

بالتعاون مع



شباط 2015

مشروع التنمية الإقليمية والمحلية RLDP

تطوير استراتيجية وطنية لتحسين إدارة النفايات الصلبة لقطاع البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية

تقرير حول ترتيبات تطبيق استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المملكة الأردنية الهاشمية
(مسودة التقرير الثالثة)



وزارة الشؤون البلدية



بنك تنمية المدن والقرى

تطوير استراتيجية وطنية لتحسين إدارة النفايات الصلبة لقطاع البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية	
	
شركة المستقبل للاستشارات الهندسية والبيئية	LDK استشاريون ومهندسون ومخططون اس اى
التاريخ :	2015/2/3
الإصدار :	02
التوصيف :	تقرير حول ترتيبات تطبيق استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المملكة الأردنية الهاشمية (مسودة التقرير الثالثة)
الحالة :	مسودة التقرير - التقديم المتوسط

التاريخ	التوقيع	الوظيفة	الاسم، الشركة	
2015/1/30		مستشار أول مستشار علاقات عامة مستشار علاقات عامة مستشار أول مستشار أول مستشار ثاني	السيد كريستوس ستاتيس، LDK السيد جورج تسيڤيليس، LDK السيد مروان رزق الله، LDK السيد عمار أبو دريس، المستقبل السيد أسامة عيشان، المستقبل السيدة ايليني جياماكيدو، LDK	معد من قبل :
2015/2/2		مدير مشروع مدير المشروع	السيد كونستانتينوس نيكولوبولوس، LDK السيد بنال أبيدة، المستقبل	مراجع من قبل :
2015/2/3		مدير مشروع	السيد كونستانتينوس نيكولوبولوس، LDK	موافق عليه من قبل :

إخلاء المسؤولية

لقد تم إعداد هذا التقرير لاستخدام وزارة الشؤون البلدية وبنك تنمية المدن والقرى في سياق المشروع المذكور أعلاه. إن حقوق الطبع والنشر وجميع حقوق الملكية الفكرية محفوظة من قبل LDK للاستشاريين والمستقبل وتم إصدار المستند على شرط أن لا يتم نسخه أو إعادة إصداره أو الكشف عنه، سواء كلياً أو جزئياً، لأي طرف آخر عدا وزارة الشؤون البلدية وبنك تنمية المدن والقرى أو موظفيهم الذين هم على صلة بالمشروع بشكل مباشر، ولا يجوز أن يشار إليه أو يقتبس منه، أو يحفظ مع أي شخص أو هيئة أخرى دون موافقتنا الخطية.

تطوير استراتيجية وطنية لتحسين إدارة النفايات الصلبة لقطاع البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية
تقرير حول ترتيبات تطبيق استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المملكة الأردنية
الهاشمية
(مسودة التقرير الثالثة)

الإقليمية



تركت الصفحة فارغة عمدًا



جدول المحتويات

1-1	1 مقدمة
3-2	2 دراسة جدوى
3-2	1.2 مقدمة
3-2	2.2 الأساس المنطقي
5-2	3.2 التصميم التصوري
5-2	1.3.2 إطار السياسة
7-2	2.3.2 الأهداف والاتجاهات المحدثة
7-2	1.2.3.2 الأهداف
8-2	2.2.3.2 الاتجاهات من أجل تحقيق الأهداف
10-2	3.3.2 الخيار الفني المنتقى
13-2	4.3.2 الإجراءات
19-2	5.3.2 المرافق المقترحة
19-2	1.5.3.2 المرافق الرئيسية
22-2	2.5.3.2 المكبات
23-2	3.5.3.2 الطاقات الاستيعابية
29-2	4.5.3.2 الجدول الزمني للتنفيذ
33-2	5.5.3.2 المواصفات الفنية
33-2	1.5.5.3.2 محطات التحويل
34-2	2.5.5.3.2 محطات معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر
35-2	3.5.5.3.2 وحدات السماد
37-2	4.5.5.3.2 المعالجة البيولوجية الميكانيكية للنفايات الصلبة البلدية المختلطة
39-2	5.5.5.3.2 مكبات النفايات الصحية
39-2	6.5.5.3.2 إعادة تأهيل المكبات
40-2	6.5.5.3.2 كشف الكميات
1-3	3 التقييم المالي
1-3	1.3 مقدمة
2-3	2.3 تحليل التكاليف والمنافع المالية
2-3	1.2.3 معلومات المنهجية وتوضيحاتها
5-3	2.2.3 تحليل التكاليف والمنافع المالية من أجل كل محطة
9-3	3.2.3 تحليل التكاليف والمنافع المالية من أجل مجموعة مشروع لكل منطقة
-3	3.3 تحليل تقييم شراكة بين القطاعين العام والخاص



4.3 التخطيط والاستراتيجية المالية	13-3
1.4.3 وضع الأهداف المالية الواسعة	13-3
2.4.3 خطة تمويل الاستثمار	15-3
3.4.3 تقييم القدرة على الوفاء بالالتزامات المالية المستقبلية - التوصيات حول ثبات استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية	5-3
4 وضع الأحكام والصيغة من أجل العطاءات والمشتريات	1-4
5 خطة العمل	1-5
6 قائمة بالمراجع	1-6
الملاحق	1-1
الملحق 1 : المذكرة # 7 للمستشار حول مسودة التقرير الثانية للمشروع	1-1
الملحق 2 : عامل تمويل العجز لكل مشروع	1-2
الملحق 3 : عامل تمويل العجز لكل منطقة	1-3
الملحق 4 : صافي التدفقات النقدية التحليلي لكل سيناريو تمويل ولكل مشروع	1-4
الملحق 5 : الرصيد المكشوف لكل سيناريو تمويل ولكل مشروع - الرصيد المكشوف التراكمي لكل منطقة في البلد	1-5
الملحق 6 : الخرائط والمخططات	1-6
الملحق 7 : خطة العمل	1-7

قائمة الجداول

- الجدول 2-1 : الأهداف المعتمدة لإدارة النفايات الصلبة البلدية في الأردن 7-2
- الجدول 2-2 : التباير المعتمدة من أجل إدارة النفايات الصلبة المتكاملة في البلديات في الأردن للفترة 2015-2034 14-2
- الجدول 2-3 : الجدول الزمني الإرشادي لإعادة تأهيل المكبات في الأردن 23-2
- الجدول 2-4 : الطاقة الاستيعابية للمرافق المقترحة من أجل الاستراتيجية الجديدة لإدارة النفايات الصلبة البلدية 24-2
- الجدول 2-5 : الفترات الزمنية المطلوبة لمراحل دورة حياة المرافق المقترحة من أجل الاستراتيجية الجديدة لإدارة النفايات الصلبة البلدية 29-2
- الجدول 2-6 : كشف الكميات للمرافق المقترحة لإدارة النفايات الصلبة البلدية (القيم بالدينار الأردني) 41-2
- الجدول 3-1 : الإيرادات من محطات معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر 8-3
- الجدول 3-2 : الإيرادات من المعالجة البيولوجية الميكانيكية - المحطات اللاهوائية 8-3
- الجدول 3-3 : الإيرادات من وحدات السماد 9-3
- الجدول 3-4 : حساب عامل تمويل العجز (أسعار الدينار الأردني الثابتة لسنة الأساس) 10-3
- الجدول 3-5 : صافي التدفق النقدي التراكمي (ان سي إف) في المنطقة الشمالية 16-3
- الجدول 3-6 : صافي التدفق النقدي التراكمي (ان سي إف) في المنطقة الوسطى 2-3
- الجدول 3-7 : صافي التدفق النقدي التراكمي (ان سي إف) في المنطقة الجنوبية 2-3
- الجدول 3-8 : صافي التدفق النقدي التراكمي (ان سي إف) في البلد 2-3
- الجدول 3-9 : تغطية الرصيد المكشوف التراكمي في البلد 3-3
- ### قائمة الأشكال
- الشكل 2-1 : التسلسل الهرمي لممارسات إدارة النفايات الصلبة البلدية المتكاملة 6-2
- الشكل 2-2 : الاتجاهات الإرشادية لتحقيق الأهداف المقترحة لتغطية خدمات جمع النفايات الصلبة البلدية وتنظيف الطرق في الأردن 8-2
- الشكل 2-3 : الاتجاهات الإرشادية لتحقيق الأهداف المقترحة للتحضير لإعادة استخدام وتدوير النفايات الصلبة البلدية في الأردن 9-2
- الشكل 2-4 : الاتجاهات الإرشادية لتحقيق الأهداف المقترحة لوقف تشغيل المكبات في الأردن 9-2
- الشكل 2-5 : الاتجاهات الإرشادية لتحقيق الأهداف المقترحة لتحويل النفايات العضوية من المكبات في الأردن 10-2
- الشكل 2-6 : الاتجاهات الإرشادية لتحقيق الأهداف المقترحة لاستعادة وإعادة تدوير نفايات التعبئة والتغليف في الأردن 10-2
- الشكل 2-7 : مخطط التدفق للخيار المنتقى لإدارة النفايات الصلبة البلدية 12-2
- الشكل 2-8 : تنفيذ الجدول الزمني للمرافق المقترحة في المنطقة الشمالية من الأردن 30-2
- الشكل 2-9 : تنفيذ الجدول الزمني للمرافق المقترحة في المنطقة الوسطى من الأردن 31-2
- الشكل 2-10 : تنفيذ الجدول الزمني للمرافق المقترحة في المنطقة الجنوبية من الأردن 32-2

تطوير استراتيجية وطنية لتحسين إدارة النفايات الصلبة لقطاع البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية

تقرير حول ترتيبات تطبيق استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المملكة الأردنية الهاشمية
(مسودة التقرير الثالثة)



الاختصارات

الوكالة الفرنسية للتنمية	AFD
البناء - التملك - التشغيل - النقل	BOOT
قائمة الكميات	BoQ
البناء - التشغيل - النقل	BOT
نفايات البناء والهدم	C&D
النفقات الرأسمالية (أو التكلفة الاستثمارية)	CAPEX
تحليل التكاليف والمنافع	CBA
المخرجات الشبيهة بالسماذ	CLO
بنك تنمية المدن والقرى	CVDB
التصميم - البناء - التشغيل	DBO
التصميم - البناء - التشغيل - النقل	DBOT
الكهربائي والميكانيكي	E&M
مركبات نهاية دورة الحياة	ELV
تقييم الأثر البيئي والاجتماعي	ESIA
محاسبة التكلفة الكلية	FCA
أمانة عمان الكبرى	GAM
التقييم المالي	FE
الغازات الدفيئة	GHG
حكومة الأردن	GoJ
البنك الدولي للإنشاء والتعمير	IBRD
الإدارة المتكاملة النفايات الصلبة البلدية	IMSWM
جمعية البيئة الأردنية	JES
دينار أردني	JOD
المملكة الأردنية الهاشمية	Jordan



مجلس الخدمات المشترك	JSC
مشروع مشترك	JV
تحليل دورة الحياة	LCA
استشاريون ومهندسون ومخططون اس اى	LDK
الغاز الناتج من مكب النفايات	LFG
المعالجة الميكانيكية البيولوجية	MBT
نظم إدارة المعلومات	MIS
وزارة البيئة	MoENV
وزارة الشؤون البلدية	MoMA
المستقبل للاستشارات الهندسية والبيئية	MOSTAQBAL
محطة معالجة النفايات	MRF
النفايات الصلبة البلدية	MSW
إدارة النفايات الصلبة البلدية	MSWM
المنظمات غير الحكومية	NGO
النفقات التشغيلية	OPEX
الشراكة بين القطاعين العام والخاص	PPP
الاختيار القائم على الجودة والتكلفة	QCBS
الوقود المشتق من الفضلات	RDF
مشروع التنمية الإقليمية والمحلية	RLDP
العائد على حقوق المساهمين	RoE
النفايات الصلبة	SW
إدارة النفايات الصلبة	SWM
الشروط المرجعية	TOR
البنك الدولي	WB
النفايات الكهربائية والإلكترونية	WEEE
تحويل النفايات إلى طاقة	WtE

1 مقدمة

لقد تلقت حكومة الأردن المساعدة من قبل البنك الدولي والوكالة الفرنسية للتنمية لدعم مشروع التنمية الإقليمية والمحلية.

ويجري تنفيذ مشروع التنمية الإقليمية والمحلية من قبل وزارة الشؤون البلدية للمملكة الأردنية الهاشمية (الأردن) بمساعدة بنك تنمية المدن والقرى ويهدف إلى مساعدة حكومة الأردن في تعزيز التنمية المحلية المتوازنة إقليمياً، وبصورة رئيسية من خلال البلديات ومؤسسات الدعم الفرعية الأخرى من خلال:

- تحسين حقوق المساهمين وكفاية تحويلات الموارد المركزية - المحلية؛
- إعادة هيكلة بنك تنمية المدن والقرى لتحسين كفاءته وتنوع منتجاته وخدماته؛
- تعزيز الإدارة المالية للبلدية، وتوليد الدخل والقدرة على تقديم الخدمات؛
- تحسين التخطيط الإقليمي والتنسيق بين البلديات للاستفادة من وفورات الحجم وفرص التنمية الاستراتيجية.

يتم تصور مشروع التنمية المحلية والإقليمية كمرحلة أولى من عملية طويلة الأمد لتحقيق اللامركزية في الأردن. وفي هذا السياق، استلمت وزارة الشؤون البلدية / بنك تنمية المدن والقرى قرصاً من البنك الدولي للإنشاء والتعمير لتمويل الخدمات الاستشارية من أجل " تطوير استراتيجية وطنية لتحسين إدارة النفايات الصلبة لقطاع البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية "، والذي يشار إليه فيما يلي بـ " المشروع ".

ويشير المشروع إلى صياغة الاستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات الصلبة البلدية في الأردن للسنوات التالية. وهدفه الرئيسي هو تحديد إطار عمل إدارة النفايات الصلبة البلدية في الأردن الأكثر فعالية وكفاءة وممكن تحقيقه والسليم من ناحية الجودة - الخدمة بيئياً واجتماعياً، من خلال إدخال تحسينات على الجوانب المؤسسية والتشغيلية والمالية والاجتماعية والاقتصادية والقانونية.

وفي هذا الإطار، اختارت وزارة الشؤون البلدية / بنك تنمية المدن والقرى، المشار إليها فيما يلي بـ " العميل "، من خلال إجراء اختيار قائم على الجودة والتكلفة، المشروع المشترك JV من " LDK استشاريون ومهندسون ومخططون اس اي " (LDK اليونان) و " المستقبل للاستشارات الهندسية والبيئية " (المستقبل، الأردن)، ويشار إليه فيما يلي بـ " المستشار "، لتنفيذ المشروع.

إن هذه الوثيقة هي " تقرير حول ترتيبات تطبيق استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المملكة الأردنية الهاشمية " (مسودة التقرير الثالثة للمشروع)، والتي هي وفقاً للشروط المرجعية للمشروع TOR والعرض الفني للمستشار

المصدقة من قبل وزارة الشؤون البلدية / بنك تنمية المدن والقرى هي نتيجة المهمة 3 من إجراء تنفيذ المشروع.

عقب اختيار الخيار الأمثل لتأسيس نظام متكامل لإدارة النفايات الصلبة البلدية في الأردن على المدى الطويل كنتيجة للمهمة السابقة للمشروع، تهدف المهمة 3 إلى توضيح استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها وتقديم الترتيبات المناسبة اللازمة لتنفيذها.

في هذا السياق، ينقسم هذا التقرير إلى أربعة (4) أقسام مع التركيز على ما يلي :

1. دراسة جدوى استراتيجية لإدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها؛
2. التقييم المالي لاستراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها؛
3. الأحكام والصيغة من أجل العطاءات والمشتريات؛ و
4. صياغة خطة عمل إدارة النفايات الصلبة البلدية.

ويستند هذا التقرير على نتائج ويأتي بمثابة تسلسل الطبيعي لمسودتي التقرير الأولى والثانية للمشروع، حيث تم إجراؤهما والتحقق من صحتهما والمصادقة عليهما من قبل وزارة الشؤون البلدية / بنك تنمية المدن والقرى في أيلول 2014 وكانون الأول 2014 على التوالي.

2 دراسة الجدوى

1.2 مقدمة

يتضمن هذا الفصل دراسة الجدوى لاستراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها والتي تمت المصادقة عليها خلال المرحلة السابقة من المشروع. في البداية، يتم تقديم أساس منطقي واضح للاستراتيجية.

يليه، يتم تحديد المكونات الدقيقة لاستراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية، بما في ذلك السياسة والخيارات التشغيلية، بالإضافة إلى المرافق المقترحة لتنفيذ الاستراتيجية، لكل منطقة جغرافية.

وأخيراً، سوف تشمل دراسة الجدوى أيضاً المواصفات الفنية الرئيسية للمرافق المقترحة كما هو مقدم، وكذلك ملخص عن قائمة الكميات.

2.2 الأساس المنطقي

إن إدارة النفايات الصلبة هو التحدي الرئيسي في المناطق الحضرية والريفية في جميع أنحاء العالم وكذلك في الأردن. بدون برامج فعالة وذات كفاءة لإدارة النفايات الصلبة، يمكن أن تؤدي النفايات الصلبة المتولدة عن مختلف الأنشطة البشرية، الصناعية والبلدية، إلى مخاطر صحية وتسبب أثراً سلبية على البيئة. إن فهم عمليات توليد النفايات الصلبة، وتوافر الموارد، والظروف البيئية لمجتمع معين هو أمر حاسم لوضع أنظمة مناسبة لإدارة النفايات الصلبة.

ومن الواضح أن القلق بشأن الإدارة الآمنة والفعالة للنفايات الصلبة يتزايد بشكل مطرد في الأردن، وذلك بسبب الظروف السياسية والديمقراطية والاقتصادية. إن هذا القلق هو أكثر شدة فيما يتعلق بإدارة النفايات الصلبة البلدية، ويرجع ذلك في معظمه إلى الآثار والتأثيرات المباشرة في المجتمعات المحلية. ومع ذلك، فإن المملكة تفتقر إلى نطاق كامل من الممارسات المتكاملة في تنظيف الطرق وجمع النفايات وفصلها وإعادة تحويلها ومعالجتها والتخلص منها.

ويعتبر نظام جمع النفايات الصلبة البلدية الموجود حالياً في المراكز الحضرية، ولكن تميل الخدمات إلى أن تكون فقيرة أو غير موجودة في المدن الصغيرة والمناطق الريفية. وهذا يشمل عدم وجود مصدر للفصل وإعادة التدوير. ولقد تم إطلاق بعض المشاريع الرائدة، خاصة في عمان، من أجل فصل النفايات الصلبة البلدية من مصدرها، وأيضاً في محطات الفصل النهائية من قبل المنظمات غير الحكومية والشركات الخاصة. ومع ذلك، فلا توجد معايير أو مواصفات معينة لأنظمة إدارة النفايات الصلبة البلدية في الأردن. لم يتم تأسيس مكبات جديدة على مدى السنوات الـ 15 الماضية بغض النظر عن الذي يقوم بخدمة مدينة عمان (مكب الغباوي الصحي). في غياب المعايير البيئية لتصميم المكب،



فإن المتاح فقط هو عملية تقييم الأثر البيئي والاجتماعي بناء على لوائح وزارة البيئة لتقييم المكبات الجديدة المقترحة لضمان اتباع المواصفات والمقاييس المناسبة.

باستثناء مكب الغياوي الصحي، يتم التخلص من النفايات الصلبة البلدية والصناعية المتولدة في المملكة بشكل أساسي في المكبات. في الوقت الحاضر، يوجد 17 مكباً رسمياً للنفايات في الأردن، حيث أن معظمها ليست مشغلة ومصممة بشكل صحيح (عدم وجود بطانة مناسبة، نظام جمع الترشيح، نظام إدارة الغاز الناتج من مكب النفايات، وغيرها). إن تلوث الموارد المائية بسبب الترشيح هو قضية رئيسية ينبغي أن لا يستهان بها. يضاف إلى ذلك، فإن الظروف البيئية في معظم المكبات متقلبة للغاية مما يتسبب في آثار خطيرة على البيئة والصحة العامة. في أراضي المكبات المفتوحة، تؤثر الروائح الكريهة وتلوث الهواء بشكل خطير على المناطق المحيطة بها. تقوم القوارض التي تكافح في المكبات بنشر مسببات الأمراض في المناطق المحيطة بها ويكون العمال عرضة للأمراض والمخاطر بشكل كبير.

وبناء على ذلك، فإن مشكلة إدارة النفايات الصلبة البلدية في الأردن خطيرة وذلك يعود لأسباب رئيسية مختلفة سبق ذكرها في " الدراسة الأساسية حول نظام إدارة النفايات الصلبة البلدية الموجود في المملكة الأردنية الهاشمية " (LDK للاستشاريين والمستقبل، 2014 ب)، الذي تم إجراؤه في إطار هذا المشروع. إن تدفق اللاجئين الكبير من البلدان المجاورة والزيادة في معدلات توليد النفايات الصلبة البلدية للفرد وأثر رمي النفايات الصلبة البلدية في المكبات غير الصحية والفجوات في التشريع ذا الصلة الحالي بالإضافة إلى غياب الممارسات السليمة لجمع وإدارة النفايات الصلبة البلدية هي التحديات الرئيسية مما يجعل هذه المشكلة أكثر تعقيداً بالنسبة للهيئات الحكومية العاملة في معالجة وإدارة النفايات الصلبة البلدية.

تمثل المشكلة تهديداً كبيراً على الصحة العامة والنوعية البيئية في المملكة ويتطلب ذلك اهتماماً وطنياً بأعلى درجات الأولوية والضرورة. مطلوب نظرة جديدة بما في ذلك الجهود المتضافرة لجميع مستويات المجتمع (الحكومة والصناعة والسكان) من حيث الموارد البشرية والمالية. ويجب أن تستوحى الحلول لهذه المشكلة من السياسات والاستراتيجيات المصادق عليها. هناك حاجة للتصرف وبشكل منطقي هناك حاجة إلى استراتيجية وطنية جديدة من أجل إدارة النفايات الصلبة البلدية والتي ستقوم بعقلانية وعلى النحو الأمثل بقيادة الجهود الوطنية من أجل مواجهة وتخفيف هذه المشكلة الوطنية بشكل جدي ومحترف. تتعامل هذه الاستراتيجية التي يتم وضعها على نطاق واسع في هذا التقرير مع كل من الاحتياجات الحضرية والريفية للإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة في البلديات وتقوم بتحديد الأولويات للتعامل مع المشكلة وتحديد تكاليف التنفيذ ووضع الخطة الزمنية للتنفيذ وفقاً لمبادئ تخطيط وأهداف ورؤية حكومة الأردن . يقوم نظام إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى به بالتركيز على دورة إدارة النفايات الصلبة البلدية المتكاملة (تنظيف الطرق والجمع والتحويل والمعالجة والترح) وتكملة التوصيات القانونية والتنظيمية والمؤسسية لضمان أفضل النتائج في جميع أنحاء المملكة.

يتم توفير الإجراءات الموصى بها على المدى الطويل والمتوسط والقصير في الأراضي الجغرافية لثلاث (3) مناطق من الأردن، في حين تكون الأولوية لها وفقاً لمستوى ترتيبات التنفيذ والاستثمارات المطلوبة لديها.

3.2 التصميم التصوري

1.3.2 إطار السياسة

يعتمد التنفيذ الناجح لاستراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الجديدة على وجود إطار سياسة موجز من شأنه أن يوجه استعداد حكومة الأردن نحو اتخاذ الإجراءات المناسبة. واستناداً إلى الرؤية الاستراتيجية من أجل إدارة النفايات الصلبة البلدية لـ (LDK للاستشاريين والمستقبل، 2014 ج) المصادق عليها من قبل حكومة الأردن :

لقد أعلنت الحكومة الأردنية عن استعدادها الحقيقي للتحويل من نظام إدارة النفايات الصلبة البلدية القديم وغير الفعال والمكلف وغير المستقر بيئياً إلى نظام حديث ومتكامل مبني على نهج " RRR " (التقليل - إعادة الاستخدام - إعادة التدوير). ويتمثل الهدف الرئيسي لاستراتيجية إدارة النفايات الصلبة في البلديات الجديدة في تأسيس وتشغيل نظام إدارة النفايات الصلبة البلدية الأكثر فعالية وكفاءة وبسعر معقول والسليم من ناحية الجودة - الخدمة بيئياً واجتماعياً في الأردن.

- ❖ وستحقق هذه الرؤية من خلال نهج متكامل يشمل اتخاذ الإجراءات والتدابير في عدة مجالات موضوعية للسياسة مثل :
 - ❖ تلبية الاحتياجات الطارئة لإدارة النفايات الصلبة البلدية للجمعيات الأردنية بسبب تدفق اللاجئين من البلدان المجاورة.
 - ❖ تقديم خدمات إدارة النفايات الصلبة البلدية الآمنة لجميع السكان الدائمين والمؤقتين في الأردن بنسبة 100٪.
 - ❖ إدارة النفايات الصلبة البلدية طويلة الأجل على المستويات المحلية والإقليمية والوطنية يكون لديها الأهداف التالية :
 - زيادة استعادة المواد والطاقة؛
 - الحد من كميات النفايات الصلبة البلدية التي تصل إلى مواقع التخلص النهائي؛ و
 - تخفيف العبء البيئي والاجتماعي بسبب إدارة النفايات الصلبة البلدية.
- ❖ تجنب الإدارة المشتركة للنفايات الصلبة البلدية مع المخلفات الخاصة أو الخطرة والتي تصل حالياً إلى حاويات المدينة.
- ❖ العمل على الحد من الجمع غير النظامي للنفايات الصلبة البلدية من خلال دمج القطاع غير الرسمي مع نظام إدارة النفايات الصلبة البلدية.
- ❖ تحسين استرداد تكاليف نظام إدارة النفايات الصلبة البلدية في الأردن، بما في ذلك تأسيس شراكة بين القطاعين العام والخاص.
- ❖ تحسين التجهيز المؤسسي للسلطات المحلية والإقليمية والوطنية فيما يتعلق بإدارة النفايات الصلبة البلدية.
- ❖ حث العامة على المشاركة في ممارسات النفايات الصلبة البلدية الآمنة من خلال زيادة الوعي العام والتنظيف بالقضايا ذات الصلة بإدارة النفايات الصلبة البلدية.

- ❖ تحسين آليات مراقبة إدارة النفايات الصلبة البلدية من حيث الأداء التشغيلي والبيئي.
- ❖ تحديث إطار العمل التشريعي ذا الصلة بإدارة النفايات الصلبة البلدية في الأردن.
- إن مبادئ السياسة الأساسية التي تقوم عليها استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الجديدة هي ما يلي :
 - التسلسل الهرمي لممارسات النفايات الصلبة البلدية المتكاملة وفقاً للسياسات والتشريعات الأوروبية والدولية (انظر الشكل 2-1).
تجدر الإشارة إلى أنه يمكن أن يكون الحياد عن هذا التسلسل الهرمي ممكناً فقط عندما يبرر ذلك لأسباب تتعلق، ضمن أمور أخرى، بالجدوى الفنية والجدوى الاقتصادية وحماية البيئة.



الشكل 2-1 : التسلسل الهرمي لممارسات إدارة النفايات الصلبة المتكاملة

- مفهوم مسؤولية المنتج الممتدة، والذي بناء عليه تقع المسؤولية الأساسية للحد من آثار المنتج وتعبئته وتغليفه على عاتق المنتجين (المطور، المصنع) وجميع الكيانات المرتبطة في سلسلة المنتج للمنتج (المعالجات والمتعهدين والبائعين والمستوردين، الخ). وسيستخدم مفهوم مسؤولية المنتج الممتدة من أجل تعزيز الوقاية وإعادة الاستخدام وإعادة التدوير والأشكال الأخرى من استعادة النفايات الصلبة البلدية.
- مبدأ الملوث يدفع، والذي بناء عليه سيقوم المنتجون أو أصحاب النفايات الصلبة البلدية (الحاليين والسابقين) بزيادة مساهمتهم في تغطية تكاليف إدارة النفايات الصلبة البلدية.
- مفهوم التقارب، والذي بناء عليه سيتم التخلص من النفايات أو استعادتها في واحدة من أقرب المنشآت المناسبة وذلك عن طريق الأساليب والتقنيات الأنسب، وذلك لضمان مستوى عالٍ من الحماية للبيئة والصحة العامة.

❖ مفهوم الوقاية، والذي بناء عليه تتخذ التدابير من أجل تجنب التهديد أو الخطر على البيئة الناجم عن النفايات الصلبة البلدية حتى لو لم يتوفر اليقين العلمي الكامل.

