توجيهية لاساليب الرصد المهني، وتقوم بعمليات التثبت في وحدات الانتاج لتقييم مدى امتثال تلك المبادىء التوجيهية والمقارنة بين التقارير السنوية التي تقدمها المرافق الصناعية. ويجب استعراض البيانات الطبية لتحديد ما اذا كانت هناك آثار صحية ضارة نتيجة للتعرض لمواد خطرة. وينبغي ان تعد ادارة حماية البيئة تقريرا سنويا عن وضع الصحة المهنية، يتضمن معلومات عن الاخطار ومصادرها الجديدة وتوصيات للتخفيف من المشاكل المتعلقة بالتعرض المهني.

الجزء الثاني

عمان الكبرى: تطورها الحضرى وبيئتها

نظرة عامة

ان المنطقة الحضرية لعمان هي المنطقة الرئيسية في المملكة. وهي تمثل منطقة جذب بالنسبة لمشروعات التنمية ومن ثم فهي المكان الذى يوجد به الكثير من المشكلات الناتجة عن هذه المشروعات. وبسبب النمو السكاني السريع الذى يرجع الى تزايد طبيعي يعد من أعلى نسب التزايد في العالم، ويرجع على الأخص الى التدفق الفجائي للاجئين من فلسطين، الذى بدأ في عام ١٩٦٧ وتواصل في موجات بعد ذلك، مضافا اليه نزوح الاهالي من الريف، كانت المستوطنات القائمة على وضع اليد تظهر فجأة، مما تمخض عن آثار سلبية على بيئة الانسان ونوعية الحياة.

تخطيط منطقة عمان الحضرية

رغبة في تحقيق قدر من التنمية المخططة، بدأت حكومة الاردن بالتعاون مع وكالة الولايات المتحدة للانماء الدولي في كانون الثاني/يناير ١٩٧٧ جهودا تخطيطية تعرف بمشروع تخطيط منطقة عمان الحضرية، وهو المشروع الذى تقرر ان يتزامن موعده مع الخطة الخمسية الوطنية ١٩٨١-١٩٨٥. وكان نهج هذه الخطة مبنيا على التنمية المخططة التي تركز على أنشطة محددة وعملية في القطاعين الخاص والعام، وتؤثر على وظائف منطقة العاصمة في عملية التنمية الوطنية. وكان هذا النهج متعدد الابعاد والتخصصات: ماديا وديموغرافيا واقتصاديا واجتماعيا وماليا واداريا. ورغم ان وثيقة المخطط جاءت شاملة وجيدة الاعداد فان المخطط لم ينفذ بأكمله لأن الاحداث طغت عليه. والواقع ان عجز آلية التخطيط عن استباق الاحداث هو السبب الجذرى للمشكلات البيئية للحضر.

مشروعات التنمية الحضرية

تعيش الالاف المؤلفة من الناس في ظروف اسكانية مكتظة في منطقة عمان الحضرية. وبدافع من خطورة الموقف والقاق على مشكلات أقل الفئات دخلا، أجرت الحكومة الاردنية

دراسة في عام ١٩٧٧ وقررت بناء عليها تنفيذ مشروع تبلغ تكاليفه ١٧ مليون دينار اردني وينطوى على نهج رئيسي جديد. فقد انشئت في بلدية عمان منذ عام ١٩٨٠ وبأموال من البنك الدولي، مديرية للتطوير الحضرى أسندت اليها مسؤولية مركزية عن المشروع الذى وضع لتلبية احتياجات أفقر ٤٠ في المائة من المجتمعات الحضرية الاردنية وإفادة ما بين ٥٠٠ ٠٠٠ و٦٠ ٠٠٠ نسمة على مدى السنوات القليلة التالية. ويشمل نطاق هذا المشروع قطع ارض صغيرة للاسكان، ومباني، ومحالا تجارية، وورشا، وكلها مخدومة بالماء والمجارى والطاقة والطرق او الشوارع الصغيرة. ومن خلال ترتيب بين البنك الدولي وبنك الاسكان ومديرية التطوير الحضرى التابعة للحكومة، يتاح للمستفيد الحصول على قرض وشراء الارض والمباني والخدمات ومواد البناء. ويسدد القرض الى بنك الاسكان على فترة تصل الى ٣٠ سنة. وتوفر الحكومة المنافع والخدمات الاساسية مثل الماء والطاقة، والمدارس والعيادات وغيرها. ويتألف المشروع من العناصر التالية:

