برنامج الامم المتحدة الانمائي اليمن

UNDP
Empowered lives.
Resilient nations.

اليمن

تقييم طارىء لحالة النفايات

أولمو فورني - ايدن شورت - بن غراندي

مارتين بجيريغارد -رامي صليب

Disaster Waste Recovery

آب 2015

برنامج الامم المتحدة الانمائي اليمن

اليمن

تقييم طارىء لحالة النفايات

أولمو فورني - ايدن شورت - بن غراندي
مارتين بجيريغارد -رامي صليب

Disaster Waste Recovery

آب 2015

برنامج الامم المتحدة الانمائي، اليمن
التصميم المرئي والتخطيط: نورا ناصر.
حقوق النشر © 2015، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في اليمن. جميع الحقوق محفوظة.
www.ye.undp.org

جدول المحتويات

الملخص التنفيذي

1.0	تحليل السياق	1
1.1	مقدمة	1
1.2	خلفية	1
1.3	الاطار القانوني والمؤسسي	2
2.0	تحليل أصحاب المصلحة	4
2.1.1	الجهات المؤسسية	4
2.1.2	القطاع الخاص	6
2.1.3	الجهات المعنية بالتنمية	7
2.1.4	الجهات الفاعلة الانسانية	8
3.0	إدارة أزمة النفايات الصلبية في اليمن	10
3.1.1	المنهجية	10
3.1.2	تأثير أزمة اليمن على إدارة النفايات	12
4.0	نقاط الدخول لادارة النفايات الصلبة	27
4.1.1	الفجوات المحددة	27
4.1.2	التدخلات المقترحة	28
5.0	الميزانية المؤقتة	34
6.0	المراجع	37

قائمة الجداول

الجدول1 العينات الهدف لعملية تقييم النفايات الطارئة	14
الجدول2 أعداد العينات النهائية حسب المواقع	15
الجدول3 تأثير الأزمة على تردد جمع النفايات	20
الجدول4 وضع أسطول جمع النفايات	23
الجدول5 تخفيض مستوى التوظيف بعد الازمة	23
الجدول6 وضع مواقع التخلص من النفايات	26
الجدول7 وضع أسطول موقع التخلص من النفايات	27
الجدول8 ميزات هندسة مواقع التخلص من النفايات	30
الجدول9 التقاط النفايات في مواقع التخلص منها	32
الجدول10 مواد عثرت على مستوى المكب	34
الجدول11 نقاط الدخول حسب الموقع	45
الجدول12 الميزانية المتوخاة لمشاريع إدارة النفايات	45
الجدول13 تفصيل ميزانية النقد مقابل العمل	46
الجدول14 تفصيل ميزانية دعم صندوق تنظيف وتطوير المدينة لدفع الرواتب	46
الجدول15 تفصيل ميزانية إعادة تأهيل أسطول المركبات	46
الجدول16 تفصيل ميزانية تحسين موقع التخلص من النفايات	47
الجدول17 تفصيل ميزانية إدارة مخلفات الرعاية الصحية	47
الجدول18 تفصيل ميزانية إعادة تنشيط قطاع التدوير	47

لائحة البيانات

البيان 1 الاحتياجات الإنسانية لسكان اليمن (مكتب الامم المتحدة لتنسيق الشؤون الانسانية، 2015)	5
البيان 2 مكونات النفايات اليمن في عام 2011 (سويب- نت، 2014)	17
البيان 3 تباين توليد النفايات	19
البيان 4 معدلات جمع النفايات قبل وبعد الأزمة	21
البيان 5 أثر الصراع على عمليات إدارة النفايات	22
البيان 6 وضع أسطول جمع النفايات	24
البيان 7 أثر الصراع على صناعة إعادة التدوير	34
البيان 8 الوجهة النهائية للمواد المعاد تدويرها	35
البيان 9 مصادر المواد المعاد تدويرها	35
البيان 10 موظفي عدن لإدارة النفايات قبل وبعد الأزمة	36
البيان 11 موظفي حجة لإدارة النفايات قبل وبعد الأزمة	37
البيان 12 وضع مركبات جمع النفايات في عدن	38
البيان 13 وضع مركبات جمع النفايات في صعدة	39
البيان 14 وضع مركبات جمع النفايات في عمران	40
البيان 15 وضع مركبات جمع النفايات في مكلا	41

قائمة الصور

الصورة 1 عمالة الأطفال بين ملتقطي النفايات	9
الصورة 2 النفايات المتراكمة في قناة الصرف الصحي في محافظة عمران	13
الصورة 3 المحافظات المستهدفة في التقييم	16
الصورة 4 أوتوكلاف جديد في مركز علاج النفايات الصحية في صنعاء	25
الصورة 5 الكلاب الضالة وتسرب العصارة في مكب مدينة الازرقين	27
الصورة 6 النار تحت الأرض وخمود الأرض في مكب منطقة غليلة	28
الصورة 7 مصنع لإعادة التدوير دمرته غارة جوية في منطقة الازرقين	29
الصورة 8 العصارة المتراكمة في منطقة الازرقين	31
الصورة 9 جامع نفايات لا يزال نشطا في صنعاء	32
الصورة 10 إعادة التدوير غير الرسمي في محطة النقل في صنعاء	33
الصورة 11 البنية التحتية المتضررة في مصنع لإعادة التدوير	35
الصورة 12 طفل يلتقط النفايات في محطة النقل في صنعاء	43

قائمة المختصرات

العمل المعتاد	BAU
البناء والهدم	C&D
منظمة مجتمعية	CBO
تنسيق وإدارة المخيمات	CCCM
صندوق تنظيف وتطوير المدينة	CCIF
منظمة إزالة الأنقاض من المناطق المنكوبة	DWR
نهاية دورة حياة المركبات	ELV
وكالة حماية البيئة	EPA
المتفجرات من مخلفات الحرب	ERW
صندوق للتنمية الاجتماعية	FSD
غاز الدفيئة	GHG
الجمعية الالمانية للتعاون الدولي	GIZ
مخلفات الرعاية الصحية	HCW
الصحة والسلامة	H&S
اللجنة الدولية للصليب الاحمر	ICRC
غاز مقالب القمامة	LFG
فيلق الرحمة	MC
اتفاق بيئي متعدد الاطراف	MEA
تقييم أولي سريع متعدد	MIRA
وزارة المالية	MoF
الهيئة اليمنية للمواصفات والمقاييس وضبط الجودة	YSMO
وزارة الصحة العامة والسكان	MoPHP
وزارة الاشغال العامة والاسكان	MoPWH
وزارة الشؤون المحلية	MoLA
التوعية من مخاطر الالغام	MRE
النفايات البلدية الصلبة	MSW
إدارة النفايات البلدية الصلبة	MSWM
السلع غير الغذائية	NFI
منظمة غير حكومية	NGO
مكتب تنسيق الشؤون الانسانية	OCHA
المساعدة الانمائية الرسمية	ODA
التشغيل والصيانة	O&M
الشراكات بين القطاعين العام والخاص	PPP
ادارة النفايات الصلبة	SWM
فرق عمل حول حركة السكان	TFPM
برنامج الامم المتحدة الانمائي	UNDP
برنامج الامم المتحدة للبيئة	UNEP
صندوق الامم المتحدة للطفولة	UNICEF
دولار الولايات المتحدة	USD
الذخائر غير المنفجرة	UXO
المياه، وخدمات الصرف الصحي والنظافة الصحية	WASH
البنك الدولي	WB
نفايات المعدات الكهربائية والالكترونية	WEEE
برنامج الاغذية العالمي	WFP
المركز اليمني التنفيذي لازالة الالغام	YEMAC

الملخص التنفيذي

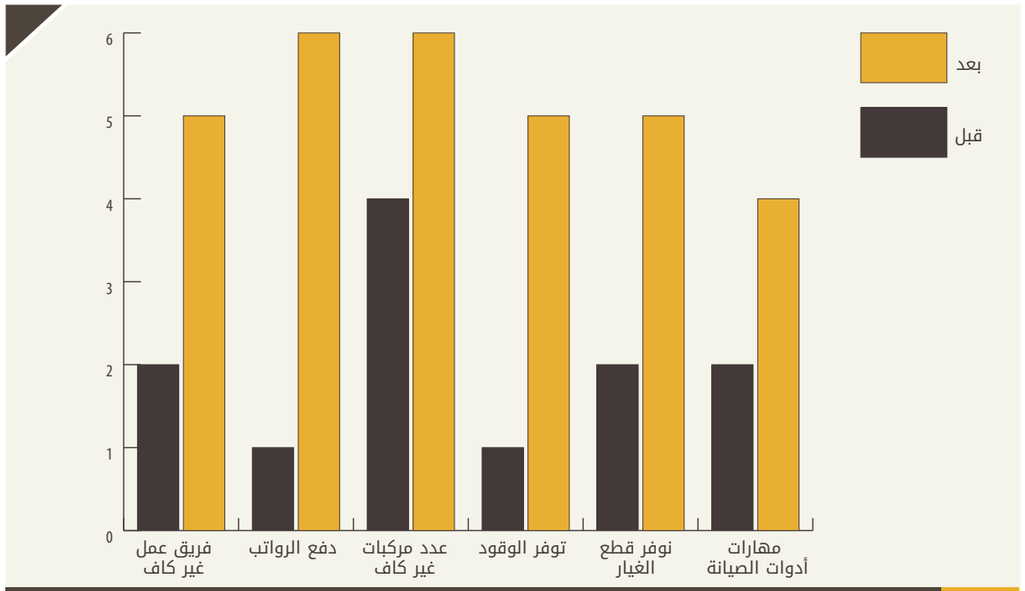
يؤثر الصراع المستمر في اليمن على الشعب اليمني بشكل كبير ، مع وصول عدد الأشخاص المحتاجين للمساعدات الإنسانية إلى أكثر من 20 مليون، بالإضافة إلى 1.4 مليون نازح. تتأثر النساء والأطفال أكثر من غيرهم جراء النزاع المسلح وهم عرضة بشكل متزايد لعواقب الأزمة الإنسانية.

نظرا للهيكل الاقتصادي للبلد، أدت استحالة استيراد السلع الأساسية مثل الغذاء والوقود، إلى تعطل الأسواق، وعدم القدرة على توفير الخدمات العامة الأساسية، مثل الكهرباء، والمياه، وإدارة النفايات على نطاق واسع. تشكل النفايات المتراكمة، أرضا خصبة، مثالية للناقلات مثل الفئران والبعوض، ما يساهم في تدهور الصحة العامة وانتشار الأمراض المنقولة مثل حمى الضنك.

أجرت منظمة إزالة الأنقاض من المناطق المنكوبة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي اليمن عملية تقييم طارئة للنفايات في ست محافظات للتحقيق في تأثير الأزمة الحالية على دورة إدارة النفايات وتحديد نقاط الدخول المحتملة للتدخل الفوري. تمت دراسة محافظات عدن، عمران، حضرموت، حجة، صعدة، وصنعاء خلال التقييم، الذي كان محدود بشدة بسبب القيود الأمنية. استهدفت الدراسة أربع مراحل مختلفة من دورة إدارة النفايات، من توليدها إلى التخلص منها، من خلال أربعة استبيانات مختلفة: 1) أداة تقييم الجوار، لتقييم حالة جمع النفايات في المدن. 2) أداة تقييم البنية التحتية، لتقييم مواقع التخلص منها؛ 3) أداة تقييم السلطات المحلية، لتقييم قدرات السلطات على تقديم خدمات إدارة النفايات؛ و4) مسح القطاع الخاص، لتقييم حالة قطاع إعادة التدوير في ظل الأزمة.

تسلط النتائج الضوء على الانخفاض في قدرة السلطات المحلية لتوفير خدمات جمع النفايات بسبب عدم وجود موارد لدفع رواتب الموظفين، إصلاح المركبات وتأمين الوقود للنقل؛ علاوة على ذلك، كانت حالة الجمع غير كافية بالفعل قبل الأزمة، مع نقص في موارد الاستثمار والتشغيل الفعال وصيانة أسطول المركبات. بالاضافة إلى ذلك، تم الإبلاغ عن سرقة أو تلف بعض السيارات من قبل الأطراف المتحاربة أثناء النزاع.

وأدى ذلك إلى تراجع جمع النفايات في المدن التي أجري فيها التقييم، فضلا عن استخدام مواقع التخلص البديلة المرتجلة في ضوء انخفاض توافر الوقود. لا تعمل العديد من مواقع التخلص التقليدية حاليا، مع استخدام مواقع التخلص كمقالب مفتوحة. تتشارك مواقع التخلص التي تم تقييمها بعض السمات، كالنيران المشتعلة، ووجود أجهزة الكسح في الموقع والبنية التحتية والسيارات المحطمة، وقد تم استهداف بعض من هذه المواقع مباشرة خلال القتال.



التحديات العملانية

على الرغم من التحديات العديدة التي يواجهها، وهي استحالة الوصول إلى الأسواق الدولية ونقص عام في الوقود والكهرباء، لا يزال قطاع إعادة التدوير نشطا، وإن كان على نطاق أضيق.
يتم تنفيذ أنشطة إعادة التدوير غير الرسمي على مستوى الشارع ومواقع التخلص من قبل ملتقطي النفايات، الذين ينتمون عادة إلى مجتمع المهمشين. تتم إعادة التدوير غير الرسمية في معظمها من قبل الرجال، والاسر التي ترأسها نساء والأطفال أيضا. عادة ما يتم استرداد زجاجات البولي اثيرين، البلاستيك الصلب والألومنيوم والمعادن الأخرى، وفي بعض الحالات إلى جانب النفايات القابلة للتحلل (حديقة) والمنتجات الورقية. لا يزال القطاع غير الرسمي نشطا، ولكن تم تخفيض مداه بشكل كبير، وخاصة في مواقع التخلص.

حاليا يعد قطاع إعادة التدوير غير الرسمي غير نشط بمعظمه. يعود ذلك إلى تأثير الصراع على كل من السوق الداخلية والصادرات ؛ نقص الكهرباء والوقود، والأضرار التي لحقت بالأجهزة والبنية التحتية. وعلى الرغم من ذلك، لا تزال هناك بعض الشركات التي تعمل على مستوى منخفض، ولا تزال تشتري المواد المستخرجة من القطاع غير الرسمي.

الموقع		ملتقطي النفايات						
اسم الوقع	المدينة	قبل	لا يزال نشطا	رجال	نساء	فتيان	فتيات	مجموع
الازرقين	صنعاء	نعم	نعم	4	0	0	0	4
محطة عبور	صنعاء	نعم	نعم	12	0	3	0	15
قدام	حجة	نعم	كلا	0	0	0	0	0
بير النعمة	عدن	نعم	نعم	غير متوفر	غير متوفر	غير متوفر	غير متوفر	4
الغليلة	مكلا	كلا	نعم	20	15	15	5	55

المصدر: استبيانات السلطات المحلية وتقييم البنى التحتية

وأخيرا، أثناء التقييم، كان من الممكن زيارة منشأة لمعالجة النفايات الطبية في صنعاء: كان من المقرر أن يبدأ المصنع بالعمل عند بدأ الصراع، ولكنه لا يعمل حاليا بسبب نقص الكهرباء. يتم التخلص من مخلفات الرعاية الصحية في العاصمة وعلى الأرجح في بقية البلاد حاليا بخلطها مع النفايات البلدية، وبالتالي خلق مخاطر صحية خطيرة وتعريض كل من يتعامل مع النفايات لخطر كبير.
تحدد الدراسة، على أساس الاحتياجات المحددة والدعم المقدم للسلطات المحلية عن طريق الجهات الفاعلة الإنسانية الأخرى مثل اليونيسيف واللجنة الدولية للصليب الأحمر، وفيلق الرحمة والجمعية الالمانية للتعاون الدولي، عدة نقاط دخول للتدخلات.
أولا، سوف تسمح عمليات جمع النفايات غير العادية والدعم المستمر يوما بعد يوم لعمليات السلطات المحلية من خلال توفير الوقود، والنقد مقابل العمل ودفع الرواتب لموظفي جمع النفايات المحلية، بالتوصل إلى حل سريع للنفايات المتراكمة في الشوارع.
ثانيا، لإعادة قدرة جمع النفايات من قبل السلطات المحلية، يجب إصلاح وإعادة تأهيل المركبات من خلال توفير قطع الغيار والأدوات.
ثالثا، يجب تحسين مواقع التخلص من خلال إخماد حرائق المكب، ترميم سياج المحيط، وإعادة تأهيل الآلات الثقيلة.
رابعا، إنشاء طريقة تعامل آمنة ودورة علاج لمخلفات الرعاية الصحية من خلال توفير مولد كهرباء ووقود إلى محطة صنعاء للمعالجة ، جنبا إلى جنب مع توفير الحاويات وتدريب الكوادر الطبية على ممارسات الفصل.
وأخيرا، إعادة تنشيط قطاع إعادة التدوير من خلال توفير مولدات الكهرباء وتقديم المنح لاستبدال الآلات والمباني المتضررة، ودعم قطاع إعادة التدوير غير الرسمي من خلال تنظيمه في جمعيات وتعاونيات.
هذه الإجراءات ليست سوى استجابة فورية للاحتياجات الأكثر إلحاحا، وقد تم تحديد مهلة زمنية تمتد على ستة أشهر؛ لا تزال هناك حاجة لردود إضافية مع افق زمني أطول لدعم دورة إدارة النفايات الصلبة في اليمن.