2.3.2 الأهداف والاتجاهات المحدثة 1.2.3.2 الأهداف

في القسم 1.2.5.3.2 من التقرير المصادق عليه " الخيارات والتوصيات الممكنة بخصوص تأسيس نظام إدارة النفايات الصلبة البلدية متكامل وبسعر معقول متاح في المملكة الأردنية الهاشمية"، وهو ما يسمى " مسودة التقرير الثانية " لمشروع (LDK للاستشاريين والمستقبل، 2014 ج)، ولقد تمت التوصية في البداية بالأهداف الكمية لاستراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية في الأردن من قبل المستشار. ومع ذلك، وخلال فترة المراجعة لمسودة التقرير الثانية فقد اتخذ العميل القرار الاستراتيجي لإرجاء الإطار الزمني للاستراتيجية على مدى فترة واحدة لاحقة - باستثناء تدابير الطوارئ - من أجل تسهيل تحقيق حكومة الأردن للتدابير المقترحة¹.
ويكمن السبب في هذا القرار في الظروف الخائفة التي يواجهها الأردن حالياً في قطاع إدارة النفايات الصلبة البلدية والتي تعود للتدفق الكبير للاجئين في المملكة - معظمهم في المحافظات الشمالية (إربد والمفرق وجرش وعجلون) والوسطى (عمان والزرقاء ومادبا والبلقاء) - بسبب تدهور الأوضاع الأمنية في الدول المجاورة سوريا والعراق. في هذا السياق، بالنسبة لحكومة الأردن فإن تلبية الاحتياجات الملحة لإدارة النفايات الصلبة البلدية في البلديات الأردنية ومجالس الخدمات المشتركة من خلال التركيز على التدابير الطارئة للفترة قصيرة المدى (2015 - 2019) هي أولوية وطنية.

ولهذه الغاية، تم تنقيح الأهداف الكمية لإدارة النفايات الصلبة البلدية المتكامل في الأردن، كما هو وارد في الجدول 2-1.

الجدول 2-1 : الأهداف المعتمدة لإدارة النفايات الصلبة البلدية في الأردن

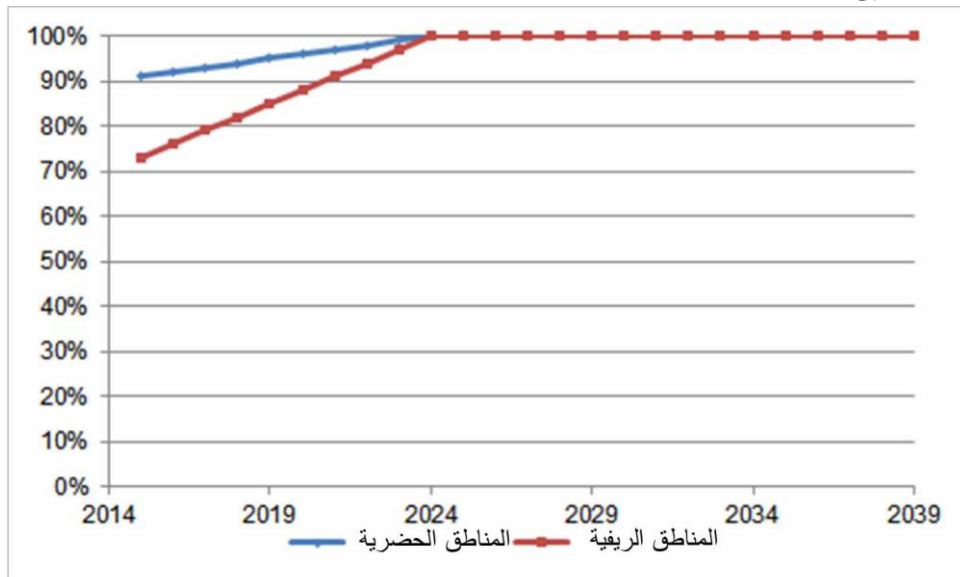
#	موضوع الهدف	الأهداف المقترحة للأردن		
		الفترة قصيرة الأجل (2015 - 2019)	الفترة متوسطة الأجل (2020 - 2024)	الفترة طويلة الأجل (2025 - 2034)
1	تزويد الاحتياجات الطارئة لإدارة النفايات الصلبة البلدية بسبب تدفق اللاجئين	✓	✓ (إذا استمر الوضع)	✓ (إذا استمر الوضع)
2	تغطية تنظيف الطرق من النفايات الصلبة البلدية وخدمات الجمع	-	100% بحلول 2014	100%

1 وفقاً للمذكرة # 7 للمستشار والتي تشير إلى الملاحظات والإجابات والقرارات النهائية للعميل والمستشار حول مسودة التقرير الثانية للمشروع. تم إرفاق المذكرة # 7 في الملحق 1 لهذا التقرير.

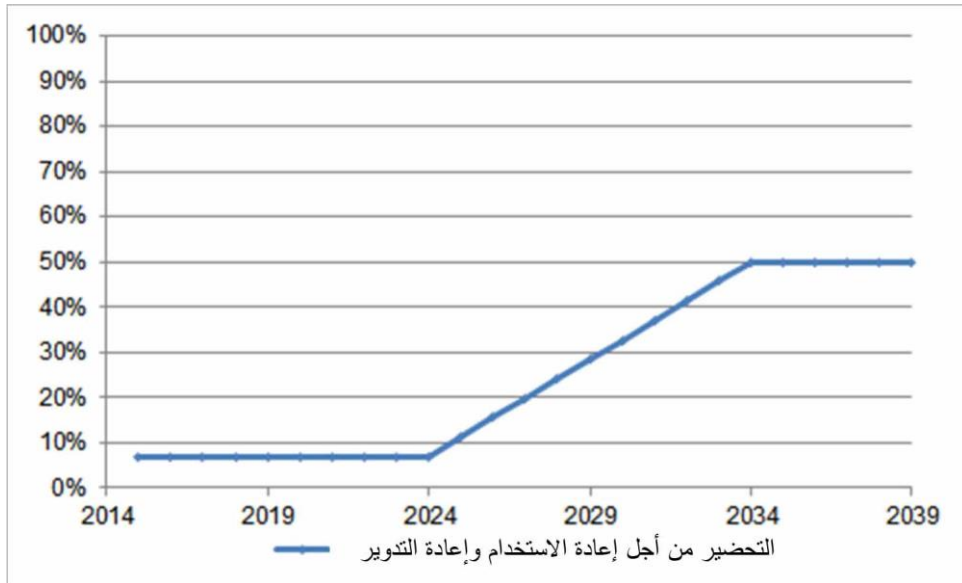
الأهداف المقترحة للأردن			موضوع الهدف	#
الفترة طويلة الأجل (2025 - 2034)	الفترة متوسطة الأجل (2020 - 2024)	الفترة قصيرة الأجل (2015 - 2019)		
✓ (بحلول 2034)	-	-	وضع أنظمة جمع منفصلة للمواد القابلة للتدوير (الورق والمعادن والبلاستيك والزجاج على الأقل)	3
50% من الوزن بحلول 2034	-	-	التحضير لإعادة استخدام وإعادة تدوير مواد النفايات الصلبة البلدية (الورق والمعادن والبلاستيك والزجاج على الأقل)	4
100%	100% بحلول 2024	50% بحلول 2019	وقف تشغيل مواقع التخلص غير المنضبطة أو غير المرخصة	5
75% من الوزن بحلول 2034 (وفقاً لكميات 2024)	-	-	الحد من النفايات العضوية التي تصل إلى مكبات النفايات	6
25% من الوزن بحلول 2034	-	-	استعادة نفايات التغليف (بما في ذلك إعادة الاستخدام واستعادة المواد واستعادة الطاقة)	7
15% من الوزن بحلول 2034	-	-	إعادة تدوير نفايات التغليف	8

2.2.3.2 الاتجاهات لتحقيق الأهداف المحددة

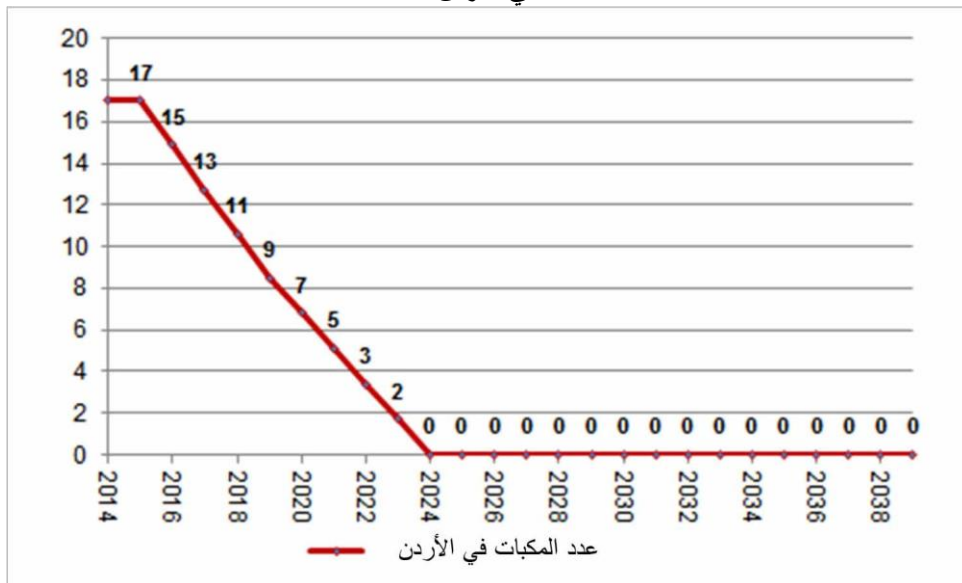
تشير الأرقام التالية إلى الاتجاهات الإرشادية اللازمة لتحقيق الأهداف الكمية التي سبق ذكرها. وتجدد الإشارة إلى أن هذه الاتجاهات إرشادية وتقدم طريقاً سلساً لتحقيق الأهداف.



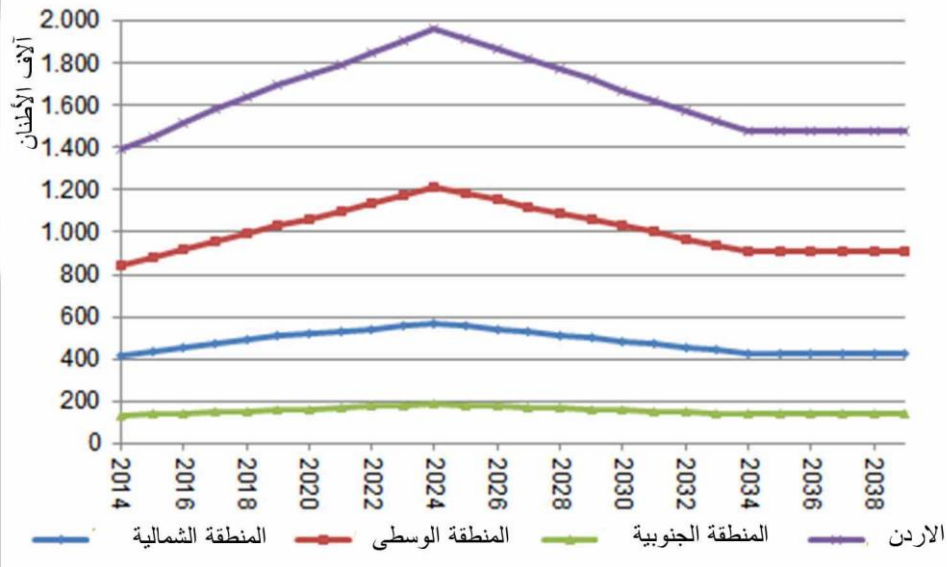
الشكل 2-2 : الاتجاهات الإرشادية لتحقيق الأهداف المقترحة لتغطية خدمات جمع تنظيف الطرق من النفايات الصلبة البلدية في الأردن
الصفحة 8-2



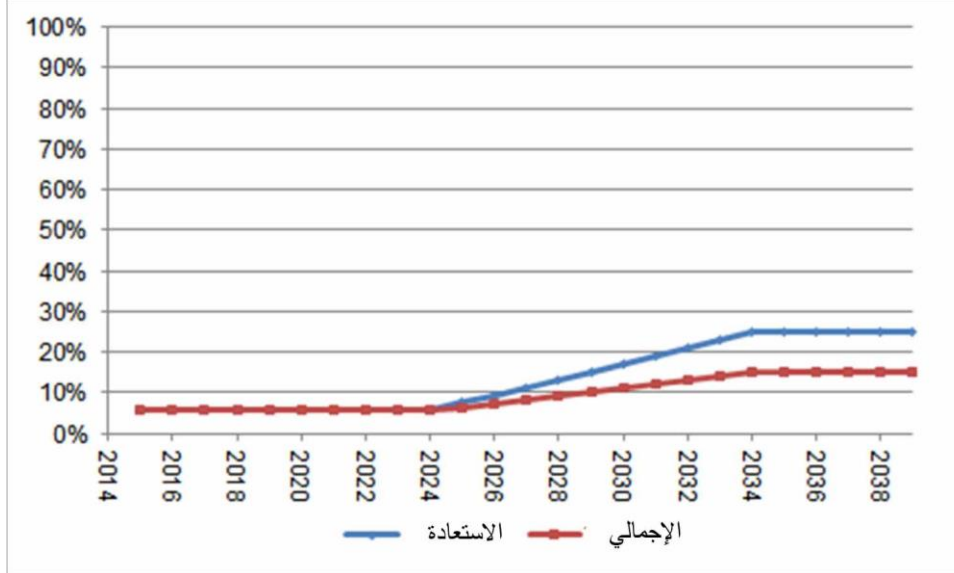
الشكل 2-3 : الاتجاهات الإرشادية لتحقيق الأهداف المقترحة للتحضير من أجل إعادة استخدام وإعادة تدوير مواد النفايات الصلبة البلدية في الأردن



الشكل 2-4 : الاتجاهات الإرشادية لتلبية الأهداف المقترحة لوقف تشغيل المكبات في الأردن



الشكل 2- 5 : الاتجاهات الإرشادية لتحقيق الأهداف المقترحة لتحويل الفضلات العضوية من المكبات في الأردن



الشكل 2- 6 : الاتجاهات الإرشادية لتحقيق الأهداف المقترحة لاستعادة وإعادة تدوير نفايات التعبئة والتغليف في الأردن

3.3.2 الخيار الفني المحدد

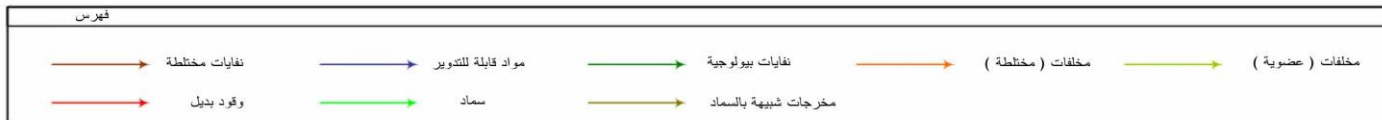
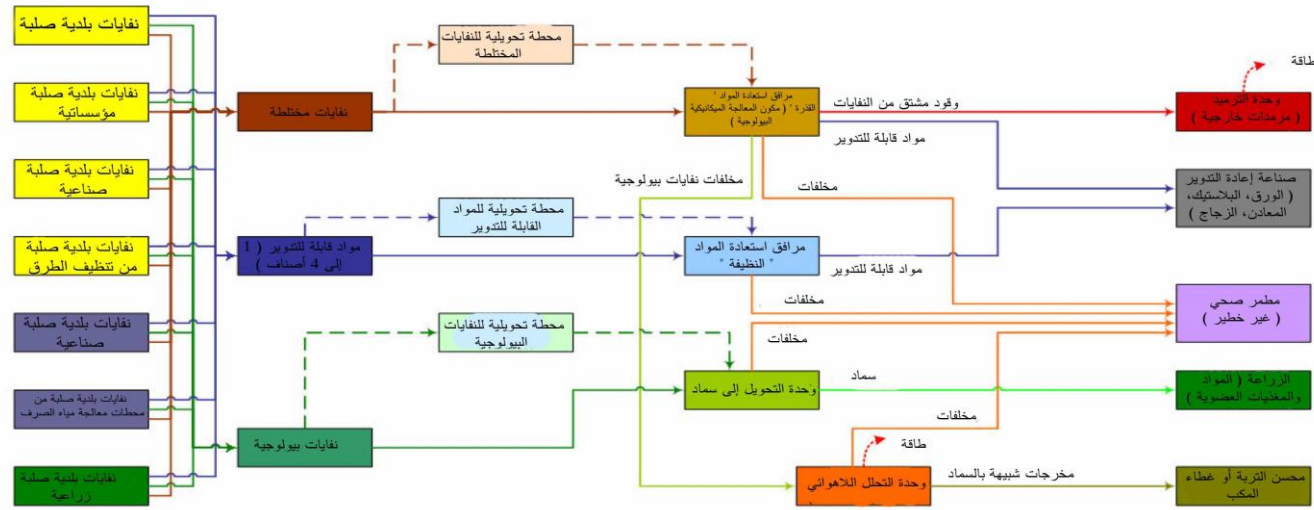
إن الخيار الفني الذي تأهل من خلال التحليل متعدد المعايير لمسودة التقرير الثانية وتمت المصادقة عليه أخيراً من قبل العميل هو الخيار البديل #2، والذي يتألف من المكونات التالية على المدى الطويل :

مكونات الخيار الفني المحدد (الخيار # 2) :

1. التوسع في خدمات تنظيف الطرق والجمع لجميع سكان البلد؛
2. وضع نظام / أنظمة جمع منفصلة من أجل المواد القابلة لإعادة التدوير؛
3. وضع نظام / أنظمة جمع منفصلة من أجل النفايات العضوية؛
4. تطوير محطات التحويل القائمة أو إنشاء محطات تحويلية جديدة؛
5. تأسيس محطات معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر للمواد القابلة للتدوير قبل الفصل؛
6. تأسيس وحدات إعداد سماد للنفايات العضوية قبل الفصل؛
7. تأسيس وحدات المعالجة الميكانيكية البيولوجية من أجل النفايات الصلبة البلدية المختلطة، والتي ستتكون من مزيج من :
 - أ. محطات معالجة النفايات التي لم يتم فصلها من المصدر مع إنتاج مواز للوقود المشتق من الفضلات¹؛ و
 - ب. محطات المعالجة اللاهوائية؛
8. إعادة تأهيل المكبات؛ و
9. تأسيس المكبات الصحية (من أجل النفايات الصلبة البلدية غير الخطرة)، بما في ذلك استخدام الغاز الناتج من مكب النفايات حيث يكون قابلاً للتطبيق من الناحية المالية.

إن الرسم البياني للتدفق لهذا الخيار متاح في الشكل 2-7.

تطوير استراتيجية وطنية لتحسين إدارة النفايات الصلبة لقطاع البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية
 تقرير حول ترتيبات تطبيق استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المملكة الأردنية الهاشمية
 (مسودة التقرير الثالثة)



الشكل 2-7 : الرسم البياني لتدفق خيار إدارة النفايات الصلبة البلدية المحدد
 الصفحة 2-12

4.3.2 الإجراءات

يقدم الجدول 2-2 الإجراءات المعتمدة ليتم اتخاذها من قبل حكومة الأردن في إطار عمل استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية للسنوات العشرين التالية لتحقيق السياسات المذكورة في القسم 1.3.2. تغطي تلك الإجراءات تغطية الجوانب الفنية والمالية والاجتماعية والاقتصادية والمؤسسية (بما في ذلك شراكة بين القطاعين العام والخاص) والجوانب البيئية.

يتم عرض الإجراءات للأهداف قصيرة ومتوسطة وطويلة الأجل بناء على أهداف إدارة النفايات الصلبة البلدية المصادق عليها (القسم 1.2.3.2) والقدرة المؤسسية والمالية لـ حكومة الأردن لتنفيذها. يشير الصف الأخير من الجدول إلى الدراسات اللازمة والتي ستكون ضرورية لتطبيق هذه الإجراءات.

وتجدر الإشارة إلى أن التدابير المعتمدة تعكس نتائج تحليل جميع المهام السابقة ومخرجات المشروع، والتي هي ما يلي :

- **المهمة 1 " تشخيص نظام إدارة النفايات الصلبة البلدية القائم في الأردن " ،** كما تم وضعها وتنفيذها من خلال " الدراسة الأساسية حول نظام إدارة النفايات الصلبة البلدية القائم في المملكة الأردنية الهاشمية " (مسودة التقرير الأولى)، التي تمت المصادقة عليها من قبل العميل في أيلول 2014.
- **المهمة 2 " وضع الخيارات والتوصيات الممكنة نحو إنشاء نظام إدارة النفايات الصلبة البلدية متكامل وبأسعار معقولة في الأردن " ،** كما تم وضعها وتنفيذها من خلال " تقرير حول وضع الخيارات والتوصيات الممكنة نحو إنشاء نظام إدارة النفايات الصلبة البلدية متكامل وبأسعار معقولة في المملكة الأردنية الهاشمية " (مسودة التقرير الثانية)، الذي تمت المصادقة عليه من قبل العميل في كانون الأول 2014.

تطوير استراتيجية وطنية لتحسين إدارة النفايات الصلبة لقطاع البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية
تقرير حول ترتيبات تطبيق استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المملكة الأردنية الهاشمية
(مسودة التقرير الثالثة)

الجدول 2-2 : الإجراءات المعتمدة لنظام إدارة النفايات الصلبة البلدية المتكامل في الأردن للفترة 2015 - 2034

#	السياسة	الفترة قصيرة الأجل (2015 - 2019)	الفترة متوسطة الأجل (2020 - 2024)	الفترة طويلة الأجل (2025 - 2034)
1	تلبية احتياجات إدارة النفايات الصلبة البلدية الطوارئ للمجمعات الأردنية بسبب تنفق اللاجئين من البلدان المجاورة.	<ul style="list-style-type: none"> الشراء من قبل البلديات - أو الاكتساب من خلال التبرعات - للمعدات المناسبة لتنظيف الطرق والجمع والتحويل، بغض النظر عن عملية المصادقة على خطط إدارة النفايات الصلبة البلدية المحلية، بشرط أن يكون مثل هذا الاكتساب موثق بشكل مناسب ومصادق عليه من قبل وزارة الشؤون البلدية. الشراء من قبل البلديات أو مجالس الخدمات المشتركة - أو الاكتساب من خلال التبرعات - للمعدات المناسبة للإلقاء، بغض النظر عن عملية المصادقة على خطط إدارة النفايات الصلبة البلدية المحلية أو البرامج التشغيلية لمجلس الخدمات المشترك، بشرط أن يكون مثل هذا الاكتساب موثق بشكل مناسب ومصادق عليه من قبل وزارة الشؤون البلدية. اختيار الموقع (حيث يكون قابلاً للتطبيق : من أجل المنشآت الجديدة)، والاستحقاق والبناء والتشغيل لما يلي : <ul style="list-style-type: none"> محطات تحويلية (تطوير القائم منها وإنشاء محطات جديدة)؛ و خلية / خلايا قصيرة الأجل للمكب (بما في ذلك استخدام الغاز الناتج من مكب النفايات حيث يكون ذلك قابلاً للتطبيق من الناحية المالية)، بناء أعمال إعادة التأهيل إلى 50% من مكبات النفايات، اعتماداً على توفر الأموال وتصنيف الخطر البيئي. 	غير متوفر	غير متوفر
2	تقديم خدمات إدارة النفايات الصلبة البلدية آمنة لجميع السكان الدائمين والمؤقتين في الأردن بنسبة 100%.	غير متوفر	<ul style="list-style-type: none"> توسيع خدمات تنظيف الطرق والجمع على كامل البلد. الشراء من قبل البلديات - أو الاكتساب من خلال التبرعات - للمعدات المناسبة لتنظيف الطرق والجمع والتحويل، لتحقيق هدف خدمة كامل سكان البلد بنسبة 100%، استناداً على خطط إدارة النفايات الصلبة البلدية لـ (البلدية) المحلية المصادق عليها. 	غير متوفر
3	إدارة النفايات الصلبة البلدية طويلة الأجل على المستويات المحلية والإقليمية والوطنية	<ul style="list-style-type: none"> جميع إجراءات الطوارئ من أجل إدارة النفايات الصلبة البلدية المذكورة أعلاه. استحقاق وبناء خلية / خلايا قصيرة الأجل للمكب (بما في ذلك استخدام الغاز الناتج من مكب النفايات حيث يكون ذلك قابلاً للتطبيق من الناحية المالية) أنشطة ما بعد الإنهاء (الصيانة واستخراج الغاز الناتج من مكب النفايات والترشيح والمعالجة، الخ) للمكبات المعاد تأهيلها. 	<ul style="list-style-type: none"> استحقاق وبناء ما يلي : <ul style="list-style-type: none"> محطات معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر للمواد القابلة للتدوير قبل الفصل. وحدات إعداد سماد من أجل الفضلات العضوية قبل الفصل. المعالجة الميكانيكية البيولوجية (لمحطات معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر ومحطات المعالجة اللاهوائية) من أجل النفايات الصلبة البلدية المختلفة؛ و خلية / خلايا المكبات طويلة الأجل (بما في ذلك استخدام الغاز الناتج من مكب النفايات يكون ذلك قابلاً للتطبيق من الناحية المالية). تشغيل وصيانة ما يلي : <ul style="list-style-type: none"> المحطات الحوالية؛ و خلية / خلايا المكبات متوسطة الأجل (بما في ذلك استخدام الغاز الناتج من مكب النفايات يكون ذلك قابلاً للتطبيق من الناحية المالية). إعادة تأهيل خلية / خلايا المكبات قصيرة الأجل. استحقاق وبناء أعمال إعادة تأهيل مكبات النفايات لـ 50% المتبقية (الهدف : 100%) بناء على توفر الأموال وتصنيف الخطر البيئي. أنشطة ما بعد الإنهاء (الصيانة واستخراج الغاز الناتج من مكب النفايات والترشيح والمعالجة، الخ) للمكبات المعاد تأهيلها 	<ul style="list-style-type: none"> تجهيز أنظمة جمع منفصلة من أجل المواد القابلة للتدوير (في نطاق تجريبي خلال السنوات الخمس الأولى). تجهيز أنظمة جمع منفصلة من أجل النفايات العضوية (في نطاق تجريبي خلال السنوات الخمس الأولى). تشغيل وصيانة ما يلي : <ul style="list-style-type: none"> المحطات الحوالية. محطات معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر القابلة للتدوير قبل الفصل (في نطاق تجريبي خلال السنوات الخمس الأولى). وحدات إعداد سماد من أجل الفضلات العضوية قبل الفصل (في نطاق تجريبي خلال السنوات الخمس الأولى - 25% من الطاقة الاستيعابية النهائية)؛ المعالجة الميكانيكية البيولوجية (لمحطات معالجة النفايات التي لم يتم فصلها من المصدر ومحطات المعالجة اللاهوائية) من أجل النفايات الصلبة البلدية المختلفة؛ و (في نطاق تجريبي خلال السنوات الخمس الأولى - 25% من الطاقة الاستيعابية النهائية)؛ و خلية / خلايا المكبات طويلة الأجل (بما في ذلك استخدام الغاز الناتج من مكب النفايات يكون ذلك قابلاً للتطبيق من الناحية المالية). إعادة تأهيل خلية / خلايا المكبات متوسطة الأجل. أنشطة ما بعد الإنهاء (الصيانة واستخراج الغاز الناتج من مكب النفايات والترشيح والمعالجة، الخ) لما يلي : خلية / خلايا المكبات قصيرة ومتوسطة الأجل؛ و المكبات المعاد تأهيلها

تطوير استراتيجيات وطنية لتحسين إدارة النفايات الصلبة لقطاع البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية
تقرير حول ترتيبات تطبيق استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المملكة الأردنية الهاشمية
(مسودة التقرير الثالثة)



مشروع التنمية والإقليمية
RLDP المحلية

#	السياسة	الإجراءات	
		الفترة قصيرة الأجل (2019 - 2025)	الفترة متوسطة الأجل (2020 - 2024)
4	تجنب الإدارة المشتركة للنفايات الصلبة البلدية مع المخلفات الخاصة أو الخطرة والتي تصل حالياً إلى حاويات المدينة.	غير متوفر	<ul style="list-style-type: none"> إصدار الإطار التشريعي ذا الصلة - أحكام عامة (انظر أدناه).
5	العمل على الحد من الجمع غير الرسمي للنفايات الصلبة البلدية من خلال دمج القطاع غير الرسمي في نظام إدارة النفايات الصلبة البلدية.	غير متوفر	<ul style="list-style-type: none"> إصدار لائحة من أجل تحديد كيفية ومواصفات دمج جامعي النفايات في نظام إدارة النفايات الصلبة البلدية الجديد، بالإضافة إلى مسؤولياتهم وتراخيصهم (انظر أيضاً أدناه). إصدار المواصفات والتعليمات الفنية من أجل التشغيل الآمن لجامعي النفايات، بما في ذلك قضايا الصحة والسلامة المهنية والبيئة. المساعدة الفنية لجامعي النفايات من أجل تأسيس تعاونية / تعاونيات. تقديم الحوافز لجامعي النفايات من أجل المشاركة في التعاونية / التعاونيات (التكامل في برنامج الضمان الاجتماعي والصحة والتأمين والحوافز المالية، الخ). التحضير التجريبي للتعاونية / التعاونيات.

