

تعميم رقم ١/٧

تعديل التعميم رقم ١/٨ تاريخ ١٦ تشرين الثاني ٢٠١٥
المتعلق ببعض الإرشادات بشأن الإدارة المتكاملة للنفايات المنزلية الصلبة
للبلديات واتحادات البلديات والقائمين والمحافظين

انطلاقاً من الأهمية التي توليها وزارة البيئة للتخفيف من انتاج النفايات واعادة استعمالها واستردادها بأكبر نسب ممكنة، وفق الإرشادات المحددة في التعميم رقم ١/٨ تاريخ ١٦/١١/٢٠١٥ الصادر عن الوزارة، ونظراً للتغيرات التي شهدها قطاع إعادة التدوير خلال العامين المنصرمين،

تستبدل المستندات الثلاثة الملحقه بالتعميم رقم ١/٨ تاريخ ١٦/١١/٢٠١٥ والمتضمنة بعض الإرشادات بشأن عملية فرز النفايات البلدية الصلبة من المصدر، ولائحة بالمراكز التي تستخدم المواد القابلة لإعادة التدوير وعناوينها، وبعض الإرشادات بشأن التسبيخ بالمستندات الثلاثة (رقم ١ و ٢ و ٣) المرفقة.

إن وزارة البيئة، إذ تشجع كل من القطاعين العام والخاص على تفعيل فرز النفايات من المصدر واستخدام المنتجات المصنعة عبر تقنيات إعادة التدوير، وتذكر بضرورة إستيفاء هذه التقنيات للشروط والمعايير التقنية والبيئية والصحية اللازمة لما لذلك من آثار بيئية إيجابية وفق المعطيات الواردة في المستند رقم (٤) المرفق ربطاً.

أما في ما يعود للفرز من المصدر، فإن وزارة البيئة تشجع على استخدام إما نظام الثلاث حاويات أو الأربعة حاويات لدى تطبيق تقنية الفرز من المصدر وذلك إستناداً إلى المعطيات الواردة في المستند رقم (١) المرفق ربطاً.

لمزيد من المعلومات، يمكن مراجعة وزارة البيئة على الرقم ٠١-٩٧٦٥١٣ أو ٠١-٩٧٦٥٥٥ (مقسم ٤٠٢ أو ٤٧٧).

على أمل التعاون الدائم لما فيه خير البيئة في لبنان وصحة اللبنانيين



طارق الخطيب
وزير البيئة

مرفق ربطاً:

- المستند رقم (١): بعض الإرشادات بشأن عملية فرز النفايات البلدية الصلبة من المصدر
المستند رقم (٢): اللائحة المحدثة بالمراكز التي تستخدم المواد القابلة للتدوير وعناوينها
المستند رقم (٣): بعض الإرشادات بشأن التسبيخ
المستند رقم (٤): الآثار البيئية الإيجابية لعمليات الفرز من المصدر ونطاق استخدام المواد المعاد تدويرها

بعض الإرشادات بشأن عملية فرز النفايات البلدية الصلبة من المصدر
المستند رقم (١) المرفق بالتعميم رقم ١/٧ تاريخ ١٦ تشرين الثاني ٢٠١٧

أ- أنواع النفايات

تختلف أنواع النفايات حسب مصدرها؛ هذا المستند مخصص للنفايات البلدية الصلبة، أي تلك الصادرة عن المنازل والمدارس والجامعات والفنادق والمطاعم والمتاجر والمكاتب، بالإضافة إلى النفايات غير الخطرة الناتجة عن المؤسسات الصناعية والمستشفيات والمؤسسات الصحية الأخرى.