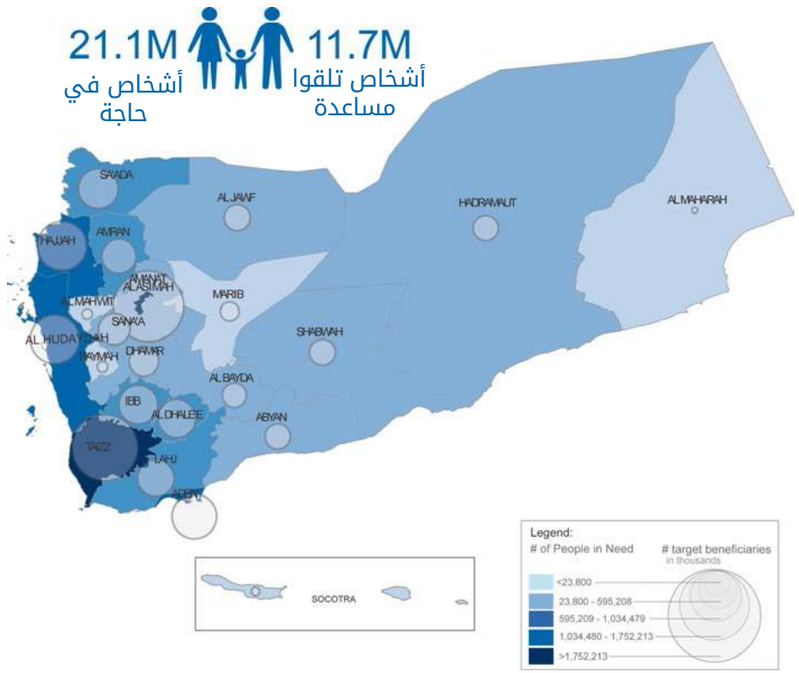
1.0 تحليل السياق

1.1 مقدمة

بالنظر إلى الوضع الحالي المتأزم في اليمن، يركز برنامج الأمم المتحدة الإنمائي اليمن على تحديد نقاط الدخول للتدخلات لدعم المجتمعات المتضررة من النزاع، بما في ذلك دعم إدارة النفايات الصلبة. مع الأخذ بعين الاعتبار أن إدارة النفايات البلدية الصلبة وإدارة الحطام من اختصاص برنامج الأمم المتحدة الإنمائي على الصعيد العالمي، طلب برنامج الأمم المتحدة الإنمائي اليمن، دعم منظمة إزالة الأنقاض من المناطق المنكوبة (DWR) في تقييم وضع النفايات والأنقاض الصلبة الحالي في اليمن.
يعرض هذا التقرير المؤقت نتائج المرحلة الأولى لأعمال التقييم بشأن أصحاب المصلحة وإنشاء البيانات / وأنشطة جمع المعلومات.

1.2 الخلفية

اعيد توحيد اليمن في أيار 1990 بعد أكثر من 20 عاما على تقسيمه إلى كيانين منفصلين، الجمهورية العربية اليمنية (يشار إليها أيضا باسم اليمن الشمالي) وجمهورية اليمن الشعبية الديمقراطية (أو اليمن الجنوبي). أدت عملية إعادة توحيد اليمن إلى تولي الرئيس الشمالي علي عبد الله صالح، منصب رئيس الدولة، لدولة اليمن الجديدة، الجمهورية اليمنية. منذ ولادتها في عام 1990، شهدت اليمن حربا أهلية قصيرة الأمد في عام 1994 بعد إعلان استقلال الجنوب؛ وإنشاء أقوى فرع من تنظيم القاعدة (تنظيم القاعدة في شبه الجزيرة العربية - القاعدة في جزيرة العرب)؛ وتمرد في الشمال بقيادة رجل الدين الشيعي حسين الحوطي في عام 2004 (مؤشر برتلسمان للتحول ، 2014).
عام 2011، في أعقاب الربيع العربي، وصلت الاحتجاجات إلى البلاد، مما أدى في النهاية إلى استقالة رئيس الجمهورية من السلطة، وانتخاب عبد ربه منصور هادي رئيسا جديدا في شباط 2012. ومنذ عام 2012، تعيش جمهورية اليمن زيادة التوتر وتصاعد أعمال العنف، مما أدى في نهاية المطاف إلى نشأة فصيل الحوثيين الذي سيطر على صنعاء في ايلول 2014 (مؤشر برتلسمان للتحول ، 2014). وقد نتج عن التقدم المستمر للحوثيين نحو العاصمة الجنوبية السابقة، عدن، إلى بداية حملة القصف الجوي بقيادة السعودية، والحصار البحري. بالنسبة لبلد يستورد معظم احتياجاته الغذائية والوقود، أدى الانقطاع عن التجارة إلى نقص في المياه والكهرباء والغذاء والوقود لدى معظم السكان (مكتب تنسيق الشؤون الانسانية 2015أ).
تؤثر الأزمة الحالية على 21 مليون يمني، الذين هم حاليا في حاجة إلى مساعدات إنسانية: أدى النزاع المسلح إلى تشريد أكثر من 1.3 مليون شخص داخليا، هربا من القتال والتفجيرات. لا يتمكن 20.4 مليون شخص من الحصول على مياه نظيفة ويعاني 12.9 مليون من اليمنيين من انعدام الأمن الغذائي. تتأثر النساء، على وجه الخصوص، بشكل غير متناسب بالنزاع، مع زيادة الأسر التي ترأسها النساء، والتي تعتبر ضعيفة بوجه خاص. وقد أثر نقص الوقود بشكل خاص على مستوى توفير الخدمات الأساسية العامة مثل إمدادات الكهرباء والمياه، وتوفير الرعاية الصحية، وجمع النفايات الصلبة (مكتب تنسيق الشؤون الانسانية 2015ب).



البيان 1 الاحتياجات الإنسانية لسكان اليمن (مكتب الامم المتحدة لتنسيق الشؤون الانسانية، 2015)

1.3 الاطار القانوني والمؤسسي

هناك العديد من القوانين والأنظمة التي تحكم إدارة النفايات الصلبة في اليمن:

- القانون رقم 20 لسنة 1999: تأسيس صندوق تنظيف وتطوير المدينة والتعديلات التالية: جمع وإدارة الإيرادات لتقديم خدمة إدارة النفايات الصلبة
- القانون رقم 26 لسنة 1995 "قانون حماية البيئة": يعرف النفايات والنفايات الخطرة والتعامل مع النفايات الخطرة، والأنشطة البيئية الضارة بما في ذلك جرائم التلوث.
- القانون رقم 39 لعام 1999 المعروف باسم قانون النظافة العامة: يحدد الأدوار والمسؤوليات، وطرق التعامل مع أنواع مختلفة من النفايات
- القانون رقم 4 لسنة 2000 "قانون السلطات المحلية": تعديل الهيكل المؤسسي لإدارة النفايات الصلبة
- المرسوم الجمهوري لعام 2004 بشأن إنشاء الهيئة العامة لحماية البيئة
- القانون رقم 9 لسنة 2005 للتصديق على اتفاقية روتردام
- المرسوم الرئاسي 2006/262 نقل جميع المسؤوليات لإدارة النفايات الصلبة من وزارة الأشغال العامة والإسكان إلى وزارة الشؤون المحلية.

وضعت مجموعة هذه القوانين نسبيا لتحديد الأدوار والمسؤوليات المؤسسية لجمع النفايات الصلبة والتخلص منها، وكذلك إدخال مفاهيم الأنشطة الضارة بالبيئة والنفايات الخطرة، ومبدأ "الملوث يدفع". ومع ذلك، ليست النفايات الخطرة ولا مخلفات الرعاية الصحية موضوع أي حكم معين، إلا أنها قوانين للتصديق على الاتفاقات البيئية المتعددة الأطراف، مثل اتفاقية روتردام واتفاقية بازل، والاستراتيجية الوطنية 2004 للإدارة المتكاملة للنفايات الخطرة لتنفيذ اتفاقية بازل. ونتيجة لذلك، ليس هناك حاليا أي أحكام قانونية محددة بشأن التخزين الآمن والتعامل والتخلص من النفايات الخطرة ومخلفات الرعاية الصحية. ويجري حاليا نقل مجاري النفايات والتخلص منها مع النفايات المنزلية وبدون علاج السابقة، وبالتالي فهي تشكل تهديدا خطيرا لجميع عمال جمع النفايات، ملتقطي النفايات، والسكان اليمنيين بشكل عام.

وعلاوة على ذلك، وافقت الحكومة على وثيقتين رئيسيتين في مجال إدارة النفايات: الاستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات الصلبة (2009 - 2013) والخطة الاستثمارية لإدارة النفايات الصلبة (2010-2013). تهدف الاستراتيجية لتحسين أداء القطاع العام: زيادة تغطية جمع النفايات؛ تحسين جمع مخلفات الرعاية الصحية ومعالجتها والتخلص منها؛ انشاء أنظمة جمع البيانات والرصد؛ زيادة استرداد التكاليف والموارد المالية المتاحة؛ تعزيز التنسيق بين الجهات المؤسسية المختلفة؛ وترقية مواقع التخلص من النفايات. حددت الخطة الاستثمارية، الاستثمارات المطلوبة لتحقيق هذه الأهداف بحوالي 270 مليون دولار أمريكي. لكن منذ اندلاع الأزمة السياسية منذ بداية الربيع العربي، توقف تنفيذ الخطة بالكامل.

2.0 تحليل أصحاب المصلحة

من اجل فهم الفاعلين في إدارة النفايات الصلبة السابقين والحاليين في اليمن، يحدد تحليل أصحاب المصلحة هذه المنظمات التي هي ذات صلة بإدارة النفايات الصلبة كمعرفة أساسية لتطوير نقاط الدخول المحتملة لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي اليمن.

تقع المسؤولية الأساسية لإدارة النفايات على عاتق المؤسسات العامة، والسلطات المحلية على وجه التحديد. فهي مسؤولة عن توفير جمع النفايات وخدمات التخلص منها من خلال الدعم المالي لصندوق تنظيف وتطوير المدينة. يعمل كلا الكيانين تحت إشراف وزارة الشؤون المحلية، التي تتعلق ولايتها بالنسبة لإدارة النفايات الصلبة أساسا بتطوير التشريعات والتنسيق بين الحكومة المركزية والمحلية.

تضطلع الهيئات الحكومية المركزية والمحلية الأخرى بدور مكمل، يتعلق بأنواع معينة من النفايات أو المسؤوليات الشاملة، مثل الرصد والتمويل.

2.1.1 الجهات المؤسسية

أصحاب المصلحة الأولية

السلطات المحلية

يتم تكليف السلطات المحلية لتوفير خدمات جمع النفايات، الممولة من صندوق تنظيف وتطوير المدينة. تتمتع المؤسسات المحلية أيضا بسلطة انشاء قسم البناء والنفايات، المكلف على وجه التحديد لتحديد البناء والهدم (C & D) ، جمع النفايات وفرزها ، وتحديد مواقع التخلص منها، وإصدار تصاريح البناء والهدم.

صناديق تنظيف وتطوير المدينة (CCIFs)

تم تكليف صناديق تنظيف وتطوير المدينة بتوفير خدمة تمويل إدارة النفايات البلدية الصلبة من خلال الضرائب المحلية والتحويلات الحكومية المركزية. يتم جمع رسوم الخدمة من خلال رسم إضافي بنسبة 5 ٪ مدرجة في فواتير الكهرباء و 24 نوع آخر من الرسوم والجبايات، مثل رسوم الائتمان المحمول الإضافية. وبما أن معظم الإيرادات تأتي من الضرائب المحلية بدلا من التحويلات، هناك تفاوت كبير في الموارد المتاحة بين مختلف الصناديق.

وزارة الشؤون المحلية

تعمل وزارة الشؤون المحلية على توفير التنسيق والتوجيه الوطني، بما في ذلك صياغة السياسات والموافقة عليها، واللوائح، وما إلى ذلك؛ الإشراف على السلطات المحلية والتواصل مع الجهات الحكومية المركزية الأخرى والجهات المانحة الدولية.

تم إنشاء قسم لإدارة النفايات داخل وزارة الشؤون المحلية في عام 2008 للعمل على قضايا محددة في إدارة النفايات الصلبة، بما في ذلك:

- صياغة وتعديل قوانين إدارة النفايات الصلبة، من خلال القوانين واللوائح والمبادئ التوجيهية؛
- إصدار الاستراتيجية الوطنية للنفايات ومتابعة تنفيذها وتحديثها؛
- دعم إنشاء صناديق تنظيف وتطوير المدينة جديدة والإشراف على أنشطتها.

- تنسيق دعم المانحين لإدارة النفايات الصلبة.
- تنسيق الموارد والمعدات اللازمة لإدارة النفايات الصلبة من الحكومة المركزية إلى السلطات المحلية؛
- التنسيق والاتصال بين السلطات المحلية والحكومة المركزية. و،
- صياغة وتقديم التدريب ونشر المبادئ التوجيهية وأفضل الممارسات.

وزارة المالية
توفر وزارة المالية تحويل الأموال إلى السلطات المحلية وصناديق تنظيف وتطوير المدينة ، والإشراف على أدائها وأداء السلطات المحلية المالي من خلال الجهاز المركزي للرقابة والمحاسبة.
وزارة الصحة العامة والسكان
وزارة الصحة العامة والسكان مسؤولة عن جميع الأنشطة المتعلقة بإدارة نفايات الرعاية الصحية، بما في ذلك إعداد السياسات والمبادئ التوجيهية لفصل المصدر، التخزين الآمن والمعالجة والتخلص من النفايات.
وزارة الأشغال العامة والإسكان
وزارة الاشغال العامة والاسكان مسؤولة عن جمع والتخلص من مخلفات البناء والهدم.
وكالة حماية البيئة (EPA)
تم تكليف وكالة حماية البيئة لرصد التنفيذ والتقيد بالقوانين والأنظمة البيئية، بما في ذلك احترام قواعد الصحة والسلامة، ومعايير التلوث والانبعاثات ومعايير الجودة، والتخزين الآمن والنقل والتخلص من المواد والنفايات الخطرة.
الهيئة اليمنية للمواصفات والمقاييس وضبط الجودة (YSMO)
لتحديد معايير جودة الإنتاج، بما في ذلك جودة تعبئة الغذاء والتغليف والمعايير المادية، ومعايير مواصفات التعبئة والتغليف، لكن مع مراقبة وقدرة على التنفيذ محدودتين.
صندوق التنمية الاجتماعية (FSD)
لتمويل الاستثمارات الرأسمالية في مخلفات الرعاية الصحية من خلال القروض والمنح من قبل الجهات المانحة الوطنية والدولية، مع تأمين الأخير غالبية (أكثر من 80٪) الاستثمارات الرأسمالية. كان التدخل الأخير في إدارة النفايات الصلبة توفير شاحنات مخصصة لمخلفات الرعاية الصحية ، بتمويل من البنك الدولي (WB)، وإنشاء مرافق المعالجة.

2.1.2 القطاع الخاص
يضطلع القطاع الخاص بدور هام في إدارة النفايات الصلبة من خلال توفير الجزء الأكبر من البنية التحتية لإعادة التدوير والأنشطة في البلاد.

شركات إعادة التدوير
شركات إعادة التدوير
هناك أكثر من 50 مصنع مسجل لإعادة التدوير في جميع أنحاء البلاد، يتلقون المواد القابلة للتدوير من خلال شبكة غير رسمية من سماسرة النفايات، متاجر الخردة وفي نهاية المطاف عدد كبير من ملتقطي النفايات الذين يجدون المواد القيمة في الشوارع وفي مكبات النفايات. يتم تصدير المواد المستخلصة في الغالب، وهناك تفاوت كبير في مستوى احتراف هؤلاء المصدرين الذين يتراوحون من شركات الاستيراد والتصدير التي تتداول المواد المعاد تدويرها كعمل تجاري ثانوي، إلى شركات إعادة التدوير الراسخة التي تقدم مجموعة متنوعة من الجودة والمواد المعالجة بما يتماشى مع معايير تجارة السلع الدولية.

الصورة 1 عمالة الأطفال بين ملتقطي النفايات

الشراكات بين القطاعين العام والخاص (PPP)

حاولت الشراكات بين القطاعين العام والخاص توفير جمع النفايات في الماضي، لكنها فشلت في الغالب نتيجة لنقص الخبرة والقدرات في القطاع الخاص، وسوء التخطيط، والتأخير وعدم القدرة على توفير دفعات منتظمة. وهناك عموما سجل سيئ في تنفيذ الشراكات بين القطاعين العام والخاص في البلاد.