تطوير استراتيجية وطنية لتحسين إدارة النفايات الصلبة لقطاع البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية
تقرير حول ترتيبات تطبيق استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المملكة الأردنية الهاشمية
(مسودة التقرير الثالثة)

#	السياسة	الفترة قصيرة الأجل (2015 - 2019)	الفترة متوسطة الأجل (2020 - 2024)	الفترة طويلة الأجل (2025 - 2034)
6	تحسين استرداد تكاليف نظام إدارة النفايات الصلبة البلدية في الأردن، بما في ذلك تأسيس شراكة بين القطاعين العام والخاص.	<ul style="list-style-type: none"> التدابير لتحسين الأنظمة الميزانية والمحاسبية من أجل إدارة النفايات الصلبة البلدية: تطبيق طريقة حساب كامل التكلفة لصافي التدفق النقدي على جميع مستويات إدارة النفايات البلدية (البلديات ومجالس الخدمات المشتركة ووزارة الشؤون البلدية). استرداد التكاليف الجزئي: زيادة 25٪ على الرسم الحالي. زيادة 25٪ على الضرائب المحولة من قبل حكومة الأردن إلى البلديات. إعادة توزيع الرسم جزئياً مع دخل الأسرة وإيرادات المؤسسة. جعل عمليات إدارة النفايات الصلبة البلدية منطقية - زيادة الكفاءة خطط إدارة النفايات الصلبة البلدية المحلية (البلدية)، وفقاً للمواصفات التي ينبغي إعدادها وإضفاء الطابع المؤسسي لها / والتي تقرضها الوزارة؛ إعادة تنظيم مناطق خدمات الجمع وتصميم تقسيم المناطق الجديد وتحسين خطط التوجيه والمناطق الريفية / الحضرية؛ تجديد المركبات والمعدات. استخدام إيرادات مصادر التوليد الأخرى: رسوم البقشيش من الأفراد والمؤسسات الخاصة ومتعهدو النقل عند التحويل والمعالجة ومرافق التخلص؛ و إكمال شركة الكهرباء لتسجيل الأسر الموصولة بعددات الأسر الأخرى. إشراك القطاع الخاص: تقديم زيادة العائد على حقوق المساهمين من أجل جعل نهج شراكة بين القطاعين العام والخاص جذاباً للقطاع الخاص. 	<ul style="list-style-type: none"> استخدام إيرادات مصادر التوليد الأخرى: الإيرادات من بيع المبتعثات المجتنبية أو المخفضة (على سبيل المثال، الميثان المتحرر على شكل ثاني أكسيد الكربون المكافئ لغازات الدفيئة). إشراك القطاع الخاص: تقديم زيادة العائد على حقوق المساهمين من أجل جعل نهج شراكة بين القطاعين العام والخاص جذاباً للقطاع الخاص. 	<ul style="list-style-type: none"> استخدام الأموال العامة والقروض طويلة الأجل وسندات البلديات لتوليد الإيرادات - محطات المعالجة المستقبلية الخ من أجل دعم هذه الفجوة؛ تخصيص حصة من إيرادات التأشيرات السياحية لميزانيات البلديات، بشكل جزئي لعدد الزوار لكل بلدية؛ التنفيذ التدريجي لنظام رسوم / أسعار - لكبار المنتجين للنفايات البلدية - التنفيذ الأولي للرسوم / الأسعار (المرحلة 1) في الصناعات ومراكز التسوق والأسواق؛ - يوصى بنظام رسوم / أسعار قائم على الحجم كونه أقل كلفة وأقل بالتغييرات الإدارية؛ استخدام مصادر توليد الإيرادات الأخرى توليد إيرادات جديد من مبيعات منتجات معالجة النفايات الصلبة البلدية (المواد القابلة للتدوير والسماك المكرر والطاقة)، وذلك بعد تشغيل المحطات الجديدة - تعزيز بناء أسواق للمواد (الوقود المشتق من الفضلات والسماك)؛ - فرض عقوبات على إلقاء الفضلات غير المشروع وغيرها من مخالفات النفايات الصلبة؛ - رسوم الترخيص من جامعي/ناقلي الأصناف الخاصة من النفايات الصلبة (على سبيل المثال، أنقاض البناء / الهدم والنفايات الطبية والنفايات الضخمة)؛ - حصة من إجمالي العائدات من الجامعين / الناقلين الذين لديهم امتياز (أي احتكار نطاق) لجمع النفايات. إشراك القطاع الخاص: تقديم زيادة العائد على حقوق المساهمين من أجل جعل نهج شراكة بين القطاعين العام والخاص جذاباً للقطاع الخاص.
7	تحسين التجهيز المؤسسي للسلطات المحلية والإقليمية والوطنية فيما يتعلق بإدارة النفايات الصلبة البلدية.	غير متوفر	<ul style="list-style-type: none"> التحديد الواضح للأدوار والمسؤوليات المتعلقة بإدارة النفايات الصلبة البلدية من خلال إطار العمل التشريعي على المستوى الوطني (انظر أيضاً أدناه) إنشاء قسم مخصص لإدارة النفايات الصلبة البلدية في وزارة الشؤون البلدية من أجل إرشاد ودعم ومساعدة البلديات ومجالس الخدمات المشتركة والإشراف عليها. إعادة هيكلة مجالس الخدمات المشتركة لتحسين كفاءة القطاع. زيادة المسؤوليات للامركزية للبلديات ومجالس الخدمات المشتركة في إدارة النفايات الصلبة البلدية إحداث وحدة برامج التوعية العامة والتنظيف حول إدارة النفايات الصلبة البلدية في وزارة الشؤون البلدية أو بنك تنمية المدن والقرى للمراقبة والمساعدة في تنفيذ برنامج توعية وتنظيف العامة (انظر أدناه). إحداث التعاونية / التعاونيات لقطاع جمع النفايات وإعادة تدويرها غير النظامي مع رؤية لضمان التشغيل الآمن. 	<ul style="list-style-type: none"> تأهيل القدرة الإدارية للسلطات الوطنية (الوزارات) والمحلية (البلديات) على إدارة النفايات الصلبة البلدية من خلال: - إنشاء مجلس وزاري مشترك لإدارة النفايات الصلبة البلدية من أجل تنظيم القطاع؛ و - إحداث أقسام مخصصة لإدارة النفايات الصلبة أو غيرها من المؤسسات المعنية (أو تحديد المسؤوليات المتصلة لموظفي الأقسام "البنيوية" المتقنين). تحديد مسؤوليات الأقسام المذكورة أعلاه لمراقبة وتنفيذ برنامج توعية وتنظيف العامة حول إدارة النفايات الصلبة البلدية (انظر أدناه) في المستوى المحلي. إحداث مبادرات رعاية المنتج من أجل: - نفايات الخطرة (الطبية والصناعية، الخ)؛ - نفايات البناء والهدم؛ و - أصناف النفايات الصلبة الخاصة (النفايات الكهربائية والإلكترونية والبطاريات والمراكم ومركبات نهاية دورة الحياة، الخ. - لا يتم البدء بأكثر من اثنتين من مبادرات رعاية المنتج في فترة كل 5 سنوات).
8	حث العامة على المشاركة في الممارسات الآمنة لممارسات إدارة النفايات الصلبة البلدية من خلال زيادة الوعي العام والتنظيف حول القضايا ذات الصلة بإدارة النفايات الصلبة البلدية.	البدء بالمرحلة الأولى لبرنامج توعية وتنظيف العامة:	<ul style="list-style-type: none"> مرحلة تنفيذ برنامج توعية وتنظيف العامة - في واحدة من المدن الرئيسية في كل المناطق الجغرافية (اعتماداً على توافر الأموال والمشاريع): - حملة توعية في وسائل الإعلام. - الشراكات والتحالفات والشراكات بين القطاعين الخاص والعام؛ - التعلم الطوعي وبناء القدرات؛ - تعبئة المدارس والمعلمات والطلاب. - توظيف وتوجيه أبطال قادة المجتمع. - الأحداث التي تعرض حالة الحملات والتدخلات الدولية الناجحة. و - المتابعة والتقييم. 	<ul style="list-style-type: none"> مرحلة من برنامج توعية وتنظيف العامة على نطاق الدولة (اعتماداً على توافر الأموال والمشاريع): دمج إدارة النفايات الخطرة أو الخاصة المختارة في برنامج توعية وتنظيف العامة.

تطوير استراتيجية وطنية لتحسين إدارة النفايات الصلبة لقطاع البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية
تقرير حول ترتيبات تطبيق استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المملكة الأردنية الهاشمية
(مسودة التقرير الثالثة)

#	السياسة	الإجراءات	
		الفترة قصيرة الأجل (2015 - 2019)	الفترة متوسطة الأجل (2020 - 2024)
9	تحسين آليات مراقبة إدارة النفايات الصلبة البلدية من حيث الأداء التشغيلي والبيئي.	<ul style="list-style-type: none"> المراقبة البيئية للمكببات المعاد تأهيلها. 	<ul style="list-style-type: none"> إحداث نظام إدارة معلومات وطني لتسجيل ومراقبة أنشطة قطاع إدارة النفايات الصلبة. تطبيق اختياري للنظام. مراقبة بيئية لما يلي : <ul style="list-style-type: none"> المكببات المعاد تأهيلها ؛ الخلايا المعاد تأهيلها للفترات قصيرة ومتوسطة الأجل؛ و جميع مرافق إدارة النفايات الصلبة البلدية التعاونية الأخرى. دمج إدارة النفايات الخطرة أو الخاصة المختارة في نظام إدارة المعلومات.
10	تحديث إطار العمل التشريعي ذا الصلة بإدارة النفايات الصلبة البلدية في الأردن.	<ul style="list-style-type: none"> إصدار لائحة أو تعليمات لتحديد الإجراءات اللازم لإعداد وتنفيذ خطط إدارة النفايات الصلبة على المستويات الوطنية والإقليمية والمحلية (بما في ذلك جداول المحتويات والمسؤوليات والمواعيد النهائية وفترات المراجعة، الخ). إصدار منهجية تقييم المخاطر للمكببات، مع رؤية من أجل ترتيب إعادة تأهيلها حسب الأفضلية على المستوى الوطني. إصدار المواصفات الفنية لمرافق إدارة النفايات الصلبة البلدية على المدى القصير (المحطات التحويلية والمكببات). إصدار المواصفات الفنية للإغلاق الآمن وإعادة التأهيل والرعاية للمكببات غير الخاضعة للمراقبة. 	<ul style="list-style-type: none"> إصدار / تحديث التشريعات الوطنية المتعلقة بإدارة النفايات الصلبة، بما في ذلك المراجع حول القضايا التالية فيما يتعلق بإدارة النفايات الصلبة البلدية: <ul style="list-style-type: none"> التعاريف والنطاق والأولويات ومبادئ السياسة الأساسية. تجنب الإدارة المشتركة لإدارة النفايات الصلبة مع الأصناف الخطرة أو الخاصة للنفايات الصلبة. خطر التخلص غير الآمن من النفايات الصلبة / الترويج لمواقع التخلص السليمة بديلاً لكل من النفايات الصلبة الخطرة وغير الخطرة. تحديد أنواع النفايات التي ينبغي استبعادها من مرافق التخلص من النفايات الصلبة. تحديد مسؤوليات جميع السلطات العامة المعنية بإدارة النفايات الصلبة فيما يتعلق بكامل سلسلة إدارة النفايات الصلبة. وضع الخلفية التشريعية لإعادة هيكلة مجالس الخدمات المشتركة ومن أجل تمكين الفترات الإدارية للسلطات الوطنية والمحلية فيما يتعلق بإدارة النفايات الصلبة البلدية. وضع أهداف من أجل : <ul style="list-style-type: none"> تغطية خدمات تنظيف الطرق وجمع النفايات؛ فصل النفايات العضوية والقابلة للتدوير في المصدر؛ إعادة تدوير واستعادة النفايات الصلبة البلدية ، مع أحكام محددة لنفايات التغليف؛ و تخفيض النفايات العضوية التي تصل إلى المكبات. تحديد إطار العمل من أجل استيراد / تصدير النفايات الصلبة الخطرة وغير الخطرة العابرة للحدود. إنشاء قائمة بأنواع النفايات (كتالوج للنفايات) من أجل تصنيف وإدارة وتسجيل ومراقبة النفايات الصلبة. إنشاء فيرس تصنيف لنشاطات إدارة النفايات الصلبة من التخلص والاستعادة. وضع عقوبات محددة لانتهاك تشريع إدارة النفايات الصلبة. إصدار مبادئ توجيهية من أجل : <ul style="list-style-type: none"> نشر المنتجات الثانوية كالنفايات. الإدارة الآمنة لأصناف النفايات الخطرة والخاصة. إصدار المواصفات الفنية من أجل : <ul style="list-style-type: none"> تنظيف الطرق والتخزين المؤقت والجمع والنقل؛ و استعادة التدوير / المواد (بما في ذلك محطات معالجة النفايات ومرافق تحضير السماد ومحطات المعالجة اللاهوائية). إصدار لائحة لتحديد إجراءات ومواصفات دمج جامعي النفايات في نظام إدارة النفايات الصلبة البلدية الجديد، بالإضافة إلى مسؤولياتهم وترخيصهم. إصدار المواصفات والتعليمات الفنية للتشغيل الآمن لجامعي النفايات، بما في ذلك قضايا الصحة والسلامة المهنية وقضايا البيئة.

تطوير استراتيجيات وطنية لتحسين إدارة النفايات الصلبة لقطاع البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية
تقرير حول ترتيبات تطبيق استراتيجيات إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المملكة الأردنية الهاشمية
(مسودة التقرير الثالثة)

#	السياسة	الفترة قصيرة الأجل (2015 - 2019)	الفترة متوسطة الأجل (2020 - 2024)	الفترة طويلة الأجل (2025 - 2034)
11	الدراسات المطلوبة للوفاء بالتدابير	<ul style="list-style-type: none"> تقديم العطاءات والمنح والتوصيل والموافقة على تخطيط بمستوى أدنى لإدارة النفايات الصلبة البلدية؛ خطط إقليمية لإدارة النفايات الصلبة البلدية. برامج مجلس الخدمات المشترك التشغيلية لإدارة النفايات الصلبة البلدية؛ و الخطط المحلية (البلدية) لإدارة النفايات الصلبة البلدية. تقديم العطاءات والمنح وتطوير المواصفات الفنية من أجل: <ul style="list-style-type: none"> المحطات التحويلية؛ و المكببات؛ و الإغلاق الآمن وإعادة تأهيل والرعاية اللاحقة للمكببات غير الخاضعة للمراقبة. تقديم العطاءات والمنح والتوصيل والموافقة على الدراسات (بما في ذلك تقييم الأثر البيئي والاجتماعي) المتعلقة بإنشاء محطات تحويلية ومكببات صحية (خلالاً قصيرة ومتوسطة الأجل). تقديم العطاءات والمنح والتوصيل والموافقة على الدراسات المتعلقة بإعادة تأهيل المكبات؛ تأسيس منهجية لتصنيف المكبات وفقاً للخطر البيئي؛ خطة رئيسية لإعادة تأهيل المكبات بناء على تصنيفها. 	<ul style="list-style-type: none"> تقديم العطاءات والمنح والتوصيل والموافقة على دراسة لتطوير المواصفات الفنية من أجل: <ul style="list-style-type: none"> تنظيف الطرق والتخزين المؤقت والجمع والنقل؛ و استعادة التدمير / المواد (بما في ذلك محطات معالجة النفايات ومرافق تحضير السماد ومحطات المعالجة اللاهوائية). تقديم العطاءات والمنح والتوصيل والموافقة على تقارير / دراسات السوق المحلية لتقييم الاستخدامات الممكنة للنفايات القابلة للتدوير والوقود المشتق من الفضلات والسماد بالإضافة إلى المخرجات الشبيهة بالسماد. تقديم العطاءات والمنح والتوصيل والموافقة على الدراسات (بما في ذلك تقييم الأثر البيئي والاجتماعي) المتعلقة بإنشاء: <ul style="list-style-type: none"> محطات معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر للمواد القابلة للتدوير قبل الفصل؛ وحدات إعداد السماد من أجل الفضلات العضوية قبل الفصل؛ المعالجة الميكانيكية البيولوجية (محطات معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر ومحطات المعالجة اللاهوائية) من أجل النفايات الصلبة البلدية المختلطة؛ و خلية / خلايا المكبات طويلة الأجل (بما في ذلك استخدام الغاز الناتج من مكب النفايات حيث يكون ذلك قابلاً للتطبيق من الناحية المالية). تقديم العطاءات والمنح وشراء نظام إدارة معلومات من أجل تسجيل ومراقبة نشاطات قطاع إدارة النفايات الصلبة. تقديم العطاءات والمنح والتوصيل والموافقة على دراسة من أجل وضع المواصفات والتعليمات الفنية للتشغيل الآمن لجامعي النفايات، بما في ذلك قضايا الصحة والسلامة المهنية وقضايا البيئة. برنامج / برامج تشغيلية لإحداث تعاونية / تعاونيات لجامعي النفايات. 	<ul style="list-style-type: none"> تقديم وتنقيح خطط إدارة النفايات الصلبة البلدية: استراتيجية وطنية لإدارة النفايات الصلبة البلدية؛ خطط إقليمية لإدارة النفايات الصلبة البلدية؛ برامج مجلس الخدمات المشترك التشغيلية لإدارة النفايات الصلبة البلدية؛ و الخطط المحلية (البلدية) لإدارة النفايات الصلبة البلدية. استراتيجية وطنية لإدارة المتكاملة لكل مما يلي: <ul style="list-style-type: none"> النفايات الخطرة (الطبية والصناعية، الخ)؛ نفايات الهدم والبناء؛ و أصناف النفايات الصلبة الخاصة (النفايات الكهربائية والإلكترونية والبطاريات والمراكم ومركبات نهاية دورة الحياة، الخ). برامج تشغيلية لإنشاء مبادرات رعاية المنتج من أجل: <ul style="list-style-type: none"> النفايات الطبية؛ نفايات التغليف؛ النفايات الكهربائية والإلكترونية؛ البطاريات والمراكم، الخ. من المستحسن أن لا يتم البدء بأكثر من اثنتين من مبادرات رعاية المنتج في فترة كل 5 سنوات.



5.3.2 المرافق المقترحة

بناء على التحليل السابق ونتائج مسودة التقرير الثانية للمشروع (LDK للاستشاريين والمستقبل، 2014 ج)، بالإضافة إلى توجيهات العميل لإرجاء الإطار الزمني للاستراتيجية على مدى فترة واحدة لاحقة - باستثناء تدابير الطوارئ²، فإن المرافق المقترحة أخيراً لتنفيذ الاستراتيجية الجديدة لإدارة النفايات الصلبة البلدية مدرجة أدناه.

1.5.3.2 المرافق الرئيسية

الفترة قصيرة الأجل :

● المنطقة الشمالية :

- أربعة (4) محطات تحويلية :
- 1. واحدة من المحطات التحويلية القائمة التالية :
 - محطة تقبل ومدينة الشاحنات التحويلية؛ أو
 - محطة رابية الكورة التحويلية؛
- 2. محطة الأغوار الشمالية التحويلية؛
- 3. واحدة من المحطات التحويلية القائمة التالية :
 - محطة عجلون التحويلية؛ أو
 - محطة برما التحويلية؛
- 4. محطة تحويلية جديدة في بلدية الصفاوي.
 - ثلاثة (3) مكبات صحية جديدة :
 - 1. مكب صحي واحد من أجل محافظات إربد وجرش وعجلون، بلديات السرحان والباسلية وحوشة الجديدة.
 - 2. مكب صحي واحد من أجل محافظة المفرق باستثناء بلديات السرحان والباسلية والحوشة الجديدة والرويشد الجديدة.
 - 3. مكب صحي واحد صغير من أجل بلدية الرويشد الجديدة.

● المنطقة المركزية :

- ستة (6) محطات تحويلية :
- 1. محطة الزرقاء التحويلية؛
- 2. محطة الشعائر التحويلية؛
- 3. محطة الشونة الوسطى التحويلية؛
- 4. محطة تحويلية جديدة في منطقة بلدية الأزرق.
- 5. محطة تحويلية جديدة في واحدة من البلديات التالية :

² وفقاً للمذكرة # 7 للمستشار والتي تشير إلى الملاحظات والإجابات والقرارات النهائية للعميل والمستشار حول مسودة التقرير الثانية للمشروع. تم إرفاق المذكرة # 7 في الملحق 1 لهذا التقرير.

- بلدية الجيزة؛ أو
 - بلدية العامرية.
 - 6. محطة تحويلية جديدة في بلدية مادبا الكبرى.
 - مكين صحيان اثنين (2) جديدين :
 - 1. مكب الغباوي الصحي القائم، والذي سيتم تطويره لخدمة محافظات عمان والزرقاء ومادبا.
 - 2. مكب صحي جديد من أجل محافظة البلقاء.
 - المنطقة الجنوبية :
 - عشرة (10) محطات تحويلية :
 1. محطة السلطاني التحويلية؛
 2. محطة الحسينية التحويلية ؛
 3. محطة بنر خداد التحويلية ؛
 4. محطة تحويلية جديدة في بلدية الكرك الكبرى؛
 5. محطة تحويلية جديدة في بلدية الطفيلة الكبرى؛
 6. محطة تحويلية جديدة في بلدية الأغوار الجنوبية؛
 7. محطة تحويلية جديدة في بلدية الجفر؛
 8. محطة تحويلية جديدة في بلدية قريقرة و فينان؛
 9. محطة تحويلية جديدة في بلدية قطر ورحمة؛
 10. محطة تحويلية جديدة في واحدة من البلديات التالية :
 - بلدية القويرة الجديدة؛ أو
 - بلدية قرى حوض الديسة.
 - خمسة (5) مكبات صحية جديدة :
 1. مكب صحي جديد من أجل محافظات الكرك والطفيلة، باستثناء بلديات الأغوار الجنوبية وعبدالله بن رواحة وبلدية طلال الجديدة (إقليم الأغوار الجنوبية)؛
 2. مكب صحي جديد من أجل بلديات الأغوار الجنوبية وعبد الله بن رواحة وبلدية طلال الجديدة (إقليم الأغوار الجنوبية)؛
 3. مكب صحي جديد من أجل محافظة معان.
 4. مدفن صحي جديد من أجل بلديات قريقرة و فينان ووادي عربة وقطر ورحمة؛ و
 5. مكب صحي جديد من أجل بلديات العقبة والقويرة الجديدة وقرى حوض الديسة.
- الفترة متوسطة الأجل :**
- ستقوم جميع المحطات التحويلية أنفة الذكر بمواصلة عملها؛
 - سيتم توسيع جميع المكبات الصحية أنفة الذكر لخدمة احتياجات الفترة متوسطة الأجل.

الفترة طويلة الأجل :

○ المنطقة الشمالية :

- ستقوم جميع المحطات التحويلية آنفة الذكر بمواصلة عملها؛
- مرافق اثنتين (2) "نظيفة" للمواد القابلة لإعادة التدوير قبل الفصل :

1. محطة معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر في بلدية إربد الكبرى، والذي يمكن إنشاؤه في مكان المحطة التحويلية القائمة (محطة تقبل ومدينة الشاحنات التحويلية أو محطة رابية الكورة التحويلية)؛ و

2. محطة معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر جديدة في بلدية المفرق الكبرى
- وحدتين اثنتين (2) لإعداد السماد من أجل الفضلات العضوية قبل الفصل :

1. وحدة إعداد سماد جديدة في بلدية إربد الكبرى؛ و
2. وحدة إعداد سماد جديدة في بلدية المفرق الكبرى.

○ وحدتين اثنتين (2) للمعالجة الميكانيكية البيولوجية للنفايات الصلبة البلدية المختلطة، تتألف الوحدة من محطة معالجة النفايات التي لم يتم فصلها من المصدر ومحطات المعالجة اللاهوائية:

1. وحدة معالجة ميكانيكية بيولوجية في بلدية إربد الكبرى والتي من شأنها أن تخدم محافظات إربد وجرش وعجلون، بالإضافة إلى بلديات السرحان والباسلية وحوشة الجديدة؛ و

2. وحدة معالجة ميكانيكية بيولوجية في بلدية المفرق الكبرى والتي من شأنها أن تخدم محافظة المفرق الكبرى باستثناءات بلديات السرحان والباسلية وحوشة الجديدة والرويشد الجديدة.

- سيتم توسيع جميع المكبات الصحية آنفة الذكر لخدمة احتياجات الفترة متوسطة الأجل.

● المنطقة المركزية :

- ستقوم جميع المحطات التحويلية آنفة الذكر بمواصلة عملها؛

- مرافق اثنتين (2) "نظيفة" للمواد القابلة لإعادة التدوير قبل الفصل :

1. محطة معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر جديدة، والذي سيخدم محافظتي عمان والزرقاء؛ و

2. محطة معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر جديدة في بلدية السلط الكبرى، والذي يمكن أن ينشأ في مكان محطة السلط التحويلية القائمة.

- وحدتين اثنتين (2) لإعداد السماد من أجل الفضلات العضوية قبل الفصل :

1. وحدة إعداد سماد جديدة من شأنها أن تخدم محافظتي عمان والزرقاء؛ و

2. وحدة إعداد سماد جديدة في بلدية السلط الكبرى.

○ ثلاثة (3) وحدات للمعالجة الميكانيكية البيولوجية للنفايات الصلبة البلدية المختلطة، تتألف الوحدة من محطة معالجة النفايات التي لم يتم فصلها من المصدر ومحطة المعالجة اللاهوائية:

1. وحدة معالجة ميكانيكية بيولوجية والتي من شأنها أن تخدم جزء من محافظة عمان ومحافظة مادبا؛ و

2. وحدة معالجة ميكانيكية بيولوجية والتي من شأنها أن تخدم محافظة الزرقاء وجزء من محافظة عمان؛ و

3. وحدة معالجة ميكانيكية بيولوجية لمحافظة البلقاء.

- سيتم توسيع جميع المكبات الصحية آنفة الذكر لخدمة احتياجات الفترة متوسطة الأجل.

○ المنطقة الجنوبية :

- ستقوم جميع المحطات التحويلية أنفة الذكر بمواصلة عملها؛
- مرافق (1) "نظيف" للمواد القابلة لإعادة التدوير قبل الفصل في بلدية العقبة؛
- وحدة (1) لإعداد السماد من أجل الفضلات العضوية قبل الفصل في بلدية العقبة؛
- أربع (4) وحدات للمعالجة الميكانيكية البيولوجية للنفايات البلدية الصلبة المختلطة، تتألف الوحدة من محطة معالجة النفايات التي لم يتم فصلها من المصدر ومحطة المعالجة اللاهوائية:
- 1. وحدة معالجة ميكانيكية بيولوجية جديدة والتي من شأنها أن تخدم محافظتي الكرك والطفيلة، باستثناء بلديات الأغوار الجنوبية وعبد الله بن رواحة وطلال الجديدة.
- 2. وحدة معالجة ميكانيكية بيولوجية جديدة والتي من شأنها أن تخدم بلديات الأغوار الجنوبية وعبد الله بن رواحة وطلال الجديدة؛
- 3. وحدة معالجة ميكانيكية بيولوجية جديدة والتي من شأنها أن تخدم محافظة معان؛ و
- 4. وحدة معالجة ميكانيكية بيولوجية جديدة والتي من شأنها أن تخدم محافظة العقبة.
- سيتم توسيع جميع المكبات الصحية أنفة الذكر لخدمة احتياجات الفترة متوسطة الأجل.

يتم عرض المواقع الدلالية للمنشآت أنفة الذكر (للفترة الطويلة الأجل) في المخططات 01 و 02 و 03 للمناطق الشمالية والوسطى والجنوبية على التوالي (الملحق 6). وسيتم تحديد مواقعها الدقيقة في سياق خطط إدارة النفايات الصلبة البلدية - المحلية (البلدية) والإقليمية - استناداً إلى معايير اختيار مواقع محددة والتي تم عرضها في مسودة التقرير الثانية للمشروع (LDK للاستشاريين والمستقبل، 2014 ج).

2.5.3.2 المكبات

بالإضافة إلى المرافق أنفة الذكر، تشمل استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الجديدة إعادة تأهيل المكبات غير الخاضعة للمراقبة أو الخاضعة للمراقبة بشكل غير كاف السبعة عشر (17) في الأردن. وكما ذكر في القسم 3.7.1.4 من مسودة التقرير الثانية للمشروع (LDK للاستشاريين والمستقبل، 2014 ج)، ينبغي تحديد أولويات إعادة التأهيل من خلال منهجية تحديد أولويات قائمة على الخطر البيئي للمكبات. وبالنظر إلى أن تطوير مثل هذه المنهجية ليس مدرجاً في نطاق هذا المشروع، فينبغي وضعها والمصادقة عليها وتشريعها بشكل مستقل من قبل حكومة الأردن، كما ذكرت في التدابير ذات الصلة الواردة في الجدول 2-2.

تدرج المكبات السبعة عشر (17) في الأردن التي تتطلب إعادة التأهيل في العمود الأول من الجدول 2-3. على الرغم من أن الجدول الزمني لإعادة تأهيل المكبات القائمة في الأردن لا يمكن التنبؤ به في هذه المرحلة، فمن المستهدف أن يتم إعادة تأهيل نصفهم (50٪) خلال الفترة قصيرة الأجل، في حين أن يتم إعادة تأهيل باقي الـ 50٪ خلال الفترة متوسطة الأجل. في هذا السياق وسعيًا لتقديم المدخلات من أجل التقييم المالي اللاحق في الفصل 3، أجري تصنيف دلالي بناء على تقسيم مساحات المكبات الشاملة لإعادة التأهيل في الأعمدة الثالثة والرابعة من الجدول.