- ثلاثة مشروعات اسكانية بحد أدنى من التكلفة، وبما مجموعه ٥ ٠٠٠ قطعة أرض جديدة مع مستويات مختلفة من لوازم الاسكان الأولية (أساسيات المساكن) يتم انتاجها في القويسمة ومأركا وشمال الرصيفة في (أيار/مايو ١٩٨٥ كان العمل في هذه المشروعات يسير قدما)؛

- خمسة مشروعات لتحسين المناطق السكنية الفقيرة والمستوطنات القائمة على وضع اليد في شرق الوحدات والجوفة ووادى أم الرمم ووادى الحدادة والنزهة، تستفيد منها ١ ٥٠٠ أسرة معيشية (اكتملت فعلا اربعة أخماس هذه الخطة بحلول نهاية عام ١٩٨٤)؛

- مرافق مجتمعية: مجموعة من المدارس والعيادات والمراكز المجتمعية ومراكز التدريب المهني لكل من الذكور والاناث، وكذلك مناطق عامة للترويح ولعب الأطفال؛

- برامج للاستخدام: توفير محال تجارية وورش صغيرة ليتم شراؤها عن طريق بنك الاسكان وتوفير الاموال اللازمة لتجهيزها من بنك الانماء الصناعي. وبجانب مراكز التدريب فان المقصود بتوفير هذه المحال التجارية والورش هو زيادة مستوى الاستخدام، خصوصا بين الشباب والاناث وبالتالي تحسين مستويات دخل الاسرة.

وكان مفهوم المشروعات المذكورة أعلاه ان تكون الاولى في مجموعة من المشروعات التي وضعت لتنفيذها بين عامي ١٩٨١ و١٩٨٤. وهذه المشروعات مكملة لعدد من البرامج والسياسات الموجودة فعلا، خصوصا في بلدية عمان، وبنك الاسكان، وبنك الانماء الصناعي. ومن المؤسسات الاخرى التي تلعب دورا في هذا المشروع: سلطة المياه والمجارى بعمان، ومؤسسة المياه(*) وسلطة الكهرباء الاردنية، ووزارتا الصحة والتعليم وغيرها. وقد أسهم التعاون والتنسيق بين كل هذه الجهات في نجاح المرحلة الاولى والحالية من المشروع وكان ذلك علامة مشجعة على ان الاشكال الاخرى من الجهود التعاونية في ميدان الاسكان الخاص بالفئات المنخفضة الدخل، مثل تعاونيات الاسكان ومشروعات الجهود الذاتية، يمكن ان تحقق نجاحا مماثلا.

المشكلات البيئية

هناك حقيقة لا يخفيها هذا الجهد المحمود في محاولة التخفيف من الحالة غير المرضية لأوضاع الاسكان، وهي ان الامر لا يزال يحتاج الى عمل كثير. فمساحة الأماكن المكشوفة ونوعيتها، مثلا، حتى في المناطق التي تشملها خطط التحسين، أدنى بكثير من المستوى المقبول. وبالمثل فان الحالة فيما يتعلق بمرافق النقل وجمع نفايات المساكن والتخلص منها في القطاعات الفقيرة من المدينة تفتقر الى الكفاية. فجمع القمامة في مقالب وحرقها، والتخلص من محتويات المجارير، والمساحات الضخمة التي تتراكم فيها الخردة، كلها مصادر لتلوث البيئة وتشويه المنظر. ومستوى تلوث الهواء

(*) محطات معالجة مياه المجارى تتبع حاليا سلطة المياه.

في بعض الاجزاء المكتظة من المدينة بسبب عادم السيارات أعلى بدرجة ملحوظة من مستواه في المناطق الأقل اكتظاظا، ويصدق ذلك ايضا على مستوى الضوضاء.