قبل النزاع، كان هناك مقاول خاص مكرس لفرز وجمع المواد القابلة لإعادة التدوير من مختلف البلديات ومواقع التخلص من جميع أنحاء اليمن.

2.1.3 الجهات المعنية بالتنمية

تم تأييد إدارة النفايات في اليمن من قبل العديد من المنظمات الدولية ووكالات التنمية. عمل الفاعلون في مجال التنمية في الغالب على مستوى الحكومة المركزية من خلال تمويل صندوق التنمية الاجتماعية في اليمن لاستثمارات رأس المال أو العمل مع الإدارة المحلية لتحسين القدرات المؤسسية. من جهة أخرى، تم تنفيذ التدخلات المختلفة مباشرة على مستوى محافظة أو مدينة أو قرية. توقفت معظم المساعدات الإنمائية الدولية بعد عام 2011، باستثناء التدخلات المحدودة.

البنك الدولي

دعم البنك الدولي تطوير معالجة النفايات الصلبة في اليمن منذ تسعينيات القرن الماضي من خلال تمويل الدراسات في مجال إدارة النفايات الصلبة في 48 مدينة وتطوير مشروعين رائدين في المناطق الساحلية، بلحاف بروم وشارما جثمون. في السنوات الأخيرة مول البنك الدولي استثمارات البنية التحتية لإدارة النفايات الصلبة من خلال صندوق التنمية الاجتماعية. وشملت تدخلات أخرى دراسة جدوى أنظمة معالجة نفايات البلدية الصلبة في صنعاء وتعز في عام 2010 وتعزيز النباتات المنزلية والغاز الحيوي في القرى لعلاج الحمأة البرازية، والسماد ومخلفات المطبخ في عام 2012 (وقد توقف المشروع في عام 2014).

الوكالة اليابانية للتعاون الدولي (JICA)

دعمت الوكالة اليابانية للتعاون الدولي الاستثمارات الرأسمالية في ادارة النفايات البلدية الصلبة من خلال صندوق التنمية الاجتماعية من 2005 إلى 2010. وشمل هذا التدخل 5 ملايين دولار أميريكي لمركبات جمع النفايات على مستوى البلديات. 5 ملايين دولار أميريكي للآلات الثقيلة لمواقع التخلص من النفايات؛ ومبلغ إضافي قدره 5 ملايين دولار اميريكي لإعادة تأهيل أسطول المركبات وانشاء مرافق الصيانة.

الجمعية الالمانية للتعاون الدولي

تدور أنشطة الجمعية المتعلقة بالنفايات حول ثلاثة مجالات رئيسية من التدخلات: إنشاء الشبكة الإقليمية للإدارة المتكاملة للنفايات في منطقة الشرق الأوسط (سويب - نت)؛ اللامركزية في إدارة النفايات؛ وتنمية القطاع الخاص. عملت الجمعية مع الإدارة المحلية لصياغة الاستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات الصلبة، وعملت على بناء القدرات على مستوى المحافظة والبلدية لتجريب مجموعة تتكون من أنظمة الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة. ركز مشروع تطوير القطاع الخاص على دعم تطوير هذا القطاع من خلال الحصول على التمويل، وتسهيل الحوار بين القطاعين العام والخاص، وخلق بيئة مواتية عموما.

برنامج الأمم المتحدة الانمائي

ركزت تدخلات برنامج الأمم المتحدة الإنمائي على الجوانب البيئية للتنمية المستدامة. وتشمل التدخلات الماضية على مستوى بناء القدرات، وضع اللمسات الأخيرة على خطة العمل الوطنية البيئية لعام 2001 وإنشاء وزارة المياه والبيئة في عام 2003. وعلى المستوى المحلي، أطلق برنامج الأمم المتحدة الإنمائي مشروعين في 2008 تعزيز سماد فضلات الأسماك وجمع النفايات في قرية بير علي ومحمية حوف على التوالي.

الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (USAID)

روجت الوكالة الامريكية للتنمية الدولية لعدة تدخلات متعلقة بإدارة النفايات الصلبة بين عامي 2011 و 2012، مع التركيز في الغالب على حملات إزالة النفايات غير العادية التي استهدفت المدينة القديمة في صنعاء وسائر مواقع التراث العالمي. استهدفت تدخلات إضافية قدرات السلطات المحلية من خلال تمويل دفع الرواتب لعمال جمع النفايات والعمالة الطارئة للشباب والنساء العاطلين عن العمل في صنعاء وتعز ومأرب وعدن.

فيلق الرحمة (MC)

تدخل فيلق الرحمة في دعم رزق مجتمع المهمشين في تعز لتحسين الظروف المعيشية في أوساط الفئات الأكثر ضعفا في المجتمع.

2.1.4 الجهات الفاعلة الإنسانية

مجموعة المياه، وخدمات الصرف الصحي والنظافة الصحية

تملك مجموعة المياه، وخدمات الصرف الصحي والنظافة الصحية الولاية الأساسية لإدارة النفايات الصلبة، ولكن الوكالة حكومية التي تدير المجموعة، وهي وحدة الطوارئ في الهيئة العامة لمشاريع توريد المياه للريف مشاريع، لا تملك ولاية على إدارة النفايات، وفي الوقت الراهن، على المرافق الصحية.

تعد التدخلات الرئيسية الحالية دعم للسلطات المحلية في عمليات التنظيف في حالات الطوارئ وتقديم الدعم لأنشطة جمع النفايات الاعتيادية من خلال تأمين الوقود وقطع الغيار. ومن المقرر دعم صناديق تنظيف وتطوير المدينة والسلطات المحلية من خلال توفير ما يصل إلى 300،000 لتر من الوقود في محافظات صنعاء وعدن وتعز. ويتوقع أن تغطي هذه المساهمات العينية، احتياجات من الوقود لمدة ثلاثة أشهر، وتستند إلى قدرة البرنامج على توفير الوقود للجهات الفاعلة الإنسانية الأخرى.

يونيسيف

كلفت اليونيسيف بتنسيق تدخلات مجموعة المياه، وخدمات الصرف الصحي والنظافة الصحية وأن تكون وكالة الملاذ الأخير للثغرات التي تم تحديدها. بالفعل، قدمت اليونيسيف 50،000 لتر من الوقود إلى قسم التنظيف في صنعاء. أما التدخلات المخططة في تعز وعدن من خلال فيلق الرحمة فهي من أجل دعم صندوق تنظيف وتطوير المدينة من خلال توفير الوقود والأدوات، وفي صنعاء من خلال توفير الوقود لصندوق تنظيف وتطوير المدينة.

فيلق الرحمة

الشريك المنفذ لليونيسيف في دعم صندوق تنظيف وتطوير المدينة في عدن وتعز من خلال توفير الوقود والأدوات.

اللجنة الدولية للصليب الأحمر

تخطط اللجنة الدولية للصليب الاحمر توفير الدعم، الصيانة وقطع الغيار في عدن. سيتكون الدعم المخطط له لصندوق تنظيف وتطوير المدينة في صنعاء وعدن من جمع استثنائي (يوم واحد) في عدن لإزالة القمامة المتراكمة ونقل القمامة المتراكمة من موقع صنعاء (محطة النقل) إلى موقع التخلص من النفايات.

الوكالة الالمانية الدولية للتعاون

شاركت الوكالة الالمانية الدولية للتعاون تاريخيا في مجال إدارة النفايات في اليمن من خلال لامركزية برنامج إدارة النفايات ومشروع تطوير القطاع الخاص. في ظل الصراع، تنفذ الوكالة الآن عمليات التنظيف وجمع النفايات في حالات الطوارئ في صنعاء (إزالة حطام زجاج النافذة) وعدن وتعز. التدخلات في المنطقتين الأخيرتين متوقفة حاليا، بسبب الظروف الأمنية. ومن المقرر إجراء تدخل آخر في مكلا، ولكن لم يعمل حتى الآن.

برنامج الأمم المتحدة الانمائي

قام برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بتعزيز تنظيف طارىء في حي الإنماء، عدن، من خلال مؤسسة ستار، لإزالة المخلفات المتراكمة وإنشاء حاويات التخزين المجتمعية.

مجموعة الصحة

تملك مجموعة الصحة ولاية على إدارة مخلفات الرعاية الصحية. في الوقت الحالي يتمحور التركيز الرئيسي للمجموعة حول توفير الوقود والإمدادات الطبية إلى المستشفيات اليمنية. لم يتم ذكر أي تدخلات في إدارة مخلفات الرعاية الصحية في أي وثيقة رسمية أو مصفوفة تتبع من قبل المجموعة، إلا أنه من المرجح أنها قد تدرج حسب المعايير الإنسانية في مجال تقديم الرعاية الصحية.

تنسيق وإدارة المخيمات / برنامج المأوى / السلع غير الغذائية

مجموعة تنسيق وإدارة المخيمات في اليمن مع المأوى والمواد غير الغذائية، هي تقليديا المجموعة التي تشرف على تحرك النازحين واللاجئين والمستوطنات ، مع ولاية لرصد توفير الخدمات من جميع المجموعات الأخرى. بما أن هناك عدد قليل من المستوطنات للاشخاص المهجرين داخليا في اليمن، يبدو أن مصفوفة تتبع المهجرين (DTM)، وهي أداة لرصد جميع أنشطة المجموعات ذات الصلة إلى مواقع النازحين، ما زال يتعين تفعيلها.

الصورة 2 النفايات المتراكمة في قناة الصرف الصحي في محافظة عمران

3.0 إدارة أزمة النفايات البلدية الصلبة في اليمن

3.1.1 المنهجية

أجري تقييم النفايات في حالات الطوارئ من خلال استعراض مكتبي أولي ورسم خرائط أصحاب المصلحة ، يليها تقييم النفايات في حالات الطوارئ.
أبرزت النتائج الأولية الحاجة إلى معلومات أفضل بشأن الوضع الحالي وقدرة صناديق التنظيف والسلطات المحلية على توفير خدمات إدارة النفايات الصلبة في جميع مراحل إدارة النفايات. لمعالجة القيود الأمنية واللوجستية، وضعت منظمة إزالة الأنقاض من المناطق المنكوبة نظام المستويات للتقييم، من أجل تهيئة أفضل لقطة محتملة لحالة النظام في البلاد.
وتستمد كل الحقائق والأرقام الواردة في هذا القسم من نتائج تقييم النفايات في حالات الطوارىء ما لم ينص على خلاف ذلك.

الاستبيانات

أصدرت منظمة إزالة الأنقاض من المناطق المنكوبة أربعة استبيانات لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي اليمن للسماح بإجراء تقييم سريع، مع استهداف كل استبيان مرحلة وأصحاب مصلحة مختلفين في إطار دورة إدارة النفايات. هذه هي أداة تقييم الجوار، وأداة تقييم البنية التحتية، وأداة تقييم السلطة المحلية، وأخيرا أداة تقييم القطاع الخاص. تتوفر الاستبيانات في الملحق 3 - الاستبيانات.

اثنين من الاستبيانات، أدوات تقييم الجوار وأدوات تقييم البنية التحتية، قد وضعت في منصة خارج الخط في كل مكان، تطبيق يستند على المحمول، تتمكن أدوات تقييم الجوار من التعرف على وضع جمع النفايات، بما في ذلك تراكمات النفايات. استهدف مسح البنية التحتية مناطق رمي النفايات المؤقتة، ومحطات النقل والمكبات الرسمية، لتحديد ورسم خريطة ممارسات التخلص الحالية. تم تقييم القدرة الحالية لصندوق تنظيف وتطوير المدينة من خلال استبيان مخصص للسلطات المحلية، وتهدف إلى توفير الأساس قبل الصراع من إدارة النفايات الصلبة وحالته الراهنة. وأخيرا، تم الاتصال بالجهات الفاعلة في القطاع الخاص للمشاركة في أنشطة إعادة التدوير السابقة للأزمة عن طريق مسح هاتفي لتقييم أثر الصراع المستمر على القطاع.

الجدول 1 العينات الهدف لعملية تقييم النفايات الطارئة

الرقم الهدف للمسح			
الموقع	الحي	الصرف	CCIF
صنعاء	10	2	1
صعدة	3	0	1
حجة	2	1	1
عدن	1	1	1
تعز	0	1	0
أبين	0	0	1
حديدة	1	1	1
المجموع	17	5	7

استراتيجية العينات

في البداية، تم اختيار 7 محافظات لتقييمها: خمس محافظات هي مجالات تم تحديدها من قبل برنامج الأمم المتحدة الإنمائي للتدخل - عدن، أبيان، حجة، هديدة، صعدة، وصنعاء - واثنين آخرين - تعز وعمران. استند اختيار المناطق لاجراء التقييم على توافر موظفي برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في الميدان، مما يسمح مع ذلك قدرا كبيرا من المرونة في ما يتعلق في النطاق الجغرافي للتقييم. ويبين الجدول 1 خطة المسح الأولية، على نسخة كاملة متوفرة في الملحق 2؛

يتطلب استهداف مختلف أصحاب المصلحة في المراحل المختلفة لدورة إدارة النفايات، استبيانات متميزة فضلا عن مجموعة متنوعة من الأطر1 واستراتيجيات أخذ العينات.

يتكون استبيان السلطات المحلية في تعداد صناديق تنظيف وتطوير المدينة وقدرات الإدارات المحلية قبل وبعد بدء الأعمال العدائية. على هذا النحو، تم التواصل مع المؤسسات ذات الصلة العاملة في مجال إدارة النفايات في المحافظات المستهدفة بمعدل رد 60٪.

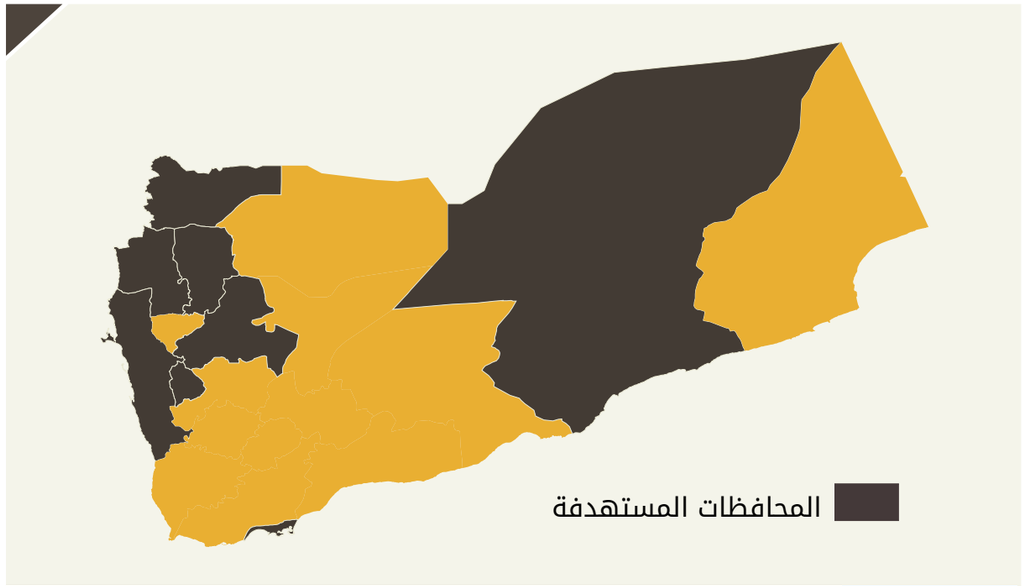
الجدول 2 أعداد العينات النهائية حسب المواقع

الرقم الهدف للمسح			
الموقع	الحي	الصرف	CCIF
صنعاء	8	2	1
صعدة	4	1	1
حجة	4	1	1
عدن	1	1	1
تعز	1	1	1
أبين	1	1	1
حديدة	1	1	1
المجموع	20	8	7

اتبعت كلا الدراستين الجوار والبنية التحتية، استراتيجية أخذ العينات الملائمة. دفع تقييد الحركة والقيود الأمنية وتوافر الوقت المحدود إلى اختيار هذه المنهجية لتقييم الحي. وقد تم اختيار العينة الملائمة لتقييم البنية التحتية لمدى ملاءمتها في ضوء انخفاض عدد السكان المستهدفين ل 21 موقع رسمي للتخلص من النفايات على الصعيد الوطني.

أخيرا، بعد وضع إطار ل60 من الصناعات وأصحاب المشاريع المعروفة بنشاط تصدير النفايات المصنعة ونصف المصنعة والنفايات المعاد تدويرها قبل النزاع، تم تحديد عينة عشوائية بسيطة من 35 شركة. وكان اختيار هذه العينة الطويلة بالمقارنة مع السكان المستهدفين، للسماح لمعدل عدم الاستجابة المتوقعة بنسبة 60٪ أو أكثر. هذا من شأنه أن يؤدي إلى 14 مشارك في الاستطلاع الهاتفي، على هامش خطأ متوقع بنسبة 26٪ مع مستوى ثقة 95٪ بافتراض أن عدد السكان غير معروف. كان معدل الاستجابة النهائي أقل بكثير مما كان متوقعا، مع فقط 5 أفراد على استعداد لاجراء المسح، بنسبة تتراوح بين 43٪ و 95٪ على مستوى الثقة.