الجدول 2-3: الجدول الزمني الدلالي لإعادة تأهيل المكبات في الأردن

المرفق	المساحة (دونم)	الفترة قصيرة الأجل (2015 - 2019)	الفترة متوسطة الأجل (2020 - 2024)	الفترة طويلة الأجل (2025 - 2034)
المنطقة الشمالية				
مكب الأكيدر	1.238*	✓	-	-
مكب الأغوار الشمالية	76	-	✓	-
مكب الحصينيات	580 - 380	✓	-	-
مكب البادية الشمالية	360	-	✓	-
المنطقة الوسطى				
مكب مأدبا	500 - 300	✓	-	-
مكب الحمرة	500 - 250	✓	-	-
مكب دير علا الجديد	290	-	✓	-
مكب الضليل	350 - 300	-	✓	-
المنطقة الجنوبية				
مكب العقبة	120 - 100	✓	-	-
مكب القويرة	47 - 25	-	✓	-
مكب قرية المحمدية	60	✓	-	-
مكب معان	80 - 55	-	✓	-
مكب أيل	42	✓	-	-
مكب اللجون	800 - 600	-	✓	-
مكب جرف الدراويش	100 - 50	✓	-	-
مكب البريكة	22	✓	-	-
مكب السمار	25	-	✓	-

* 856 دونم في المرحلة الأولى + 198 دونم تم استملاكها بالفعل + 184 دونم قيد الاستملاك.

تظهر مواقع المكبات القائمة في المخططات 01 و 02 و 03 للمناطق الشمالية والوسطى والجنوبية على التوالي (الملحق 6).

3.5.3.2 الطاقات الاستيعابية

يقوم الجدول 2-4 بعرض الطاقات الاستيعابية المحتسبة للمرافق المقترحة.

يتم التركيز على أنه وفقاً لحسابات توليد النفايات الصلبة البلدية في الأردن التي تم تنفيذها خلال مسودة التقرير الأولى للمشروع (LDK للاستشاريين والمستقبل، 2014 ج)، فإن مساهمة اللاجئيين في هذه الطاقات الاستيعابية هي حوالي 16.6% في المنطقة الشمالية و 9.4% في المنطقة الوسطى و 3.7% في المنطقة الجنوبية، في حين تكمن المساهمة الوطنية للاجئيين في كميات النفايات الصلبة البلدية حوالي 11.1%.

تطوير استراتيجيات وطنية لتحسين إدارة النفايات الصلبة لقطاع البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية
تقرير حول ترتيبات تطبيق استراتيجيات إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المملكة الأردنية الهاشمية
(مسودة التقرير الثالثة)



مشروع التنمية والإقليمية
RLDP المحلية

الجدول 2-4: الطاقات الاستيعابية للمرافق المقترحة لاستراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الجديدة

الفترة طويلة الأجل (2034 - 2025)			الفترة متوسطة الأجل (2024 - 2020)			الفترة قصيرة الأجل (2019 - 2015)			المرافق
الوحدة	طاقة التصميم	عدد المرافق	الوحدة	طاقة التصميم	عدد المرافق	الوحدة	طاقة التصميم	عدد المرافق	
المنطقة الشمالية									
المحطات التحويلية :									
		0+			0+			4	- محطة تقبل ومدينة الشاحنات التحويلية (أو محطة رابية الكورة التحويلية)
		0+			0+			1	- محطة الأغوار الشمالية التحويلية
		0+			0+			1	- محطة عجلون التحويلية (أو محطة برما التحويلية)
		0+			0+			1	- المحطة التحويلية الجديدة في بلدية الصفاوي
		0+			0+			0	محطات معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر القابلة للتدوير قبل الفصل :
طن / سنة	76.000	1			0			0	- محطة معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر في إربد
طن / سنة	20.000	1			0			0	- محطة معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر في المفرق
		2			0			0	وحدات إعداد سماد من أجل النفايات العضوية قبل الفصل :
طن / سنة	84.000	1			0			0	- وحدة إعداد سماد في إربد
طن / سنة	22.000	1			0			0	- وحدة إعداد سماد في المفرق
		2			0			0	وحدات المعالجة الميكانيكية البيولوجية للنفايات الصلبة البلدية المختلفة، تتألف الوحدة من محطة معالجة النفايات التي لم يتم فصلها من المصدر ومحطة المعالجة اللاهوائية:
طن / سنة	509,000	1			0			0	- وحدة معالجة ميكانيكية بيولوجية #1 (لمحافظات إربد وجرش وعجلون، بلديات الباسلية وحوشا الجديدة)
طن / سنة	83,000	1			0			0	- وحدة معالجة ميكانيكية بيولوجية #2 (محافظة المفرق باستثناء بلديات السرحان والباسلية وحوشا الجديدة والرويشد الجديدة)
		0+			0+			3	المكببات الصحية :
طن* / سنة	1,311,884	0+	طن* / سنة	650,389	0+	طن* / سنة	162,952	1	- مكب صحي لمحافظات إربد وجرش وعجلون، بلديات السرحان والباسلة وحوشة الجديدة
طن* / سنة	225,154	0+	طن* / سنة	113,251	0+	طن* / سنة	32,406	1	- مكب صحي لمحافظة المفرق باستثناء بلديات السرحان والباسلية وحوشة الجديدة والرويشد الجديدة

تطوير استراتيجية وطنية لتحسين إدارة النفايات الصلبة لقطاع البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية
تقرير حول ترتيبات تطبيق استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المملكة الأردنية الهاشمية
(مسودة التقرير الثالثة)



مشروع التنمية الإقليمية
والمحلية RLDP

الفترة طويلة الأجل (2034 - 2025)			الفترة متوسطة الأجل (2024 - 2020)			الفترة قصيرة الأجل (2019 - 2015)			المرافق
الوحدة	طاقة التصميم	عدد المرافق	الوحدة	طاقة التصميم	عدد المرافق	الوحدة	طاقة التصميم	عدد المرافق	
طن / سنة*	5,911	0+	طن / سنة*	4,935	0+	طن / سنة*	1,306	1	- مكب صحي صغير من أجل بلدية الرويشد الجديدة إعادة تأهيل المكبات :
					2+			2	- مكب الأكيدر
		0+	دونم	76	1	دونم	***1.238	1	- مكب الاغوار الشمالية
			دونم	360	1	دونم	580 - 380	1	- مكب الحصينيات - مكب البادية الشمالية
المنطقة الوسطى									
المحطات التحويلية :									
		0+			0+			6	- محطة الزرقا التحويلية
		0+			0+			1	- محطة الشاعر التحويلية
		0+			0+			1	- محطة الشونة الوسطى التحويلية
		0+			0+			1	- المحطة التحويلية الجديدة في بلدية الأزرق
		0+			0+			1	- المحطة التحويلية الجديدة في بلدية الجيزة (أو بلدية العامرية)
		0+			0+			1	- المحطة التحويلية الجديدة في بلدية مادبا الكبرى
		0+			0+			1	
		2							محطات معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر القابلة للتدوير قبل الفصل :
طن / السنة	210,000	1						0	- محطة معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر في محافظات عمان والزرقاء
طن / السنة	24,000	1							- محطة معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر في بلدية السلط الكبرى
		2							وحدات إعداد سماد من أجل النفايات العضوية قبل الفصل :
طن / السنة	215,000	1						0	- وحدة إعداد سماد في محافظات عمان والزرقاء
طن / السنة	25,000	1							- وحدة إعداد سماد في بلدية السلط الكبرى
		3							وحدات المعالجة الميكانيكية البيولوجية للنفايات الصلبة البلدية المختلطة، تتألف الوحدة من محطة معالجة النفايات التي لم يتم فصلها من المصدر ومحطة المعالجة اللاهوائية:
طن / السنة	623,000	1						0	- وحدة معالجة ميكانيكية بيولوجية #1 (لجزء من محافظة عمان ومحافظة مادبا)

تطوير استراتيجية وطنية لتحسين إدارة النفايات الصلبة لقطاع البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية
تقرير حول ترتيبات تطبيق استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المملكة الأردنية الهاشمية
(مسودة التقرير الثالثة)



مشروع التنمية والإقليمية
والمحلية RLDP

الفترة طويلة الأجل (2024 - 2025)			الفترة متوسطة الأجل (2024 - 2020)			الفترة قصيرة الأجل (2019 - 2015)			المرافق
الوحدة	طاقة التصميم	عدد المرافق	الوحدة	طاقة التصميم	عدد المرافق	الوحدة	طاقة التصميم	عدد المرافق	
طن / السنة	598,000	1							وحدة معالجة ميكانيكية بيولوجية #2 (لمحافظة الزرقاء وجزء من محافظة عمان)
طن / السنة	135,000	1							وحدة معالجة ميكانيكية بيولوجية #3 (لمحافظة البلقاء)
		0+			0+			1	المكبات الصحية :
طن / السنة / طن / السنة	2,867,088	0+	طن / السنة / طن / السنة	1,827,778	0+	طن / السنة / طن / السنة	1,259,472	1	مكب الغباوي صحي (لمحافظات عمان والزرقاء ومادبا)
	345,480	0+		199,481	0+		137,016	1	مكب صحي لمحافظة البلقاء
					2			2	إعادة تأهيل المكبات :
		0+				دونم	500-300	1	مكب مادبا
			دونم	290	1	دونم	500-250	1	مكب الحمرة
			دونم	350-300	1				مكب دير علا الجديدة
									مكب الضليل
									المنطقة الجنوبية
		0+			0+			10	المحطات التحويلية :
		0+			0+			1	محطة السلطاني التحويلية
		0+			0+			1	محطة الحسينية التحويلية
		0+			0+			1	محطة بير خداد التحويلية
		0+			0+			1	محطة تحويلية جديدة في بلدية الكرك الكبرى
		0+			0+			1	محطة تحويلية جديدة في بلدية الطفيلة الكبرى
		0+			0+			1	محطة تحويلية جديدة في بلدية الأغوار الجنوبية
		0+			0+			1	محطة تحويلية جديدة في بلدية الجفر
		0+			0+			1	محطة تحويلية جديدة في بلدية القريقره وفينان
		0+			0+			1	محطة تحويلية جديدة في بلدية قطر ورحمة
		0+			0+			1	محطة تحويلية جديدة في بلدية القويره الجديدة (أو بلدية قرى حوض النديسة)

تطوير استراتيجية وطنية لتحسين إدارة النفايات الصلبة لقطاع البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية
تقرير حول ترتيبات تطبيق استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المملكة الأردنية الهاشمية
(مسودة التقرير الثالثة)



مشروع
والملحقة RLDP
التنمية الإقليمية

الفترة طويلة الأجل (2034 - 2025)			الفترة متوسطة الأجل (2024 - 2020)			الفترة قصيرة الأجل (2019 - 2015)			المرافق
الوحدة	طاقة التصميم	عدد المرافق	الوحدة	طاقة التصميم	عدد المرافق	الوحدة	طاقة التصميم	عدد المرافق	
طن / السنة		1			0			0	محطات معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر القابلة للتدوير قبل الفصل : محطة معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر في محافظة العقبة
طن / السنة	25,000	1			0			0	وحدات إعداد سماد من أجل النفايات العضوية قبل الفصل : وحدة إعداد سماد في بلدية العقبة
طن / السنة	35,000	1			0			0	وحدات المعالجة الميكانيكية البيولوجية للنفايات الصلبة البلدية المختلطة، تتألف الوحدة من محطة معالجة النفايات التي لم يتم فصلها من المصدر ومحطة المعالجة اللاهوائية: وحدة معالجة ميكانيكية بيولوجية #1 (لمحافظات الكرك والطيفة باستثناء بلديات الأغوار الجنوبية وعبدالله بن رواحة وطلال الجديدة)
طن / السنة	87,000	1			0			0	وحدة معالجة ميكانيكية بيولوجية #2 (لبلديات الأغوار الجنوبية وعبدالله بن رواحة وطلال الجديدة)
طن / السنة	12,000	1							وحدة معالجة ميكانيكية بيولوجية #3 (لمحافظة معان)
طن / السنة	34,000	1							وحدة معالجة ميكانيكية بيولوجية #4 (لمحافظة العقبة)
طن / السنة	45,000	1							
		0+			0+			5	المكبات الصحية : مكب صحي لمحافظات الكرك والطيفة باستثناء بلديات الأغوار الجنوبية وعبدالله بن رواحة وطلال الجديدة (مقاطعة الأغوار الجنوبية) مكب صحي لبلديات الأغوار الجنوبية وعبدالله بن رواحة وطلال الجديدة (مقاطعات الأغوار الجنوبية)
طن / السنة	200,875	0+	طن / السنة	110,001	0+	طن / السنة	27,338	1	مكب صحي لمحافظة معان
طن / السنة	26,303	0+	طن / السنة	14,196	0+	طن / السنة	3,553	1	مكب صحي لبلديات القريفة وقينان ووادي عربة وقطر ورحمة
طن / السنة	77,570	0+	طن / السنة	41,944	0+	طن / السنة	10,451	1	مكب صحي لبلديات العقبة والقيوة وقرى حوض الديسة
طن / السنة	3,010	0+	طن / السنة	2,354	0+	طن / السنة	570	1	
طن / السنة	147,848	0+	طن / السنة	54,017	0+	طن / السنة	13,081	1	
		0+			4	دونم	120-100	5	إعادة تأهيل المكبات :
			دونم	47-25	1			1	مكب العقبة مكب القويرة

تطوير استراتيجية وطنية لتحسين إدارة النفايات الصلبة لقطاع البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية
تقرير حول ترتيبات تطبيق استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المملكة الأردنية الهاشمية
(مسودة التقرير الثالثة)



الإقليمية

مشروع التنمية
والمحلية RLDP

الفترة طويلة الأجل (2034 - 2025)			الفترة متوسطة الأجل (2024 - 2020)			الفترة قصيرة الأجل (2019 - 2015)			المرافق
الوحدة	طاقة التصميم	عدد المرافق	الوحدة	طاقة التصميم	عدد المرافق	الوحدة	طاقة التصميم	عدد المرافق	
			دونم	80-55	1	دونم	60	1	مكب قرية المحمدية
			دونم	800-600	1	دونم	42	1	مكب معان مكب ايل
			دونم	25	1	دونم	100-50	1	مكب اللجون
						دونم	22	1	مكب جرف الدراويش مكب البريكة مكب السمار

* متوسطة القدرة الاستيعابية للفترة

** القدرة الاستيعابية القصوى للفترة

*** 856 دونم في المرحلة الأولية + 198 دونم تم تملكها بالفعل + 184 دونم جاري تملكها

4.5.3.2 تنفيذ الجدول الزمني

تعرض الفترات الزمنية اللازمة للمراحل العديدة لدورة حياة كل أنواع المرافق المقترحة لاستراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الجديدة في الجدول 2- 5. وقد وضعت الفترات الزمنية للجدول بناء على متوسط مدة الأنشطة التحضيرية (الدراسات وعملية تقديم العطاءات، الخ) وأنشطة البناء وإعادة التأهيل ومابعد الإنهاء (المراقبة والصيانة واستخراج الغاز الناتج من مكب النفايات ومعالجة العصارة، الخ) لكل مرافق، وفقاً للخبرة الدولية.

الجدول 2- 5 : الفترات الزمنية اللازمة لمراحل دورة حياة المرافق المقترحة لاستراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الجديدة

نوع المرفق	الأنشطة التحضيرية (الدراسات، والعطاءات، الخ)	الإنهاء	التشغيل	إعادة التأهيل	المراقبة والصيانة واستخراج الغاز الناتج من مكب النفايات ومعالجة
المحطات التحويلية : - تحديث المرافق القائمة - مرافق جديدة	1 سنة سنتان	1 سنة سنتان	< 20 سنة	-	-
محطات معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر القابلة للتدوير قبل فصلها	سنتان	1 سنة	< 20 سنة	-	-
وحدات إعداد السماد للنفايات العضوية قبل فصلها	سنتان	1 سنة	< 20 سنة	-	-
المعالجة الميكانيكية البيولوجية للنفايات الصلبة البلدية (محطات معالجة النفايات التي لم يتم فصلها من المصدر ومحطة المعالجة اللاهوائية)	سنتان	سنتان	< 20 سنة	-	-
المكبات الصحية : - الخلية / الخلايا للفترة قصيرة الأجل - الخلية / الخلايا للفترة متوسطة الأجل - الخلية / الخلايا للفترة طويلة الأجل	1 سنة سنتان سنتان	1 سنة سنتان سنتان	سنتان 5 سنوات 10 سنوات	1 سنة 1 سنة 1 سنة	≤ 10 سنوات ≤ 10 سنوات ≤ 10 سنوات
إعادة تأهيل المكبات	1 سنة	-	-	سنتان	≤ 10 سنوات

وتجدر الإشارة إلى أنه قبل انطلاق الأنشطة التحضيرية لجميع أنواع المرافق ينبغي إنجاز تخطيط مناسب على المستوى الأدنى مسبقاً. وينتظر أن ينفذ مثل هذا التخطيط خلال عام 2015، وكذلك الأمر بالنسبة للأنشطة التحضيرية للمرافق على المدى القصير في عام 2016.

وعلاوة على ذلك، يلاحظ أن خلايا المكبات الصحية للفترات على المدى القصير والمتوسط يمكن أن تستحق (مرخصة ومصممة، الخ) وتقدم كعقد مشترك، من خلال إعطاء الأولوية للخلية / الخلايا للفترة قصيرة الأجل التي يجب أن تبنى من أجل البدء بالعمل في أقرب وقت ممكن. بعد هذا، يمكن أن تستحق الخلية / الخلايا التالية للفترة متوسطة الأجل في وقت لاحق.

يتم عرض الجدول الزمني لتنفيذ مرافق إدارة النفايات الصلبة البلدية المقترحة للاستراتيجية الجديدة التالية في الأشكال اللاحقة.

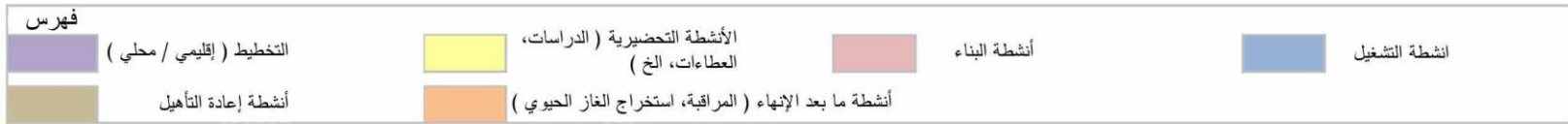
تطوير استراتيجية وطنية لتحسين إدارة النفايات الصلبة لقطاع البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية
تقرير حول ترتيبات تطبيق استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المملكة الأردنية الهاشمية
(مسودة التقرير الثالثة)



الإقليمية

مشروع التنمية المحلية
RLDP

المرفق	نوع التدخل	طاقة التصميم (طن / سنة)	الفترة قصيرة الأجل					الفترة متوسطة الأجل					الفترة طويلة الأجل										
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
المنطقة الشمالية																							
إشياء المكبات الصحية																							
مكب صحي من أجل محافظات إربد وجرش وعجلون، بلديات السرحان والباسلية والحوشة الجديدة																							
مرفق جديد	مرفق جديد	مرفق جديد																					
مرفق جديد	مرفق جديد	مرفق جديد																					
مرفق جديد	مرفق جديد	مرفق جديد																					
مكب صحي من أجل محافظة المفرق باستثناء بلديات السرحان والباسلية والحوشة الجديدة والرويش الجديدة																							
مرفق جديد	مرفق جديد	مرفق جديد																					
مرفق جديد	مرفق جديد	مرفق جديد																					
مرفق جديد	مرفق جديد	مرفق جديد																					
مكب صحي صغير من أجل بلدية الرويش الجديدة																							
مرفق جديد	مرفق جديد	مرفق جديد																					
مرفق جديد	مرفق جديد	مرفق جديد																					
مرفق جديد	مرفق جديد	مرفق جديد																					
إعادة تأهيل المكبات																							
مرفق قائم	مرفق قائم	مرفق قائم																					
مرفق قائم	مرفق قائم	مرفق قائم																					
مرفق قائم	مرفق قائم	مرفق قائم																					
المحطات التحويلية																							
مرفق قائم	مرفق قائم	مرفق قائم																					
مرفق قائم	مرفق قائم	مرفق قائم																					
مرفق جديد	مرفق جديد	مرفق جديد																					
محطات معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر القابلة للتدوير قبل الفصل :																							
مرفق جديد	مرفق جديد	مرفق جديد																					
مرفق جديد	مرفق جديد	مرفق جديد																					
وحدات إعداد سجاد من أجل النفايات العضوية قبل الفصل :																							
مرفق جديد	مرفق جديد	مرفق جديد																					
مرفق جديد	مرفق جديد	مرفق جديد																					
وحدات المعالجة الميكانيكية العضوية للنفايات الصلبة البلدية المختلفة، محطة معالجة النفايات التي لم يتم فصلها من المصدر ومحطة المعالجة اللاهوائية)																							
مرفق جديد	مرفق جديد	مرفق جديد																					
مرفق جديد	مرفق جديد	مرفق جديد																					



الشكل 2- 8 : الجدول الزمني لتنفيذ المرافق المقترحة في المنطقة الشمالية من الأردن

135.000	135.000	135.000	135.000	135.000	33.750														135.000	مرفق جديد	وحدات معالجة ميكانيكية ضوية #3 (لمحافظة البلقاء
---------	---------	---------	---------	---------	--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------	-----------	---

فهرس	التخطيط (إقليمي / محلي)	الأنشطة التحضيرية (الدراسات، العطاءات، الخ)	أنشطة البناء	أنشطة التشغيل
	أنشطة إعادة التأهيل	أنشطة ما بعد الإنهاء (المراقبة، استخراج الغاز الحيوي)		

الشكل 2-9 : الجدول الزمني لتنفيذ المرافق المقترحة في المنطقة الوسطى من الأردن

تطوير استراتيجية وطنية لتحسين إدارة النفايات الصلبة لقطاع البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية
 تقرير حول ترتيبات تطبيق استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المملكة الأردنية الهاشمية
 (مسودة التقرير الثالثة)



الإقليمية

مشروع التنمية المحلية
 RLDP

الفترة طويلة الأجل										الفترة متوسطة الأجل						الفترة قصيرة الأجل	طاقة التصميم (طن / سنة)	نوع التدخل	المرافق						
2034	2033	2032	2031	2030	2029	2028	2027	2026	2025	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015						
المنطقة الجنوبية																									
إنشاء المكبات الصحية																									
مكب صحي من أجل محافظات الكرك والطائفلة باستثناء بلديات الأغوار الجنوبية ، عبدالله بن رواحة وطلال الجديدة (إقليم الأغوار الجنوبية)																									
																				27.338	27.338		مرفق جديد	الخلية الأولى للفترة قصيرة الأجل	
										110.001	110.001	110.001	110.001	110.001									110.001	مرفق جديد	خلايا للفترة متوسطة الأجل
135.625	135.625	135.625	135.625	135.625	200.875	200.875	200.875	200.875	200.875														200.875	مرفق جديد	خلايا للفترة طويلة الأجل
مكب صحي من أجل بلديات الأغوار الجنوبية و عبدالله بن رواحة وطلال الجديدة (إقليم الأغوار الجنوبية)																									
																				3.553	3.553		مرفق جديد	الخلية الأولى للفترة قصيرة الأجل	
										14.196	14.196	14.196	14.196	14.196									14.196	مرفق جديد	خلايا للفترة متوسطة الأجل
17.303	17.303	17.303	17.303	17.303	26.303	26.303	26.303	26.303	26.303														26.303	مرفق جديد	خلايا للفترة طويلة الأجل
مكب صحي من أجل محافظة معان																									
																				10.451	10.451		مرفق جديد	الخلية الأولى للفترة قصيرة الأجل	
										41.944	41.944	41.944	41.944	41.944									41.944	مرفق جديد	خلايا للفترة متوسطة الأجل
52.070	52.070	52.070	52.070	52.070	77.570	77.570	77.570	77.570	77.570														77.570	مرفق جديد	خلايا للفترة طويلة الأجل
مكب صحي صغير من أجل بلديات فريقرة و فينان و وادي عربية و قطر ورحمة																									
																				570	570		مرفق جديد	الخلية الأولى للفترة قصيرة الأجل	
										2.354	2.354	2.354	2.354	2.354									2.354	مرفق جديد	خلايا للفترة متوسطة الأجل
3.010	3.010	3.010	3.010	3.010	3.010	3.010	3.010	3.010	3.010														3.010	مرفق جديد	خلايا للفترة طويلة الأجل
مكب صحي من أجل بلديات العقبة والفويرة الجديدة و قرى حوض الدبسة																									
																				13.081	13.081		مرفق جديد	الخلية الأولى للفترة قصيرة الأجل	
										54.017	54.017	54.017	54.017	54.017									54.017	مرفق جديد	خلايا للفترة متوسطة الأجل
69.098	69.098	69.098	69.098	69.098	147.848	147.848	147.848	147.848	147.848														147.848	مرفق جديد	خلايا للفترة طويلة الأجل
إعادة تأهيل المكبات																									
																								مرفق قائم	مكب العقبة
																								مرفق قائم	مكب الفويرة
																								مرفق قائم	مكب قرية المحمدية
																								مرفق قائم	مكب معان
																								مرفق قائم	مكب ايل
																								مرفق قائم	مكب اللجون
																								مرفق قائم	مكب جرف الدراويش
																								مرفق قائم	مكب البركة
																								مرفق قائم	مكب السمار
المحطات التحويلية																									
																								مرفق قائم	محطة السلطاني التحويلية
																								مرفق قائم	محطة الحسينية التحويلية

																				مرفق قائم	محطة بئر خداد التحوييلية في بلدية الكرك الكبرى
																				مرفق جديد	محطة تحوييلية جديدة في بلدية الكرك الكبرى
																				مرفق جديد	محطة تحوييلية جديدة في بلدية الطفيلة الكبرى
																				مرفق جديد	محطة تحوييلية جديدة في بلدية الأغوار الجنوبية
																				مرفق جديد	محطة تحوييلية جديدة في بلدية الجفر
																				مرفق جديد	محطة تحوييلية جديدة في بلدية قريفة وفتيان
																				مرفق جديد	محطة تحوييلية جديدة في بلدية قطر ورحمة
																				مرفق جديد	محطة تحوييلية جديدة في بلدية الفويرة الجديدة او بلدية قرى حوض الديمسة
محطات معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر القابلة للتدوير قبل الفصل :																					
25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	6.250	6.250	6.250	6.250	6.250											مرفق جديد	محطة معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر في بلدية العقبة
وحدات اعداد اسماء مدن لاجل نفايات العضوية قبل الفصل :																					
35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	8.750	8.750	8.750	8.750	8.750											مرفق جديد	وحدة اعداد اسماء بلدية العقبة
وحدات المعالجة الميكانيكية العضوية النفايات الصلبة البلدية المختلفة (محطة معالجة النفايات التي لم يتم فصلها من المصدر المواد ومحطة المعالجة اللاهوائية)																					
87.000	87.000	87.000	87.000	87.000	21.750	21.750	21.750	21.750	21.750											مرفق جديد	وحدة معالجة ميكانيكية عضوية #1 (لمحافظات الكرك والطفيلة باستثناء بلدات الأغوار الجنوبية وعبد الله بن رواحة وطلال الجديدة)
12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000											مرفق جديد	وحدة معالجة ميكانيكية عضوية #2 (لبلديات الأغوار الجنوبية وعبد الله بن رواحة وطلال الجديدة)
34.000	34.000	34.000	34.000	34.000	8.500	8.500	8.500	8.500	8.500											مرفق جديد	وحدة معالجة ميكانيكية عضوية #3 (لحافظة معان)
45.000	45.000	45.000	45.000	45.000	11.250	11.250	11.250	11.250	11.250											مرفق جديد	وحدة معالجة ميكانيكية عضوية #4 (لمحافظة العقبة)

فهرس	التخطيط (إقليمي / محلي)	الأنشطة التحضيرية (الدراسات، العطاءات، الخ)	أنشطة البناء	أنشطة التشغيل	أنشطة ما بعد الإنهاء (المراقبة، استخراج الغاز الحيوي)	أنشطة إعادة التأهيل
-------------	---------------------------	---	--------------	---------------	---	---------------------

الشكل 2-10: الجدول الزمني لتنفيذ المرافق المقترحة في المنطقة الوسطى من الأردن

5.5.3.2 المواصفات الفنية

وتدرج المواصفات الفنية الرئيسية للمرافق المقترحة في الأقسام التالية. حيث أن تطوير المواصفات الفنية الموسعة لهذه المرافق خارج نطاق المشروع، من المستحسن أن يتم إعدادها في إطار عمل مشاريع منفصلة، كما هي مذكورة في التداوير الموصى بها في الجدول 2-2 (انظر الرقم 10 و 11).

1.5.5.3.2 المحطات التحويلية

من المقرر أن يتم اختيار مواقع المحطات التحويلية في إطار عمل خطط إدارة النفايات الصلبة البلدية المحلية (البلدية) أو الإقليمية اعتماداً على مستوى تغطيتها والسلطة المختصة (البلدية أو مجلس الخدمات المشترك على التوالي).

من المستحسن أن يتم اختبار المستوى بين البلديات من أجل تحقيق وفورات الحجم.