وفيما يتعلق بكل مسكن على حدة فان قطع الارض في بعض مشروعات التحسين تبدو أصغر من اللازم بالنسبة لحجم أسرة متوسطة. ومن المفترض منطقيا ايضا ان الاسر ذات الدخل المنخفض مضطرة الى انفاق نسبة كبيرة من دخلها على تدفئة مساكنها، خصوصا في شهور الشتاء، لمقاومة البرد الذى يتسرب بسهولة من الكتل الخرسانية التي تبنى بها جدران هذه المساكن. وقد دهشت البعثة عندما ابلغها مركز بحوث البناء والجمعية العلمية الملكية بعدم توفر أية مادة بديلة من مواد البناء. ان هذه الحقيقة، بالاضافة الى ان ٦٠ في المائة تقريبا من الدخل القومي للاردن ينفق على استيراد الطاقة، أمر يدفع البعثة الى استخدام الطاقة الشمسية في تسخين المياه في مشروعات الاسكان المنخفض التكلفة مستقبلا والبدء في مشروع تجريبي (أو مشروعات تجريبية) عن التصميمات المعمارية التي تتسم بالكفاءة من حيث الطاقة وذلك بالنسبة لمنطقة عمان الكبرى.

المشروعات التجريبية

١- كفاءة التصميم المعمارى من حيث الطاقة

ان اكثر مواد البناء انتشارا واستخداما في الاسكان المنخفض التكلفة بمنطقة عمان الكبرى هي كتل الاسمنت والخرسانة المسلحة، وكلاهما له خصائص عزل حرارى ضعيفة نسبيا. ويتضح من المؤشرات ان الفئات المنخفضة الدخل مضطرة الى انفاق نسبة كبيرة من دخلها للابقاء على مستوى معقول من الراحة داخل مساكنها، خصوصا في أشهر الشتاء. ولعدم وجود أية مواد بناء بديلة مقبولة الثمن وأكفأ حراريا فانه لا بد من الاهتداء الى سبل ووسائل لتخفيف العبء المالي والنفسي عن الفئة المحدودة الدخل من السكان. ومن المقترح، تحقيقا لهذا الهدف، البدء في مشروع تجريبي يستهدف ما يلي:

(أ) دراسة الأداء الحرارى لمشروع اسكاني منخفض التكلفة موجود فعلا لتقييم أثر التصميم المعمارى على السلوك الحرارى، عن طريق التحليل بالحاسبات الالكترونية؛

(ب) اقتراح تصميمات معمارية بديلة تكفل تحسين الأداء الحراري؛

(ج) وضع مبادىء توجيهية للتصميمات البديلة التي يمكن الأخذ بها على مستوى منطقة عمان الكبرى وعلى المستوى القومي اذا كانت قابلة للتطبيق عليه. ويمكن استخدام محصلة الممارسة لا في تعزيز الكفاءة الحرارية للأبنية الموجودة فحسب بل ايضا في انتاج مساكن أفضل في المستقبل.

٢- الطاقة الشمسية

يوجد من الأسس الاقتصادية والاجتماعية والمناخية والبيئية ما يكفي لتبرير استخدام الطاقة الشمسية في إسكان الفئات المنخفضة الدخل في اطار مشروعات مديرية التطوير الحضرى، التي تبنى كلها تقريبا بالكتل الخرسانية. والاسكوا على استعداد للاشتراك مع بلدية عمان وغيرها من الجهات المهتمة في تبني مشروع تجريبي يصمم ويقام في ضوء المشاهدات والنتائج المستمدة من مشروع التحليل الحرارى المذكور آنفا. وقد يكون هذا المشروع التجريبي منزلا سكنيا او عيادة او مركزا مجتمعيا او غيرها، او مجموعة من هذا كله؛ ويجهز بمعدات مصنعة محليا ويراقب أداؤه لتحديد كفاءته من حيث النتائج الاقتصادية والبيئية (الراحة). وستكون المعلومات المكتسبة في هذا الصدد مفيدة عند تخطيط مشروعات الاسكان منخفض التكلفة مستقبلا.

وبمجرد قبول بلدية عمان لهذه الأفكار، يمكن ان تضع الاسكوا تفاصيل كل مشروع تجريبي بالتعاون الوثيق والمشاركة الكاملة مع مديرية التطوير الحضرى والجمعية العلمية الملكية والجامعة الاردنية وغيرها من الجهات المهتمة. وسوف يتم التركيز على الخبرة والتقاليد المحلية في تصميم المشروعات وبنائها. كما ستنشر الابحاث والخبرة المكتسبة من المشروعات التجريبية من خلال المطبوعات ومن خلال تنظيم حلقات تدريبية وحلقات عمل يحضرها مخططون ومعماريون ومنفذون واداريون من الاردن والبلدان العربية الاخرى في منطقة الاسكوا.