ب- تركيبة النفايات المنزلية الصلبة

إن النفايات المنزلية الصلبة تتألف من المواد التالية:

المكوّن	النوع	الإستخدام
نفايات عضوية	بقايا الطعام، الفاكهة، الخضار، نفايات الحدائق، أوراق الأشجار، المحارم والأوراق الصغيرة، إلخ.	- إعادة التدوير (تسبيخ)
بلاستيك	نيلون (PA)، بوليكاربونات (PC)، بوليستر (PS)، بوليإيثيلين (HDPE, LDPE, PET)، بوليبروبيلين (PP)، بوليستيرين (PS)، بوليورثان (PU)، بوليفينيل كلوريد (PVC)، بوليفينيلدين كلوريد (PVDC)، أكريلونيتريل بوتادين ستيرين (ABS).	- إعادة التدوير - وقود بديل - طمر صحي
ورقيات	ورق، كارتون، محارم، صحف، إلخ...	- إعادة التدوير - وقود بديل
معادن	حديد، تنك، زينك، نحاس، فولاذ، ألومنيوم، رصاص، ستنليس ستيل، برونز، إلخ...	- إعادة التدوير
زجاج	زجاج مصقول، زجاج البيركس، زجاج المسطح، زجاج الرصاص، زجاج البوروسيلكات، زجاج الألياف، إلخ...	- إعادة التدوير - طمر صحي
نسيج	صوف، حرير، قطن، كتان، الألياف، النيلون، البوليستر، إلخ...	- إعادة التدوير - وقود بديل - طمر صحي
إلكترونيات	كمبيوتر، راديو، تلفاز، آلة حاسبة، هواتف (سلكية ولاسلكية)، إلخ...	- إعادة التدوير - طمر صحي
نفايات غير قابلة لإعادة التدوير (مرفوضات)	أي نفاية أخرى غير قابلة لإعادة التدوير مثل الحفاضات، أوراق الألومنيوم، أعقاب السجائر، إلخ...	- طمر صحي - (إحتمال استخدام جزء كوقود بديل)

ت- تقسيم النفايات وتحديد ألوان الحاويات

إستناداً إلى مكونات النفايات الواردة في الجدول أعلاه، فإن وزارة البيئة تشجع جميع الراغبين بفرز النفايات من المصدر إما فرزها إلى ثلاثة أقسام أو أربعة (مع الأفضلية لفرزها إلى أربعة أقسام)، متبعين الأقسام والألوان وفق الجداول التالية:

١- أربعة أقسام: تقسم النفايات على الشكل التالي:

المكوّن	اللون المتوجب إتباعه (اللون المخصص)	دوافع فصل هذا المكوّن
نفايات عضوية	أخضر	إن النفايات العضوية معرضة للتلوث من رواسب كيميائية من زيوت ومواد تنظيف وأسيد (بطاريات)، إلخ... وهذا النوع من التلوث الذي قد تتعرض له هذه المواد يفقدها من قيمتها كمحسن للتربة لدى تسبيخها لما قد تلح من ضرر بالمزروعات وثمارها.
ورقيات	أزرق	إن الورقيات معرضة لفقدان قيمتها كمواص صالحة لإعادة التدوير لدى تعرضها للتلوث من مكونات أخرى ضمن النفايات.
مواص أخرى قابلة لإعادة التدوير	أحمر	هذه المكونات هي المواص الأخرى القابلة لإعادة التدوير (أي دون الورقيات والنفايات العضوية). يتم فرز هذه المواص للحيال دون تعرضها للتلوث من مكونات أخرى مما يخفض من كلفة معالجتها قبل إعادة تدويرها ويرفع من قيمتها. يمكن فرز هذه المواص إلى ثلاثة أقسام (مواص يتم إعادة تدويرها، ومواص ذات قدرة حرارية يمكن إستخدامها كوقود بديل، ومواص مرفوضة يتم طمرها).
مرفوضات	رمادي	هذه المكونات تشمل مواص غير قابلة لإعادة التدوير وإعادة الإستخدام. يتم فرز هذه المواص كي لا تعرض مكونات أخرى للتلوث. يتم إرسال هذه المواص إلى المطامر الصحية.

٢- ثلاثة أقسام: تقسم النفايات على الشكل التالي:

المكوّن	اللون المتوجب إتباعه (تعرفه الألوان)	دوافع فصل هذا المكوّن
نفايات عضوية	أخضر	إن النفايات العضوية معرضة للتلوث من رواسب كيميائية من زيوت ومواد تنظيف وأسيد (بطاريات)، إلخ... وهذا النوع من التلوث الذي قد تتعرض له هذه المواد يفقدها من قيمتها كمحسن للتربة لدى تسبيخها لما قد تلح من ضرر بالمزروعات وثمارها.
مواص أخرى قابلة لإعادة التدوير	أحمر	هذه المكونات تشمل المواص الصالحة لإعادة التدوير (بإستثناء النفايات العضوية)، ومواص ذات قدرة حرارية. إن المواص الصالحة لإعادة التدوير يمكن فرزها ومعالجتها ثم إعادة تدويرها دون أن تخسر الكثير من قيمتها. كذلك الأمر ينطبق على المواص ذات قدرة حرارية التي تفرز ثم يتم تحضيرها لإستخدامها كوقود بديل.
مرفوضات	رمادي	هذه المكونات تشمل مواص غير قابلة لإعادة التدوير وإعادة الإستخدام. يتم فرز هذه المواص كي لا تعرض مكونات أخرى للتلوث. يتم إرسال هذه المواص إلى المطامر الصحية.

إستنادًا إلى الألوان المحددة لكل قسم من النفايات، يمكن تحديد وجهة النفايات وفق اللون المتبع كما يلي:

اللون المتوجب إتباعه (اللون المخصص)	وجهة المواص
أخضر	مراكز التسبيخ
أزرق	مراكز تدوير المنتجات الورقية
أحمر	مراكز الفرز
رمادي	المطامر الصحية

٣- تقسيم المواد الصالحة لإعادة التدوير واللوان الحاويات

أما للراغبين بتوسيع نطاق الفرز من المصدر ليشمل عدد أوسع من المواد الصالحة لإعادة التدوير فيتوجب عليهم استخدام الألوان المخصصة التالية:

اللون المتوجب إتباعه (اللون المخصص)	المواد الصالحة لإعادة التدوير
أرجواني	معادن
أزرق	ورقيات
أبيض	زجاج شفاف
بنّي	زجاج بني
زيتي	زجاج أخضر
برتقالي	إلكترونيات
أسود	دواليب وكوتشوك
أصفر	بلاستيك
نبّيذّي	الخشب
نبلي	أقمشة

٤- تفاصيل إضافية حول المواد التي يمكن إعادة تدويرها

المادة	المنتج الذي يحتوي هذه المواد
الورق والكرتون	الورق الأبيض المعتمد في المكاتب والمطابع والصحف والجامعات والمدارس الأكياس الورقية علب الكرتون المخصصة للتوضيب طبقات الكرتون المموج
البلاستيك على أنواعه	أكياس النايلون والبلاستيك النايلون الرقيق لتغليف الأطعمة عبوات مواد التنظيف مكونات الكمبيوتر (الأقراص الصلبة) الطاولات والكراسي العوازل الكهربائية عبوات المشروبات الغازية عبوات المياه المعدنية عبوات العصير معلبات الألبان الأكواب والأوعية الجاهزة الدلو والعلب الكبيرة
التنك والحديد والألمنيوم	علب المشروبات الغازية عبوات المأكولات المعلبة أدوات الطبخ الرقائق المعدنية أدوات العدة البراغي، المسامير
الزجاج	الزجاج الشفاف الزجاج البني الزجاج المتعدد الألوان
النسيج	الثياب البالية القماش السجاد العتيق فوط المطبخ
الأجهزة الإلكترونية	هواتف آلات حاسبة بطاريات أدوات إلكترونية منزلية كومبيوترات

ملاحظة: من المستحسن على كل بلدية أن تخصص مساحة أرض ضمن نطاقها البلدي لفرز النفايات القابلة لإعادة التدوير وتخزينها، ومن ثم تجهيزها عبر تأمين مكبس آلي للورق والكرتون والمواد البلاستيكية وتأمين فرّامة لتقليص حجم المواد المفزرة، بهدف تسهيل عملية نقلها إلى المراكز التي يمكن أن تستخدمها والمبيّنة في المستند رقم (٢).

لمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة وزارة البيئة على الرقم ٠١-٩٧٦٥١٣ أو ٠١-٩٧٦٥٥٥ (مقسّم ٤٠٢ أو ٤٧٧)؛

www.moe.gov.lb

اللائحة المحدثة بالمراكز التي تستخدم المواد القابلة لإعادة التدوير وعناوينها
المستند رقم (٢) المرفق بالتعميم رقم ١/٧ تاريخ ١٦ تشرين الثاني ٢٠١٧

الشركة	الموقع (القضاء)	الهاتف	النشاط	طبيعة الخدمة		آلية إستلام المواد	نشاطات أخرى
				تأمين نقل المواد	تأمين مركز إستلام		
منتجات الورق والكرتون							
حسين ضاهر	الاوراعي (بيروت)	03-498663 03-970906	جمع	غير متوفر	الأوزاعي	مفروزة من المصدر ومفروزة من مراكز الفرز	بلاستيك
Run Waste رانوايست	الجناح (بيروت)	03-901251	جمع	ضمن بيروت جبل لبنان	الجناح	مفروزة من المصدر	بلاستيك معادن نيلون
Recycle Beirut ريسيكل بيروت	الجناح (بيروت)	03-050170	جمع	ضمن بيروت الكبرى	الجناح	مفروزة من المصدر	بلاستيك معادن زجاج إلكترونيات
Zero Waste زيرو وايست أكت	بدارو (بيروت)	01-381381 03-508108	جمع	تأمين الخدمة للمؤسسات والشركات خاصة ضمن بيروت قسم من قضاء المتن (من الساحل لغاية بكفيا) ساحل كسروان ساحل جبيل	بدارو سن الفيل	مفروزة من المصدر	بلاستيك معادن
l'ecoute ليكوت	زقاق البلاط (بيروت)	70-391908	جمع	شرط وفرة كمية ه أكياس كبيرة موضبة باكياس أو بالات	زقاق البلاط	مفروزة من المصدر	معادن الإلكترونيات بلاستيك زجاج نيلون
Arc En Ciel اركانسيل	بعيدا (بعيدا) وتعنايل (زحلة)	01-495561 ext1418	جمع	تأمين الخدمة للشركات والمؤسسات ضمن نطاق بيروت الكبرى زحلة وتعنايل	بعيدا جسر الواطي تعنايل	مفروزة من المصدر	بلاستيك معادن
Terre Liban جمعية الأرض لبنان	يعبدا (بعيدا)	05-923060	جمع	تأمين الخدمة ضمن بيروت جبل لبنان (شرط توفر ١٠٠ كلف كحد أدنى)	غير متوفر	مفروزة من المصدر	
Solicar سوليكار	وادي شحرور (بعيدا)	05-940248	إعادة تدوير	شرط وفرة الكمية وموضبة ببالات	كفر شيما	مفروزة من المصدر من المطابع وشركات محددة	

الشركة	الموقع (القضاء)	الهاتف	النشاط	طبيعة الخدمة		آلية استخدام المواد	نشاطات أخرى
				تأمين نقل المواد	تأمين مركز إستلام		

منتجات الورق والكرتون (تكملة ١)

Sipco	كفر شيما (بعيدا)	05-431048	إعادة تدوير	غير متوفر	كفر شيما	مفروزة من المصدر من المطابع وشركات محددة	
Unipack/ Tissue Mill يونيباك تيشو ميل	حالات (جبيل)	09-477191	إعادة تدوير	غير متوفر	حالات	مفروزة من المصدر	
بلدتي	اليسار (المتن)	04-922999	جمع	غير متوفر	اليسار (توضيب الكارتون ببالات عند توفر كميات كبيرة)	مفروزة من المصدر	بلاستيك معادن زجاج إلكترونيات
Bi Clean بي كلين	بكفيا (المتن)	04-980149	جمع	ضمن بكفيا	بكفيا لخدمة بكفيا والقرى المجاورة	مفروزة من المصدر	بلاستيك معادن مواد عضوية
Sicomo سيكومو	قب الياس (زحلة)	08-500550	إعادة تدوير	شرط توفر أقله ٣-٢ طن من المواد موضبة ببالات	قب الياس	مفروزة من المصدر ومن مراكز الفرز	
Mimosa ميموزا	قاع الريم (زحلة)	08-803052	إعادة تدوير	غير متوفر	قاع الريم	مفروزة من المصدر بالتحديد من المطابع ومعامل الكرتون	
نداء الأرض	عربصاليم (النبطية)	07-535510 03-935128	جمع	ضمن جرجوع عربصاليم	عربصاليم	مفروزة من المصدر	بلاستيك معادن زجاج إلكترونيات
جمعية شعاع البيئة	الصرفند (صيدا)	03-280218	جمع	ضمن الصرفند	الصرفند لخدمة قضاء الزهراني	مفروزة من المصدر	بلاستيك معادن زجاج إلكترونيات
RecoPack ريكوباك	شكا (البترون)	03-789611	إعادة تدوير	ضمن المنطقة الممتدة ما بين بعيدا وشكا	غير متوفر	مفروزة من المصدر	بلاستيك