وينبغي إيلاء الأولوية لوضع موقع لها في المرافق التحويلية القائمة (تطوير) أو في مناطق المكبات القديمة، وذلك من أجل تقليل الأماكن الجديدة المطلوبة للاستفادة من المعدات والبنية التحتية المتاحة بالإضافة إلى تحقيق إجماع عام على نحو أفضل.

يجب أن تكون هناك قاعدة عامة من أجل تحديد موقع المحطة التحويلية حيث يزيد فيها نصف القطر اعتباراً من المستقبلات النهائية (وحدات المعالجة الميكانيكية البيولوجية والمكبات، الخ) عن مسافة 30 كم. ويوصى أيضاً أن تقع بالقرب من شبكة الطرق، وذلك لتساند نقل النفايات الصلبة البلدية.

وسوف تستلم النفايات الصلبة البلدية المختلطة من نظام البلديات ومجالس الخدمات المشتركة لتنظيف الطرق / الجمع / التحويل / النقل، في حين أنه في المستقبل قد يتم تطويرها أيضاً من أجل تحويل المواد القابلة للتدوير قبل الفصل أو المواد العضوية من أنظمة الجمع الخاصة المنفصلة.

الخيارات / التقنيات الأفضل ليعتمدها للسياق الأردني هي ما يلي :

- ◀ يقترح التفريغ المباشر في عربات التحويل مصحوباً بتحميل علوي للمحطات التحويلية "الصغيرة" ذات القدرات الاستيعابية المحدودة (حتى 10 طن / يوم لكل جزء)؛
 - ◀ يقترح التفريغ المباشر باستخدام القلابات الأرضية مصحوباً بتحميل علوي أو نظام ما قبل الضغط للمحطات التحويلية المتوسطة والكبيرة (< 10 طن / يوم لكل جزء) ذات التدفقات منخفضة الذروة.
 - ◀ يقترح تفريغ النفايات في حفر الطمر مصحوباً بنظام ما قبل الضغط للمحطات التحويلية الكبيرة (< 50 طن / يوم لكل جزء) ذات التدفقات مرتفعة الذروة.
 - ◀ يقترح الرزم للمواد القابلة للتدوير التي قد تم فصلها في مصدرها (الورق والورق المقوى والمواد البلاستيكية والمعادن)، باستثناء الزجاج الذي لا يمكن رزمه.
- يجب أن تكون المكونات الأساسية للمحطة التحويلية على النحو التالي :

- تهيئة الأرض؛
- مداخل ومخارج الطرق؛
- شبكة الطرق الداخلي؛
- التسييج؛
- جسر قبان؛
- بناء إداري مع المراحيض وغرف الراحة والمكاتب، الخ المناسبة؛
- بناء التحويل، في جميع الحالات باستثناء التفريغ المباشر في مركبة التحويل؛
- لوازم التحويل مثل مقالب النفايات الأرضي أو حفر الطمو أو السلالم أو معدات الكبس أو المركبات، الخ؛
- مناطق انتظار الشاحنات؛
- مناطق وقوف مقطورات التحويل؛
- محطة معالجة العصارا في حال تم تحويل النفايات الصلبة المختلطة؛
- أنظمة من أجل السيطرة على الروائح والانبعاثات الهوائية؛
- أنظمة وخزانات المياه من أجل الغسيل ومكافحة الحرائق؛
- المعدات المتنقلة - المركبات (الدالية) :
 - الرافعات الشوكية؛
 - الشاحنات؛
 - المكابس؛
 - المركبات التحويلية، الخ

2.5.5.3.2 محطات معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر

من المقرر أن يتم اختيار مواقع المحطات التحويلية في إطار عمل خطط إدارة النفايات الصلبة البلدية المحلية (البلدية) أو الإقليمية اعتماداً على مستوى تغطيتها والسلطة المختصة (البلدية أو مجلس الخدمات المشترك على التوالي).

من المستحسن أن يتم اختبار المستوى بين البلديات من أجل تحقيق وفورات الحجم. ومن المستحسن أيضاً بأن يتم ضمها لوحدات إعداد السماد المقترحة من أجل معالجة النفايات العضوية قبل الفصل. ينبغي الاحتفاظ بالمرفق القائم لجمعية البيئة الأردنية في عمان.

وسوف تحصل على المواد القابلة للتدوير قبل الفصل من أنظمة الجمع المنفصلة المختصة.

ومن المقرر أن تبدأ محطات معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر المقترحة بالعمل خلال الفترة طويلة الأجل. ستعمل خلال الخمس (5) سنوات الأولى بقدرات استيعابية تجريبية (~ 25%) ومن ثم ستتوسع بالتوازي مع توسيع أنظمة الفصل من المصدر عن طريق إضافة خطوط فصل جديدة.

كما هو مذكور بخصوص المحطات التحويلية، فمن الموصى به أن تقع محطات معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر بالقرب من شبكة الطرق وذلك لتساند نقل المواد القابلة للتدوير.

إن السعة القصوى الموصى بتحديد لها للمرافق 500 - 600 طن / يوم.

يجب أن تكون المكونات الأساسية لمحطات معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر على النحو التالي :

- تهيئة الأرض؛
- مداخل ومخارج الطرق؛
- شبكة طرق داخلية؛
- التسييج؛
- جسر قبان؛
- بناء إداري مع المراحيض وغرف الراحة والمكاتب، الخ المناسبة؛
- بناء محطة معالجة النفايات، تتكون مما يلي :
 - وحدة الفصل :
 - منطقة استلام المواد القابلة لإعادة التدوير؛
 - مدرج
 - نظام النقل (سير متحرك)؛
 - نظام فتح الأكياس؛
 - فاصل مغناطيسي للفصل الآلي للمعادن الحديدية؛
 - منصبة / منصات الالتقاط اليدوي؛
 - صناديق (مجهزة بأسلاك ومغلقة، الخ)، في كل موقع للالتقاط اليدوي؛
 - صندوق / صناديق لجمع المخلفات عند مخرج الوحدة؛ و
 - غرفة تخزين المواد القابلة للتدوير، حيث سيتم تخزين الصناديق المملوءة حتى يتم جمع كميات كافية لتغذية وحدة الحزم المقبلة.
 - وحدة الحزم :
 - مدرج؛
 - نظام النقل (سير متحرك)؛
 - آلة الحزم؛ و
 - وحدة التغليف.
- غرفة تخزين مؤقتة للمواد القابلة لإعادة التدوير، حيث سيتم تخزين كرات المواد القابلة للتدوير قبل إرسالها إلى المستقبلات النهائية؛
- أنظمة وخزانات المياه من أجل الغسيل ومكافحة الحرائق؛
- المعدات المتنقلة - المركبات (الدلالية) :
 - المحملات؛ و
 - الرافعات الشوكية.

3.5.5.3.2 وحدات إعداد السماد

من المقرر أن يتم اختيار مواقع وحدات إعداد السماد في إطار عمل خطط إدارة النفايات الصلبة البلدية المحلية (البلدية) أو الإقليمية اعتماداً على مستوى تغطيتها والسلطة المختصة (البلدية أو مجلس الخدمات المشترك على التوالي).

من المستحسن أن يتم اختبار المستوى بين البلديات من أجل تحقيق وفورات الحجم. ومن المستحسن أيضاً بأن يتم ضمها لمحطات معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر من أجل معالجة المواد القابلة للتدوير قبل الفصل.

وسوف تحصل على مواد النفايات العضوية قبل الفصل من أنظمة الجمع المنفصلة المختصة.

ومن المقرر أن تبدأ وحدات إعداد السماد المقترحة بالعمل خلال الفترة طويلة الأجل. ستعمل خلال الخمس (5) سنوات الأولى بقدرات استيعابية تجريبية (~ 25%) ومن ثم ستتوسع بالتوازي مع توسيع أنظمة الفصل من المصدر عن طريق إضافة خطوط فصل جديدة.

كما هو مذكور أعلاه، فمن الموصى به أن تقع وحدات إعداد السماد بالقرب من شبكة الطرق وذلك لتساند نقل النفايات العضوية.

ينصح بكلما النوعين من " إعداد السماد بالركام المقلب " و " إعداد السماد في وعاء " (الأنظمة المفتوحة والمغلقة على التوالي).

في حال " إعداد السماد بالركام المقلب "، يجب أن تكون المكونات الأساسية للوحدات على النحو التالي :

- تهيئة الأرض؛
- مداخل ومخارج الطرق؛
- شبكة طرق داخلية؛
- التسييج؛
- جسر قبان؛
- بناء إداري مع المراحيض وغرف الراحة والمكاتب، الخ المناسبة؛
- منطقة من أجل دمج العامل / العوامل الحجمية؛
- شريط منخلي؛
- هضبة لإعداد السماد، مصنوعة من الخرسانة أو مادة غير منفذة للسوائل؛
- قلابات الركام لإعداد السماد، بما في ذلك الغطاء المناسب؛
- منطقة معالجة؛
- نظام جمع وتدوير العصارة؛
- نظام تهوية؛
- نظام إدراج المياه؛
- نظام التعبئة؛
- غرفة تخزين السماد؛
- أنظمة التحكم بالعملية (درجة الحرارة والرطوبة ودرجة الحموضة، وغيرها)
- المعدات - المركبات المتنقلة (الدلالية) :
 - ماكينة تقطيع حيوية
 - قلابة سماد؛ و
 - شاحنة.

في حال " إعداد السماد في وعاء "، يجب أن تكون المكونات الأساسية للوحدات على النحو التالي :

- تهيئة الأرض؛
- مداخل ومخارج الطرق؛
- شبكة طرق داخلية؛

- التسييح؛
- جسر قبان؛
- بناء إداري مع المراحيض وغرف الراحة والمكاتب، الخ المناسبة؛
- شريط منخلي (غربال، الخ)؛
- منطقة من أجل دمج العامل / العوامل الحجمية؛
- وحدات إعداد السماد (البراميل أو القنوات الدوارة)، بما في ذلك :
 - نظام جمع وتمير العصاره؛
 - نظام تهوية؛
 - نظام تنفس؛
 - نظام إدراج المياه؛
 - أنظمة التحكم بالعملية (درجة الحرارة والرطوبة ودرجة الحموضة، وغيرها)
- منطقة المعالجة؛
- نظام التعبئة؛
- غرفة تخزين السماد؛
- المعدات - المركبات المتنقلة (الدلالية) :
 - ماكينة تقطيع حيوية؛
 - قلابه سماد (في حال " إعداد السماد في القنوات ")؛ و
 - شاحنة.

إن السعة القصوى الموصى بتحديددها للمرافق 500 - 600 طن / يوم.

4.5.5.3.2 وحدات المعالجة الميكانيكية البيولوجية للنفايات الصلبة البلدية المختلطة

من المقرر أن يتم اختيار مواقع وحدات المعالجة الميكانيكية البيولوجية في إطار عمل خطط إدارة النفايات الصلبة البلدية الإقليمية.

وسوف تحصل على النفايات الصلبة البلدية المختلطة من نظام البلديات ومجالس الخدمات المشتركة لتنظيف الطرق / الجمع / التحويل / النقل. ينبغي الاحتفاظ بمرفق بلدية عمان الكبرى القائم أي محطة معالجة النفايات التي لم يتم فصلها من المصدر.

ومن المقرر أن تبدأ وحدات المعالجة الميكانيكية البيولوجية المقترحة بالعمل خلال الفترة طويلة الأجل. ستعمل خلال الخمس (5) سنوات الأولى بقدرات استيعابية تجريبية (~ 25%) ومن ثم ستوسع لتحقيق أهداف عام 2034.

ومن الموصى به أن تقع وحدات المعالجة الميكانيكية البيولوجية بالقرب من شبكة الطرق وذلك لتساند نقل النفايات الصلبة البلدية.

إن السعة القصوى الموصى بتحديددها للمرافق 2000 طن / يوم.

وسوف تتكون من قسمين رئيسيين :

1. محطات معالجة النفايات التي لم يتم فصلها من المصدر ؛ و

2. محطة المعالجة اللاهوائية.

يجب أن تكون المكونات الأساسية لمرافق المعالجة الميكانيكية البيولوجية على النحو التالي (قائمة دلالية) :

- تهيئة الأرض؛
- مداخل ومخارج الطرق؛
- شبكة طرق داخلية؛
- التسييح؛
- جسر قبان؛
- بناء إداري مع المراحيض وغرف الراحة والمكاتب، الخ المناسبة؛
- محطة معالجة النفايات التي لم يتم فصلها من المصدر من أجل إعادة تدوير وإنتاج الوقود المشتق من النفايات : مشابه لذلك الخاص بمحطة معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر، مع الاختلافات التالية :
 - استخدام شريط منخلي (مثلاً : غربال، الخ) في مرحلة أولية من عملية فصل غالبية المواد العضوية من تغذية محطة معالجة النفايات.
 - استبدال معظم وحدات الفصل اليدوي بأنظمة آلية، مثل :
 - فواصل التيارات الدوامية (تيارات ايدي) لفصل الألمنيوم؛
 - فواصل هوائية؛
 - فواصل الكثافة؛
 - فواصل كهروستاتيكية؛
 - فواصل الطرد المركزي (الفصالات الدوامية المائية، الخ)؛
 - فارزات بصرية تعمل بتمييز اللون؛
 - فواصل تعمل بالإصدار الفلوري للأشعة السينية؛ أو
 - فارزات تعمل بالتصوير الطيفي بالأشعة تحت الحمراء القريبة؛
 - الخ.
 - أنظمة تكوير الوقود المشتق من النفايات.
- محطة المعالجة اللاهوائية:
 - مكونات التخزين (الغرف والصوامع والخزانات، الخ)؛
 - أنظمة نقل (أرضيات مكشوفة أرضيات متحركة وقضبان الدفع والناقلات اللولبية، الخ)؛
 - مكونات الخلط ؛
 - مكونات إزالة الحجم؛
 - أنظمة البسترة (في حالة إضافة أنواع النفايات الإضافية)؛
 - المحللات (الرطبة أو الجافة بما في ذلك المفاعلات الحيوية والمولدات (المشتركة) ومحطة الغاز الحيوي الفرعية والمحول، الخ)؛
 - مكون تخزين المخرجات الشبيهة بالسماذ (مستنقع وخزانات، الخ)؛
 - نظام تجفيف المخرجات الشبيهة بالسماذ؛
 - مشعل الغاز الحيوي؛
 - نظام تحكم (التحكم المنطقي القابل للبرمجة)؛
 - أنظمة احتياطية لإنذار الحرائق وإطفاء الحرائق وإمدادات المياه وشبكات الصرف الصحي.
- المعدات المتنقلة - المركبات (الدلالية) :



- المحملات؛
- الرافعات الشوكية؛
- الشاحنات.

5.5.5.3.2 المكبات الصحية

من المقرر أن يتم اختيار مواقع المكبات الصحية في إطار عمل خطط إدارة النفايات الصلبة البلدية الإقليمية.

وسوف تحصل على النفايات الصلبة البلدية المختلطة من نظام البلديات ومجالس الخدمات المشتركة لتنظيف الطرق / الجمع / التحويل / النقل، بالإضافة إلى بقايا النفايات من محطات معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر ووحدات إعداد السماد ووحدات المعالجة الميكانيكية البيولوجية خلال الفترة طويلة الأجل.

يجب أن تكون المكونات الأساسية للمكب صحي على النحو التالي (دلالي) :

- أعمال الحفر وتهيئة منطقة مقلب النفايات؛
- نظام تبطين الجزء الأسفل؛
- نظام السد النهائي؛
- نظام سد لإدارة العصارة يتألف من :
 - نظام جمع العصارة؛ و
 - محطة معالجة العصارة.
- نظام إدارة الغاز الناتج من مكب النفايات يتألف من :
 - نظام جمع الغاز الناتج من مكب النفايات ؛ و
 - نظام توليد الطاقة³؛ أو
 - وحدة حرق الغاز الناتج من مكب النفايات.
- نظام تصريف ماء الأمطار؛
- أعمال الزراعة والري؛
- أنظمة المراقبة البيئية؛
- المعدات المتنقلة - المركبات (الدلالية) :
 - الكابسات؛
 - المحملات؛ و
 - الشاحنات.

6.5.5.3.2 تأهيل المكبات

من المقرر أن تتم إعادة تأهيل المكبات القائمة والعاملة السبعة عشر (17) في الأردن بحلول نهاية الفترة متوسطة الأجل. في مكانها - ولكن

خارج منطقة الإلقاء) - ومن المستحسن أن

³ حيث يكون ذلك قابلاً للتطبيق من الناحية المالية.

يتم إنشاء مرافق إدارة النفايات الصلبة البلدية الأخرى من أجل تحقيق توافق في الآراء العامة بشكل أفضل. يمكن أن تكون هذه المرافق :

- المحطات التحويلية؛
- المكبات الصحية (أي تطوير مكبات النفايات الى مكبات صحية)؛
- محطات معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر ؛
- وحدات إعداد السماد؛
- وحدات المعالجة الميكانيكية البيولوجية.

إن المكونات الأساسية لأعمال إعادة تأهيل المكبات مشابهة لتلك الخاصة بالمكبات الصحية باستثناء عدم وجود نظام تبطين الجزء الأسفل ونظام معالجة العصارة المخفض بسبب عدم القدرة على جمع العصارة من قاعدة المكب. ومع ذلك، في الحالات التي تكون فيها قاعدة المكب كريمة، يمكن إنشاء نظام حفر عصارة عمودي.

وأخيراً وليس آخراً، يلاحظ أنه يجب أن يكون استخراج الغاز الناتج من مكب النفايات والاستخدام من النفايات إلى الطاقة أولوية حيث يضمن توليد الغاز الناتج من مكب النفايات إمكانية التطبيق من الناحية المالية لمثل هذه الأنظمة.

6.5.3.2 قائمة الكميات

يعرض الجدول 2- 6 قائمة الكميات الملخصة لمرافق إدارة النفايات الصلبة البلدية المقترحة، والتي تتضمن تكلفة الاستثمار لتطبيق الاستثمارات اللازمة لتقوم بتطبيق الاستراتيجية الجديدة بكفاءة.

كما ذكر في التقرير الأولي للمشروع (LDK للاستشاريين والمستقبل، 2014)، فلا يسمح مستوى التفاصيل لدراسة الجدوى بوضع ميزانية لمكونات محددة لكل منشأة (مثل أعمال الحفر والأنظمة الميكانيكية / الكهربائية، الخ). ومع ذلك، يوجد تصنيف تقريبي للتكاليف وفقاً لطبيعة الأعمال (الأعمال المدنية والأعمال الكهربائية والميكانيكية والنشاطات التحضيرية، الخ).

لقد تم حساب التكلفة الاستثمارية في إطار عمل التقييم المالي للمشروع (انظر الفصل 3)، بناء على التكاليف النسبية للمرافق المشابهة وفقاً للتجربة الدولية.

29,190,000	-	20,360,025	6,786,675	2,043,300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	محطة معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر في محافظات عمان والزرقاء
3,888,000	-	2,682,720	894,240	311,040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	محطة معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر في بلدية السلط الكبرى
																	وحدات إعداد سماد من أجل النفايات العضوية قبل الفصل :
39,990,000	-	28,492,875	9,497,625	1,999,500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	وحدة إعداد سماد في محافظات عمان والزرقاء
7,125,000	-	4,969,688	1,656,563	498,750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	وحدة إعداد سماد في بلدية السلط الكبرى
																	وحدات المعالجة الميكانيكية البيولوجية للنفايات الصلبة البلدية المختلطة:
																	تتألف الوحدة من محطة معالجة النفايات التي لم يتم فصلها من المصدر ومحطة المعالجة اللاهوائية:
89,712,000	-	63,919,800	21,306,600	4,485,600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	وحدة معالجة ميكانيكية بيولوجية #1 (لجزء من محافظة عمان ومحافظة مادبا)
89,102,000	-	63,485,175	21,161,725	4,455,100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	وحدة معالجة ميكانيكية بيولوجية #2 (لمحافظة الزرقاء وجزء من محافظة عمان)
34,425,000	-	24,269,625	8,089,875	2,065,500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	وحدة معالجة ميكانيكية بيولوجية #3 (لمحافظة البلقاء)
																	المكببات الصحية :
23,689,721	23,689,721	-	-	-	79,574,080	7,896,890	17,023,333	51,069,998	3,583,860	94,568,131	-	22,459,931	67,379,793	4,728,407	-	-	مكب الغباوي صحي (لمحافظات عمان والزرقاء ومادبا)
5,007,946	5,007,946	-	-	-	17,858,666	1,275,618	3,938,474	11,815,422	829,152	16,488,342	-	3,915,981	11,747,944	824,417	-	-	مكب صحي لمحافظة البلقاء
28,697,667	28,697,667	208,179,908	69,393,303	15,858,790	97,432,746	9,172,508	20,961,807	62,885,420	4,413,012	111,056,473	0	26,375,912	79,127,737	5,552,824	-	-	مجموع المنطقة الوسطى

تطوير استراتيجية وطنية لتحسين إدارة النفايات الصلبة لقطاع البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية
تقرير حول ترتيبات تطبيق استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المملكة الأردنية الهاشمية
(مسودة التقرير الثالثة)



مشروع التنمية الإقليمية
والمحلية RLDP

الفترة طويلة الأجل (2024 - 2025)				الفترة متوسطة الأجل (2024 - 2020)				الفترة قصيرة الأجل (2019 - 2015)				المرافق			
المجموع	أعمال التأهيل	الأعمال الكهربائية والميكانيكية	الأعمال المدنية	الأنشطة التمهيدية	المجموع	أعمال التأهيل	الأعمال الكهربائية والميكانيكية	الأعمال المدنية	الأنشطة التمهيدية	المجموع	أعمال التأهيل		الأعمال الكهربائية والميكانيكية	الأعمال المدنية	الأنشطة التمهيدية
لمنطقة الجنوبية															
5,350,000	-	3,691,500	1,230,500	428,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	محطات معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر القابلة للتدوير قبل الفصل : - محطة معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر في بلدية العقبة
9,345,000	-	6,518,138	2,172,713	654,150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	وحدات إعداد السماد من أجل النفايات العضوية قبل الفصل : - وحدة إعداد السماد في بلدية العقبة
24,186,000	-	16,869,735	5,623,245	1,693,020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	وحدات المعالجة الميكانيكية البيولوجية للنفايات الصلبة البلدية المختلفة، تتألف الوحدة من محطة معالجة النفايات التي لم يتم فصلها من المصدر ومحطة المعالجة اللاهوائية: - وحدة معالجة ميكانيكية بيولوجية #1 (لمحافظات الكرك والطفيلة باستثناء بلديات الأغوار الجنوبية وعبدالله بن رواحة وطلال الجديدة) - وحدة معالجة ميكانيكية بيولوجية #2 (لبلديات الأغوار الجنوبية وعبدالله بن رواحة وطلال الجديدة)
4,956,000	-	3,419,640	1,139,880	396,480	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- وحدة معالجة ميكانيكية بيولوجية #3 (لمحافظة معان) - وحدة معالجة ميكانيكية بيولوجية #4 (لمحافظة العقبة)
11,390,000	-	7,944,525	2,648,175	797,300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	المكبات الصحية :
14,220,000	-	9,918,450	3,306,150	995,400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- مكب صحي لمحافظات الكرك والطفيلة باستثناء بلديات الأغوار الجنوبية وعبدالله بن رواحة وطلال الجديدة (مقاطعة الأغوار الجنوبية) - مكب صحي لبلديات الأغوار الجنوبية وعبدالله بن رواحة وطلال الجديدة (مقاطعة الأغوار الجنوبية) - مكب صحي لمحافظة معان - مكب صحي لبلديات القريفة وفينان ووادي عربة وقطر ورحمة - مكب صحي لبلديات العقبة والقويرة الجديدة وقرى حوض الدبسة
3,721,187	3,721,187	-	-	-	12,982,386	327,233	3,005,599	9,016,797	632,758	8,652,318	-	2,054,926	6,164,777	432,616	مجموع المنطقة الجنوبية
1,166,987	1,166,987	-	-	-	3,924,603	110,699	905,802	2,717,407	190,695	2,910,759	-	691,305	2,073,916	145,538	مجموع الأردن
2,128,187	2,128,187	-	-	-	6,885,491	214,459	1,584,370	4,753,111	333,552	5,658,681	-	1,343,937	4,031,810	282,934	
234,862	234,862	-	-	-	717,375	25,009	164,437	493,310	34,618	675,331	-	160,391	481,173	33,767	
2,744,759	2,744,759	-	-	-	9,550,561	236,116	2,212,181	6,636,542	465,722	6,374,371	-	1,513,913	4,541,739	318,719	
79,442,982	9,995,982	48,361,988	16,120,663	4,964,350	34,060,416	913,516	7,872,389	23,617,167	1,657,345	24,271,460	0	5,764,472	17,293,415	1,213,574	
563.240.642	55.557.642	358.715.416	119.571.806	29.395.780	189.596.369	11.671.831	42.257.078	126.771.234	8.896.226	175.914.744	0	41.779.751	125.339.255	8.795.739	

3 التقييم المالي

1.3 مقدمة

يهدف هذا الإجراء إلى تقييم استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية المختارة من الناحية المالية. وبالنظر إلى أنه تم فحص قضايا التقييم المالي لجميع الخيارات في المهمة السابقة (العمل 2.6)، نقوم هنا بالتعمق في التقييم المالي في المجالات التالية :

- ✓ تقدير المخاطر / تعديل نماذج الخطر لشراكة القطاعين العام والخاص؛
 - ✓ النماذج المرجعية لشراكة بين القطاعين العام والخاص؛
 - ✓ ترتيبات شراكة بين القطاعين العام والخاص وكيفية النظر فيها؛
 - ✓ وضع الأهداف المالية الواسعة؛
 - ✓ رسم خطة التمويل؛
 - ✓ الإشارة إلى الشروط الأساسية للسلطات المختصة لتلبية الالتزامات المالية المستقبلية بالإضافة إلى التوصيات حول استقرار الاستراتيجية.
- يشتمل العمل على ما يلي :
- توضيحات منهجية؛
 - تقييم مالي لكل مكون من مكونات الاستراتيجية المختارة؛
 - تقييم مالي تام ومتكامل للاستراتيجية يعتبر بأنه مشروع جماعي لكل منطقة وفي البلد، يرافقه توصيات تفصيلية حول ضمان مصادر التمويل والخطة المالية اللازمة.



2.3 تحليل التكاليف والمنافع المالية

1.2.3 المعلومات والتوضيحات المنهجية

إن الهدف من تحليل التكاليف والمنافع هو تحديد وتقييم جميع التأثيرات الممكنة من أجل تقدير تكاليف ومنافع المشروع؛ ومن ثم يتم تجميع النتائج (صافي الفوائد) ويتم رسم الاستنتاجات بشأن ما إذا كان المشروع مرغوباً فيه ويستحق تنفيذ.

هناك سببان رئيسيان لماذا توجد حاجة إلى تحليل التكاليف والمنافع للمشاريع الكبرى (4) :

1) لتقييم ما إذا كان المشروع يستحق التمويل المشترك (هل يساهم المشروع في الأهداف السياسية الإقليمية للبلد ؟ هل يقوم بتعزيز النمو وزيادة فرص العمل؟)، ويتم التحقق من ذلك عن طريق التحليل الاقتصادي والمؤشرات الاقتصادية ذات الصلة، و

2) لتقييم ما إذا كان المشروع يحتاج إلى التمويل المشترك، ويتم التحقق من ذلك عن طريق التحليل المالي : إذا كان صافي القيمة الحالية المالية للاستثمار بدون مساعدة التمويل (المنح والإعانات، الخ) سلبياً (صافي القيمة الحالية المالية > 0) عندها يكون المشروع بحاجة التمويل المشترك.

إن الغرض الرئيسي من التحليل المالي هو حساب مؤشرات الأداء المالي للمشروع. ويتم هذا عادة من وجهة نظر صاحب البنية التحتية. ومع ذلك، عندما لا يكون المالك والمشغل نفس الجهة، ينبغي عندها أن يدرس التحليل المالي الموحد. إن المنهجية المستخدمة هي " تحليل التدفق النقدي المخصص. هناك نوعان رئيسيان لسمات طريقة التدفق النقدي المخصص ⁵ :

1. أن التدفقات النقدية هي وحدها التي تؤخذ في الاعتبار، أي المبلغ الفعلي من النقود التي تدفع أو تتلقى من قبل المشروع. وهكذا، على سبيل المثال، فإن البنود المحاسبية غير النقدية مثل الاستهلاك واحتياط الطوارئ ليست مدرجة ضمن تحليل التدفق النقدي المخصص. تتضمن التكاليف التي تؤخذ في الاعتبار عند حساب الفجوة التمويلية النفقات الجارية (مثل اليد العاملة والمواد الخام والكهرباء) ونفقات الصيانة وتكاليف استبدال معدات المشروع قصيرة الحياة. تستثنى تكاليف التمويل (مثل مدفوعات الفوائد) والاستهلاك (إن هذا الأخير ليس تدفقاً نقدياً). عندما تكون ضريبة القيمة المضافة قابلة للاسترداد ينبغي أن تكون التكاليف والإيرادات مبنية على الأرقام باستثناء ضريبة القيمة المضافة.