واذا حظي ما تقدم بالموافقة، ولكي يتسنى البدء في الاعمال التحضيرية دون إبطاء، ينبغي ان تقوم بلدية عمان بتحديد نوع المشروع التجريبي الذى تود تنفيذه، وكذلك الارض و/او المشروع الاسكاني القائم من المشروعات المنخفضة التكلفة وذلك من أجل تنفيذ المشروع التجريبي. وقد يود السيد عمدة عمان ايضا تسمية خبير محلي يكون بمثابة حلقة الاتصال في تنسيق المشروع او المشروعات، ويتم عن طريقه تحديد التفاصيل الاخرى التي تتعلق بدور كل طرف من الاطراف المشتركة.

المرفق الاول

نماذج تقييم نظم معالجة الغضلات

مسح الفضلات الصناعية

اولا: المعلومات المتعلقة بالمصنع

	المنطقة	التنظيم	المصنع	العلامة
الرمز	0	00	000	0

اسم المصنع

التنظيم

النشاط

العنوان

اسم المسؤول

الصفة

الهاتف

ثانيا: الاجراءات (المعلومات الادارية)

١-

٢-

٣-

٤-

٥-

٦-

٧-

٨-

٩-

١٠-

ثالثا: وصف العملية

رابعا: المياه والمياه العادمة

الف- المياه

١- مصادر المياه: (أ) منزلية (ب) نهرية (ج) آبار (د) ينابيع

٢- المعالجة داخل المصنع: (أ) العملية (ب) إزالة العسر (ج) ازالة المواد المعدنية

٣- تدفق المياه: (أ) عال جدا (اكثر من ١٠ ٠٠٠ متر مكعب في اليوم)
(ب) عال (١٠ ٠٠٠ - ٥ ٠٠٠)
(ج) معتدل (٥ ٠٠٠ - ٥٠٠)
(د) منخفض (٥٠٠ متر مكعب في اليوم)

٤- استخدامات المياه
نسبة مئوية: (أ) صناعة (ب) تبريد (ج) تنظيف (د) مرجل
(هـ) منزلي

٥- اعادة تدوير المياه: (أ) عاليه اعلى من ٥٠ في المائة (ب) جزئية اقل من ٥٠ في المائة
(ج) غير موجودة

باء- المياه العادمة

٦- معالجة الفضلات: (أ) اولية (ب) اساسية (ج) ثانوية (د) خاصة
(هـ) غير موجودة

٧- العزل: (أ) نعم (ب) لا

٨- مناولة السموم: (أ) نعم (ب) لا

٩- مصائد الزيوت: (أ) نعم (ب) لا

١٠- التصريف: (أ) مستمر (ب) على دفعات

١١- مكان التصريف: (أ) نهر (ب) مجارى (ج) بحيرة (د) تحت الارض (هـ) بحر

جيم- النفايات الصلبة

١٢- النوع: (أ)مواد عضوية (ب) مواد كاسرة (ج) عامل مساعد (د) حمأة
(هـ) انواع اخرى

١٣- الكمية: طن في اليوم

١٤- اعادة الاستخدام او اعادة التدوير: (أ) نعم (ب) لا

١٥- المناولة: (أ) مقاول (ب) حرق (ج) مردم (د) طرق اخرى

١٦- التحليل: (أ) متوفر (ب) غير متوفر

دال- التشغيل

١٧- النوع: (أ) عصرى (ب) كلاسيكي (ج) قديم

١٨- النظام: (أ) مستمر (ب) على دفعات

١٩- المواد الخام الرئيسية:

٢٠- المواد الحفازة

٢١- مواد سامة

٢٢- اعادة تدوير المنتجات الثانوية: (أ) نعم (ب) لا

٢٣- الترتيب الداخلي: (أ) ممتاز (ب) جيد (ج) متوسط (د) سيء

٢٤- مستوى مشغلي المياه العادمة: (أ) جيد (ب) مقبول (ج) غير كاف

خامسا- موقع المصنع

ألف- معلومات عامة

١- وصف دقيق لموقع المصنع والمسافة التي تفصله عن اقرب المراكز السكانية والتجارية (يرجى ارفاق خريطة)

٢- منسوب المياه الجوفية واتجاه الرياح

٣- القيود المتعلقة بالموقع

باء- مرافق معالجة النفايات

١- وصف الموقع الحالي لمرافق معالجة النفايات (الصلبة، السائلة) واماكن المسارب وتصريف النفايات (يرجى ارفاق خريطة للمجارى).