1 الإطار هو مجموعة من السكان المستهدفين ليتم التحقق منهم وأخذ عينة، ويمكن ان تتزامن مع السكان المستهدفين ككل، أو شرائح منه، وهذا يتوقف على نوع استراتيجية أخذ العينات المستخدمة.



الصورة 3 المحافظات المستهدفة في التقييم

القيود

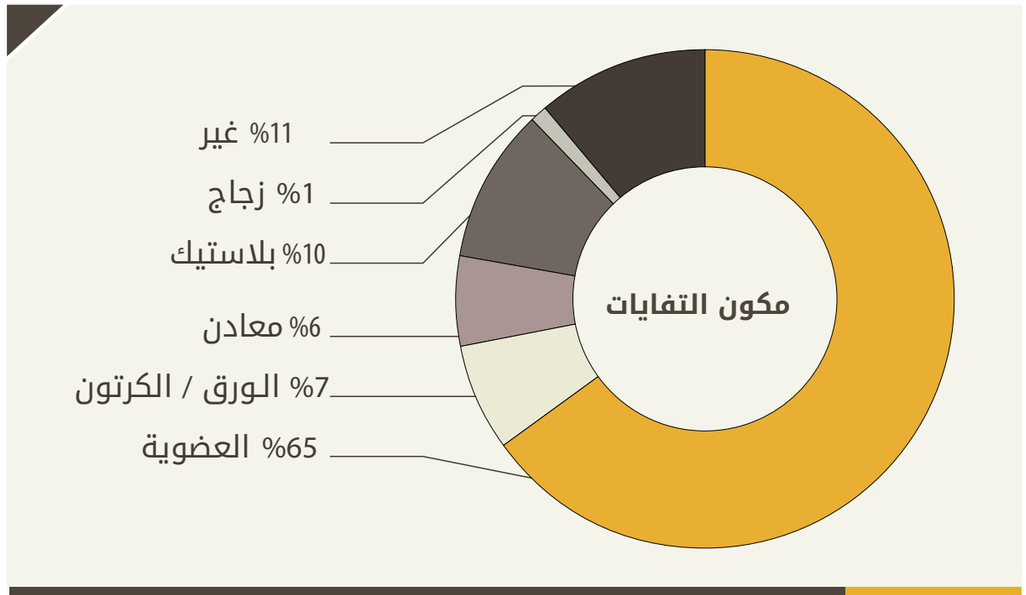
تأثرت عملية جمع البيانات عن طريق عدة عوامل: محدودية الوصول إليها بسبب الأعمال العدائية الجارية، ومحدودية التحقق من صحة البيانات والتثليث، واستخدام استراتيجية أخذ العينات غير العشوائية. كانت قيود الوصول والأمن، العامل المحدد الرئيسي لاستراتيجية جمع البيانات من حيث العدد الإجمالي لعمليات المسح والقدرة على التحقق من صحة وتثليث البيانات. أثر خفض الوصول بشكل خاص على تقييم الجوار، حيث تركز جمع البيانات في الغالب على أحياء صنعاء، ومواقع التخلص من النفايات، حيث انخفض عدد المواقع المتخذة كعينات إلى نصف الحصة المقررة.

تم التحقق من صحة البيانات باستخدام مجموعة متنوعة من الأدوات والأهداف لتقييم حالات الطوارئ، التي سمحت بتثليث البيانات المحددة. وبالمثل، فإن هذه الاستراتيجية تسمح باستقراء المعلومات المطلوبة غير المتوفرة من أداة واحدة من البيانات التي تم جمعها خلال الاستراتيجيات الاخرى. تفهم الأرقام المتعلقة بتوليد النفايات الكلي وجمع النفايات، على الرغم من ذلك، بصورة أفضل كتقديرات مقدمة من قبل الموظفين الذين أجريت معهم مقابلة، بما أن ، في الوقت الحاضر لا يوجد نظام رصد منهجي.

استخدام استراتيجية أخذ العينات غير العشوائية هي التي تؤثر بشكل رئيسي على بيانات تقييم الحي: هذا يؤدي إلى توافر المعلومات المتاحة على المستوى المحلي، بدلا من المستوى الوطني. أثر انخفاض حجم مواقع التخلص من النفايات، بدلا من استراتيجية أخذ العينات، على عملية جمع البيانات عن البنى التحتية للنفايات، التي كانت متوازنة جزئيا مع المعلومات المسترجعة من خلال أداة تقييم السلطات المحلية. سمح اختيار أخذ العينات الملائمة بتكييف جمع البيانات مع تطور الأوضاع على أرض الواقع. يضع معدل الاستجابة المنخفض جدا لمسح القطاع الخاص، الصفة التمثيلية للنتائج في خطر، بما أن فقط 1 من 7 شركات تم الاتصال بها، كان يمكن الوصول إليها وعلى استعداد للرد على المسح. يعزى سبب هذا العدد المنخفض للردود إلى ثلاثة أسباب: أولا، تعود الارقام إلى ما قبل الأزمة. ثانيا، وضع شبكة الهاتف المحمول جعل من الممكن عدم قدرة التوصل إلى العديد من الارقام.

وأخيرا، لم يتم التوصل إلى العديد من الارقام الأرضية في عدن وتعز إما بسبب التوقف عن العمل أو بسبب نزوح السكان. على هذا النحو، يمكن لنتائج مسح القطاع الخاص إلقاء بعض الضوء على تأثير الصراع على صناعة إعادة التدوير، ولكن لا ينبغي أن يعمم بالنظر إلى ارتفاع هامش الخطأ (43٪).

وأخيرا، وبالنظر إلى الوضع المتقلب في اليمن، من المهم تسليط الضوء على أنه يمكن للدراسة الحالية أن توفر فقط لمحة عن دورة إدارة النفايات في الدولة.



البيان 2 مكونات النفايات اليمن في عام 2011 (سويب- نت، 2014)

3.1.2 تأثير أزمة اليمن على إدارة النفايات

يقدر إنتاج النفايات يوميا في اليمن ليكون 0،55-0،65 كيلوغرام للفرد في المناطق الحضرية و0،3-0،4 كلغ للفرد في المناطق الريفية، مع زيادة سنوية متوقعة من 3٪ على المستوى الوطني، الناجمة عن النمو السكاني وزيادة تدفقات الهجرة الداخلية من الريف - الحضر. على المعدل، بلغت معدلات جمع النفايات 65٪ في المدن الكبرى و 5٪ في المناطق الريفية. (سويب-نت 2010: سويب – نت 2014)

أثرت الأزمة السياسية والنزاع المسلح اللاحق على دورة إدارة النفايات في عدة طرق ناجمة عن تراجع الجهات المانحة، وإغلاق الطرق التجارية البحرية والبرية والوصول إلى الحي والمركبات ، والتخفيض العام للموارد المتاحة.

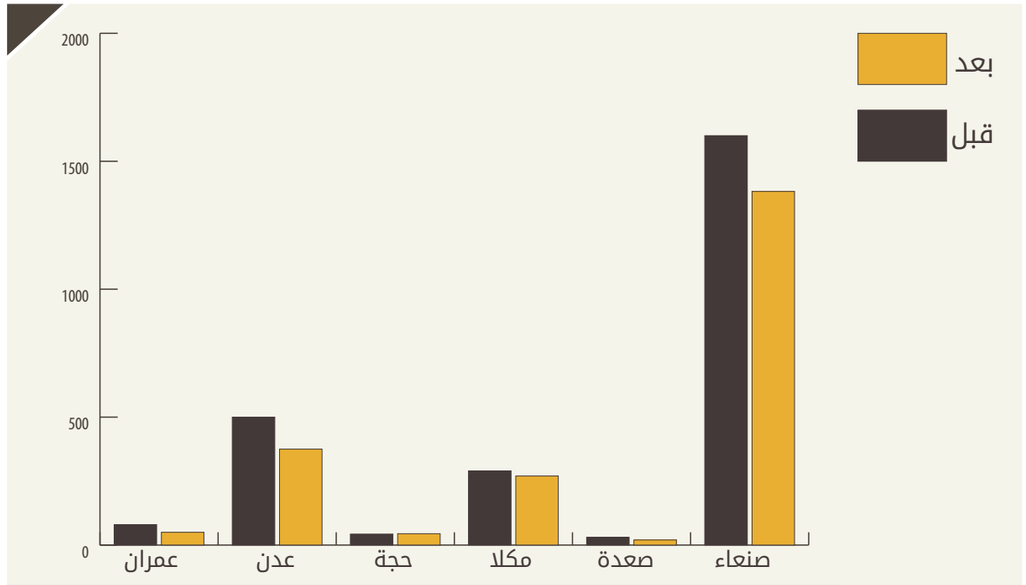
أدى الجمود المؤسسي، أولا وقبل كل شيء بعد الحرب الأهلية في عام 2011 ، إلى انسحاب العديد من الجهات المانحة الدولية، وفي نهاية المطاف، وصول خطط الاستثمار المحددة في الاستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات الصلبة 2009-2013 طريق مسدود.

ثانيا، كان للحصار البحري وإغلاق الحدود مع تخفيض لاحق من حجم التجارة، تأثير كبير من حيث توافر الغذاء والوقود ، مع ارتفاع أسعار السوق على السلع الأساسية، في حال كانت متوفرة (مكتب تنسيق الشؤون الانسانية 2015أ: برنامج الاغذية العالمي، 2015أ، 2015ب، 2015ث). أدى ذلك، من بين أمور أخرى، إلى انخفاض معدلات توليد النفايات، ونقص الوقود، وانخفاض الكهرباء وتوفير المياه وانخفاض جمع النفايات واستخدام بدائل لمواقع التخلص منها.

أثرت الضربات الجوية والمواجهات المسلحة في المناطق الحضرية على إدارة النفاياتن مما أدى إلى مركبات تالفة ومسروقة، ومنع الوصول إلى المناطق التي يجري فيها القتال الفعلي. كما أدى الكفاح المسلح إلى نزوح جماعي للسكان، مما أدى إلى حوالي 1.3 مليون نازح فروا من مناطق القتال. بالإضافة إلى ذلك، تتواجد الذخائر غير المنفجرة والمتفجرات من مخلفات الحرب في جميع أنحاء البلاد، مع ورود تقارير وجود متفجرات من مخلفات الحرب في تراكمات النفايات في عدن.

أخيرا، فإن تداعيات الصراع من حيث المياه وتوافر الكهرباء وتغطية شبكة الهاتف النقال ، وانقطاع الخدمات المصرفية خفضت عائدات السلطات المحلية وصندوق تنظيف وتطوير المدينة من الضرائب المحصلة، مما أدى إلى تحديات خطيرة لتوفير جميع الخدمات العامة، بما في ذلك إدارة النفايات.

كان لكل هذه العوامل تأثير عميق على قطاع إدارة النفايات في اليمن: أثرت على توليد النفايات عموما؛ حدت من قدرة صندوق تنظيف وتطوير المدينة والبلديات على توفير خدمات إدارة النفايات، من الجمع إلى التخلص منها؛ وكان لها انعكاسات سلبية على كل من قطاع إعادة التدوير الرسمي وغير الرسمي.



البيان 3 تباين توليد النفايات

توليد النفايات

أبرزت البيانات التي تم جمعها من خلال أداة تقييم السلطات المحلية انخفاضا مستمرا في توليد النفايات يوميا من مستويات ما قبل الصراع عبر 5 بلديات تم تقييمها، كما هو موضح في البيان 3. في حين أن هذه الأرقام التي قدمها الاشخاص الذين أجريت معهم المقابلات يجب أن تؤخذ بحذر في غياب دراسة توصيف نفايات مدينة معينة، فإنها تظهر وجود اتجاه ثابت في إجمالي النفايات التي يتم توليدها حاليا.

هناك نوعان من الأسباب المؤيدة وراء هذه النتيجة: انخفاض عام في نصيب الفرد من معدلات توليد وتشريد السكان.

أولا وقبل كل شيء، أدت الأزمة الإنسانية الحالية وحظر معظم الواردات إلى نقص حاد في السوق وعجز الوكالات الإنسانية للحصول على وتوزيع مساعدات الإغاثة إلى السكان المحتاجين. وأدى انخفاض مستويات الاستهلاك في جميع انحاء البلاد إلى خفض معدلات توليد النفايات.

ومع ذلك، لا يكفي الانخفاض في الاستهلاك، في حد ذاته لتفسير هذا الانخفاض الحاد في عدن. من ناحية أخرى يمكن تبين حركة النازحين الداخلية وعبر المحافظات، من خلال تدقيق مرجعي لنتائج التقييم مع البيانات الموجودة من مجموعة حماية اليمن وفرق عمل حول حركة السكان (TFPM).

أنه يؤدي في الواقع إلى أن محافظة حجة تستضيف غالبية النازحين داخل اليمن، أي حوالي 50،000 أسرة أو 227،000 فرد، الذين يمثلون 23٪ من مجموع النازحين. مع هذه الزيادة الكبيرة في عدد السكان المقيمين في أكثر من 15٪ من مجموع سكان المحافظة، يمكن لمثل هذا الارتفاع الإجمالي الخافت في توليد النفايات اليومية أن يفسر من خلال خفض في نصيب الفرد من التوليد (فرق عمل حول حركة السكان ، 2015أ، 2015ب)

وبالمثل، شهدت عدن هجرة داخلية واسعة النطاق داخل وعبر المحافظة على حد سواء، وهي المحافظة الأولى من أصل داخل البلد: نزح أكثر من 39،000 أسرة، منها 13،000 انتقلت إلى محافظة أخرى. يؤدي ذلك إلى انخفاض صافي السكان من 90،000 شخص، مع 190،000 نازح إضافي لا يزال يعيش داخل المحافظة (فرق عمل حول حركة السكان ، 2015أ، 2015ب). على هذا النحو، تواجه العاصمة السابقة لجنوب اليمن خسارة صافية قدرها حوالي 10٪ من سكانها، الذي في حال اقترن مع انخفاض عام في نصيب الفرد من توليد النفايات، يفسر انخفاض النفايات الناشئة[2] اليومية بنسبة 20٪ .

الجدول 3 تأثير الأزمة على تردد جمع النفايات

المدينة	عدد مرات الجمع في اليوم*		عدد الجمع **
	قبل	بعد	
عمران	3 مرات/يوميا	مرة/أسبوعيا	غير متوفر
عدن	غير متوفر	غير متوفر	2
حجة	5 مرات/يوميا	4 مرات/يوميا	120
مكلا	3 مرات/يوميا	مرتين/يوميا	15
صعدة	يوميا	يوميا	2
صنعاء	غير متوفر	غير متوفر	30

*من استبيان صندوق تنظيف وتطوير المدينة والسلطات المحلية

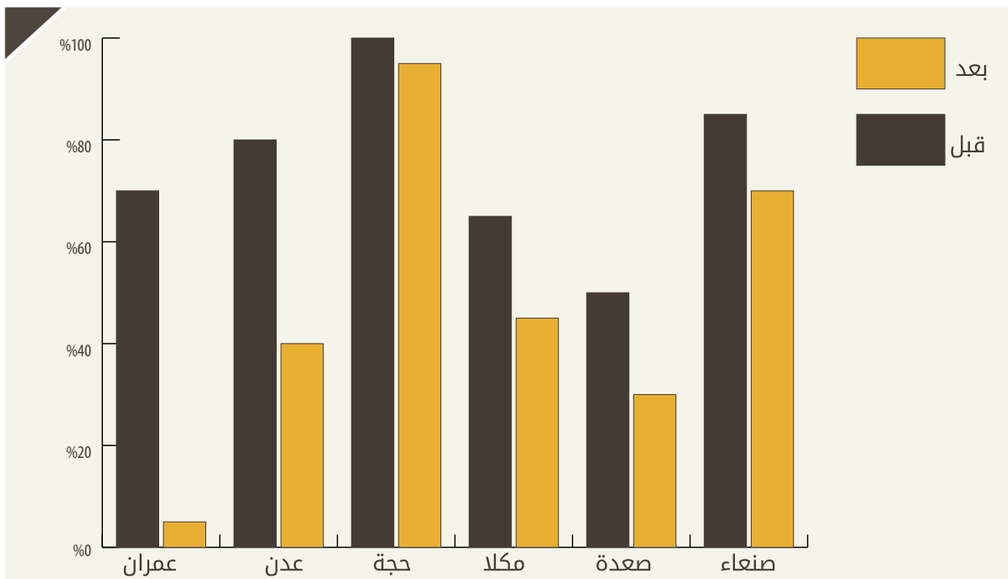
**معدل 30 يوما على تقييم الاحياء

2 غادر 71،000 نازحا محافظة عدن. كان عدد السكان المقدر للمحافظة في 2010 751،000، وهو تعديل ل5٪ نمو سكاني في المناطق الحضرية يقدر كل 5 سنوات ما يجعل مستويات السكان في 2015 788،000. ونتيجة لذلك، 11.4٪ من سكان عدن غادروا المحافظة.