المنتجات البلاستيكية

حسين ضاهر	الاوزاعي (بيروت)	03-498663 03-970906	جمع PET PP HDPE LDPE Nylon	غير متوفر	الاوزاعي شرط توضيبها ببالات أو أكياس	مفروزة من المصدر ومفروزة من مراكز الفرز	ورق وكرتون
Run Waste رانوايست	الجناح (بيروت)	03-901251	جمع PET PE PP Nylon	ضمن بيروت جبل لبنان	الجناح	مفروزة من المصدر	ورق وكرتون معادن

الشركة	الموقع (القضاء)	الهاتف	النشاط	طبيعة الخدمة		آلية إستخدام المواد	نشاطات أخرى
				تأمين نقل المواد	تأمين مركز إستلام		
المنتجات البلاستيكية (تكملة ١)							
Recycle Beirut ريسيكل بيروت	الجناح (بيروت)	03-050170	جمع كل أنواع البلاستيك	ضمن بيروت الكبرى	الجناح	مفروزة من المصدر	ورق وكرتون معادن زجاج إلكترونيات
Zero Waste Act زيرو وايسـت أكت	بدارو (بيروت)	01-381381 03-508108	جمع PET PS HDPE PP LDPE Nylon	تأمين الخدمة للمؤسسات والشركات خاصة ضمن بيروت قسم من قضاء المتن (من الساحل لغاية بكفيا) ساحل كسروان ساحل جبيل	بدارو سن الفيل	مفروزة من المصدر	ورق وكرتون معادن
عباد الرحمان	بربور (بيروت)	03-004764	جمع PET caps	غير متوفر	بربور	مفروز من المصدر	
l'ecoute ليكوت	زقاق البلاط (بيروت)	70-391908	جمع PET PE Nylon	شرط وفرة الكمية ه أكياس كبيرة وأن تكون موضبة بأكياس أو بالات	زقاق البلاط	مفروزة من المصدر	معادن الكترونيات بلاستيك زجاج
Arc En Ciel اركانسيال	بعيدا (بعيدا) تعنايل (تعنايل)	01-495561 ext1418	جمع	تأمين الخدمة من شركات ومؤسسات محددة ضمن نطاق بيروت الكبرى، وزحلة و تعنايل	بعيدا جسر الواطي تعنايل	مفروزة من المصدر	ورق وكرتون معادن
روكي بلاست	جبيل (جبيل)	03-634400	إعادة تدوير PET PE PP	جبيل لبنان الجنوب (شرط توفر أقله ه طن)	غير متوفر	مفروز من المصدر ومن مراكز الفرز	
Flower Plast فلوير بلاست	حالات (جبيل)	09-440564 03-624660	إعادة تدوير HDPE LDPE PP	غير متوفر	حالات شرط غسل وفرم المواد	مفروزة من المصدر ومن مراكز الفرز	
شركة بوبليتاكس	بعقلين (الشوف)	03-607678	إعادة تدوير HDPE LDPE PP	شرط توفر أقله ٢ طن	بعقلين	مفروزة من المصدر ومن مراكز الفرز	
مؤسسة علي شعبان	شويفات (عاليه)	03-220811	جمع PE PP	شرط وفرة المواد	غير متوفر	مفروزة من المصدر و من مراكز الفرز	