٢- في حالة عدم وجود وحدة لمعالجة النفايات، يرجى وصف الموقع المتوفر لاقامة وحدة جديدة.

٣- في حالة عدم توفر الاراضي، يرجى تقييم امكانية الربط بمحطة معالجة مركزية (يرجى ارفاق خريطة للموقع المقترح)

٤- الآثار البيئية للموقع الحالي لشبكة معالجة النفايات.

سادسا- تلـــوث الهـــواء

١- الغازات (الغبار، أكاسيد النيتروجين، ثاني اوكسيد الكبريت، الهيدروكربونات، أول أوكسيد الكربون، غازات اخرى)

٢- الكمية: مليغرام/متر مكعب

٣- مصادر الانبعاث

٤- كمية الوقود: كيلوغرام/يوم

٥- المحتويات من الكبريت: مليغرام/لتر

٦- عدد المداخن وارتفاعها

٧- متوسط درجة حرارة الغاز: درجة مئوية

٨- طريقة التحكم

(أ) مرشحات (ب) استجذاب (ج) امتصاص (د) معدات غسل (هـ) مرسبات كهربية (و) أجهزة الطرد المركزى (ز) طرق أخرى.

تحليل النفايات الصناعية السائلة

المصنع

الرمز معدل التدفق ( ) متر مكعب/يوم

البارامتر	النفايات الخام ملغرام/لتر	النفايات المعالجة ملغرام/لتر	الحمولة كلغ/يوم	بيان الاثر البيئي
١- اللون (الوحدة)				
٢- التركيز الايوني (pH)				
٣- درجة الحرارة				
٤- العكارة				
٥- التوصيل				
٦- المواد الصلبة الذائبة				
٧- المواد الصلبة العالقة				
٨- المواد الصلبة المترسبة				
٩- الزيوت والدهون				
١٠- الاوكسجين الذائب				
١١- الاوكسجين الحيوى				
١٢- الاوكسجين الكيميائي				
١٣- الكربون العضوى				
١٤- الفوسفات				
١٥- الامونيا				
١٦- النيتروجين العضوى				
١٧- النيترات				
١٨- الكبريتات				
١٩- الفلوريدات				
٢٠- الكلوريدات				

بارامترات التحليل المستصوبة

الصناعة	البارامترات
الالبان	١ الى ١٨، ٢٠، ٢١، ٣٢، ٣٣، ٣٤، ٣٥
التعليب	١ الى ١٨، ٢٠، ٣٣، ٣٤، ٣٥
السكر	١ الى ١٨، ٢٠، ٣٥
النسيج	١ الى ١٥، ١٧، ١٨، ٢٠، ٢١، ٢٤، ٢٦، ٢٧، ٢٩، ٣٠
الاسمنت	٣، ٥، ٨، ٩، ١٨
الدواجن واللحوم	١ الى ١٨، ٢٣، ٣٣، ٤٣، ٣٥
الحديد والفولاذ	٢ الى ١٥، ١٧، ١٨، ٢٠، ٢٢ الى ٢٩
المواد العضوية	١ الى ١٨، ٢٠، ٢١، ٣١، ٣٦، ٣٧
المواد غير العضوية	١ الى ١٥، ١٧ الى ٢٠، ٣٠، ٣١، ٣٣، ٣٦
اللدائن	١ الى ٢٩، ٣١، ٣٥، ٣٧

(يتبع)

تحليل النفايات الصناعية السائلة (تابع)