جمع النفايات

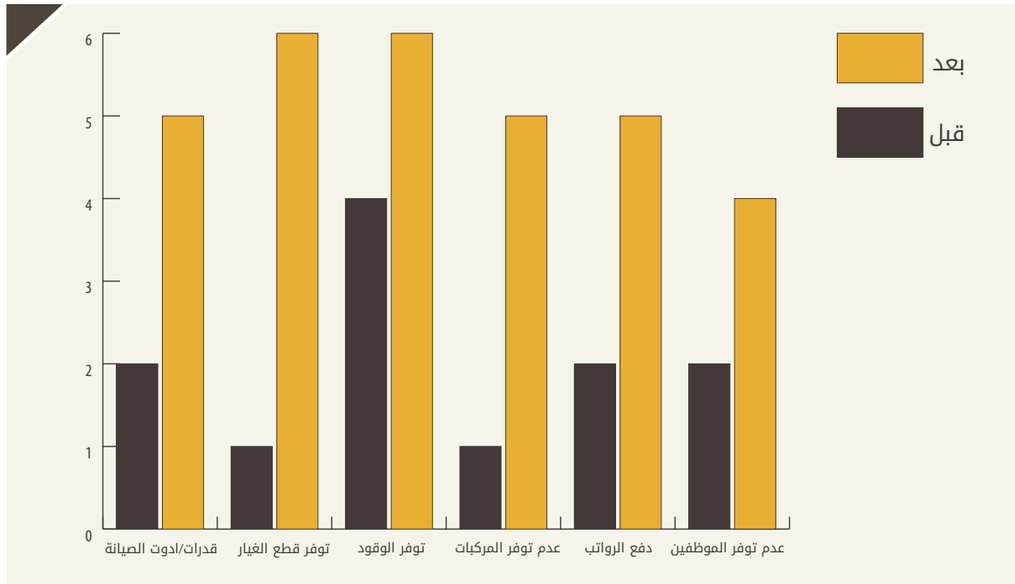
أدت الأعمال العدائية الجارية إلى تفاقم المسائل الموجودة سابقا التي تؤثر على البلديات وصناديق تنظيف وتطوير المدينة، وإن كان بدرجة مختلفة،

تعزى كلها إلى وقف الواردات ومعظم الإيرادات الحالية.
أدى ذلك إلى انخفاض كبير في مستوى الخدمات سواء من حيث أوقات العمل وكذلك الكميات التي تم جمعها، كما هو معروض في البيان 4. تظهر ترددات الجمع التي أفاد عنها صندوق تنظيف وتطوير المدينة، وعدد الجمع شهريا في الاحياء التي تم تقييمها في الجدول 3.



البيان 4 تأثير الأزمة على تردد جمع النفايات

يمكن تفسير التناقضات بين الأرقام من خلال التغطية الفعلية لجمع النفايات. في حين أن عدد الجمع يمكن أن يبقى سالما من النزاع، لا يقيس هذا الرقم المدى الفعلي لمسارات الجمع ولا مستوى الخدمة المقدمة للأحياء المختلفة، وضمن نفس الموقع، لمناطق مختلفة.
ثم يركز جمع النفايات على الطرق الرئيسية ومناطق السوق، وبالتالي يترك الطرق الفرعية، وأحيانا تكون أحياء بأكملها محرومة.



البيان 5 أثر الصراع على عمليات إدارة النفايات

يدل خفض جمع النفايات على الصعوبات التي تعاني منها سلطات إدارة النفايات، الذي يلخص في البيان 5. دفع المرتبات أكثر القضايا إلحاحا هي دفع الرواتب وعدم توفر عدد كاف من المركبات، أمور يبلغ عنها المشاركين على أنها مشاكل. يقبع الحصار (وإلى مستوى طفيف نقص الأموال) وراء توافر الوقود وقطع الغيار ، التي أبلغ عنها 4 من 5 أفراد ، تليها مشاكل في مهارات الصيانة المتاحة والأدوات. مرة أخرى، تواجدت مسائل توافر قطع الغيار والأدوات والمهارات اللازمة لصيانة المعدات قبل الأزمة، ولكنها أصبحت أسوأ بسبب النزاع.

كان توافر سيارات جمع تعمل بالفعل مشكلة بالنسبة لمعظم السلطات قبل اندلاع الصراع، ولكنه ساء في ضوء قيود الوصول بسبب المواجهة المسلحة، والسرقة والتدمير ونقص الصيانة. اعتبارا من نهاية تموز 2015، كان لا يمكن الوصول إلي ما يقرب من ٪45 من المركبات في أسطول المحافظات الست المقررة، لأنها إما كسرت أو سرقت، كما هو مبين في البيان (6)، على الرغم من أن هناك تفاوت كبير بين المواقع المختلفة التي تم تقييمها اليوم.

يعرض حالة أسطول الجمع: تعد صعدة وعمران المدن الأكثر تضررا مع ¾ و2/3 من المركبات غير صالحة للسير على التوالي؛ في مكلا، ٪50 فقط من وسائل النقل جاهزة للعمل. في عدن، من ناحية أخرى، لم يكن هناك سوى 1/6 من المركبات المتاحة وتعمل في وقت التقييم، مع حوالي ٪15 مكسورة أو مسروقة و2/3 يتعذر الوصول إليها بسبب القتال.

الجدول 4 وضع أسطول جمع النفايات

المدينة CCIF/	بترتيب العمل	غير صالحة للعمل لكن يمكن اصلاحها	لا يمكن اصلاحها	مسروقة	لا يمكن الوصول اليها حاليا	المجموع
عمران	6	13	0	1	0	20
عدن	20	12	1	6	79	118
حجة	7	0	0	0	0	7
مكلا	12	10	0	2	0	24
صعدة	4	7	4	0	0	15
صنعاء	303	52	94	5	0	454
مجموع	352	94	99	14	79	618

المصدر: استبيان صندوق تنظيف وتطوير المدينة والسلطات المحلية

الجدول 5 تخفيض مستوى التوظيف بعد الازمة

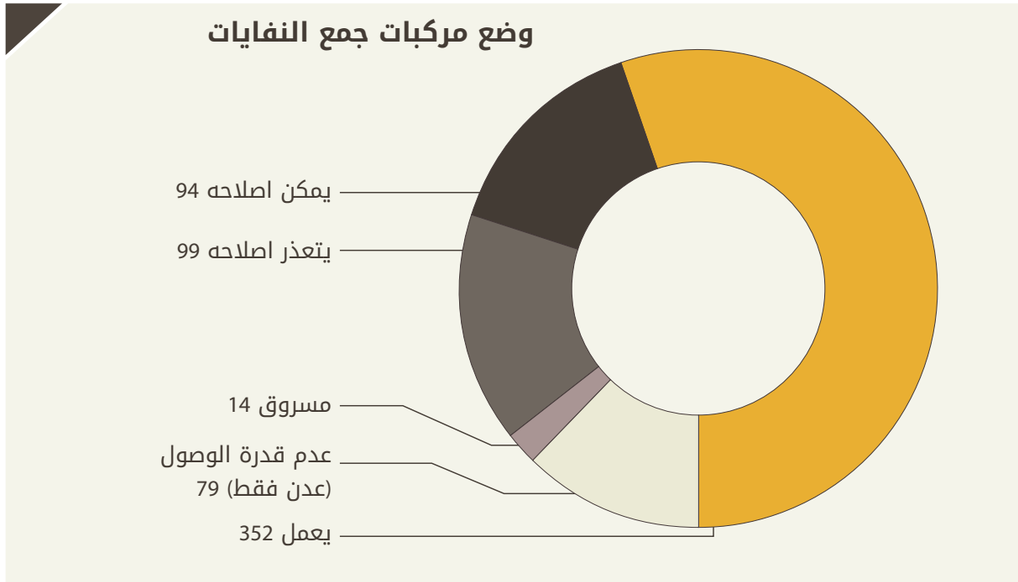
المدينة	سيارات كنس	سائقين	الجامعين	الميكانيكيين	المشرفين
عمران	100%	100%	100%	100%	100%
عدن	3%	18%	22%	6%	7%
حجة	51%	100%	100%	100%	50%
مكلا	50%	100%	78%	50%	100%
صعدة**	100%	100%	100%	100%	100%
صنعاء**	100%	100%	100%	100%	100%

*في صعدة لم يتم التبليغ عن أي مكانيكي قبل اندلاع الازمة
**في صنعاء تم الحفاظ على مستوى الموظفين، لكن خلال التفجيرات تم تقليص العمال بنسبة 25%
المصدر: استبيان صندوق تنظيف وتطوير المدينة والسلطات المحلية

أدى انقطاع الكهرباء وإمدادات المياه، وما يترتب عليه من عدم القدرة على ارسال الفاتورة للعملاء، إلى انخفاض في تمويل صندوق تنظيف وتطوير المدينة التي يتم جمعها من خلال الضرائب والرسوم، والتي جنبا الى جنب مع اغلاق القنوات المصرفية الرسمية، تكمن وراء التحدي لدفع رواتب الموظفين. فإنه ليس من المستغرب إذن أن أكثر من ٪80 من أفراد العينة حددوا مستويات غير كافية من الموظفين كتحد تشغيلي.

مرة أخرى، يختلف تأثير الأزمة على العدد الإجمالي بين مختلف المدن الجدول 5.

عدن الأكثر تضررا، مع تخفيض عدد الموظفين يتراوح ما بين 80٪ لطواقم جمع النفايات إلى 97٪ لكانسي الشوارع. شهدت حجة، المدينة الثانية من حيث التأثير، انخفاضا بنسبة 50٪ لكانسي الشوارع والمشرفين، في حين خسرت مكلا 1/3 أطقم الجمع ونصف الميكانيكيين. في العاصمة، حافظ عدد الموظفين في القطاع الرسمي على مستواه ما قبل الصراع، ولكن الغياب بين عاملي النفايات شائعة، وفي الأيام التي تلي ضربة جوية وتفجيرات يمكن أن تصل النسبة الى 25٪ من الموظفين.



البيان 6 وضع أسطول جمع النفايات

مرفق لمعالجة مخلفات الرعاية الصحية في صنعاء

تضمنت خطة المسح الأولية التحقيق في حالة إدارة مخلفات الرعاية الصحية في تقييم النفايات في حالة الطوارئ. ينبع ذلك من واقع أن المسؤولية تقع ضمن ولاية مجموعة الصحة، وهناك معايير واضحة وراسخة لإدارة مخلفات الرعاية الصحية في الأوضاع الإنسانية (مثل مجال المعايير الإنسانية الدنيا). بعد التواصل مع صندوق النظافة في صنعاء ، ومع ذلك، تلقى جامع البيانات طلب لزيارة منشأة معالجة مخلفات الرعاية الصحية، وتقع في منطقة منفصلة عن موقع التخلص من النفايات الرئيسي في موقع الازرقين.

وقد تم إنشاء المصنع بعد اتفاق مع الصندوق الانمائي الخاص وصندوق صنعاء لتنظيف وتطوير المدينة: فالأول من شأنه أن يوفر لاستثمار رأس المال المطلوب لشراء الآلات وإعداد للمنشأة، في حين أن الصندوق سيقوم بتشغيل الموقع وتمويل تكاليف التشغيل والصيانة. وكانت محطة المعالجة مستعدة للبدء بالعمل في آذار 2015 عند بدء النزاع. ونتيجة لذلك، لم يبدأ المصنع بالعمل.

حاليا، يملك مركز العلاج أوتوكلاف بسعة حجم 2 متر مكعب ودورة علاج من 400 كلغ / ساعة، وآلة غسل واحدة للحاويات، وشاحنتين مخصصتين لنقل مخلفات الرعاية الصحية من المستشفيات الأخرى والمرافق الطبية.

ذكر موظفي الصندوق العديد من التحديات التي تمنع وحدة المعالجة من العمل: نقص التمويل وتوافر الكهرباء هي التحديات الرئيسية، يليها عدم وجود شاحنتين إضافيتين لنقل مخلفات الرعاية الصحية إلى الموقع. بالإضافة إلى ذلك، مرافق الرعاية الصحية لا تعمل حاليا بالفصل من المنبع، مما أدى إلى كميات هائلة من النفايات الملوثة والخطرة ، يجري التخلص منها كأنها نفايات بلدية صلبة.

ولم يتم الإبلاغ عن محطات أخرى لمعالجة مخلفات الرعاية الصحية مشابهة للموجودة في اليمن.

الصورة 4 أوتوكلاف جديد في مركز علاج النفايات الصحية في صنعاء

البنية التحتية للنفايات

شكلت مواقع التخلص من النفايات في اليمن إشكالية قبل الأزمة: من أصل 21 موقعا تم تحديدها رسميا، تم تشغيل 15 كمكبات مفتوحة، مع تصنيف ال6 المتبقية كمكبات مراقبة (سويب - نت، 2014). ومع ذلك، حددت الاستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات الصلبة 21 مكبا مراقب، وشبه مراقب و27 مكبا مفتوحا. يكمن الفرق بينهما أن التسمية الرسمية هي موقع التخلص من النفايات (وزارة الشؤون المحلية، 2009). تسمح البيانات التي تم سحبها من استبيان تقييم السلطات المحلية ومداخل أداة تقييم البنية التحتية بفهم أفضل للوضع الحالي واستخدام مواقع التخلص من النفايات في محافظة عمران وعدن وحجة ومكلا، صعدة، وصنعاء. يوفر الجدول 6 لمحة عامة عن حالة المواقع التي تخدم موقع مختلف. يوفر الجدول 7 و الجدول 8 خصائص المواقع الأربعة المقررة.

هناك موقعين يخدمان مدينة عمران لكن لا يعملان في الوقت الراهن، وموقع ثالث، في الازرقين، يعمل ولكن لا يستخدم. ويشارك مكب المصب نفس المصير،واحد من المواقع الثلاثة التي تخدم عدن: كل المواقع هي حاليا بعيدة جدا ليتم استخدامها مع قيود الوقود الحالية.

الجدول 6 وضع مواقع التخلص من النفايات

المدينة	موقع التخلص من النفايات		موقع التخلص من النفايات		
	الاسم	الموقع	مستخدم	قبل	بعد
عمران	الازرقين	صنعاء	كلا	غير متوفر	نعم
عمران	مكب في الحجز	مدينة عمران	كلا	كلا	كلا
عمران	مكب مؤقت	طريق ال40 متر	كلا	كلا	كلا
عدن	بير الناعمة	بير الناعمة	نعم	نعم	نعم
عدن	كالتكس مؤقت	كالتكس	نعم	كلا	نعم
عدن	كالتكس المصب	كالتكس	كلا	كلا	كلا
حجة	مكب قدام	حجة، قدام	نعم	نعم	كلا
مكلا	الغليلة	الديس	نعم	كلا	نعم
مكلا	الشيخان	فه	نعم	كلا	نعم
صعدة	مكب التحسين	خوذا	نعم	نعم	نعم
صنعاء	الازرقين	صنعاء	نعم	غير متوفر	غير متوفر
صنعاء	محطة النقل	طريق ال60 متر	نعم	نعم	نعم

المصدر: استبيان صندوق تنظيف وتطوير المدينة والسلطات المحلية: أداة تقييم البنية التحتية

الصورة 5 الكلاب الضالة وتسرب العصارة في مكب مدينة الازرقين

الجدول 7 وضع أسطول موقع التخلص من النفايات

الموقع	الكميات (طن/يوميا)	شاحنات		حفارة		ماكينة تحميل		جرافة	
		مجموع	تعمل	مجموع	تعمل	مجموع	تعمل	مجموع	تعمل
الازرقين	1500	20	15	1	0	0	0	5	2
قدام	42	8	8	0	0	0	0	2	2
بير الناعمة	350	0	0	1	0	0	0	1	0
الغليلة	230-370	3	0	0	0	1	1	1	0

المصدر: أداة تقييم البنية التحتية

لم تخدم الازرقين عمران فقط، بل أيضا صندوق تنظيف وتطوير المدينة في صنعاء كوجهة معتادة للتخلص من النفايات. ومع ذلك، في هذه اللحظة لا تعمل بكامل طاقتها: يتم إحضار النفايات من الأحياء المختارة الأقرب إلى الموقع مباشرة إلى هناك، ولكن معظم النفايات التي يتم جمعها تنتهي في محطة النقل الرئيسية، حيث يجد جزء من النفايات التي يتم جمعها طريقها الى الازرقين.

حدد التقييم العديد من القضايا التي تمس التشغيل السليم لموقع التخلص من النفايات بوصفها مكبا يخضع للمراقبة، التي تتلخص في الجدول 7 و الجدول 8: تعطل الآلات، فقدان أو تعطل الميزان، محيط السور تالف أو غير موجود، حرائق المكب، وجود الناقلات وزبالين ، تراكم العصارة، وعلامات هبوط التضاريس والفيضانات.