⁴ وفقاً للتشريعات الأوروبية يعرف مشروع البيئة على أنه " مشروع كبير " عندما تتجاوز تكلفته الإجمالية 25000000 يورو (تشريع الاتحاد الأوروبي 1083 / 2006، المادة 39).

⁵ المديرية العامة للمفوضية الأوروبية "إرشادات حول منهجية تنفيذ تحليل التكاليف والمنافع " وثيقة عمل رقم 4.

تراعى التدفقات النقدية في السنة التي تحدث فيها على مدى فترة مرجعية محددة. عندما تتجاوز الحياة الفعلية المفيدة اقتصادياً للمشروع الفترة المرجعية المرعية، يتم أخذ القيمة المتبقية في الاعتبار أيضاً.

المشاريع التي إيراداتها أقل من التكاليف التشغيلية : حيث تكون إيرادات مشروع ما أقل من تكاليفه التشغيلية (أي صافي إيرادات سالب)، من الواضح أنها لا يمكن أن تسهم في تمويل التكاليف الاستثمارية للمشروع بشكل غير مباشر عن طريق اقتراض المال أو جذب رؤوس الأموال من المستثمرين. ولأن تكاليف التشغيل لا تغطيها الإيرادات، فتحليل للاستدامة المالية مطلوب للتحقق من وجود ما يكفي من النقود لتغطية النفقات ذات الصلة خلال الأفق الزمني للمشروع. ويعرض هذا التحليل في الفقرة 2.4.3.

2. عند تجميع (أي إضافة أو طرح) التدفقات النقدية التي تحدث في سنوات مختلفة، تتم مراعاة القيمة الزمنية للنقود. لذلك، يتم خصم التدفقات النقدية المستقبلية إلى الحاضر باستخدام عامل خصم تناقص الوقت الذي يتم تحديده عن طريق اختيار معدل الخصم لاستخدامه في تحليل التدفقات النقدية المخصومة (انظر أدناه حول اختيار معدل الخصم).

يهدف التحليل المالي المنفذ كجزء من تحليل التكاليف والمنافع بشكل خاص إلى :

- تقييم الربحية المالية للاستثمارات والتمويل الذاتي (الوطني)؛
- تحديد المساهمة (القسوى) المناسبة من أموال المعونة؛
- التحقق من الاستدامة المالية للمشاريع.

ويتم تقييم الربحية المالية للاستثمارات من خلال تقدير صافي القيمة المالية الحالية ومعدل العائد المالي للاستثمار (اف ان بي في / سي - اف ار ار / سي). وتظهر هذه المؤشرات قدرة صافي الإيرادات على تعويض تكاليف الاستثمار بغض النظر عن الطريقة التي يتم فيها تمويلها. ليقوم مشروع ما بطلب مساهمة أموال المعونة، ينبغي أن يكون صافي القيمة المالية الحالية سالباً وبالنتيجة ينبغي أن يكون ومعدل العائد المالي أقل من معدل الخصم المستخدم للتحليل.

عند حساب الربحية المالية للتمويل الذاتي (الوطني) (صافي القيمة المالية الحالية للتمويل الذاتي، معدل العائد المالي للتمويل الذاتي) (اف ان بي في / كي - اف ار ار / كي)، تؤخذ الموارد المالية - صافي المنح - المستثمرة في المشروع كتدفقات بدلاً من تكاليف الاستثمار. وتعتبر مساهمات رأس المال حالياً على أنها فعلاً مدفوعة للمشروع أو مستردة (في حالة القروض).

معدل الخصم

يعكس معدل الخصم المستخدم في التحليل المالي تكلفة الفرصة البديلة لرأس مال المستثمر. يستخدم معدل الخصم المالي بنسبة 5% بقيمته الحقيقية كمعيار دلالي لمشاريع الاستثمارات العامة الممولة بشكل مشترك من قبل الاعتمادات المالية. ومع ذلك، قد يكون للقيم التي تختلف عن معيار الـ 5% ما يبررها على أساس :



- ظروف الاقتصاد الكلي المحددة للدولة؛
 - طبيعة المستثمر : على سبيل المثال، فإن معدل الخصم يمكن أن يكون أعلى لمشاريع شراكة بين القطاعين العام والخاص، حيث قد يزيد تضمين الصناديق الخاصة في تكلفة الفرصة البديلة لرأس المال.
 - القطاع المعني (البيئة).
- وتعتبر تكلفة رأس المال الفعلية (المعدل المرجح) لمشروع معين كحد أدنى.

يتم تقييم الاستدامة المالية للمشاريع عن طريق التحقق من أن صافي التدفقات النقدية المتراكمة (غير المخصومة) إيجابي على مدى كامل الفترة المرجعية المدروسة. يأخذ صافي التدفقات النقدية المرعي لهذا الغرض في الاعتبار التكاليف الاستثمارية وجميع الموارد المالية (الوطنية والإعانة) وصافي الإيرادات. ويتم أخذ القيمة المتبقية في الاعتبار فقط إلى غاية أن الأصل هو في الواقع مسيل في العام الماضي للتحليل المدروس.

الأساس المنطقي لأسلوب " الفجوة التمويلية "

يستند تحديد مستوى الإعانة على معدل " الفجوة التمويلية " للمشروع، أي حصة التكلفة المخصومة من الاستثمار الأولي غير المغطاة من قبل صافي الإيرادات المخصوم للمشروع.

الربحية المتوقعة عادة

تشير الربحية إلى مبلغ الربح المستلم نسبة إلى المبلغ المستثمر. وأبسط طريقة لتقييم الربحية هي قياس معدل العائد الداخلي للاستثمار، وذلك هو سعر الخصم الذي يقوم بجعل التدفق المخصوم لتكاليف وإيرادات المشروع يبلغ الصفر. وبعبارة أخرى، فإن معدل العائد الداخلي هو معدل الخصم الذي يكون عنده لاتجاه التكاليف والإيرادات قيمة حالية صافية تساوي الصفر.

إن ربحية الاستثمار عادة ما يتوقع بأنها هي التي توفر ما يكفي دخلاً كافياً لتغطية تكلفة الفرصة البديلة للمدخلات بشكل تام (أفضل عائد بديل يمكن أن يجنى عن طريق عمل وإدارة ورأس المال المستثمر).

قد تكون الربحية المتوقعة معتمدة بشكل صارم على مخاطر المشروع. ويعتمد الخطر بدوره على العديد من العوامل مثل : السياق الاجتماعي الاقتصادي للبلد / المنطقة التي ينفذ فيها المشروع وصعوبات تنفيذ المشروع وعمره الاقتصادي ومخاطر سعر الصرف، وقبل كل شيء على المخاطر المتعلقة بالإيرادات المتوقعة.

الربحية المتوقعة عادة			
المنح العامة	المنح + القروض	القروض بشكل رئيسي (+ المنح المنخفضة)	الخطة التمويلية الربحية المتوقعة *
		- المطارات - الطاقة - السياحة - الاتصالات / تكنولوجيا المعلومات والاتصالات - المناطق الصناعية ومراكز الأعمال - الاستثمارات المنتجة	متوسطة - مرتفعة
	- النفايات الصلبة - المرافق		متوسطة
	- طرق الرسوم (طريق برسم عبور) - النقل العام - توريد المياه ومحطات معالجة مياه الصرف		متوسطة - منخفضة
- السكك الحديدية - الرعاية الصحية - التعليم - نقل التكنولوجيا والبحث والابتكار			منخفضة
- الطرق بدون رسوم - منع الفيضان			لا شيء
* المصدر الإدارة العامة ريجيو يجب ملاحظة أن الجدول مبني على معدل العائد المالي للاستثمار والذي قد يختلف كثيراً عبر البلد ولا يعكس بالضرورة الربحية المتوقعة من قبل المستثمر / المستثمرين. يجب التحقق من ذلك على كل حالة على حدة من قبل مؤسس المشروع وخصوصاً عندما يشترك مستثمر خاص من خلال تقدير معدل العائد المالي ذا الصلة برأس المال			

2.2.3 تحليل التكاليف والمنافع المالية لكل مصنع

المعلومات وافتراضات التحليل

تمت مناقشة المعايير والافتراضات المستخدمة في تحليل التكاليف والمنافع المالية والتي تؤثر في نتائجها في المهمة 2 (انظر الفقرات 1.2.5 و 2.2.5). في هذه المرحلة، التي يتم فيها دراسة السيناريو المختار بمزيد من التعمق، تجدر الإشارة إلى التالي:

أ) من أجل التكلفة الاستثمارية :

- اختيار التقنية : مع الأخذ بعين الاعتبار التقنيات المختلفة التي تقدمها الشركات المصنعة، فقد تم اختيار تقنية محددة لكل مشروع، بناء على المعايير النوعية والكمية مثل : الأداء الأفضل في الإنتاج وقدرات أعلى لاستعادة الطاقة واستخدام طرق حماية البيئة المناسبة. لا تكون التقنيات المختارة دائماً صاحبة أدنى تكلفة. وهذا يعني أنه من الممكن لمجموعة متنوعة من المعايير المختلفة - ربما - أن تؤدي إلى تخفيض التكاليف الاستثمارية في بعض الحالات. يخضع الاختيار النهائي لدراسة تقنية تفصيلية لكل دفعة سيتم سحبها في المرحلة المقبلة. لغرض الدراسة الحالية تم مراعاة الطرق / التقنيات التالية :
- ✓ من أجل المكبات الصحية : إدرة الغاز الحيوي لإنتاج الطاقة وجمع وإدارة العصارة الآمنة؛
- ✓ من أجل محطات المعالجة الميكانيكية البيولوجية : تقنيات ومعدات معدلة في إنتاج الوقود المشتق من النفايات، وطريقة عملية التحلل اللاهوائي " الرطب " (المواد الصلبة المنخفضة).
- التكلفة المرتبطة بالقدرة : مع الأخذ بعين الاعتبار القدرات المختلفة للمرافق، فقد تم احتساب التكلفة الاستثمارية، لكل مرفق على حدة، وذلك باستخدام الاختصاصات المناسبة وتعديلات الأسعار في القيم الحالية واستخدام من المعلومات من العطاءات الأخيرة وعروض العطاءات في المشاريع ذات الصلة.
- التكلفة الاستثمارية المنخفضة : في الحالات التي يتم فيها اقتراح اختيار موقع محطة المعالجة في مرفق محطة تحويلية قائمة، يتم تخفيض التكلفة الاستثمارية بنسبة مئوية (نسبة بناء المرافق).
- الاستثمار المتجمع من أجل وفورات حجم أفضل : في حالات المكبات الصحية حيث من المحدد بناء الخلايا بفترة قصيرة جداً من الزمن، يتم تجميع التكاليف الاستثمارية. ونتيجة لذلك، يتم تحقيق تخفيض كبير في التكاليف الاستثمارية والتشغيلية لكل حالة، بالإضافة إلى خفض الجهد والإجراءات التحضيرية (دراسات المهام والترخيص وإجراءات العطاءات) إلى النصف.
- تخصيص التكاليف وفقاً للجدول الزمني : يتم تقدير فترة سنتين من أجل " الأعمال التحضيرية "، والتي تشمل : صياغة الوثائق من أجل دراسات المهام وتقديم العطاءات من أجل دراسة المهام وتنفيذ الدراسة والترخيص وعطاءات بناء المشروع. في بعض الحالات للمكبات الصحية حيث من المحدد بناء الخلايا " على المدى القصير "، تتداخل على الفور فترتا السنتين الممنوحة من أجل " الإجراءات التحضيرية " مع فترة سنة واحدة المرعية من أجل التخطيط الإقليمي لإدارة النفايات الصلبة البلدية. وتتم مراعاة إما فترة سنة واحدة أو سنتين من أجل " أعمال البناء " اعتماداً على نوع وحجم المشروع.

ب) بالنسبة للنفايات التشغيلية :

• مع الأخذ بعين الاعتبار القدرات الاستيعابية المختلفة للمرافق والتطوير التدريجي لكامل القدرة التشغيلية، فقد تم احتساب النفايات التشغيلية لكل مرفق على حدة ولكل سنة من العملية - وفقاً للنفايات الواردة السنوية (طن/ سنة) - باستخدام الدوال المناسبة وتعديلات الأسعار في القيم الحالية ومؤشرات البلد المطابقة (معدل العمالة غير الماهرة والماهرة، الخ).

ج) بالنسبة للمخرجات :

○ الوقود المشتق من الفضلات والمواد القابلة للتدوير
في وحدات المعالجة الميكانيكية البيولوجية - المحطات اللاهوائية لقد تم الأخذ بعين الاعتبار أن التصميم سيتركز على استخراج الوقود المشتق من الفضلات - بدلاً من استعادة المواد القابلة للتدوير - الذي يتكون من الورق والبلاستيك والخشب وبعض المنسوجات التي تم فصلها، الخ. ومع ذلك، سيتم استعادة بعض المواد القابلة لإعادة التدوير المتبقية في أنواع نفايات المخلفات، ولا سيما الحديد والمعادن غير الحديدية. إن نوعية هذه المواد هي على أية حال أدنى من تلك التي يتم جمعها في أنظمة الجمع المنفصلة.

يمكن إنتاج الوقود المشتق من الفضلات واستخدامه كوقود متجدد جزئياً في أفران الحرق الإسمنتية أو محطات الطاقة. تكون هناك حاجة بناء على الأخذ إلى تكرير الوقود المشتق من الفضلات فيما يتعلق بحجم الجسيمات ومحتوى المعادن ومحتوى الكلور الخ والذي يمكن أن يتطلب خطوة تكرير إضافية للوقود المشتق من الفضلات (6).

○ المخرجات الشبيهة بالسماد

لقد تم الأخذ بعين الاعتبار في وحدات المعالجة الميكانيكية البيولوجية - المحطات اللاهوائية أن النفايات العضوية المقاومة للانحلال تكون عرضة للتسوية الطويلة بشكل كاف من أجل تثبيت نسبة الكربون إلى النيتروجين وتقليل مستويات الأحماض العضوية وبأنه سيتم تكريرها أكثر لإنتاج ما يسمى المخرج الشبيه بالسماد. تهدف خطوة التكرير إلى إزالة الملوثات المرئية مثل البلاستيك والزجاج وإلى إنتاج منتج متجانس.

في حين أنه يمكن إزالة بقايا النفايات في كثير من الأحيان بدرجة مقبولة، فإنه من الصعب جداً إزالة الملوثات الأخرى مثل المعادن الثقيلة الناتجة عن معالجة نوع النفايات العضوية المختلطة بدلاً من التي تم جمعها بشكل منفصل. وهذا يحد من استخدام المخرجات الشبيهة بالسماد إلى تطبيقات مثل تغطية المكب أو من أجل إعادة تأهيل المناجم المهجورة أو الأراضي الملوثة.

⁶ جوناكس بيستروم آذار 2010 (المعدل آب 2010)، " محطات المعالجة الميكانيكية البيولوجية " أوراق عمل موظفي جاسبيرز / قسم النفايات الصلبة والطاقة

○ الغاز الحيوي

في وحدات المعالجة الميكانيكية البيولوجية - المحطات اللاهوائية عند توظيف المعالجة اللاهوائية للجزء القابل للتحلل في خلايا التحلل يتم إنتاج غاز حيوي غني بالطاقة. يمكن استخدام الغاز الحيوي لتوليد الكهرباء والحرارة في المحركات الغازية.

ويراعى أيضاً إنتاج الغاز الحيوي الغني بالطاقة من المكبات الصحية.

(د) بالنسبة للإيرادات :

يتم أخذ الإيرادات التشغيلية فقط في الاعتبار كدخل في التحليل المالي من أجل احتساب معدلات الخصم. لا تؤخذ الإيرادات الأخرى مثل "رسوم العبور" والمنح والإعانات الخ بعين الاعتبار في هذه الخطوة من التحليل. وتؤخذ هذه الأنواع من الدخل في الاعتبار أدناه، في الخطوة التالية، في احتساب الرصيد المكتشف (انظر الفقرة 2.4.3).

ويرد احتساب الإيرادات وأسعار مبيعات الوحدة لكل نوع من أنواع محطات المعالجة في الجداول التالية.

الجدول 3-1: الإيرادات من محطات معالجة النفايات التي تم فصلها من المصدر

المواد	% المدخل	المنتجات المخزنة من أجل البيع (%)	المنتجات المخزنة من أجل البيع (طن / سنة)	سعر الوحدة (دينار أردني / طن)	مجموع الإيرادات (دينار أردني / سنة)
الكرتون	63.86	72%	45.98	35	1.609.27
ورق التغليف والورق المطبوع	20.75	72%	14.94	10	149.40
الزجاجات البلاستيكية	2.75	72%	1.98	115	227.70
فيلم التعبئة والتغليف والبلاستيك الأخرى	7.5	72%	5.40	45	243.00
المعادن الحديدية	3.44	72%	2.48	70	173.38
المعادن الألومينية	0.4	72%	0.29	400	115.20
الزجاج	1.07	72%	0.77	5	3.85
غير ذلك	0.23	72%	0.17	7	1.16
المجموع	100				2,522.96
				متوسط سعر الوحدة (دينار أردني / طن)	25.23

الجدول 3-2 : الإيرادات من وحدات المعالجة الميكانيكية البيولوجية - المحطات اللاهوائية

المنتجات	% من المدخل (طن)	ميغاواط ساعي / إجمالي الميغاواط كيلوواط ساعي	سعر الوحدة (دينار أردني / طن)	مجموع الإيرادات (دينار أردني / سنة)
الغاز الحيوي	8	1,6	0.075	960
المخرجات الشبيهة بالسماد	26		10	260
الوقود المشتق من النفايات	40		15	600
المعادن الحديدية	2		50	100
المخلفات	24		0	0

المنتجات	% من المدخل (طن)	ميغا واط / ساعي / طن	إجمالي الميغا واط كيلو واط ساعي	سعر الوحدة (دينار أردني / طن)	مجموع الإيرادات (دينار أردني / سنة)
الإجمالي	100				1,920
				متوسط سعر الوحدة (دينار أردني / طن)	19.20

الجدول 3-3 : الإيرادات من وحدات إعداد السماد

المواد	الدخل (طن / سنة)	السماد (%)	السماد المعد للبيع (طن / سنة)	سعر الوحدة (دينار أردني / طن)	مجموع الإيرادات (دينار أردني / سنة)
النفايات العضوية قبل فصلها	100	40%	40,00	36	1,440.00
				متوسط سعر الوحدة (دينار أردني / طن)	14,40

وترد جميع احتسابات تحليل التكاليف والمنافع المالية لكل مشروع بشكل تحليلي في الملحق 2.

الاستنتاجات

إن الاستنتاجات الرئيسية المستخلصة من تحليل التكاليف والمنافع المالية هي على النحو التالي :
(أ) من الناحية المالية بدقة، فإن المشاريع لا يمكن تحملها حيث أن مؤشر "التكلفة الاستثمارية" تم أخذه في الاعتبار. وكانت هذه النتيجة في الواقع متوقعة، حيث تمت الإشارة إليها وتوضيحها في الأقسام السابقة.

(ب) تظهر استثمارات معينة وجود علاقة إيجابية متبادلة بين الإيرادات - المصاريف (الإيرادات - النفقات التشغيلية < 0). ويقوم هذا المؤشر بجعل هذه الاستثمارات معدة ليتم تنفيذها تحت شكل شراكة بين القطاعين العام والخاص، حيث يضمن إنتاج الإيراد الهام نسبة (ليست 100%) من سداد تكلفة رأس المال السنوية، في حين يخفض العبء على العامة. وتوزع الأخير على نحو سلس على مدى فترة طويلة. ويخلق هذا النموذج إمكانية لتأمين الموارد اللازمة لتغطية التكاليف الاستثمارية، على الرغم من أنه تمت زيادة التكلفة التراكمية بشكل كبير، كما سنرى أدناه (انظر القسم 2.4.3).

3.2.3 تحليل التكاليف والمنافع لفريق المشروع في كل منطقة

ترد جميع احتسابات تحليل التكاليف والمنافع لكل منطقة في الملحق 3 "عامل تمويل العجز لكل منطقة".

تلخص الجداول التالية هنا المؤشرات الرئيسية لتقييم الاستثمارات على المستوى الإقليمي، حيث أن :

اف جي : الفجوة التمويلية، و

اف جي آر : معدل الفجوة التمويلية.

الجدول 3-4: حساب عامل تمويل العجز (بأسعار صرف الدينار الأردني الثابتة في سنة الأساس)

العناصر والثوابت الأساسية	القيمة غير المخصصة	القيمة المخصصة	
لمنطقة الشمالية			
إجمالي التكاليف الاستثمارية بدون النفقات الطارئة = [سي]	186,244,782	260,358,012	3
القيمة المتبقية	1,773,970	5,207,160	4
الإيرادات	167,628,949	332,320,262	5
التكاليف التشغيلية	87,659,346	167,804,160	6
صافي الإيرادات = الإيرادات + القيمة المتبقية - التكاليف التشغيلية [أر] = (5) + (4) - (6)	81,743,574	169,723,262	7
عجز التمويل = إجمالي التكاليف الاستثمارية بدون النفقات الطارئة - صافي الإيرادات [أف جي] = [سي] - [أر] = (7) - (3)	104,501,208	97,362,775	8
عامل تمويل العجز (%) = [أف جي] / [سي] = (سي - أر) / سي = (3) / (8) معدل الفجوة التمويلية = (إجمالي التكاليف الاستثمارية بدون النفقات الطارئة - صافي الإيرادات) / التكاليف الاستثمارية بدون النفقات الطارئة	%56.11	%37.40	9
لمنطقة الوسطى			
إجمالي التكاليف الاستثمارية بدون النفقات الطارئة = [سي]	388,308,623	530,618,886	3
القيمة المتبقية	3,612,668	10,612,378	4
الإيرادات	395,289,297	772,845,548	5
التكاليف التشغيلية	159,218,449	302,773,311	6
صافي الإيرادات = الإيرادات + القيمة المتبقية - التكاليف التشغيلية [أر] = (5) + (4) - (6)	239,683,516	480,684,615	7
عجز التمويل = إجمالي التكاليف الاستثمارية بدون النفقات الطارئة - صافي الإيرادات [أف جي] = [سي] - [أر] = (7) - (3)	148,625,107	49,934,271	8
عامل تمويل العجز (%) = [أف جي] / [سي] = (سي - أر) / سي = (3) / (8) معدل الفجوة التمويلية = (إجمالي التكاليف الاستثمارية بدون النفقات الطارئة - صافي الإيرادات) / التكاليف الاستثمارية بدون النفقات الطارئة	%38.27	%9.41	9
لمنطقة الجنوبية			
إجمالي التكاليف الاستثمارية بدون النفقات الطارئة = [سي]	98,020,220	137,774,849	3
القيمة المتبقية	927,025	2,755,497	4
الإيرادات	49,468,442	98,105,634	5
التكاليف التشغيلية	47,601,185	91,863,319	6
صافي الإيرادات = الإيرادات + القيمة المتبقية - التكاليف التشغيلية [أر] = (5) + (4) - (6)	2,794,281	8,997,812	7
عجز التمويل = إجمالي التكاليف الاستثمارية بدون النفقات الطارئة - صافي الإيرادات [أف جي] = [سي] - [أر] = (7) - (3)	98,020,220	137,774,849	8
عامل تمويل العجز (%) = [أف جي] / [سي] = (سي - أر) / سي = (3) / (8) معدل الفجوة التمويلية = (إجمالي التكاليف الاستثمارية بدون النفقات الطارئة - صافي الإيرادات) / التكاليف الاستثمارية بدون النفقات الطارئة	%97.15	%93.47	9
كامل البلد			
إجمالي التكاليف الاستثمارية بدون النفقات الطارئة = [سي]	672,573,624	928,751,747	3
القيمة المتبقية	6,313,663	18,575,035	4
الإيرادات	612,386,688	1,203,271,444	5
التكاليف التشغيلية	294,478,980	562,440,790	6
صافي الإيرادات = الإيرادات + القيمة المتبقية - التكاليف التشغيلية [أر] = (5) + (4) - (6)	324,221,371	659,405,689	7
عجز التمويل = إجمالي التكاليف الاستثمارية بدون النفقات الطارئة - صافي الإيرادات [أف جي] = [سي] - [أر] = (7) - (3)	348,352,253	276,074,082	8
عامل تمويل العجز (%) = [أف جي] / [سي] = (سي - أر) / سي = (3) / (8) معدل الفجوة التمويلية = (إجمالي التكاليف الاستثمارية بدون النفقات الطارئة - صافي الإيرادات) / التكاليف الاستثمارية بدون النفقات الطارئة	%51.79	%29.73	9

3.3 تحليل تقييم شراكة بين القطاعين العام والخاص

يقوم هذا القسم بتحليل فرص شراكة القطاعين العام والخاص مرتبطة بتنفيذ استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية بناء على التقييم المالي الموضوع في القسم 2.3 من هذا التقرير.

كما هو ملاحظ في التقييم المالي، هناك حاجة إلى أكثر من 175 مليون دينار من الاستثمارات لأول 5 سنوات من المشروع (2015-2019)، مما يخلق حاجة ملحة لتقصي أسباب وتأمين مصادر التمويل المحتملة. في هذا السياق، يمكن أن يكون نهج / عقود شراكة بين القطاعين العام والخاص وسيلة مفيدة جداً لتعبئة الموارد المالية اللازمة، بالإضافة إلى أي دعم محتمل آخر مثل تقديم الخبرة التقنية.

ويمكن تطبيق عقود شراكة بين القطاعين العام والخاص لتصميم وبناء وتشغيل مرافق إدارة ومناولة ومعالجة والتخلص من النفايات الصلبة البلدية الجديدة التي تستمد من الاستراتيجية، وضمان الاتفاق والتعاون الناجح للقطاعين العام والخاص من أجل تنفيذ المشاريع. وفقاً لذلك، ينصح بالتالي من أجل ضمان التطبيق الفعال لنهج شراكة بين القطاعين العام والخاص :

- يفضل أن يكون لدى عقود شراكة بين القطاعين العام والخاص مدة 7-20 سنة، وذلك لضمان أن المشاريع تنفذ بشكل صحيح ومن أجل تقسيم راس المال على كامل مدة المشروع؛
- ينبغي أن يكون إشراك الشريك الخاص مضموناً منذ المرحلة الأولى للمشروع (أي التصميم)، وذلك لتحقيق التناسق بين أنشطة التصميم والبناء، بالإضافة إلى الإشغال المستمر للشريك الخاص في المشروع خلال المرحلة التشغيلية مع رؤية لتحقيق الأداء التشغيلي الأمثل؛
- ينبغي أن تكون عقود شراكة بين القطاعين العام والخاص أحد الأنواع التالية :
 - عقود خدمات لتنفيذ خدمات تنظيف الطرق والجمع داخل المدينة أو في منطقة العقد المقترحة؛
 - عقود إدارية، حيث يتم طلب الوظائف الإدارية من قبل الشريك العام، مثل أن يتم تشغيل محطة معالجة النفايات منشأ بالفعل. بالإضافة إلى ذلك، يمكن اعتماد عقد الإدارة من أجل إعادة تأهيل المكبات حيث يكون بإمكان الشريك الخاص توفير الدراية والخبرة التي يجب أن يتم تمويلها من قبل الشريك العام؛
 - وكالات الخدمات، حيث يتم توفير الحقوق الحصرية للشريك الخاص لتنفيذ اتفاق محدد مثل حملات التوعية حول الفصل من المصدر أو جمع نوع معين من النفايات (النفايات العضوية أو المواد القابلة للتدوير التي تم فصلها من المصدر)؛
 - امتيازات المرافق، مثل البناء - التشغيل - النقل، والبناء - التملك - التشغيل - النقل، التصميم - البناء - التشغيل، التصميم - البناء - التشغيل - النقل، والتي يمكن أن تكون قابلة للتطبيق من أجل المحطات التحويلية ومحطات معالجة النفايات ومرافق إعداد السماد ووحدة المعالجة الميكانيكية البيولوجية والمكبات الصحية.

- يجب أن يكون دور الشريك العام واضحاً من حيث التشريع والدعم المؤسسي وإشراك العامة، وخاصة عندما يتم تنفيذ الفصل من المصدر مما يستلزم لوائح محددة والمتابعة مع المواطنين.
- يجب أن يكون دور الشريك الخاص واضحاً من حيث كفاءة ودقة التصميم بالإضافة إلى توفير الدعم المالي. يقوم الشريك الخاص في المقام الأول بتوفير التمويل والخبرة الفنية. وتجدر الإشارة إلى أنه يمكن للشريك الخاص أن يكون محلياً أو دولياً بناء على توافر الخبرة أو التمويل في المستوى المحلي. في النهاية، ينبغي أن تسمح القدرة التنافسية لعملية المناقصة بالمشاركة المحلية والدولية للشركاء المهتمين الخاصين، والذي سيضمن تحقيق أدنى تكلفة لأفضل خدمة مقبولة.