الشركة	الموقع (القضاء)	الهاتف	النشاط	طبيعة الخدمة		آلية استخدام المواد	نشاطات أخرى
				تأمين نقل المواد	تأمين مركز إستلام		
المنتجات البلاستيكية (تكملة ٢)							
Equiplast إكوبيلاست	نهر إبراهيم (كسروان)	03-389867	إعادة تدوير النيلون	تأمين الخدمة	نهر إبراهيم	مفروزة من المصدر على أن تكون المواد ناتجة عن مرفوضات عملية تصنيع النيلون حصراً	
Plastic Wood بلاستيك وود	سن الفيل (المتن)	01-491152	جمع PET	غير متوفر	سن الفيل	مفروزة من المصدر ومن مراكز الفرز	
بلدتي	أليسا (المتن)	04-922999	جمع PET LDPE PP HDPE PS Nylon	غير متوفر	أليسا شرط تنسيق مسبق لاسيما إذا كانت الكميات كبيرة	مفروزة من المصدر	ورق وكرتون معادن زجاج إلكترونيات
Bi Clean بي كلين	بكفيا (المتن)	04-980149	جمع كل أنواع البلاستيك	ضمن بكفيا	بكفيا لخدمة بكفيا والقرى المجاورة	مفروزة من المصدر	ورق وكرتون معادن مواد عضوية
TH- production تي أثس – بروداكشن	بسكتا (المتن)	71-288671	جمع HDPE PET LDPE Nylon	شرط توفر طن كحد أدنى	بسكتا	مفروزة من المصدر	
د.س.م. DSM	الجديدة (المتن)	01-875567	جمع كل أنواع البلاستيك	تأمين خدمة	الجديدة	مفروزة من المصدر	معادن كوتشوك إلكترونيات
Cedar Environme ntal سيدار انفيرونمنتال	بو ميزان (المتن)	03-293222	جمع جميع أنواع البلاستيك	غير متوفر	بيروت		زجاج سماد
شركة إعادة التدوير اللبنانية (الدبس)	رومية (المتن)	01-890383	إعادة تدوير PET PP LDPE PS HDPE Nylon	شرط توفر أقله ٨٠٠ كلف لبيروت والشمال واليمن. على أن يتم توضيبيه (فرم أو بالات أو فلت) وفق نوعه	رومية طرابلس سرعين على أن يتم توضيبيه (فرم أو بالات أو فلت) وفق نوعه	النيلون: مفروز من المصدر البلاستيك: مفروز من المصدر ومن مراكز الفرز	
Chreek شريك	الجديدة (المتن)	71-499732	جمع PET	غير متوفر	الجديدة	مفروزة من المصدر	معادن
مؤسسة سمير خليل	الدكوانة (المتن)	03-904239	جمع نيلون شفاف	ضمن بيروت وجبل لبنان شرط توفر كمية أكثر من ٢٠٠ كيلوغرام	الدكوانة	مفروزة من المصدر حصراً بالشركات والمؤسسات والمحال التجارية	

الشركة	الموقع (القضاء)	الهاتف	النشاط	طبيعة الخدمة		آلية إستخدام المواد	نشاطات أخرى
				تأمين نقل المواد	تأمين مركز إستلام		
المنتجات البلاستيكية (تكملة ٣)							
Kilzi & Co كلزي وشركاه	الفنار (المتن)	01-872133	جمع PS	شرط أن يكون مغسل وغير مطلبي	الفنار شرط أن يكون مغسل وغير مطلبي		
ناصريف رزق الله أبو جودة	جل الديب (المتن)	03-680073	جمع LDPE PP HDPE	غير متوفر	جل الديب	مفروزة من المصدر من الجمعيات فقط	
الشركة الدولية لإعادة تدوير النيلون	سرعين (بعلبك)	03-625144	إعادة تدوير Nylon	شرط وفرة الكمية وأن تكون من الـPE وأن تكون موضبة ببالات	سرعين	مفروزة من المصدر ومفروزة من مراكز الفرز	
شركة ليفيكو	رياق (زحلة)	08-921222	إعادة تدوير PET	تأمين نقل مواد من بلديات وجهاث محددة متفق معها مسبقًا	رياق	مفروزة من المصدر ومن مراكز الفرز	
فؤاد شتيوي	زحلة (زحلة)	03-372119	جمع PE PET	شرط وفرة كمية ٤ طن أو أكثر	غير متوفر	مفروزة من مراكز الفرز	
مزار بلاست	قب الياس (زحلة)	08-500623 03-843929	إعادة تدوير PET PP	تأمين نقل مواد من مصانع وشركات محددة متفق معها مسبقًا	غير متوفر	مفروزة من المصدر	
Medio Plast ميديو بلاست	تعنايل (زحلة)	03-487197	إعادة تدوير HDPE PP LDPE	شرط توفر كمية ٤ إلى ٥ طن على أن تكون المواد مفرومة أو موضبة ببالات	تعنايل	مفروزة من المصدر ومن مراكز الفرز	
يعقوب بلاست	تعنايل (زحلة)	76-344614	إعادة تدوير Nylon	شرط توفر أقله ٥ طن	تعنايل	مفروز من المصدر ومن مراكز الفرز	
Baza Plast بازا بلاست	عين بعال (صور)	07-376376 03-780282	إعادة تدوير PET PVC HDPE PP LDPE	شرط توفر أقله طن واحد	عين بعال	مفروزة من المصدر ومن مراكز الفرز	
أحمد خليفة / محمد خليفة	الزهراني (صيدا)	76-545352 03-463973	جمع PET HDPE PP LDPE	شرط توضيبيها كما يلي: PET: بالات PP & PE: بالات أو مفرومة	الزهراني الغازية النبطية	مفروزة من المصدر ومن مراكز الفرز	معادن
متعهد حسن كشاكش	غازية (صيدا)	71-410600	جمع كل أنواع البلاستيك	تأمين خدمة	غير متوفر	مفروزة من المصدر و من مراكز الفرز	معادن