الآلات الثقيلة غير العاملة مسألة تخلق سلسلة من المشاكل: من دون جرافات وحفارات من غير الممكن ضغط النفايات ولا تغطيتها على أساس منتظم. وهذا بدوره له عدة آثار سلبية من حيث تسرب المياه خلال موسم الامطار، وفي المعدلات الإجمالية في إنتاج العصارة وتلوث المياه الجوفية.
وبالمثل، النفايات غير المضغوطة من دون غطاء التربة تزيد من انبعاث غاز الميثان (LFG) وبشكل خاص تمنع أكسدة الميثان، وهو غاز الدفيئة قوي. من المهم ضغط النفايات لأنها خطوة حاسمة للوقاية من انهيار الارض والانهيارات الأرضية: تعرض الصورة 6 بوضوح المخاطر المحتملة لمثل هذا الحدث الذي وقع في منطقة غليلة3. هذا أمر مثير للقلق لأن المكب معرّض للفيضانات ، مما يجعل خطر الانهيار أرضي مرجح بشكل متزايد.

الصورة 6 النار تحت الأرض وخمود الأرض في مكب منطقة غليلة

3 في 10 تموز 2000، في بایاتاس، الفلبين، شهدت مكب فشل هيكلي. أدى الانهيار إلى انزلاق 1.2 مليون متر مكعب من النفايات على المستوطنة المجاورة، ما أدى إلى مقتل 220 شخصا و 200-800 لا زالوا في عداد المفقودين.

الصورة 7 مصنع لإعادة التدوير دمرته غارة جوية في منطقة الازرقين

وأخيرا، تعتبر تغطية النفايات بشكل منتظم عنصر أساسي لمنع انتشار النواقل، وبالتالي منع انتشار الأمراض المنقولة بالنواقل: مثل حمى الضنك والملاريا وداء الكلب وداء الليشمانيات.

تساهم الحماية المفقودة أو المتضررة أيضا في وجود الزبالين (أساسا الكلاب الضالة) والثروة الحيوانية والأشخاص غير المرخص لهم في الموقع: بخلاف تعزيز انتشار الأمراض المنقولة بالنواقل، يسهل ذلك السرقات وأعمال التخريب. تظهر الصورة 7 الآثار المحتملة للمحيط المفتوح. وردا على سؤال حول الهيكل المحترق الذي يقع ضمن الموقع، لم يتمكن الموظفين العاملين في الازرقين تقديم تفسير لما كان البناء عليه، ولا كيف بدأ الحريق.

تم ذكر الحرق في الهواء الطلق والحرائق الجوفية باستمرار في ثلاثة من أربعة مواقع تم تقييمها، وكان مكب الازرقين المكب الوحيد الذي لم يتأثر. يمكن لحرائق المكب أن تبدأ تلقائيا نتيجة لارتفاع درجات الحرارة الداخلية، أو قد تكون بسبب فعل بشري، إما كإجراء للحد من كميات النفايات أو لاسترداد المعادن ضمن النفايات.

الجدول 8	ميزات هندسة مواقع التخلص من النفايات						
الموقع	جوانب الهندسة والتشغيل						
	الميزان	سياج	برك العصارة	تغطية التربة	الحرائق	انهيار	ناقلات	فيضان
الازرقين	يعمل	مكسور	نعم	غير كاف	كلا	نعم	نعم	غير متوفر
قدام	غير متوفر	كلا	غير متوفر	غير متوفر	نعم	غير متوفر	غير معروف	غير متوفر
بير الناعمة	يعمل	مكسور	نعم	غير كاف	نعم	غير متوفر	غير متوفر	غير متوفر
الغليلة	لا يعمل	مكسور	نعم	غير كاف	نعم	نعم	نعم	نعم

المصدر: أداة تقييم البنية التحتية

يؤدي حرق النفايات إلى التهابات حادة في الجهاز التنفسي، وتهيج العينين، وتطور مرض مزمن في الجهاز التنفسي، والتهابات الجلد والاصابة بالتهاب معوي. على المدى الطويل، يمكن للمواد السامة المنبعثة في الهواء بسبب احتراق البلاستيك والمواد المركبة أن يسبب بالسرطان وتعطل نظام الغدد الصماء؛ يمكن للمعادن الثقيلة الموجودة في الرماد أن تلوث المياه الجوفية ومصادرها. تشكل الحرائق العميقة الجذور (تحت الأرض) إشكالية بالنسبة لمجموعة أخرى من الأسباب. وبادئ ذي بدءا، من الصعب اطفائها، وإذا لم يتم اطفائها من الممكن أن تظل مشتعلة لفترة طويلة جدا من الزمن. ثانيا، تسبب النار هبوط التربة، وتسهل انهيار المكب ، مما يؤدي في نهاية المطاف إلى زيادة خطر الانهيارات الأرضية في مكب النفايات.

وأخيرا، فإن غياب نظم جمع العصارة، مهما كانت بسيطة، تملك آثار كبيرة على كل من صحة البشر والبيئة. يمكن للعصارة أن تلوث التربة وفي نهاية المطاف، تصل إلى المياه الجوفية. ويتم إنتاج العصارة من ترشيح الرطوبة الموجودة ضمن النفايات، وتسرب الأمطار ومياه الجريان السطحي من خلال طبقات النفايات.

الصورة 8 العصارة المتراكمة في منطقة الازرقين

صناعة إعادة التدوير

شكلت إعادة التدوير غير الرسمي العمود الفقري لاستعادة الموارد في اليمن، وتوفير سبل العيش لمئات من الأفراد. يذكر التقييم أن الصناعة لا تزال نشطة، ولكن على نطاق أضيق بكثير، سواء في الشوارع، في محطات التحويل، وفي المكبات.

أثر الصراع على صناعة إعادة التدوير على نطاق واسع ولكن لا لبس فيه وليس أحادي الاتجاه. يبدو أن استرداد المواد القيمة من الشوارع تشهد انخفاضا، ولكن تاجر خردة وغيره من الوسطاء لا يزالون نشطين في مدينتي المكلا وصنعاء. ويبدو أن هذا يتعارض مع انخفاض أو توقف أنشطة الجمع في المدينتين، ولكن ليس بالضرورة. بما أن أنشطة الاستيراد محدودة جدا ولكن النظام الإنتاجي الوطني في حالة جمود، قد تكون المواد المعاد تدويرها التصدير الوحيد المتاح. علاوة على ذلك، بما أن المواد الخام البكر أصبحت شحيحة، فمن الممكن أن النفايات المعاد تدويرها قد أصبحت البديل الوحيد المتاح، وخاصة بالنسبة لمصنعي البلاستيك.

الصورة 9 ملتقط نفايات لا يزال نشطا في صنعاء

على الرغم من أن سوق إعادة التدوير غير مجمد، فمن الواضح أنه تم تقليل أبعاده، كما يظهر الجدول 6 و الجدول 9؛ كما يظهر تباين المواد التي يتم جمعها لإعادة التدوير إلى القيود اللوجستية التي تفرضها التجارة التي أعاقها الصراع.

حالة القطاع غير الرسمي في مواقع التخلص من النفايات مثالية لهذا الوضع المتناقض: توقفت جميع أنشطة الإنعاش في موقع قدام، بالقرب من حجة، ولا تزال مستمرة، ولكن في مستويات ضئيلة جدا، في مدينة الازرقين وبير الناعمة وعمران وعدن

أيضا. لم يصدر أي نشاط في مكب الغليلة، قبل النزاع، ولكن الآن أصبح شغالا، مع عدد كبير من جامعي النفايات.

الجدول 9 التقاط النفايات في مواقع التخلص منها

الموقع		جامعي النفايات					
اسم الموقع	المدينة	قبل	يزال نشطا	رجال	نساء	فتيان	فتيات	مجموع
الازرقين	صنعاء	نعم	نعم	4	0	0	0	4
محطة النقل	صنعاء	نعم	نعم	12	0	3	0	15
قدام	حجة	نعم	كلا	0	0	0	0	0
بير الناعمة	عدن	نعم	نعم	غير متوفر	غير متوفر	غير متوفر	غير متوفر	4
الغليلة	مكلا	نعم	نعم	20	15	15	5	55

المصدر: استبيان السلطات المحلية وتقييم البنية التحتية

سلسلة قيمة النفايات، التي تبدأ مع ملتقطي النفايات، تتغذى من شبكة محلات الخردة، وسماسرة النفايات ووسطاء الشركات مما يؤدي في النهاية إلى صناعة إعادة التدوير، وفي نهاية المطاف، ليتم إما تصدير المواد المسترجعة أو ادخالها مرة أخرى في عمليات التصنيع الوطنية. كان مسح القطاع الخاص قادر على تقديم المزيد من التفاصيل عن الحالة الراهنة لصناعة إعادة التدوير في اليمن.

الصورة10 إعادة التدوير غير الرسمي في محطة النقل في صنعاء

أثر الكفاح المسلح على عدد كبير من الأعمال الرسمية فقط كما في القطاع غير الرسمي: ومن بين الشركات الخمس التي استجابت، لا تزال شركتين نشطتين. كل من الشركات موجهة نحو التصدير، وهذا ليس من المستغرب بما أن معظم شركات إعادة التدوير في اليمن تبيع منتجاتها في الأسواق الشاملة (البيان 8). يمكن أن يكون ذلك مؤشرا على أن المواد المعاد تدويرها لم تحل مكان استيراد مدخلات الصناعات القومية.

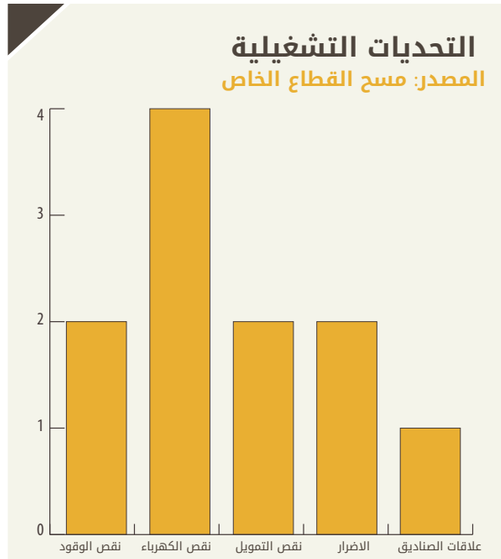
في حين أنه يجب أخذ هذه المعلومات بحذر في ضوء حجم العينة، يبدو أن التحديات التي تحدث عنها الذين أجريت معهم المقابلة تدعم هذا الاستنتاج. ويبين البيان 7 ما يواجه المشاركون من تحديات نتيجة للأعمال العدائية الجارية: تم تحديد نقص الكهرباء بنسبة 80٪ من الإجابات، يليه نقص الأموال، والوقود، والأضرار التي لحقت بالمعدات والبنى التحتية. كما تم تحديد نقص الكهرباء في العديد من التقييمات باعتباره قضية ملحة، فمن المرجح أن القدرة الإنتاجية الوطنية قد أصيبت بالشلل بسبب الصراع، وبالتالي لم تتمكن من استبدال الطلب الخارجي للمواد المعاد تدويرها مع الداخل.

كان التصدير، ويبدو أنه لا يزال، المحرك الرئيسي للتعافي من المواد القابلة للتدوير من النفايات، وقد كان لتقليص حجم القطاع الرسمي في أعلى سلسلة قيمة النفايات تأثير كبير على جميع الجهات الفاعلة الأخرى التي تدعمه. في حين لم يذكرها التقييم على وجه التحديد، تشير الخبرة إلى أن متاجر الخردة، تضررت من صدمة السوق الحالية، كما حددها المخبرين باستمرار كمصدر للنفايات المعاد تدويرها.

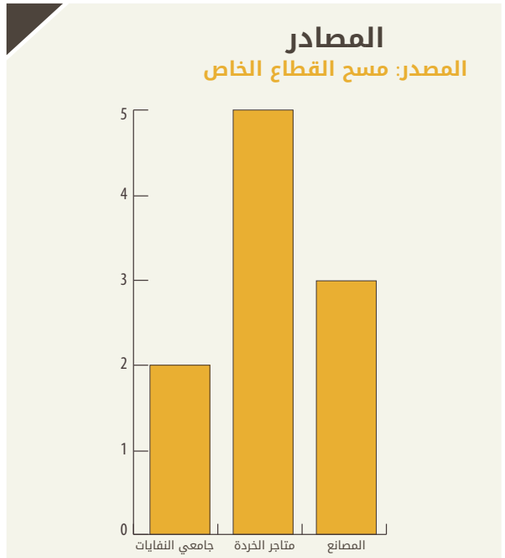
الجدول 10 مواد عثرت على مستوى المكب

الموقع		المواد التي عثر عليها				
اسم الموقع	المدينة	بلاستيك	معدن	ورق	مطاط	مخلفات الخشب
الازرقين	صنعاء	نعم	كلا	كلا	كلا	كلا
بير الناعمة	عدن	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم
الغليلة	مكلا	نعم	نعم	نعم	كلا	نعم

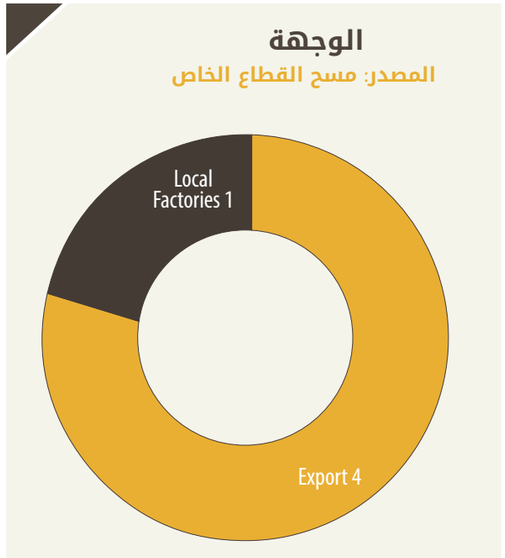
المصدر: مسح تقييم البنية التحتية



البيان 7
أثر الصراع على صناعة إعادة التدوير



البيان 9
مصادر المواد المعاد تدويرها



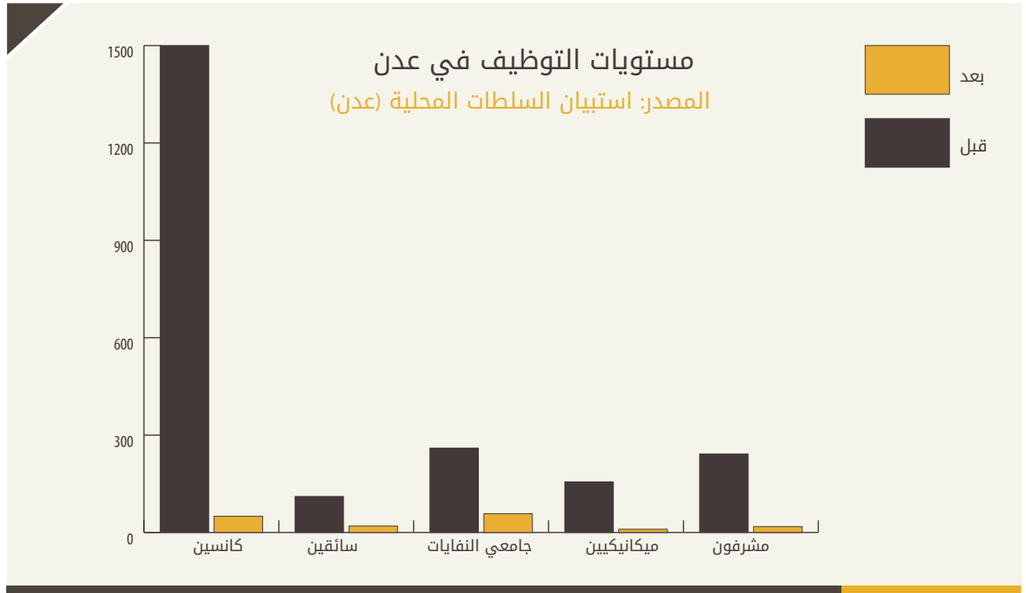
البيان 8
الوجهة النهائية للمواد المعاد تدويرها

4.0 نقاط دخول إدارة النفايات الصلبة

تأثر جمع النفايات بشدة من الصراع. أدى انخفاض عدد المركبات العاملة وانخفاض الوصول إلى العديد من المناطق المأهولة بالسكان إلى تقليص جمع النفايات ما نتج عنه تراكم النفايات، وانتشار النواقل وزيادة الأمراض المنقولة بالنواقل. وعلاوة على ذلك نتج عن انخفاض الإيرادات، انخفاض مستويات العمالة ضمن إدارة النفايات وصعوبات في دفع الرواتب واسترجاع قطع الغيار اللازمة، مما يؤثر على كل من أنشطة جمع والتخلص من النفايات. وأخيرا، انعدام الكهرباء وانسداد طرق التصدير أثرت على صناعة إعادة التدوير، وأدت إلى انخفاض مستوى أنشطة إنعاش النفايات.