يمكن تلخيص المخاطر المرتبطة بترتيب شراكة بين القطاعين العام والخاص على النحو التالي :

- فشل الشريك العام في الانتهاء من التشريعات اللازمة للوفاء بالالتزامات بموجب العقد؛
- فشل الشريك العام في توفير الدعم المؤسسي لفصل النفايات الصلبة البلدية من المصدر؛
- فشل الشريك العام في جمع الأموال اللازمة كإيرادات بموجب العقد، الذي عادة ما يكون الاهتمام الأساسي للشريك الخاص؛
- فشل الشريك الخاص في تقديم التمويل اللازم خصوصاً خلال المراحل الأولية للمشروع؛
- فشل الشريك الخاص في تقديم الدعم الفني المناسب من أجل تصميم وبناء وتشغيل مرافق إدارة النفايات الصلبة البلدية ؛

يمكن تقليل المخاطر عن طريق إضافة مواد واضحة جداً وموجزة في عقد شراكة بين القطاعين العام والخاص بما في ذلك وصف مفصل لأدوار جميع الشركاء يبين المسؤوليات الخاصة بكل منهم لتحقيق أهداف العقد. إن شراكة القطاعين العام والخاص هي واحدة من أهم الوسائل لتحسين جودة الخدمات والمساعدة في إيجاد التمويل والمعرفة الفنية من أجل إدارة النفايات الصلبة البلدية المناسبة.

ومن الملاحظ أن القانون رقم 2014/31 قد وضع الإطار القانوني المطلوب لتنفيذ عقود شراكة بين القطاعين العام والخاص مستلزماً مصادقة حكومة الأردن لإقامة الشراكات بين القطاعين العام والخاص وتوفير دعم الائتمان إلى السلطات التابعة المحلية أو الإقليمية أو الوطنية (البلديات ومجالس الخدمات المشتركة والوزارات الخ) لمشاريع محددة لشراكة بين القطاعين العام والخاص. وهكذا، يتم توفير ضمان مالي معين للشريك الخاص من أجل ضمان المدفوعات وفقاً للعقد. وعليه، فلا يقرر القانون أنواعاً محددة " مسموحة رسمياً " لشراكة بين القطاعين العام والخاص، وفقاً للتوصيات المقترحة في القسم السابق 3.4.3 من تقرير المشروع (LDK للاستشاريين والمستقبل، 2014 ج). وأخيراً، يستلزم القانون الموافقة القانونية اللازمة من خلال مجلس وزراء، وعلى وجه التحديد لكل عقد شراكة بين القطاعين العام والخاص. ومع ذلك، سيكون هناك دائماً حاجة إلى مجلس إدارة النفايات الصلبة للإشراف على جميع الأنشطة الملتمزم بها من أجل إدارة النفايات الصلبة البلدية للتأكد من وجود تنسيق كاف بين المؤسسات الحكومية المختلفة والشركاء الخاصين.

يمكن تغطية عجز إدارة النفايات الصلبة البلدية جزئياً من خلال الوسائل التالية :

- ضمان أن وثائق المناقصة معدة إعداداً جيداً وذلك لضمان أمثل مشاركة لمقدمي العروض في إجراءات المناقصة مع رؤية لتحقيق تكلفة منخفضة للعقد. وفقاً لذلك، يمكن لعقود شراكة بين القطاعين العام والخاص أن تكون الوسيلة للحد من النفقات المخصصة من قبل استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية.
- محاولة زيادة الإيرادات مع رؤية لزيادة استرداد التكاليف، من خلال ما يلي :
 - عن طريق تحسين أداء العقود من خلال الفصل من المصدر ، وبالتالي تحقيق إيرادات أعلى. إن هذا الخيار متحد للغاية حيث أنه يتطلب مشاركة واسعة للعامة، في حين أنه هناك حاجة إلى حملات التوعية المستمرة والموجهة - كما هو موصى بها في إطار عمل سياسة توعية وتنشيط العامة في التقرير السابق (LDK للاستشارات والمستقبل، 2014 ج) - في هذه الناحية.
 - عن طريق زيادة رسوم المواطنين ذات الصلة بإدارة النفايات الصلبة البلدية من خلال اعتماد مبدأ الملوث يدفع. قد يقوم هذا الخيار بفرض ضرائب أو رسوم إضافية على العامة ولكنه لديه عيب في الاستجابة الضعيفة خاصة في البلدان النامية.

4.3 الاستراتيجية المالية والتخطيط

1.4.3 وضع الأهداف المالية الواسعة

- لا ينبغي تحديد صياغة الأهداف المالية الواسعة فقط عن طريق مراعاة جدوى محطات المعالجة والتخلص. وهذا للأسباب التالية :
- (أ) إن ضمان رأس المال الاستثماري اللازم من أجل تكاليف الاستثمار الأولية صعب بشكل خاص نظراً للميزانية العالية للاستثمارات وندرة الأموال؛
- (ب) لا يمكن لمحطات المعالجة والتخلص في حد ذاتها أن تكون مستدامة تحت بنود صارمة من الناحية المالية؛ إن تجميع " سداد رأس المال الاستثماري " يصعد إلى حد كبير نتائج المشروع. وعلاوة على ذلك، فإن عامل النفقات التشغيلية على قدر مساو من الأهمية وخاصة بالنسبة للمشاريع مع نسبة إيرادات - مصروفات مخالفة للمصلحة.
- (ج) إن هدف استدامة محطات المعالجة والتخلص، والذي هو ذا صلة مع تكاليف الاستثمار والتكاليف التشغيلية وتوليد الدخل، ليس غير متأثر بالأنظمة الفرعية والعمليات ولا يمكن رؤيته بمعزل عن الثوابت الأساسية الأخرى مثل مستوى استحقاق أسواق المنتجات (المواد القابلة للتدوير والوقود المشتق من النفايات والمخرجات الشبيهة بالسماد والسماد)؛
- (د) إن إنشاء وتشغيل كل محطة جديدة في النظام الشامل لإدارة النفايات الصلبة البلدية يضيف مزيداً من التكاليف والتي تشكل عبئاً على المشغلين والدولة والمواطنين، في حين أن الهوامش المالية النادرة للنظام القائم على استرداد تكاليف وإعانات منخفضة، غير كاف لضمان تمويل مثل أنواع الاستثمارات (غير المستدامة) هذه.

لذلك، ينبغي النظر في صياغة الأهداف المالية الواسعة كحالة متعددة العوامل. مع الأخذ بعين الاعتبار كل جوانب التحليل الاقتصادي والاستنتاجات المركز عليها في الفقرات والأقسام السابقة، وإلى درجة أنه ينبغي التعامل مع مسألة النفايات بأكثر طريقة فعالة، وتقرح صياغة الأهداف المالية الواسعة كما يلي:

- i. اعتماد نهج نظام شمولي لإدارة النفايات الصلبة البلدية (نهج دورة الحياة) الذي يقوم بدمج الأبعاد الاقتصادية والبيئية والاجتماعية. إن متطلبات هذا النهج الشمولي هي ما يلي :
 - ◀ تحليل متعمق للأنظمة الفرعية لإدارة النفايات الصلبة البلدية، بناء على تحليل الأنظمة الفرعية، بهدف ترشيد وتحسين أنظمة الميزانية والمحاسبة لإدارة النفايات الصلبة البلدية؛
 - ◀ تبني وإنشاء وتطبيق طريقة محاسبة التكلفة الكلية لجميع مستويات إدارة النفايات الصلبة البلدية (البلديات ومجالس الخدمات المشتركة ووزارة الشؤون البلدية)؛
 - ii. إعداد التخطيط من أجل إدارة النفايات الصلبة البلدية
 - ◀ تصميم الخطط الإقليمية لإدارة النفايات الصلبة البلدية، بناء على الاستراتيجية الوطنية؛
 - ◀ تحضير برامج إدارة النفايات الصلبة البلدية المتكاملة (على مستوى البلدية) بما يتوافق مع المواصفات التي ينبغي إعدادها وتأسيسها / فرضها من قبل الوزارة؛
 - ◀ تحضير برامج إدارة النفايات الصلبة البلدية المتكاملة لمجالس الخدمات المشتركة (على مستوى مجالس الخدمات المشتركة) بما يتوافق مع المواصفات التي ينبغي إعدادها وتأسيسها / فرضها من قبل الوزارة؛
 - iii. زيادة معدل استرداد التكاليف. إن التدابير التي سيتم تنفيذها لتحقيق هذا الهدف هي ما يلي :
 - ◀ الحد من التكاليف عن طريق ترشيد عمليات إدارة النفايات الصلبة البلدية - زيادة الكفاءة (إعادة تنظيم مناطق خدمة الجمع والتصميم الجديد لتقسيم المناطق وتحسين خطط التوجيه والمناطق الحضرية / الريفية وتجديد المركبات والمعدات والتحسينات المرئية والتي يمكن تعدادها على الخدمات المقدمة مثل : التغطية الكاملة للأحياء من خدمة الجمع وزيادة تواتر الجمع الخ). ينبغي أن يستند ترشيد عمليات إدارة النفايات الصلبة البلدية على زيادة الكفاءة وعلى موجودات ونتائج برامج إدارة النفايات الصلبة البلدية المتكاملة المحلية وبرامج إدارة النفايات الصلبة البلدية المتكاملة لمجالس الخدمات المشتركة؛
 - ◀ زيادة الإيرادات. التدابير المقترحة : تصحيح الرسوم الحالية؛
- يمكن أن يقاس الهدف (iii) كميًا على النحو التالي :
- ◀ تخفيض التكلفة بنسبة 25% من خلال ترشيد عمليات إدارة النفايات الصلبة البلدية (من 51 مليون دينار أردني إلى 38.25 مليون دينار أردني)؛

← زيادة الرسوم الحالية بنسبة 25% (من 23.6 مليون دينار أردني إلى 29.5 مليون دينار أردني)؛

إذا تم تحقيق هذه الأهداف، سيرتفع استرداد التكاليف إلى 77.7%.

يقترح أن تستخدم المبالغ الناتجة عن رفع الرسوم الحالية بشكل منفرد من أجل استرداد التكاليف، وليس لتغطية التكاليف التي سيتكبدها النظام الكلي بسبب بناء وتشغيل محطات جديدة.

iv. بخصوص الاستثمارات الجديدة من أجل مرافق المعالجة والتخلص :

- ← ينبغي أن يكون بناء مكب جديد ومعاصر من أجل حل المشكلة الحادة للتخلص من النفايات بسرعة وبطريقة سليمة بيئياً هدفاً ذا أولوية عالية؛
- ← يمكن أن تكون مصادر التمويل الملائمة لتغطية التكلفة الاستثمارية الأولية ما يلي : أ) الصناديق الخاصة في خطط شراكة بين القطاعين العام والخاص (حيث تكون نسبة " الإيرادات - النفقات التشغيلية " إيجابية)، ب) قروض مع سداد طويل الأجل ، ج) الجهات المانحة؛
- ← مع التكاليف الاستثمارية الأولية، سيقوم كل استثمار جديد بتوليد عجز إضافي بسبب الزيادة في تكاليف خدمة الدين لرأس المال. ويزداد العجز أكثر بواسطة التكاليف التشغيلية للمحطات جديدة. ويمكن أن يتم تغطية الناجم عن مثل هذا العجز من المصادر البديلة مثل :
 - نسبة من عائدات التأشير السياحية؛
 - زيادة المبلغ المخصص للبلديات من الضرائب التي تجمعها الحكومة المركزية

ويمكن قياس هذه الاحتمالات كمياً ومناقشتها تحليلياً في الفقرة التالية.

2.4.3 خطة تمويل الاستثمار

لتصميم الخطة المالية، من الضروري معرفة تكلفة خدمة رأس المال المستخدم لتغطية تكلفة الاستثمار الإجمالية (تكلفة الاستثمار الأولية بالإضافة إلى - في حالة المكبات - تكلفة الإنتهاء وإعادة التأهيل) بالإضافة إلى توزيع التكاليف على مدى الأفق الزمني (فترة السداد). يتم تمييز هذه التكلفة اعتماداً على ملكية رأس المال (مثلاً : يتباين الدخل السنوي حسب رأس مال مشروع خاص وقرض مصرفي).

لهذا الغرض :

أ) تم تشكيل ثلاثة سيناريوهات تمويل مختلفة بناء على نسبة " الإيرادات - النفقات التشغيلية "، ولقد تم احتساب صافي التدفق النقدي وفقاً لذلك :

- لقد اعتبرت المحطات الاستثمارية التي تكون فيها ' الإيرادات - النفقات التشغيلية ' $0 <$ ذات قابلية تنفيذ محتملة مع مخططات شراكة بين القطاعين العام والخاص. ولقد أخذ في الاعتبار " تكاليف رأس المال السنوية " لـ 14% و " العائد على حقوق المساهمين " لحوالي 100% على مدى كامل فترة توظيف رؤوس الأموال، من أجل حساب صافي التدفقات النقدية بحيث يكون أداء الصناديق جذاباً للقطاع الخاص.
- المحطات الاستثمارية التي تكون فيها ' الإيرادات - النفقات التشغيلية ' $0 <$ من أجل هذه الاستثمارات فقد تم مراعاة أن التمويل المحتمل يمكن توفيره في الأساس عن طريق المنح؛
- بغض النظر عن إشارة العلاقة " الإيرادات - النفقات " ($0 <$ أو $0 >$) فقد تم اختبارها التدفقات النقدية لكل مشروع لاثنتين آخرتين من مناسبات التمويل :
- قرض لتغطية 100% من التكلفة الاستثمارية الإجمالية، و
- قرض لتغطية 50% من التكلفة الاستثمارية الإجمالية.

من أجل حساب صافي التدفقات النقدية فقد أخذت فائدة 5% بعين الاعتبار.

في جميع الحالات التي استخدم فيها التمويل بفائدة (الأموال والقروض الخاصة) فقد تمت دراسة تخصيص الأموال في السنوات التي كان يوجد فيها حاجة حقيقية لصرافها، وذلك للحد من العبء في أدنى مستوى ممكن.

وترد جميع حالات احتساب صافي التدفقات النقدية لكل مشروع في الملحق 4 " سيناريو تحليلي لصافي التدفقات النقدية لكل تمويل ولكل مشروع ".

(ب) بعد ذلك، فقد تم اختيار سيناريو تمويل كل مشروع، بناء على معيار أقل تكلفة للحكومة.

(ج) وأخيراً، فقد تم احتساب وتجميع صافي التدفقات النقدية حسب المنطقة وتاماً من أجل البلد.

وتقوم الجداول التالية هنا بتلخيص النتائج.

الجدول 3- 5 : صافي التدفق النقدي التراكمي في المنطقة الشمالية

عام	إجمالي صافي التدفق النقدي السنوي	صافي التدفق النقدي التراكمي
2019	- 15.166.036	- 19.888.709
2020	- 232.138	- 20.120.848
2021	46.517.471	26.396.623
2022	3.181.917	29.578.540

عام	إجمالي صافي التدفق النقدي السنوي	صافي التدفق النقدي التراكمي
2015	3.800.719	3.800.719
2016	- 1.014.670	2.786.049
2017	- 7.929.032	- 5.142.983
2018	420.310	- 4.722.673



العالم	إجمالي صافي التدفق النقدي السنوي	صافي التدفق النقدي التراكمي
2042	3.308.948 -	151.454.853 -
2043	3.308.948 -	154.763.801 -
2044	3.308.948 -	158.072.750 -
2045	3.308.948 -	161.381.698 -
2046	1.096.603 -	162.478.301 -
2047	480.149 -	162.958.450 -
2048	480.149 -	163.438.599 -
2049	480.149 -	163.918.748 -
2050	480.149 -	164.398.898 -
2051	480.149 -	164.879.047 -
2052	480.149 -	165.359.196 -
2053	480.149 -	165.839.345 -
2054	480.149 -	166.319.494 -
2055	480.149 -	166.799.644 -
2056	480.149 -	167.279.793 -
2057	480.149 -	167.759.942 -
2058	480.149 -	168.240.091 -
2059	480.149 -	168.720.240 -

العالم	إجمالي صافي التدفق النقدي السنوي	صافي التدفق النقدي التراكمي
2023	48.248.814 -	18.670.275 -
2024	63.652.733 -	82.323.007 -
2025	7.025.449 -	89.348.457 -
2026	20.506.651	68.841.805 -
2027	6.680.735	62.161.070 -
2028	28.612.464 -	90.773.535 -
2029	49.963.436 -	140.736.971 -
2030	204.267 -	140.941.238 -
2031	204.267 -	141.145.505 -
2032	204.267 -	141.349.772 -
2033	204.267 -	141.554.039 -
2034	204.267 -	141.758.306 -
2035	286.922	141.471.384 -
2036	286.922	141.184.462 -
2037	286.922	140.897.540 -
2038	1.807.667	139.089.872 -
2039	1.807.667	137.282.205 -
2040	7.970.200 -	145.252.405 -
2041	2.893.500 -	148.145.905 -

الجدول 3-6 : صافي التدفق النقدي التراكمي في المنطقة الوسطى

العالم	إجمالي صافي التدفق النقدي السنوي	صافي التدفق النقدي التراكمي
2027	17.571.124	96.754.425 -
2028	57.278.519 -	154.032.943 -
2029	99.414.870 -	253.447.813 -
2030	4.646.950	248.800.863 -
2031	4.646.950	244.153.912 -
2032	4.646.950	239.506.962 -
2033	4.646.950	234.860.012 -
2034	4.646.950	230.213.061 -
2035	7.536.825	222.676.236 -
2036	10.357.753	212.318.483 -
2037	10.357.753	201.960.730 -
2038	10.872.989	191.087.742 -

العالم	إجمالي صافي التدفق النقدي السنوي	صافي التدفق النقدي التراكمي
2015	26.349.660	26.349.660
2016	23.991.391	50.341.051
2017	46.922.652 -	3.418.399
2018	20.757.654 -	17.339.255 -
2019	26.038.381 -	43.377.635 -
2020	5.288.282 -	48.665.917 -
2021	88.002.260	39.336.342
2022	10.609.287	49.945.629
2023	84.461.478 -	34.515.848 -
2024	115.239.241 -	149.755.090 -
2025	12.086.136 -	161.841.225 -
2026	47.515.677	114.325.549 -



العالم	إجمالي صافي التدفق النقدي السنوي	صافي التدفق النقدي التراكمي	العالم	إجمالي صافي التدفق النقدي السنوي	صافي التدفق النقدي التراكمي
2039	10.872.989	180.214.753 -	2050	728.484 -	229.639.098 -
2040	8.106.997 -	188.321.750 -	2051	728.484 -	230.367.582 -
2041	4.800.145 -	193.121.896 -	2052	728.484 -	231.096.065 -
2042	7.746.367 -	200.868.263 -	2053	728.484 -	231.824.549 -
2043	7.746.367 -	208.614.630 -	2054	728.484 -	232.553.033 -
2044	7.746.367 -	216.360.997 -	2055	728.484 -	233.281.516 -
2045	7.746.367 -	224.107.364 -	2056	728.484 -	234.010.000 -
2046	2.617.800 -	226.725.164 -	2057	728.484 -	234.738.484 -
2047	728.484 -	227.453.647 -	2058	728.484 -	235.466.967 -
2048	728.484 -	228.182.131 -	2059	728.484 -	236.195.451 -
2049	728.484 -	228.910.614 -			

الجدول 3-7 : صافي التدفق النقدي التراكمي في المنطقة الجنوبية

العالم	إجمالي صافي التدفق النقدي السنوي	صافي التدفق النقدي التراكمي	العالم	إجمالي صافي التدفق النقدي السنوي	صافي التدفق النقدي التراكمي
2015	1.854.866	1.854.866	2035	2.871.041 -	134.522.651 -
2016	606.786 -	1.248.079	2036	2.871.041 -	137.393.692 -
2017	4.567.576 -	3.319.497 -	2037	2.871.041 -	140.264.733 -
2018	1.196.818 -	4.516.315 -	2038	2.064.151 -	142.328.884 -
2019	9.466.755 -	13.983.070 -	2039	2.064.151 -	144.393.036 -
2020	1.392.035 -	15.375.105 -	2040	6.423.450 -	150.816.485 -
2021	12.842.340	2.532.765 -	2041	724.768 -	151.541.254 -
2022	1.345.659 -	3.878.424 -	2042	489.059 -	152.030.313 -
2023	27.838.034 -	31.716.458 -	2043	489.059 -	152.519.372 -
2024	33.306.688 -	65.023.146 -	2044	489.059 -	153.008.432 -
2025	6.303.820 -	71.326.966 -	2045	489.059 -	153.497.491 -
2026	2.799.868 -	74.126.834 -	2046	489.059 -	153.986.550 -
2027	376.966 -	74.503.800 -	2047	236.394 -	154.222.945 -
2028	16.966.996 -	91.470.796 -	2048	236.394 -	154.459.339 -
2029	24.570.117 -	116.040.913 -	2049	236.394 -	154.695.734 -
2030	3.122.139 -	119.163.053 -	2050	236.394 -	154.932.128 -
2031	3.122.139 -	122.285.192 -	2051	236.394 -	155.168.523 -
2032	3.122.139 -	125.407.332 -	2052	236.394 -	155.404.917 -
2033	3.122.139 -	128.529.471 -	2053	236.394 -	155.641.312 -
2034	3.122.139 -	131.651.610 -	2054	236.394 -	155.877.706 -



العالم	إجمالي صافي التدفق النقدي السنوي	صافي التدفق النقدي التراكمي
2058	- 236.394	- 156.823.284
2059	- 236.394	- 157.059.678

العالم	إجمالي صافي التدفق النقدي السنوي	صافي التدفق النقدي التراكمي
2055	- 236.394	- 156.114.101
2056	- 236.394	- 156.350.495
2057	- 236.394	- 156.586.890

الجدول 3- 8 : صافي التدفقات النقدية التراكمية في في البلد

العالم	صافي التدفق النقدي في المنطقة الشمالية	صافي التدفق النقدي في المنطقة الوسطى	صافي التدفق النقدي في المنطقة الجنوبية	إجمالي صافي التدفق النقدي السنوي	صافي التدفق النقدي التراكمي في البلد
2015	3.800.719	26.349.660	1.854.866	32.005.245	32.005.245
2016	- 1.014.670	23.991.391	- 606.786	22.369.934	54.375.179
2017	- 7.929.032	- 46.922.652	- 4.567.576	- 59.419.260	- 5.044.080
2018	420.310	- 20.757.654	- 1.196.818	- 21.534.162	- 26.578.243
2019	- 15.166.036	- 26.038.381	- 9.466.755	- 50.671.172	- 77.249.415
2020	- 232.138	- 5.288.282	- 1.392.035	- 6.912.455	- 84.161.870
2021	46.517.471	88.002.260	12.842.340	147.362.070	63.200.200
2022	3.181.917	10.609.287	- 1.345.659	12.445.545	75.645.745
2023	- 48.248.814	- 84.461.478	- 27.838.034	- 160.548.326	- 84.902.580
2024	- 63.652.733	- 115.239.241	- 33.306.688	- 212.198.662	- 297.101.243
2025	- 7.025.449	- 12.086.136	- 6.303.820	- 25.415.405	- 322.516.648
2026	20.506.651	47.515.677	2.799.868	65.222.460	- 257.294.188
2027	6.680.735	17.571.124	376.966	23.874.893	- 233.419.295
2028	- 28.612.464	- 57.278.519	- 16.966.996	- 102.857.979	- 336.277.274
2029	- 49.963.436	- 99.414.870	- 24.570.117	- 173.948.423	- 510.225.697
2030	- 204.267	4.646.950	3.122.139	1.320.544	- 508.905.153
2031	- 204.267	4.646.950	3.122.139	1.320.544	- 507.584.609
2032	- 204.267	4.646.950	3.122.139	1.320.544	- 506.264.065
2033	- 204.267	4.646.950	3.122.139	1.320.544	- 504.943.521
2034	- 204.267	4.646.950	3.122.139	1.320.544	- 503.622.977
2035	286.922	7.536.825	2.871.041	4.952.706	- 498.670.271
2036	286.922	10.357.753	2.871.041	7.773.634	- 490.896.637
2037	286.922	10.357.753	2.871.041	7.773.634	- 483.123.003
2038	1.807.667	10.872.989	2.064.151	10.616.505	- 472.506.499
2039	1.807.667	10.872.989	2.064.151	10.616.505	- 461.889.994
2040	- 7.970.200	- 8.106.997	- 6.423.450	- 22.500.647	- 484.390.641
2041	- 2.893.500	- 4.800.145	- 724.768	- 8.418.413	- 492.809.054
2042	- 3.308.948	- 7.746.367	- 489.059	- 11.544.375	- 504.353.429

العالم	صافي التدفق النقدي في المنطقة الشمالية	صافي التدفق النقدي في المنطقة الوسطى	صافي التدفق النقدي في المنطقة الجنوبية	إجمالي صافي التدفق النقدي السنوي	صافي التدفق النقدي التراكمي في البلد
2043	- 3.308.948	- 7.746.367	- 489.059	- 11.544.375	- 515.897.803
2044	- 3.308.948	- 7.746.367	- 489.059	- 11.544.375	- 527.442.178
2045	- 3.308.948	- 7.746.367	- 489.059	- 11.544.375	- 538.986.553
2046	- 1.096.603	- 2.617.800	- 489.059	- 4.203.462	- 543.190.015
2047	- 480.149	- 728.484	- 236.394	- 1.445.027	- 544.635.042
2048	- 480.149	- 728.484	- 236.394	- 1.445.027	- 546.080.069
2049	- 480.149	- 728.484	- 236.394	- 1.445.027	- 547.525.097
2050	- 480.149	- 728.484	- 236.394	- 1.445.027	- 548.970.124
2051	- 480.149	- 728.484	- 236.394	- 1.445.027	- 550.415.151
2052	- 480.149	- 728.484	- 236.394	- 1.445.027	- 551.860.179
2053	- 480.149	- 728.484	- 236.394	- 1.445.027	- 553.305.206
2054	- 480.149	- 728.484	- 236.394	- 1.445.027	- 554.750.233
2055	- 480.149	- 728.484	- 236.394	- 1.445.027	- 556.195.261
2056	- 480.149	- 728.484	- 236.394	- 1.445.027	- 557.640.288
2057	- 480.149	- 728.484	- 236.394	- 1.445.027	- 559.085.315
2058	- 480.149	- 728.484	- 236.394	- 1.445.027	- 560.530.343
2059	- 480.149	- 728.484	- 236.394	- 1.445.027	- 561.975.370

كما هو مبين في الجداول أعلاه، فإن التدفقات النقدية الكلية في أفق زمني لـ 45 سنة هو سلبي لجميع المناطق، مع تصعيد متزايد للتدفقات النقدية السنوية من الفترة قصيرة الأجل إلى الفترة متوسطة الأجل وتباطؤ تدريجي من الفترة متوسطة الأجل إلى الفترة طويلة الأجل.

إن تغطية "الرصيد المكشوف" ممكنة من خلال استخدام مصادر التمويل البديلة. ويمكن لهذه المصادر أن تكون :
 < جزء من الإيرادات الواردة من السياح عند دخول البلاد (التأسيسات). ويتم تقدير إجمالي مبلغ القيمة المفروضة سنويا بـ 230 مليون دينار أردني. ومع أخذ إجمالي عدد الواصلين في الاعتبار (8.233.808 - 2.399.262 مواطنون أردنيون) = 7
 5.834.546، والمبلغ المستلم لكل تأشيرة (40,0 دينار أردني).

⁷ الكتاب الإحصائي السنوي للأردن عام 2012 (دائرة لإحصاءات العامة).
الصفحة 3- 2

- ◀ جزء صغير من المبلغ المخصص من قبل الحكومة المركزية إلى البلديات (تحويلات الحكومة المركزية) مع زيادة طفيفة على المبلغ المخصص دون التقليل من المبلغ المخصص للبلديات (8).
- ◀ بخصوص موارد المساعدات المالية المقدمة إلى البلاد من قبل عدة برامج منظمات دولية (مثل ، المرفق الأورومتوسطي للاستثمار والشراكة، ان أي اف، مشروع التنمية الإقليمية والمحلية ، الخ)، مع الأخذ بعين الاعتبار أن - وفقاً للبيانات المحدثة - فهي حول برامج لفترات قصيرة الأجل والتي تركز بشكل رئيسي على دعم البلد لمواجهة المشاكل الحادة الناجمة عن التدفق الجماعي للاجئين، فيعتبر من الحصافة أن تبقى وجهة الموارد المتاحة لإدارة النفايات الصلبة البلدية كما هي حالياً (أي تلبية الاحتياجات الفورية للبلديات، على سبيل المثال توريد المركبات والحاويات والمعدات، الخ).
- ◀ بخصوص فرض " رسوم البوابة / العبور " ، فلا يتم تضمينها في حسابات هذه المرحلة لأسباب تم إيضاحها بما فيه الكفاية في الأقسام السابقة من هذه الدراسة. ومن الواضح أن إضافة رسوم البوابة إلى الإيرادات، والتي ستكون ممكنة في المستقبل (بعد تحديث واستقرار النظام الكلي وحساب تكاليف مبرر وتحسينات هامة على أموال البلديات)، سيحسن إلى درجة كبيرة الأداء الاقتصادي للمحطات و سيساهم مع موارد إضافية كبيرة لاستخدامها إما عن طريق وحدات معينة أو عن طريق النظام بأكمله.

إن استخدام المصدرين الأولين البديلين بشكل منفرد (التأشيرات وتحويلات الحكومة المركزية) يكفي لتغطية " الرصيد المكشوف "، كما يتضح من الحساب النهائي لصافي التدفقات النقدية بعد محاسبة هذين التمويلين كإيرادات. تبين النتائج المدرجة في الجدول التالي أنه بما أن " الرصيد المكشوف " مغطى بسبب الموارد البديلة (تثبيت صافي التدفقات النقدية التراكمية إلى الصفر)، عندها يقوم كل دينار أردني جديد يدخل المحطات بتحويل الخسارة إلى ربحية. ويحدث هذا من عام 2043 إلى ما بعده.