المصنع			
الرمز	معدل التدفق ( ) متر مكعب/يوم		
البارامتر	النفايات الخام ملغرام/لتر	النفايات المعالجة ملغرام/لتر	الحمولة كلغ/يوم	بيان الاثر البيئي
٢١- المنظفات	الصابون والزيوت	١ الى ٢١، ٢٣، ٢٤، ٢٦، ٢٧، ٣٢، ٣٣، ٣٤، ٣٥، ٣٦	
٢٢- النحاس	الاسمدة	١ الى ٣٠	
٢٣- النيكل	تكرير النفط	١ الى ١٨، ٢٠ الى ٣٠، ٣٦، ٣٧	
٢٤ الزنك	المعادن غير الحديدية	٢ الى ١٣، ١٧، ١٨، ١٩، ٢١، ٢٢ الى ٣٣،٣٧	
٢٥- الكادميوم	الفوسفات	١ الى ٣٠، ٣٦	
٢٦- الرصاص	الطاقة	٣، ٦، ٩، ١، ٢٢، ٢٤، ٢٧، ٢٩	
٢٧- الحديد	الدباغة	١ الى ١٨، ٢٠ الى ٣٧	
٢٨ القصدير	الزجاج	١ الى ١٥، ٢٦، ٣٠، ٣٧	
٢٩ الكروم	الاسبستوس	١ الى ٨	
٣٠ الزئبق	المطاط	١ الى ١٩، ٢٦، ٢٩، ٣٧	
٣١ السيانيد	اللب والورق	١ الى ١٨، ٢٠، ٢١، ٣٠، ٣١	
٣٢- الكبريت	الاجهزة الالكترونية	١ الى ٩، ١٧ الى ٣٠، ٣٠	
٣٣- العد الكلي/١٠٠ مل			
٣٤- البكتريات القولونية/١٠٠ مل			
٣٥- العسر الكلي			
٣٦- الفينول			

اداء محطة معالجة المياه العادمة

معلومات موجزة

ألف - معلومات عامة

١- الرمز

٢- الاسم

٣- نوع المعالجة (تنقية، ترسيب، تعريض للهواء، ترويق معالجة حمأة، كلورة، تجفيف)

٤- متوسط التدفق اليومي

٥- نظام الجمع (منزلي، صناعي، مزدوج)

٦- انواع عمليات التصريف الصناعي

٧- حجم التدفق الصناعي

٨- المياه المستقبلة

باء- أداء المصنع

السجلات	التدفق	الاوكسجين الذائب مترمكعب/يوم	الاوكسجين الحيوى ملغ/لتر	المواد العالقة ملغ/لتر	الكلور المتبقي ملغ/لتر	العد الكلي ملغ/لتر	١٠٠/١	العد البرازى مل
المتوسط الاقصى	المتوسط الاقصى المتوسط الشهرى التدفق							
التدفق الشهرى	تاريخ يوم الحد الاقصى للتدفق							
شهر سنة	تاريخ يوم الحد الادنى للتدفق							
المتوسط الادنى	متوسط التدفق الشهرى							
التدفق الشهرى	تاريخ يوم الحد الاقصى للتدفق							
شهر سنة	تاريخ يوم الحد الادنى للتدفق							

يرجى الاشارة الى الانحرافات عن "معايير صرف النفايات السائلة الى المجمعات المائية"

١٠- المصدر البديل للطاقة الكهربائية

١١- مدى توفر الخبراء الاستشاريين لمعالجة مشاكل التشغيل والصيانة

١٢- الحالات التي تصرف فيها النفايات دون معالجة

(أ) الوكالات التي تم اخطارها
(ب) مدى التكرر
(ج) متوسط المدة
(د) الاسباب الرئيسية

جيم- الرصد والتدريب

١٣- الرصد المختبرى
(أ) برنامج الرصد

الموقع		المواد الصلبة المترسبة	المواد الصلبة العالقة	الاوكسجين الحيوى	المواد العالقة الذائبة	المواد الصلبة المتطايرة	الاوكسجين المتطايرة	المواد الذائب	الاوكسجين	الزيوت والدهون	الاوكسجين الكيميائي	الكلور المتبقي	البكتيريا القولونية
الخام	١												
	٢	م ى	م ى	م أ	م م	م أ	م ى						
الاساسي	١												
	٢	م ى	م ى	م ى		م ى	م أ						
الثانوى	١												
	٢	م ى	م ى	م ى		م ى	م أ			م ى	م ى		
محلول كحولي مزدوج	١												
	٢		م ى			م ى		م س					
النفاية	١												
	٢		م ى	م ى	م أ			م س		م ى		م س	ع ى

١- فعلي ٢- مناسب

(م) مجمعة (ع) عينة منفردة (أ) اسبوعي (ى) يومي (س) كل ساعة

(ب) ملاءمة الادوات المختبرية

(ج) مناسبة القوى العاملة

١٤- تدريب المشتغليـــن

١٥- ملاحظات عامـــة

،١، مرضـــي ،٢، هامشي ،٣، غير مقبول
(أ) المرافـق (المختبر، المباني، الاراضي)
(ب) أوليـــة
(ج) أساسيـــة
(د) ثانويـــة
(هـ) كلوريـــن