4.1.1 الثغرات التي تم تحديدها

تتمحور التدخلات الحالية في الاستجابة لأزمات النفايات المتزايدة في اليمن حول محورين: تنظيف تراكمات النفايات الاستثنائي وتوفير الوقود للسلطات المحلية. توفر هذه الأنشطة الإغاثة الفورية للضغوط المتزايدة التي تشكلها كميات النفايات، لكنها لا تعالج الاحتياجات الأخرى التي تم تحديدها من خلال تقييم النفايات في حالة الطوارئ. وعلاوة على ذلك، الدعم المقدم لصناديق تنظيف وتطوير المدينة والبلديات ليس متجانس، مع التركيز على أربع مدن، تعز وعدن وصنعاء والمكلا.



البيان 10 موظفي عدن لإدارة النفايات قبل وبعد الأزمة

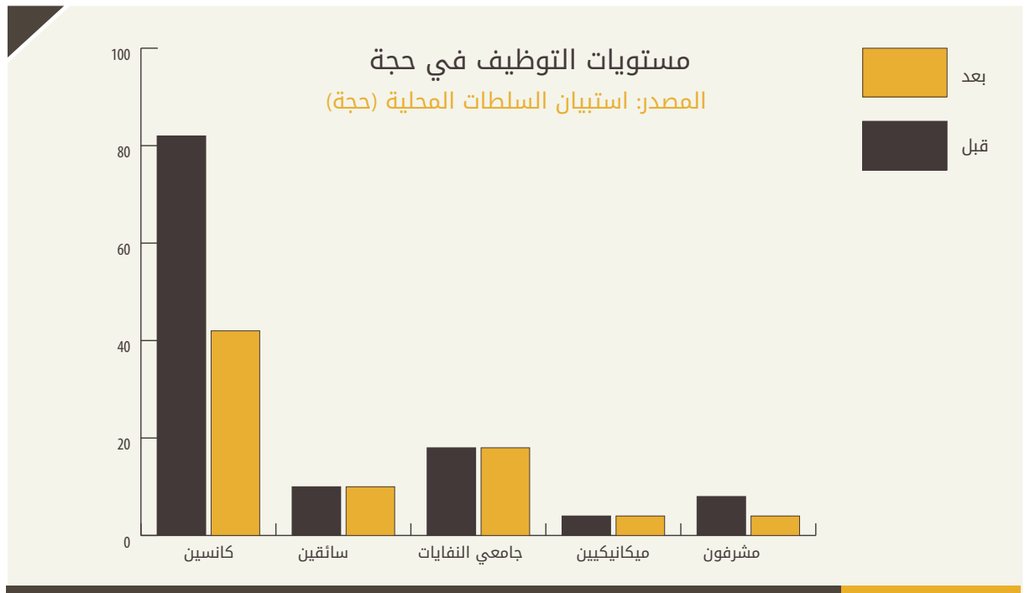
تتعلق الفجوات في الأنشطة في الغالب إلى إعادة تأهيل قدرات السلطات المحلية لتوفير خدمات إدارة النفايات على المدى الطويل ودعم جمع النفايات في المدن الصغيرة.

لم تتم معالجة الاحتياجات الرئيسية الثلاثة في الوقت الراهن لإعادة تأهيل أسطول جمع النفايات؛ مستويات الموظفين وتوفير ما يكفي لدفع رواتب ؛ تحديث مواقع التخلص من النفايات؛ الإدارة الآمنة للمخلفات الطبية. وتنشيط صناعة إعادة التدوير.

لكن تم تحديد ثغرات، التي تحتاج إلى معالجة على المدى المتوسط: دعم الاستثمارات في صندوق تنظيف وتطوير المدينة لتوسيع الأسطول وشراء المعدات وتصنيع وتوزيع صناديق النفايات في المناطق التي تفتقر إليها.

4.1.2 التدخلات المقترحة

استنادا إلى الاحتياجات والثغرات التي تم تحديدها، توصي منظمة إزالة الأنقاض من المناطق المنكوبة الأنشطة التالية لتوفير إدارة آمنة وفعالة للنفايات الصلبة في اليمن. وتفهم نقاط الدخول هذه كأنشطة طوارئ سيتم تنفيذها خلال 6 أشهر. أنشطة التدخلات الإضافية ممكنة ضمن أفق أطول.



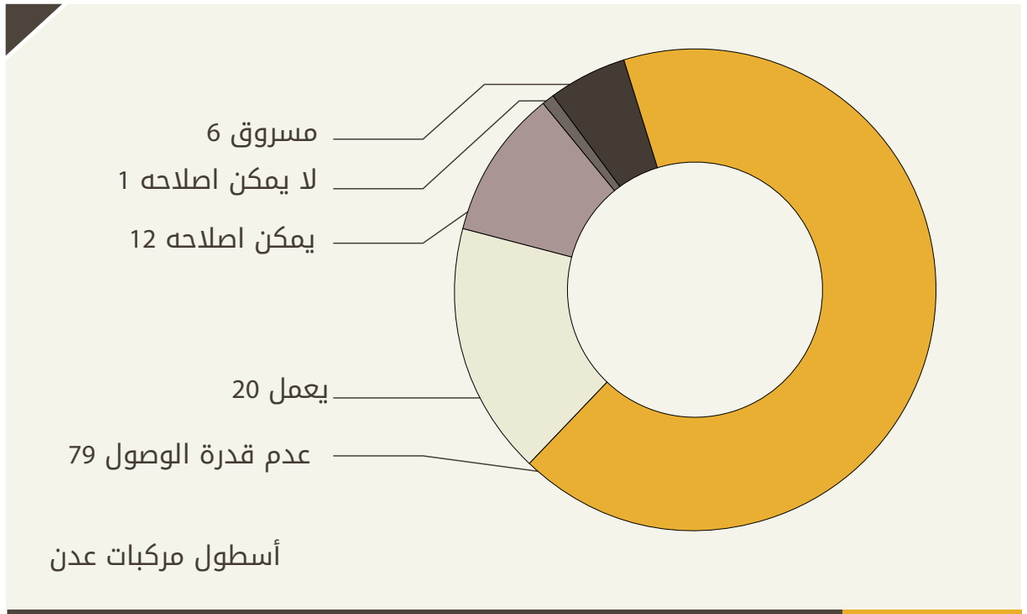
البيان 11 موظفي حجة لإدارة النفايات قبل وبعد الأزمة

التوظيف في حالة الطوارىء

يمكن لخدمات جمع النفايات أخذ أولا وأخيرا شكل التوظيف في حالات الطوارئ. ينبغي لذلك اتباع أساسين للتدخل: النقد مقابل العمل، أو ما إذا كان مناسبا، الطعام مقابل العمل، ودعم صناديق تنظيف وتطوير المدينة التي تعاني من نقص في عدد الموظفين لاستعادة الموظفين السابقين.

يعالج النوع الأول من التدخل النفايات المتراكمة بسبب عدم كفاية الجمع، وتوفير استجابة سريعة في ضوء تفعيل الخدمة. تكون هذه الخدمة أكثر افادة في المدن التي لم يتم توفير إجراءات الدعم الأخرى، وفي حال جمعت مع توزيع الوقود. ينبغي أن يتم اختيار المستفيدين من النفد مقابل العمل بإدراج الفئات الضعيفة: النساء، وخاصة الأسر التي ترأسها، والفئات المهمشة: مثل المهمشين وذوي الإعاقة.

كما أن استهداف أفراد من المهمشينى يكون مفيدا لادخالهم في عملية إعادة التدوير غير الرسمي، والذي توقف تقريبا، وفرصة لادخالهم، على المدى الطويل، في خدمات جمع النفايات الرسمية

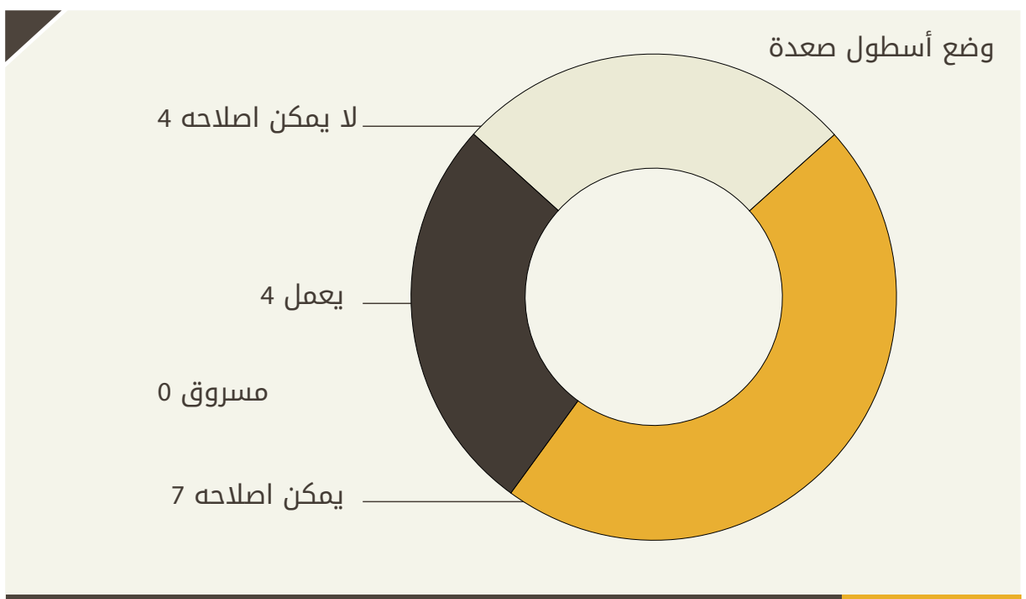


البيان 12 وضع مركبات جمع النفايات في عدن

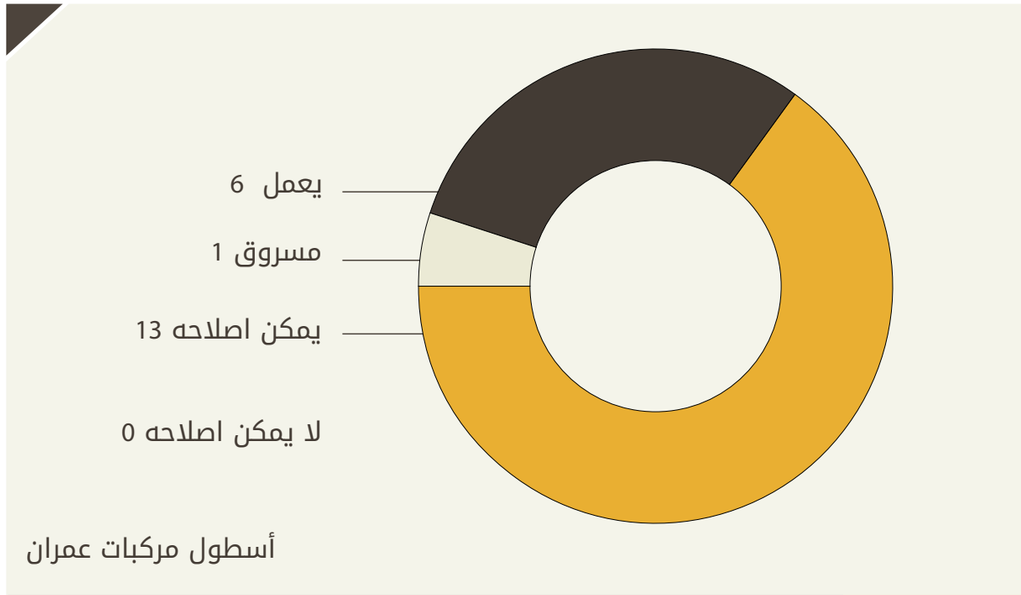
من خلال استهداف الأسر التي ترأسها نساء والمهمشين في أنشطة النقد مقابل العمل يمكن أن تسهم في الحد من عمالة الأطفال عن طريق تقليل الحاجة للحصول على دخل إضافي والسماح بمدخل لحماية الأطفال والمزيد من إجراءات الحماية.

ويهدف النشاط الثاني الى استعادة العدد اللازم من العمال لتوفير جمع النفايات، سد الاحتياجات المالية للبلديات وصناديق تنظيف وتطوير المدينة حتى تنشيط قنوات التمويل العادية. من بين المدن الخمس التي تم تقييمها، ستستفيد عدن وحجة من معظم هذه التدخلات لأنها كانت الأكثر تأثرا بتخفيض عدد الموظفين، حسبما يظهر البيان 10 والبيان 11.

ان نقطة الدخول المقترحة مفيدة في تحسين صحة وسلامة العمال: يتميز العمل في مجال إدارة النفايات بالكثير من المخاطر المهنية، التي تتضخم بسبب النزاع. وقد تم تسليط الضوء على عدم وجود العدد الكافي من المعدات الواقية للأفراد (PPE) في أوساط هواة جمع النفايات وكنس الشوارع، ما يعرض الأفراد للإصابة وانتقال المرض. من شأن التدخل أن يسمح بتوفير معدات الوقاية وحتى حملة تطعيم طوعية لأمراض معينة. ولكن، المعدات الواقية للأفراد ليست كافية لحماية الموظفين من المخاطر التي يواجهونها.



البيان 13 وضع مركبات جمع النفايات في صعدة



البيان 14 وضع مركبات جمع النفايات في عمران

إذن من الأهمية بمكان أن يحصل جميع المشاركين مع عمال جمع النفايات على التدريب التوجيهي. ينبغي أن يشمل ذلك مقدمة للأخطار المهنية القياسية، الاستخدام السليم لمعدات الوقاية الشخصية، فضلا عن التوعية عن مخاطر الألغام والتوعية من مخاطر الألغام (MRE) من المركز اليمني التنفيذي لازالة الالغام. ونظرا للمخاطر الموثقة من النفايات الملوثة مع الذخائر غير المنفجرة والمتفجرات من مخلفات الحرب، تعدّ التوعية من مخاطر الألغام عنصر حاسم ينبغي تنفيذه بشكل منتظم في جميع أنحاء المحافظات التي شهدت غارات جوية واشتباكات مسلحة.

إعادة تأهيل المركبات

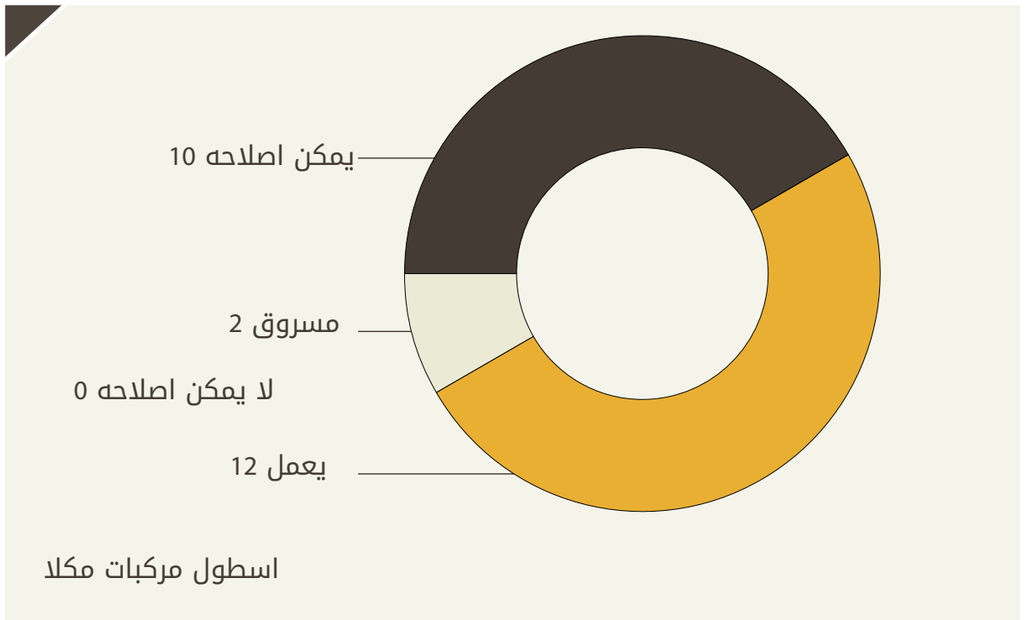
فقط ما يقرب من نصف مجموع المركبات الآلية لأسطول جمع النفايات تعمل حاليا، كما يتضح من البيان 6 في القسم السابق. وعلاوة على ذلك فإن أغلبية المعدات في عدن لا يمكن الوصول إليها من قبل الموظفين في وقت التقييم (البيان 12): الوضع الحالي غير معروف ولكن من المتوقع أن تكون عرضة للضرر والسرقة خلال المعركة الأخيرة للسيطرة على المدينة.

ووجدت الدراسة أن عدم وجود قطع غيار يشكل العقبة الرئيسية نحو الصيانة الفعالة للمركبات، مع عدم وجود مهارات وأدوات الصيانة باعتبارها قضية ثانوية. لذلك ينبغي على إعادة تأهيل القدرة على الجمع أن تمر عبر إعادة تأهيل مركبات صندوق تنظيف وتطوير المدينة والسلطات المحلية. المدن ذات الأولوية هي عمران، المكلا، وصعدة، بما أن هذه هي المدن التي تحتاج المركبات فيها للإصلاح.