بالاستفادة من هذه الملاحظة بطريقة أخرى يمكن القول أن كل دينار أردني يدخل المحطة غير تلك المشار لها بالجدول، يمكن الاحتفاظ به في " الحصالة " لاستخدامها في تغطية تكاليف أي إعادة استثمار في نهاية دورة حياة التجهيزات أو لتلبية الاحتياجات الأخرى.

الجدول 3-9 : تغطية الرصيد المكشوف التراكمي في البلد

العام	صافي التدفق النقدي في المنطقة الشمالية	صافي التدفق النقدي في المنطقة الوسطى	صافي التدفق النقدي في المنطقة الجنوبية	الدخل من مصادر أخرى (*)	إجمالي صافي التدفق النقدي السنوي	صافي التدفق النقدي التراكمي في البلد
2015	3.800.719	26.349.660	1.854.866	0	32.005.245	32.005.245
2016	- 1.014.670	- 23.991.391	- 606.786	0	22.369.934	54.375.179

⁸ بشكل دلالي، كان من المقدر أنه بحلول تشرين الأول عام 2013، فقد تم تحويل 75 مليون دولار أمريكي فقط من أصل 250 مليون التي تم جمعها من قبل الحكومة المركزية (ملحق لجنة المساعدة الإنمائية 14050، 2014، " دعم إدارة النفايات الصلبة في المجتمعات الأردنية التي تستضيف اللاجئين السوريين ").

تطوير استراتيجية وطنية لتحسين إدارة النفايات الصلبة لقطاع البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية
تقرير حول ترتيبات تطبيق استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المملكة الأردنية
الهاشمية
(مسودة التقرير الثالثة)



التدفقات النقدية التراكمية في البلد	إجمالي التدفقات النقدية السنوية	الدخل من مصادر أخرى (*)	صافي التدفقات النقدية في المنطقة الجنوبية	صافي التدفقات النقدية في المنطقة المركزية	صافي التدفقات النقدية في المنطقة الشمالية	السنة
0	54.375.180 -	5.044.080	4.567.576 -	46.922.652 -	7.929.032 -	2017
0	1	21.534.163	1.196.818 -	20.757.654 -	420.310	2018
0	0	50.671.172	9.466.755 -	26.038.381 -	15.166.036 -	2019
0	0	6.912.455	1.392.035 -	5.288.282 -	232.138 -	2020
147.362.070	147.362.070	0	12.842.340	88.002.260	46.517.471	2021
159.807.615	12.445.545	0	1.345.659 -	10.609.287	3.181.917	2022
0	159.807.616 -	740.710	27.838.034 -	84.461.478 -	48.248.814 -	2023
0	1	212.198.663	33.306.688 -	115.239.241 -	63.652.733 -	2024
0	0	25.415.405	6.303.820 -	12.086.136 -	7.025.449 -	2025
130.444.920	130.444.920	65.222.460	2.799.868 -	47.515.677	20.506.651	2026
154.319.813	23.874.893	0	376.966 -	17.571.124	6.680.735	2027
51.461.834	102.857.979 -	0	16.966.996 -	57.278.519 -	28.612.464 -	2028
0	51.461.834 -	122.486.589	24.570.117 -	99.414.870 -	49.963.436 -	2029
1.320.544	1.320.544	0	3.122.139 -	4.646.950	204.267 -	2030
2.641.088	1.320.544	0	3.122.139 -	4.646.950	204.267 -	2031
3.961.632	1.320.544	0	3.122.139 -	4.646.950	204.267 -	2032
5.282.176	1.320.544	0	3.122.139 -	4.646.950	204.267 -	2033
6.602.720	1.320.544	0	3.122.139 -	4.646.950	204.267 -	2034
11.555.426	4.952.706	0	2.871.041 -	7.536.825	286.922	2035
19.329.060	7.773.634	0	2.871.041 -	10.357.753	286.922	2036
27.102.694	7.773.634	0	2.871.041 -	10.357.753	286.922	2037
37.719.198	10.616.505	0	2.064.151 -	10.872.989	1.807.667	2038
48.335.703	10.616.505	0	2.064.151 -	10.872.989	1.807.667	2039
25.835.056	22.500.647 -	0	6.423.450 -	8.106.997 -	7.970.200 -	2040
17.416.643	8.418.413 -	0	724.768 -	4.800.145 -	2.893.500 -	2041
5.872.268	11.544.375 -	0	489.059 -	7.746.367 -	3.308.948 -	2042
0	5.872.269 -	5.672.106	489.059 -	7.746.367 -	3.308.948 -	2043
0	0	11.544.375	489.059 -	7.746.367 -	3.308.948 -	2044
0	0	11.544.375	489.059 -	7.746.367 -	3.308.948 -	2045
0	0	4.203.462	489.059 -	2.617.800 -	1.096.603 -	2046
0	0	1.445.027	236.394 -	728.484 -	480.149 -	2047
0	0	1.445.027	236.394 -	728.484 -	480.149 -	2048
0	1	1.445.028	236.394 -	728.484 -	480.149 -	2049
0	0	1.445.027	236.394 -	728.484 -	480.149 -	2050

التدفقات النقدية التراكمية في البلد	إجمالي التدفقات النقدية السنوية	الدخل من مصادر أخرى (*)	صافي التدفقات النقدية في المنطقة الجنوبية	صافي التدفقات النقدية في المنطقة المركزية	صافي التدفقات النقدية في المنطقة الشمالية	السنة
0	0	1.445.027	236.394 -	728.484 -	480.149 -	2051
1 -	0	1.445.027	236.394 -	728.484 -	480.149 -	2052
0	1	1.445.028	236.394 -	728.484 -	480.149 -	2053
0	0	1.445.027	236.394 -	728.484 -	480.149 -	2054
0	1	1.445.028	236.394 -	728.484 -	480.149 -	2055
0	0	1.445.027	236.394 -	728.484 -	480.149 -	2056
0	0	1.445.027	236.394 -	728.484 -	480.149 -	2057
0	1	1.445.028	236.394 -	728.484 -	480.149 -	2058
0	0	1.445.027	236.394 -	728.484 -	480.149 -	2059
		561.975.370	الإجمالي			

(*) التأشيرات وتحويلات الحكومة المركزية والمنح، الخ

3.4.3 تقييم القدرة على الوفاء بالالتزامات المالية المستقبلية - توصيات إدارة النفايات الصلبة البلدية على استقرار استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية

يكون المشروع أو البرنامج مستداماً مالياً عندما لا يحمل خطر نفاد النقد في المستقبل. إن القضية الحاسمة هنا هي توقيت الإيرادات والمدفوعات النقدية. وتحدث الاستدامة إذا كان صافي التدفقات المتراكمة للتدفقات النقدية المتولدة إيجابياً لجميع السنوات على مدى الأفق الزمني المرعي.

لقد تم الإثبات في التحليل السابق أنه - تحت الظروف "الرئيسية" - قد تكون استدامة البرنامج المحدد ممكنة وأنه يمكن تحقيق جميع الالتزامات المالية المترتبة على تشغيل المشاريع (سداد رأس المال الخاص ورأس مال القروض). تحتاج هذه الظروف إلى أن تعطى اهتماماً خاصاً وتناقش بشكل مفصل أكثر.

(أ) تأمين الموارد اللازمة

من بين مصادر التمويل الرئيسية الثلاثة المشار إليها من أجل تغطية التكلفة المبدئية للاستثمار (الصناديق الخاصة والقروض والجهات المانحة)، فقد تمت الموافقة على القروض على المدى الطويل / منخفضة الفائدة المساوية إلى 50٪ من تكلفة الاستثمار على أنها أكثر خياراً ممكن تحقيقه للعام. وأيضاً، وعند مقارنتها مع الصناديق الخاصة، فقد ثبت بأنها أكثر إفادة أيضاً. وينبغي اختيار الصناديق الخاصة في إطار مخططات شراكة بين القطاعين العام والخاص فقط عندما تكون نسبة "الإيرادات - النفقات التشغيلية" إيجابية بقوة من أجل تحقيق درجة عالية من تغطية العائد على رأس المال عندا يكون ذلك ممكناً. إن أموال الإعانة من قبل الجهات المانحة هي على المدى القصير، حتى الآن، ومخصصة لدعم جهود الحكومة لمعالجة المشاكل الاجتماعية الملحة (التدفق الكبير للاجئين في البلد). وبالدرجة التي يمكن لصناديق الإعانة المساعدة الاستمرار بتوفيرها في المستقبل (بعد 2016 - 2017)، يمكن إعادة توجيه جزء منها لخدمة مشاريع إدارة النفايات.

لتغطية "الرصيد المكشوف" ستحتاج الدولة إلى اعتماد مصادر جديدة لتمويل المشاريع الجديدة (المكبات الصحية ومحطات المعالجة)، كما هو مشار إليه في هذه الدراسة، دون التأثير على المخصصات المالية وميزانية البلديات. وينبغي تعزيز الأخيرة هذه في الموارد المادية والموارد البشرية المؤهلة لزيادة قدرتها في أنظمة إدارة النفايات وتشغيل وإجراءات وفعالية الأنظمة المحلية التي تشكل الأساس لتطوير نظام لإدارة النفايات الصلبة البلدية حديث وفعال من حيث التكلفة وصادق للبيئة (على سبيل المثال، كلما كان نظام البلديات لجمع النفايات - المواد القابلة للتدوير، النفايات العضوية قبل الفصل أكثر كفاءة، كلما كانت محطة المعالجة أكثر استدامة من الناحية الاقتصادية).

ب) تأمين الإجراءات التحضيرية اللازمة

يتطلب تحقيق الأهداف المحددة في الجدول الزمني للبرنامج المقترح استعداد جميع الجهات الفاعلة المشاركة. ينبغي البدء على الفور بالإجراءات التحضيرية بما في ذلك إعداد التخطيط الإقليمي وإعداد دراسات الأثر البيئي للدراسات الفنية ووثائق المناقصة وللترخيص، بحيث تنفذ المكبات الموضوععة في الفترة قصيرة الأجل في الوقت المحدد.

ج) حساسية ثوابت توليد الإيرادات

كما ثبت في تحليل التكاليف والمنافع المالية، تنفذ عدة مشاريع نسبة إيجابية لـ " الإيرادات - النفقات التشغيلية ". ولكن ينبغي اعتبار عامل "الإيرادات"، الذي له مساهمة كبيرة جداً في دعم التدفقات النقدية، الثابت الأكثر حساسية من أجل استدامة النظام.

○ الأسواق لمخرجات وحدات المعالجة الميكانيكية البيولوجية

في حين أنه من الناحية النظرية يمكن أن يتوقع من مرافق المعالجة الميكانيكية البيولوجية إنتاج مخرجات تولد أصناف إيرادات، إلا أن الواقع مختلف. وفي حين أنه عادة ما يمكن لبعض المواد القابلة للتدوير والطاقة المتولدة من الغاز الحيوي الناتج عن التحلل اللاهوائي أن تولد إيرادات، فإن هذه الأخيرة وإن تكن بتكلفة عالية نسبياً غالباً ما تحتاج أصناف مخرجات وحدات المعالجة الميكانيكية البيولوجية الرئيسية (النفايات الحيوية المستقرة والوقود المشتق من النفايات) إلى إدارتها أو التخلص منها مقابل تكلفة.

ينبغي مراعاة توافر أسواق للمخرجات المختلفة والتكاليف ذات الصلة أو الإيرادات من أجل إدارتها بعناية قبل اتخاذ قرار حول خيار وحدات المعالجة الميكانيكية البيولوجية ومخطط عملية معينة.

وينبغي اعتبار مرفق المعالجة الميكانيكية البيولوجية كعنصر مكمل وليس بديلاً لفصل جمع المواد القابلة لإعادة التدوير / النفايات الحيوية وإعداد السماد المنزلي. وبالتالي ينبغي التخطيط لها وتطبيقها لصنف النفايات المتخلفة بعد تحويل نسبة من المواد القابلة للتدوير والنفايات العضوية بحسب ما هو مجدي تقنياً واقتصادياً.

سواء كان من المبرر تكملة الإعدادات الأساسية بخطوات لاستخراج وإعداد الوقود المشتق من النفايات فسيُعتمد بشكل أساسي على وجود الأذنين لمثل هذا المنتج وتكاليف المعالجة ذات الصلة بالمقارنة مع طمر هذا الجزء من النفايات المعالجة أيضاً. وتجدر الإشارة إلى أن

الأسواق والطلب على الوقود المشتق من النفايات أمر حيوي وأنه لذلك من غير الممكن استخلاص استنتاج عام بدون دراسة ظروف الأسواق الإقليمية الفعلية في وقت محدد.

○ بيع الوقود المشتق من النفايات

تختلف التكاليف التي ينبغي أن تدفع لأحذي الوقود المشتق من النفايات تبعاً للنوعية والطلب.

خلال السنوات الأخيرة، تجاوز العرض الطلب، مما اضطر مشغلي وحدات المعالجة الميكانيكية البيولوجية إلى دفع رسوم عبور عالية نسبياً. ومع ذلك، فإنه مع الطلب المتزايد الذي يلي الفائدة المتزايدة من أفران الاسمنت ومحطات الطاقة لتحل محل الوقود الأحفوري، تنخفض تكاليف المعالجة في مرافق الاستثمارات الجديدة لإنتاج الوقود المشتق من النفايات (تحويل النفايات إلى طاقة). بالإضافة إلى رسوم العبور فإن تكاليف التحويل إلى الأخذين بحاجة إلى أن تحلل عند تقييم جدوى بيع الوقود المشتق من النفايات.

بما أنه يمكن لتكلفة مناولة / معالجة الوقود المشتق من النفايات أن يكون لها تأثير كبير على الجدوى المالية الكلية لمرفق المعالجة الميكانيكية البيولوجية، فمن الهام تقييم إجمالي تكاليف المعالجة بشكل صحيح. ويمكن لاتفاقية شراء على المدى الطويل أن تقلل من المخاطر في هذا الخصوص.

○ بيع المخرجات الشبيهة بالسماد

عادة ما ينتج عن المخرجات الشبيهة بالسماد ذات محتوى المعادن الثقيلة العالية صعوبات في حصول المنتج على الموافقة من أجل استخدامه كسماد من قبل السلطات وفي كونه مقبولاً من قبل السوق، ونتيجة لذلك غالباً ما يقتصر استخدام المخرجات الشبيهة بالسماد في على سبيل المثال في تغطية المكبات وتطبيقات المعالجة وتصميم المواقع. ستساهم جهود جمع النفايات البلدية الخطرة بشكل منفصل مثل البطاريات في الحد من محتوى المعادن الثقيلة للمخرجات الشبيهة بالسماد، ولكن ليس إلى حد أنه يمكن استخدام المخرجات من أصناف النفايات المختلطة في تطبيقات السماد.

وهناك مسألة أخرى ذات صلة بحاجة إلى النظر فيها وهي ما إذا كان من الضروري طمر جميع النفايات العضوية المستقرة أو إذا كان يوجد خيارات لاستخدام مخرج وحدة المعالجة الميكانيكية البيولوجية كمادة لأغطية المكبات، أو كمدخل إلى التربة الاصطناعية لأغراض غير زراعية. وللحد من المبالغ والتكاليف ذات الصلة بالطر، ينبغي أن تكون الجهود المبذولة لإيجاد استخدامات بديلة لنفايات المخلفات المستقرة، إلى الحد المسموح به تحت التشريع الوطني.

○ بيع السماد من النفايات الحيوية قبل الفصل

إن السماد غني بالمواد العضوية والمواد المغذية. ويزيد استخدامه من خصوبة التربة ويقلل من خطر التآكل. من أجل وضعه بنجاح في السوق ينبغي إزالة المواد مثل الزجاج والبلاستيك التي تحط من العرض المرئي. ومن الناحية الكيميائية ينبغي التأكد من أن طرحها في الأرض لن يسبب ضرراً على التربة والنباتات التي سيكون لها آثار على البشر في وقت لاحق. وأخيراً، من وجهة نظر عضوية فإنه يتطلب تدمير الكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض أثناء التدهور العضوي.

تسمح التكنولوجيا المقترحة (إعداد السماد المغلق مع نضوج لاحق في حاويات قلابات السماد) بالتوسع التدريجي للوحدة عن طريق إضافة وحدات اعتماداً على الكمية.

○ الحرارة / الكهرباء

في تكوينات المعالجة الميكانيكية البيولوجية مع التحلل اللاهوائي، يستخدم الغاز الحيوي المتولد في توليد الكهرباء على سبيل المثال في المحركات الغازية، ويمكن استعادة تسرب الحرارة. سيتم استهلاك بعض من الكهرباء والحرارة المنتجة عموماً أثناء العملية، ولكن يمكن أن تباع بعض الكهرباء إلى الشبكة. ينبغي النظر في العائدات المحتملة من بيع الكهرباء بالإضافة إلى التكاليف الباهظة نسبياً، عند تقييم الجدوى المالية لمرفق المعالجة الميكانيكية البيولوجية الذي يعمل على التحلل اللاهوائي. من أجل استعادة الحرارة المتولدة بشكل مشترك، ينبغي أن يكون المستخدمون المحتملون قريبون جداً من المرفق. وغالباً ما يؤدي هذا إلى أنه يمكن أن تستخدم الحرارة لتغطية الحاجات البلدية فقط.

○ المعادن

تفصح جميع الشركات في مجملها عن القدرة والرغبة في استيعاب جميع الكمية القابلة للاستعادة من الخردة المعدنية. تتراوح الأسعار المكتسبة في السوق بين مستويات مرضية، ومع ذلك تم التشديد على أن الأسعار تعتمد اعتماداً كبيراً على نوع ودرجة كبس ونقاء الخردة.

(د) تطوير أنظمة جمع النفايات قبل الفصل

إن الإنشاء الناجح وتشغيل أنظمة جمع النفايات قبل الفصل (المواد القابلة للتدوير والنفايات العضوية) هو أحد الشرطين الذين يعتبران بمثابة شرط لا بد منه للتشغيل الكفؤ الاقتصادي لمحطات المعالجة (محطة معالجة النفايات ووحدة إعداد السماد). والشرط الثاني هو تطوير السوق وتمركز المنتجات. ينبغي على الدولة والبلديات التعهد بمبادرات قوية بخصوص حملات التوعية وتقديم المساعدة للعائلات والأعمال ودعم الشبكات وتعزيز دمج القطاع غير الرسمي.

إن تأسيس معايير وطنية للمواد المستعادة بما يتوافق مع المعايير الأوروبية والدولية هو عمل تنظيمي ضروري ينبغي اتخاذه أيضاً في هذا السياق.

(هـ) بناء القدرات

يعتمد نجاح كل من تحديث النظام القائم وتمديده (عن طريق خلق استثمار جديد في المكبات) على القوى العاملة. فيما يتعلق بالضوابط المالية، ينبغي أن يركز بناء القدرات على: تطبيق أساليب تحليل دورة الحياة وحساب التكلفة الكلية، وتحليل وتقييم نظام إدارة النفايات الصلبة البلدية، والإعداد والتعاقد مع مخططات شراكة بين القطاعين العام والخاص.

4 تطوير الصياغة والأحكام من أجل تقديم العطاءات والمشتريات

يقدم هذا الفصل المبادئ التوجيهية العامة لتقديم العطاءات والمشتريات في إطار ترتيبات شراكة بين القطاعين العام والخاص، والتي ستكون عموماً واجبات السلطات العامة (الوزارات ومجالس الخدمات المشتركة والبلديات، الخ) التي ستكون مسؤولة عن الأعمال والأنشطة الموصى بها لإدارة النفايات الصلبة البلدية، المشار إليها أدناه بـ "المشاريع الفرعية". في هذا السياق، سيتم اتخاذ ما يلي بعين الاعتبار:

- يجب تحضير الوثائق اللازمة لتقديم العطاءات والعطاءات للمشاريع الفرعية بشكل فردي لكل مشروع فرعي من قبل استشاريين متخصصين بناء على نوع الخدمات والمسؤوليات المسندة (الخدمة والتوريد والبناء والتشغيل، الخ)، والمدة المقصودة لعقد شراكة بين القطاعين العام والخاص، وطرق الدفع، الخ. سيتم اختيار الاستشاريين ذوي الخبرة في المجال لهذا الغرض، لضمان مستوى عالٍ من الفعالية وتحقيق أهداف "المشاريع الفرعية".
- سيتم اعتماد وثائق العطاءات التي تضمن إجراءات الشراء التنافسية للسماح بمشاركة عدد كبير من مقدمي العطاءات المعنيين. إن وجود عدد كبير من المشاركين هو الضمان الوحيد للحصول على أفضل سعر لعقود المناقصة وضمان الشفافية. يجب أن لا تفضل وثائق العطاء مقاولين معينين على آخرين.
- يجب أن تستند معايير الاختيار على دراسات جدوى تفصيلية بموافقة مسبقة، بما أنه عادة ما تكون مشاريع شراكة بين القطاعين العام والخاص عقوداً طويلة الأجل فمن الضروري إعداد وثائق المناقصة الخاصة بها ومعايير الاختيار ذات الصلة بناء على دراسة الجدوى. على سبيل المثال، إذا تم اقتراح مصنع للسماد، فيجب إظهار أنه تم إجراء دراسة كافية للسوق / الطلب تبين إمكانية تسويق السماد ومكان تواجد فرصة لإعداد السماد من النفايات الصلبة. يجب أن تتناول تكلفة العقد المقترح، كونه معيار هام للاختيار، في دراسة الجدوى لضمان توافره في الميزانية السنوية أو أنه سيتم استرداده إما من خلال النفقات المباشرة أو نفقات المستخدم أو الأسعار.
- يتم تحديد تدابير الأداء للخيارات المتنوعة لشراكة بين القطاعين العام والخاص لتزويد المشاركين بأساس لإعداد عطاءاتهم. يمكن أن تكون الأمثلة الدلالية ما يلي:
 - من أجل تقليل توليد النفايات الصلبة:

- يجب تعقب كميات توليد النفايات الصلبة البلدية لجميع القطاعات على أساس سنوي وعلى أساس خمس سنوات؛
- زيادة مبادرات الإشراف على المنتجات على مدى السنوات؛
- مراقبة أداء برامج توسيع مسؤولية المنتج لضمان تحويل المسؤوليات من القطاع العام إلى القطاع الخاص مع رؤية لتحقيق التقليل إجمالي النفايات الصلبة البلدية المتولدة.

- من أجل الحصول على أقصى قدر من إعادة الاستخدام وإعادة التدوير واستعادة المواد :
 - تعقب معدل التحويل الشامل على أساس سنوي؛
 - تعقب معدل التحويل للفرد على أساس سنوي؛
 - تعقب معدل كميات النفايات الصلبة البلدية المتخلص منها للفرد على أساس سنوي؛
 - تعقب حمولة إعادة تدوير المواد؛
 - مراقبة أداء برامج توسيع مسؤولية المنتج لضمان تحويل المسؤوليات من القطاع العام إلى القطاع الخاص مع رؤية لتحقيق زيادة في إعادة استخدام وإعادة تدوير واستعادة المواد؛
 - من أجل استعادة الطاقة من صنف النفايات بعد إعادة تدوير المواد :
 - تعقب المخرجات من النفايات الصلبة البلدية واستخدامها المفيد على أساس سنوي؛
 - مخرجات الطاقة المستعادة من المواد التي لا يمكن إعادة تدويرها من خلال جهود برامج إعادة التدوير وبرامج توسيع مسؤولية المنتج؛
 - تعقب انبعاثات الغازات الدفيئة على أساس سنوي.
 - من أجل التخلص في المكب، بعد إعادة تدوير المواد واستعادة الطاقة :
 - تعقب كميات النفايات الصلبة البلدية المعالجة وغير المعالجة للفرد الذاهبة إلى المكب على أساس سنوي؛
 - مراجعات دورية لتكوين النفايات.
 - من أجل خدمات الجمع وتنظيف الشوارع
 - مستوى نظافة الشوارع؛
 - عدد صناديق النفايات التي تم تفرغها على أساس يومي أو أسبوعي.
- وعموماً، تجدر الإشارة إلى أن عقود شراكة بين القطاعين العام والخاص دائماً ما تستند على مبدأ الشراكة بين القطاعين العام والخاص؛ لذلك وعلى الرغم من أن القطاع الخاص يتحمل مسؤولية توفير الدراية والتمويل والتزام حسن تنفيذ الخدمات، فلدى الشريك العام مسؤولية مساوية من حيث دعم الشريك الخاص في التشريعات اللازمة والدعم مع المواطنين (الاتصال والإنفاذ) والمسؤوليات المالية.
- وفقاً لذلك، يجب إعداد وثائق العطاء من قبل شركة مهنية بناء على أساس دراسة جدوى تفصيلية مصادق عليها مع وصف موسع للأدوار ومجال ومسؤوليات الشركاء من العام والخاص والاختيار ومعايير الأداء والشروط المالية وطرق الدفع. إن الغرض الرئيسي من وثائق العطاء هو ضمان تنفيذ عملية تنافسية وشفافة لضمان تحقيق أهداف العقد لكامل المدة.
- أخيراً وليس آخراً، فإن جميع مشاريع شراكة بين القطاعين العام والخاص ستحتاج إلى أن تجتاز الموافقات اللازمة، كما هو مطلوب من قبل قانون شراكة بين القطاعين العام والخاص الذي صدر مؤخراً رقم 31 عام 2014.

إن خطة عمل إدارة النفايات الصلبة البلدية الاستراتيجية على المدى الطويل متاحة في الملحق 7.

6 قائمة المراجع

1. LDK للاستشاريين، المستقبل (2014أ). تقرير بداية المشروع "تنمية وطنية استراتيجية لتحسين قطاع إدارة النفايات الصلبة البلدية في المملكة الأردنية الأردن"، ومشروع التنمية المحلية والإقليمية (آر ال دي بي).
2. LDK للاستشاريين، المستقبل (2014ب). دراسة خط الأساس على نظام إدارة النفايات الصلبة في لبلديات الموجودة في المملكة الأردنية الهاشمية (مسودة التقرير الأولى) مشروع "تطوير استراتيجية وطنية لتحسين قطاع إدارة النفايات الصلبة البلدية في المملكة الأردنية الهاشمية"، مشروع التنمية الإقليمية والمحلية .
3. LDK للاستشاريين، المستقبل (2014ج). الخيارات والتوصيات الممكنة نحو إنشاء نظام إدارة النفايات الصلبة البلدية المتكامل وبأسعار معقولة في المملكة الأردنية الأردن (مسودة التقرير الثانية) مشروع "تطوير استراتيجية وطنية لتحسين قطاع إدارة النفايات الصلبة البلدية في المملكة الأردنية الهاشمية"، مشروع التنمية الإقليمية والمحلية .

تطوير استراتيجية وطنية لتحسين إدارة النفايات الصلبة لقطاع البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية
تقرير حول ترتيبات تطبيق استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المملكة الأردنية
الهاشمية
(مسودة التقرير الثالثة)

الإقليمية



الملاحق

الملحق 1 : المذكرة # 7 للمستشار حول مسودة التقرير الثانية للمشروع

تطوير استراتيجية وطنية لتحسين إدارة النفايات الصلبة لقطاع البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية
تقرير حول ترتيبات تطبيق استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المملكة الأردنية
الهاشمية
(مسودة التقرير الثالثة)

الإقليمية



الملحق 2 : عامل تمويل العجز لكل مشروع

تطوير استراتيجية وطنية لتحسين إدارة النفايات الصلبة لقطاع البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية
تقرير حول ترتيبات تطبيق استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المملكة الأردنية
الهاشمية
(مسودة التقرير الثالثة)

الإقليمية



الملحق 3 : عامل تمويل العجز لكل منطقة

تطوير استراتيجية وطنية لتحسين إدارة النفايات الصلبة لقطاع البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية
تقرير حول ترتيبات تطبيق استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المملكة الأردنية
الهاشمية
(مسودة التقرير الثالثة)

الإقليمية



الملحق 4 : صافي التدفقات النقدية التحليلي لكل سيناريو تمويل ولكل مشروع

تطوير استراتيجية وطنية لتحسين إدارة النفايات الصلبة لقطاع البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية
تقرير حول ترتيبات تطبيق استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المملكة الأردنية
الهاشمية
(مسودة التقرير الثالثة)

الإقليمية



الملحق 5 : الرصيد المكشوف لكل سيناريو تمويل ولكل مشروع - الرصيد المكشوف التراكمي لكل منطقة في البلد



الملحق 6: الخرائط والمخططات

#	العنوان	المقياس
01	مرافق إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المنطقة الشمالية	1:1,250,000
02	مرافق إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المنطقة الوسطى	1:1,250,000
03	مرافق إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المنطقة الجنوبية	1:1,250,000

تطوير استراتيجية وطنية لتحسين إدارة النفايات الصلبة لقطاع البلديات في المملكة الأردنية الهاشمية
تقرير حول ترتيبات تطبيق استراتيجية إدارة النفايات الصلبة البلدية الموصى بها في المملكة الأردنية
الهاشمية
(مسودة التقرير الثالثة)

الإقليمية



الملحق 7 : خطة العمل