١٦- تدابير تتخذ في المستقبل لرفع الكفاءة

١٧- اجراءات المتابعة من قبل ادارة حماية البيئة

(أ) مشاكل النفايات الصناعية
(ب) المشاكل التشغيلية
(ج) صرف كميات كبيرة من النفايات دون معالجة
(د) عدم ملاءمة الرصد داخل المصنع
(هـ) أوجه النقص المتعلقة بالموظفين
(و) الحاجات التدريبية
(ز) الاستخدام فوق الطاقـــة
(ح) المشاكل البيئية
(ط) النوعية غير المقبولة للنفايات السائلة

١٨- التقييم العـــام

(أ) مرضـــي
(ب) هامشـــي
(ج) ســـيء

١٩- معلومات مقدمة من سلطة المجارى

(أ) الصفـــة
(ب) المنظمـــة
(ج) التاريـــخ

٢٠- معلومات تم الحصول عليها بمعرفة موظفي ادارة حماية البيئة

(أ) الاســـم
(ب) التاريـــخ

المرفق الثاني

البعثة المشتركة بين الاكوا وفرنسا والتي أوفدت الى عمان في الفترة من ٨ الى ١٩ ايار/مايو ١٩٨٥ (برنامج الاجتماعات)

الخميس ١٩٨٥/٥/٩
الساعة
٩ر٠٠ وزارة التخطيط
١٠ر٣٠ بلدية عمان
١٢ر٠٠ مؤسسة النقل العام

الجمعة ١٩٨٥/٥/١٠
زيارة سد الملك طلال

السبت ١٩٨٥/٥/١١
الساعة
١٠ر٠٠ وزارة البلديات والشؤون القروية والبيئة
١٢ر٣٠ دائرة البيئة (وزارة البلديات والشؤون القروية والبيئة)

الاحد ١٩٨٥/٥/١٢
الساعة
٨ر٣٠ محطة معالجة المجارى في عين غزال، سلطة المياه
زيارة مواقع صناعية مختارة
١٢ر٣٠ المختبرات المركزية لسلطة المياه
١٦ر٠٠ دائرة صحة البيئة

الاثنين ١٩٨٥/٥/١٣
الساعة
٨ر٣٠ بلدية عمان، تزويد جميع رؤساء الدوائر بالمعلومات
١٦ر٠٠ الجمعية العلمية الملكية، دائرة الكيمياء الصناعية

الثلاثاء ١٩٨٥/٥/١٤
الساعة
٩ر٠٠ مؤسسة الاسكان
١٠ر٣٠ وزارة الصناعة والتجارة، دائرة المواصفات القياسية والمكاييل
١٢ر٣٠ سلطة الموارد الطبيعية، وزارة الطاقة والكهرباء

الاربعاء ١٩٨٥/٥/١٥
الساعة
٩ر٠٠ دائرة التخطيط الاقليمي، وزارة البلديات والشؤون القروية والبيئة
١٠ر٣٠ سلطة المياه
١٢ر٣٠ الجامعة الاردنية
١٨ر٠٠ اجتماع مشترك مع الفريق الفرنسي من أجل استعراض الاستنتاجات والتوصيات المتعلقة بما ينبغي اتخاذه من اجراءات

الخميس ١٩٨٥/٥/١٦
الساعة
٩ر٠٠ دائرة التطوير الحضرى
١٠ر٣٠ تزويد رؤساء الدوائر في بلدية عمان بالمعلومات
١٢ر٠٠ زيارات لمواقع الاسكان المحسن وللمواقع الجديدة، دائرة التطوير الحضرى، وزيارة مناطق تجميع النفايات
١٦ر٠٠ الجمعية الملكية لحماية الطبيعة

الجمعة ١٩٨٥/٥/١٧
يوم حر (سفر السيد لاباراد الى باريس)

السبت ١٩٨٥/٥/١٨
الساعة
٩ر٠٠ وزارة البلديات والشؤون القروية والبيئة
الاستماع الى رأى الوزير
- سفر السيد حمزة الى القاهرة

الاحد ١٩٨٥/٥/١٩
الساعة
- سفر السيد جيرتوه الى باريس
١٠ر٠٠ الجمعية العلمية الملكية، مركز بحوث مواد البناء
(السيد عبد الله فقط)
- سفر السيد عبد الله الى بغداد.