تتركز الركيزة الأولى للتدخل حول المشتريات وتوفير الأجزاء الناقصة المطلوبة إلى الجهات ذات العلاقة: هذا من شأنه أن يسمح بزيادة القدرة على المدى القصير واستعادة قدرة موظفي صندوق تنظيف وتطوير المدينة إلى توفير جمع النفايات.

تهدف الركيزة الثانية إلى زيادة المرونة على المدى الطويل والقدرة على توفير التشغيل والصيانة الفعالة للمركبات ضمن الصندوق ، ومعالجة نقص المهارات والمعدات. سوف يضمن بناء القدرات من خلال توفير التدريب المتخصص لكل من الميكانيكيين والمدراء زيادة العمر الافتراضي للسيارات التي أعيد تأهيلها، فضلا عن انخفاض تكاليف الصيانة ومعدلات الاستهلاك وبالتالي تخفيض متطلبات رأس المال المستثمر على المدى الطويل.

ومن الجدير بالذكر، مع ذلك، أن هناك نفس عدد المركبات التي لا يمكن إصلاحها مقابل التي يمكن اصلاحها. ولذلك، يحتاج صندوق تنظيف وتطوير المدينة إلى دعم من الجهات المانحة الدولية لاقتناء المركبات والمعدات الجديدة.



البيان 15 وضع مركبات جمع النفايات في مكلا

تحسين موقع التخلص من النفايات

تقدم المواقع الأربعة لمحة جيدة من المشكلة التي تؤثر على معظم المكبات في اليمن. ومع ذلك، فإن أي تدخل يجب أن يكون في موقع محدد ومخطط له بعد تقييم متعمق.

يشكل إشعال النيران في الهواء الطلق وتحت الارض تهديدا مباشرا لجميع العاملين في الموقع، فضلا عن توفير الحالات الصحية الحادة والمزمنة والأضرار البيئية. وعلاوة على ذلك، تهدد النار بخرق استقرار النفايات في المكب، وتزيد من خطر الانهيارات الارضية والانهيارات الطينية. ونتيجة لذلك، ينصح بشدة اتخاذ إجراءات فورية لاطفاء الحرائق في مقالب قدام، البر آلنعمة، و آلغليلة.

إما التسييج فهو إما غائب أو متضرر في جميع المواقع الأربعة ما يمنح حرية الوصول للأفراد غير المصرح لهك والثروة الحيوانية والزبالين: ولذلك من المستحسن إصلاح ترسيم محيط الموقع.

أخيرا، على غرار التدخل لتحسين جمع النفايات، فإن العمليات اليومية للتخلص منها تستفيد من إعادة تأهيل الآلات الثقيلة التي لا تعمل حاليا: أن هذه المعدات تسمح بالضغط والتغطية اليومية للنفايات التي تم التخلص منها، مع فوائد مباشرة من حيث إنتاج العصارة، توليد غاز مقالب القمامة والانبعاثات، وتكاثر النواقل. ومن شأن هذه التحسينات في أداء الموقع الكلي توفير فوائد طويلة الامد عن طريق الحد من تأثير المكبات على مصادر المياه الجوفية، انبعاثات غازات الدفيئة، والعمر التشغيلي.

إدارة نفايات الرعاية الصحية

النفايات من المرافق الطبية هي، بالجزء الاكبر، غير خطرة ويمكن استيعابها في ادارة النفايات الصلبة. عدم الفصل بين العناصر الخطرة واحتمال وصول نفايات الرعاية الصحية الخطرة ضمن تيار النفايات الصلبة يشكل تهديدا خطيرا لجميع الذين يعملون في النفايات، ملتقطي النفايات وطواقم جمع النفايات للسكان المحليين الذين يتعرضون لمخاطر النفايات المنقولة بدون علمهم.

حاليا، وحدة معالجة مخلفات الرعاية الطبية الوحيدة، تقع في صنعاء، ولكن ليست قيد التشغيل بسبب نقص الوقود وأموال التشغيل والصيانة. توفير مولد الطاقة، وتوفير الوقود والأموال مؤقتة لإدارة المرفق تسمح بعلاج آمنة والتخلص من النفايات الخطرة من المنشآت الطبية.

ومع ذلك، يجب أن تكون هذه التدابير، مصحوبة بعملية متزامنة لبناء القدرات في مستشفيات العاصمة لمعالجة القضية الأساسية للفصل من المنبع. ينبغي أن يتمثل ذلك في تدريب موظفي المرافق الطبية على مبادئ إدارة مخلفات الرعاية الصحية، الفصل في المصدر واقتران الصحة والسلامة مع توفير الحاويات المطلوبة، ومعدات الوقاية الشخصية لتخزين آمن والتعامل مع مخلفات الرعاية الصحية، في أماكن العمل.

يوفر انشاء نظام فعال لإدارة مخلفات الرعاية الصحية، في صنعاء برنامجا رياديا يسمح بنشر الدراية في البلاد ، وتوفير الأساس لتدخل أوسع على نطاق وطني.

تنشيط صناعة إعادة التدوير

تعدّ إعادة التدوير قطاع اقتصادي هام ومصدر رزق للكثيرين من بين الشرائح الأكثر ضعفا في المجتمع، مثل الفئات المهمشة والأسر التي ترأسها نساء. على هذا النحو، فإن تنشيط هذه الصناعة سيوفر تأثيرا على المدى الطويل.

قد خفضت التحديات التي تفرضها القيود على الصادرات، وعدم وجود الكهرباء، والأضرار الجانبية من الاشتباكات المسلحة بشكل كبير من نطاق أنشطة إعادة التدوير في اليمن، التي تمس أرزاق مئات من الناس والتي تؤثر بشكل غير متناسب الأكثر عرضة للخطر
حتى في احتمال رفع الحصار البحري، فإن الأضرار التي تعاني منها المعدات والبنى التحتية وعدم الإنصاف لشراء المواد القابلة للتدوير لن تسمح لبسترداد سريع للقطاع.

لذلك ينصح بإعادة تأهيل الأعمال ودعم الأعمال التجارية بشدة لتعزيز تنشيط سوق إعادة التدوير المدود الآن والتشجيع على إعادة خلق رزق ومن بين المهمشين.

الصورة 11 البنية التحتية المتضررة في مصنع لإعادة التدوير

يجب منح الشركات الرسمية المشاركة في إعادة التدوير منح لترميم المعدات المتضررة، من أجل إعادة بناء المواقع المتضررة، والتمويل الأولي لشراء المواد القابلة للتدوير من مواقع الخردة والمصانع وملتقطي النفايات. ستكون لإعادة وضع سوق التدوير أهمية خاصة لتنشيط القطاعات الاقتصادية الأخرى، كما أنه سينقذ القيمة المتبقية من المعدات التالفة.

المداخلة الثانية لإعادة تنشيط السوق للنفايات المعاد تدويرها هي معالجة نقص الكهرباء. هذا العمل هو لاستهداف الصناعات التي حافظت على قدرة المعالجة ولكن لا تزال غير قادر على العمل بسبب نقص الكهرباء.

تحفيز الطلب على المواد المعاد تدويرها يوفر إعادة تأسيس سبل العيش التي فقدت سابقا بين ملتقطي النفايات. ومع ذلك، ينبغي اتخاذ إجراءات إضافية لضمان إدماج القطاع غير الرسمي في جمع النفايات البلدية، لأن من شأنه أن يسمح بتحسين ظروف العمل والحصول على الخدمات الاجتماعية، وزيادة الاعتراف (وأقل وصم) وقبل كل شيء دخل أعلى.

سيستجيب إنشاء جمعيات ملتقطي النفايات والتعاونيات لهذه الأهداف، مع مزايا إضافية لتحسين الأداء العام للسلطات المحلية في توفير جمع النفايات. وعلاوة على ذلك، فإن هذا الشكل من الدعم للقطاع غير الرسمي يوفر نقطة دخول لبناء الثقة، وهو شرط ضروري لمعالجة القضايا المشتركة بين ملتقطي النفايات ،: مثل عمالة الأطفال.

لتدابير ضمان إدراج النوع الاجتماعي في التشاور ومستوى تنفيذ الأمر أهمية خاصة في هذا الصدد، لأن هذا النشاط يهيمن عليه الذكور في حين أن النساء التي تعمل في هذا القطاع عادة ما تكون منتمية إلى أسر ضعيفة.

الصورة 12 طفل يلتقط النفايات في محطة النقل في صنعاء

5.0 الميزانية المؤقتة

يجب على المشاريع المحددة استهداف التجمعات السكانية حيث يمكن أن يكون لها الأثر الأكبر في مجال الصحة العامة وتوفير موارد الرزق، ولذلك ستكون مدن مختلفة هدفا للتدخلات المتباينة، كما هو معروض في الجدول 11.

تبلغ الميزانية المؤقتة لستة مشاريع 10402674 $؛ ويقدم الجدول 12 توزيعا للنفقات، والتي ترد تفاصيلها من الجدول 13 إلى 18.

الجدول 11 نقاط الدخول حسب الموقع

الموقع/المشروع	إعادة تنشيط إعادة التدوير	إدارة مخلفات الرعاية الصحية	تحسين مواقع المكبات	إعادة تأهيل المركبات	دفع الرواتب في CCIF	النقد مقابل العمل
عدن	X		X		X	X
حجة			X		X	X
عمران						
مكلا	X		X	X		X
صعدة				X		
صنعاء	X	X		X		

الجدول 12 الميزانية المتوحاة لمشاريع إدارة النفايات

النشاط	المواقع	المستفيدين	الفترة/أشهر	التكلفة
النقد مقابل العمل	عدن، حجة، مكلا	النساء، المهمشين	6	$1,767,093
دعم دفع الرواتب	عدن، حجة	عمال الصندوق في عدن وحجة	6	$2,740,465
إعادة تأهيل أسطول المركبات	عمران، مكلا، صعدة	الصناديق في عمران، مكلا، وصعدة	3	$420,000
تحسين مواقع المكبات	عدن،حجة،مكلة	صناديق عدن، حجة، ومكلا	3	$314,418.6
إدارة مخلفات الرعاية الصحية	صنعاء	صندوق ومستشفيات صنعاء	6	$1,044,651
إعادة تنشيط إعادة التدوير	عدن،مكلا، صنعاء	شركات إعادة التدوير، جامعي النفايات	6	$3,170,348
الادارة	عدن، عمران، حجة، مكلا، صعدة، صنعاء		6	$945,697
مجموع الميزانية				$10,402,674

الجدول 13 النقد المفصل ميزانية العمل

البند	الوحدات	الكمية	سعر الوحدة (الدولار الامريكي)	المجموع
أجر المداومين	الوحدات	72000	$16.28	$1,172,093
أحكام الادوات و معدات الحماية الشخصية	أيام الشخص	700	$250.00	$175,000
(التدريب (الصحة والسلامة، التوعية من مخاطر الالغام	معدات الحماية الشخصية والادوات	24	$3,000.00	$72,000
الخدمات اللوجستية (تخزين الأدوات، ونقل العمال وغيرها)	تدريبات أيام الشخص	72,000	$5.00	$60,000
المجموع				$1,767,093

الجدول 14 تفصيل ميزانية دعم صندوق تنظيف وتطوير المدينة لدفع الرواتب

الطاقم	الاشهر	المستفيدين	الراتب (ريال يمني)	الراتب($)	المجموع
كانس الشارع	6	1500	40,000	$186.05	$1,674,418
السائقين	6	90	65000	$302.33	$163,255
عمال الجمع	6	200	40000	$186.05	$223,255
المشرفون	6	230	70000	$325.58	$449,302
الميكانيكيين	6	150	55000	$255.81	$230,232
المجموع		2170			$2,740,465

الجدول 15 تفصيل ميزانية إعادة تأهيل أسطول المركبات

الموضوع	الوحدة	الكمية	سعر الوحدة $	المجموع
قطع غيار المركبات	مركبات للاصلاح	30	$10,000.00	$300,000
عدة ورشة العمل	عدة	3	$25,000.00	$75,000
تدريب على التشغيل والصيانة	صفوف تدريب	3	$15,000.00	$45,000
المجموع				$420,000

الجدول 16 تفصيل ميزانية تحسين موقع التخلص من النفايات

النشاط	الوحدة	الكمية	سعر الوحدة$	المجموع
اطفاء الحرائق	الآلات الثقيلة	6	$5,000.00	$30,000
اعادة تأهيل المركبات	مركبات للاصلاح	16	$15,000.00	$240,000
اصلاح السياج	شبكة الاسلاك والاقطاب	400	$50.00	$20,000
اليد العاملة	أيام الشخص	1,500	$16.29	$24,418
المجموع				$314,418

الجدول 17 تفصيل ميزانية إدارة مخلفات الرعاية الصحية

الموضوع	الوحدة	الكمية	سعر الوحدة $	المجموع
مولد كهرباء (300 كيلووات)	مولدات		$30,000.00	$30,000
ديزل	ولاعات	144,000	*$6.98	$1,004,651
تشغيل وصيانة (زيوت،قطع غيار)	طقم	1	$10,000.00	$10,000
المجموع				$1,044,651

*بحسب أعلى سعر للديزل في السوق

الجدول 18 تفصيل ميزانية إعادة تنشيط قطاع التدوير

النشاط	الوحدة	الكمية	سعر الوحدة ريال يمني	سعر الوحدة $	المجموع
اعادة تأهيل المعدات	منحة	50		30,000.00	$1,500,000
تجديد الموقع	منحة	20	15,000,000	69,767.44	$1,395,348
(تأمين الكهرباء (100 كيلووات	مولدات	10		15,000.00	$150,000
جمعية جامعي النفايات	جمعية	5		25,000.00	$125,000
المجموع					$3,170,348

6.0 المراجع

مؤسسة برتلسمان، مؤشر برتلسمان للتحول 2014، التقرير القطري حول اليمن. جوترسلوه: مؤسسة برتلسمان ، 2014.

فيرازي، 2006. قطاع اللامركزية والتعيين الوظيفي - دراسة تقديم الدعم لصياغة استراتيجية اللامركزية الوطنية ، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي / وزارة الشؤون المحلية، فبراير 2006.

شبكة الإنذار المبكر من المجاعة ، 2015. موجز الأمن في اليمن - 8 أبريل 2015.

INFRASTRUKTUR & UMWELT. تقييم النفايات والتغير المناخي في الجمهورية اليمنية، INFRASTRUKTUR & UMWELT - Professor Bohm und Partner ، يناير 2011.

وزارة الشؤون المحلية 2009. الاستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات الصلبة 2009-2013، وزارة الشؤون المحلية - المديرية العامة لإدارة النفايات الصلبة، يونيو 2009.

مكتب تنسيق الشؤون الإنسانية 2014. نظرة عامة على الحاجة الانسانية 2015، مكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية، ديسمبر 2014.

مكتب تنسيق الشؤون الإنسانية، أ2015. اليمن: انخفاض الواردات يفاقم الأزمة، مكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية، 23 يونيو 2015.

مكتب تنسيق الشؤون الإنسانية،. ب2015 خطة الاستجابة الإنسانية اليمنية 2015 (YHRP) لقطة، مكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية، 19 يونيو 2015.

سويب-نت 2010. التقرير القطري حول إدارة النفايات الصلبة في اليمن، سويب-نت ، يوليو 2010.

سويب-نت ، 2011. التقرير القطري حول إدارة النفايات الصلبة في اليمن، سويب-نت ، 2011.

سويب-نت ، 2014. التقرير القطري حول إدارة النفايات الصلبة في اليمن، سويب-نت ، أبريل 2014.

فرق عمل حول حركة السكان ، أ2015. التقرير 3، فرق عمل حول حركة السكان، 6 يوليو 2015.

فرق عمل حول حركة السكان ، ب2015. ملحق 3 – إدراجات المهجرين داخليا، فرق عمل حول حركة السكان، 6 يوليو 2015.

برنامج الامم المتحدة للبيئة ، 2010. الملخص البيئي الوطني للجمهورية اليمنية - التقرير النهائي، صندوق الأمم المتحدة للبيئة، مايو 2010

برنامج الأغذية العالمي، أ2015. تحديث حالة أسواق اليمن الأسبوعية - أسبوع 4: مايو 2015، برنامج الأغذية العالمي، مايو 2015.

برنامج الأغذية العالمي، b2015. تحديث حالة أسواق اليمن الأسبوعية - أسابيع 3-4: يونيو 2015، برنامج الأغذية العالمي، يونيو 2015.

برنامج الأغذية العالمي، c2015. تحديث حالة أسواق اليمن الأسبوعية - الاسبوع 2: يوليو 2015 برنامج الأغذية العالمي، يوليو 2015.

© UNDP آب 2015

Empowered lives.
Resilient nations.

نشر بواسطة برنامج الامم المتحدة الانمائي اليمن
www.ye.undp.org