المرفق الثالث

اسماء المؤسسات التي زارتها البعثة والشخصيات التي عقدت معها مناقشات خلال الفترة من ٨ الى ٩ أيار/مايو ١٩٨٥

١- وزارة التخطيط

- السيد حسين شفع عمرى: مدير دائرة البحوث والدراسات
- الآنسة فردوس شهبز : باحثة دائرة العلوم والتكنولوجيا

٢- امانة العاصمة

- السيد/عبد الرؤوف الروابده: امين العاصمة
- السيد/سلطان خليفات: وكيل امين العاصمة
- السيد/مولود عبد القادر : عضو مجلس المدينة
- السيد/عبدالرحمن العناييني: عن دائرة الصحة العامة
- السيد/بركات المناصير: عن دائرة صحة المجتمع
- السيد/يعقوب عمار: عن دائرة التطوير الحضرى
- السيد/مجيد عزى: عن دائرة الخدمات والتفتيش
- السيد/زهير حدداين عن دائرة صحة المجتمع
- المهندس/قاسم هاشم: عن دائرة جمع النفايات الصلبة والتخلص منها
- السيد/عدنان عبد المجيد: مدير دائرة مكافحة القوارض والحشرات
- المهندس/كمال جلوقة: مدير مشروع الخطة الانمائية الشاملة لعمان الكبرى

٣- وزارة البلديات والشؤون القروية والبيئة

- السيد/مروان حمود: الوزير

٤- دائرة البيئة (وزارة البلديات - والشؤون القروية والبيئة)

- السيد/سفيان عارف التل: مدير دائرة البيئة
- السيد/صالح الشرعة: نائب مدير دائرة لبيئة
- المهندس/محمد شهبز: رئيس شعبة وقاية المياه

٥- محطة معالجة المجارى في عين غزال (سلطة المياه)

- المهندس/عبد الوهاب مطر: المدير

٦- المختبرات المركزية لسلطة المياه

- السيد/عبد الحميد احمد الخطيب: المدير

٧- دائرة صحة البيئة (وزارة الصحة)

- المهندس/محمد حسين الدجاني: المدير
- السيد/احمد الصلاج: رئيس دائرة الصحة المهنية
- السيد/عيسى عبارنة: رئيس دائرة الطب المهني
- السيد/مازن : عن دائرة الصحة الصناعية

٨- وزارة النقل

- المهندس/منصور شموط

٩- مؤسسة النقل العام

- المهندس/سمير يعقوب صناع: المساعد الفني للمدير العام

١٠- الجمعية العلمية الملكية

- السيد/مراد بنو: مدير دائرة الكيمياء الصناعية
- السيد/داود جبجي : مدير دائرة مواد البناء

١١- مؤسسة الاسكان

- السيد/طارق. م بشناق: نائب المدير
- السيد/حاتم غنيم: عن دائرة التصميم والتخطيط

١٢- وزارة الصناعة والتجارة

- المهندس/صلاح الدين طابا: دائرة المواصفات القياسية والمكاييل

١٣- سلطة الموارد الطبيعية، وزارة الطاقة والكهرباء

- المهندس/يوسف النمرى: المدير العام

١٤- دائرة التخطيط الاقليمي (وزارة البلديات والشؤون القروية والبيئية)

- المهندس/نزار واصف المصرى: المدير

١٥- سلطة المياه

- السيد/محمد الكيلاني: المدير العام
- السيد/صقر سالم: مدير دائرة معالجة المجارى
- السيد/بدر حرزالله : نائب مدير دائرة المياه
- السيد/عمر مختار: ضابط العلاقات العامة

١٦- الجامعة الاردنية

- السيد/عبد السلام المجالي: رئيس الجامعة
- السيد/رشاد ناطور: علوم النباتات
- السيد/توفيق سماعنة: هندسة البيئة
- السيد/عادل محاسنة: المايكروبيولوجيا التطبيقية
- السيد/الياس سلامة: معهد موارد المياه

١٧- دائر التطوير الحضري (بلدية عمان)

- السيد/يعقوب عماري: مساعد المدير العام
- السيدة/هداية الخير الدجاني: مدير شؤون السكان
- المهندس/خالد جيوسي : القسم الفني

١٨- الجمعية الملكية لحماية البيئة

- السيد/ماهر زعفر - المدير العام