الشركة	الموقع (القضاء)	الهاتف	النشاط	طبيعة الخدمة		آلية استخدام المواد	نشاطات أخرى
				تأمين نقل المواد	تأمين مركز إستلام		

المنتجات البلاستيكية (تكملة ٤)

جمعية شعاع البيئة	الصرfund (صيدا)	03-280218	جمع كل أنواع البلاستيك	ضمن الصرfund	الصرfund لخدمة قضاء الزهراني	مفروزة من المصدر	ورق وكرتون معادن زجاج إلكترونيات
يحيى الحريري للتجارة	صيدا (صيدا)	07-732190 03-247790	إعادة تدوير PET HDPE PP LDPE PS Nylon	ضمن الجنوب وبيروت شرط توفر طن ضمن الجنوب و ٢,٥ وطن ضمن بيروت	صيدا	مفروزة من المصدر ومن مراكز الفرز	معادن إلكترونيات
مؤسسة الحايك للتجارة	فرون (النبطية)	03-311971	جمع كل أنواع البلاستيك	تأمين خدمة	فرون	مفروزة من المصدر ومن مراكز الفرز	معادن
نداء الأرض	عربصايم (النبطية)	07-535510 03-935128	جمع كل أنواع البلاستيك	ضمن جرجوع وعربصايم	عربصايم	مفروزة من المصدر	ورق وكرتون معادن زجاج إلكترونيات
RecoPack ريكوباك	شكا (البترون)	03-789611	إعادة تدوير كل أنواع البلاستيك	ضمن المنطقة الممتدة ما بين بعيدا وشكا	غير متوفر	مفروزة من المصدر	ورق وكرتون

منتجات الدواليب

د.س.م. DSM	الجديدة (المتن)	01-875567	جمع	تأمين الخدمة	الجديدة	مفروزة من المصدر	معادن بلاستيك إلكترونيات
Green Lebanon غرين ليبانون	زحلة (زحلة)	03- 309620 03-686876 03-960710	إعادة تدوير دواليب شاحنات Radial	تأمين الخدمة حصراً لمحال الدواليب (شرط توفر كمية تفوق ١٠٠ دولا)	غير متوفر	مفروزة من المصدر	
OLA 3R	تول (النبطية)	03-977041 07-975313	إعادة تدوير	شرط توفر كمية تفوق ٢٠٠ دولا	تول	مفروزة من المصدر ومن مراكز الفرز	

المنتجات المعدنية

Run Waste رانوايست	الجناح (بيروت)	03-901251	جمع كل أنواع المعادن	ضمن بيروت جبل لبنان	الجناح	مفروزة من المصدر	بلاستيك ورق وكرتون نيلون
Recycle Beirut ريسيكول بيروت	الجناح (بيروت)	03-050170	جمع كافة أنواع المعادن بطاريات	ضمن بيروت الكبرى	الجناح	مفروزة من المصدر	بلاستيك ورق وكرتون زجاج إلكترونيات

الشركة	الموقع (القضاء)	الهاتف	النشاط	طبيعة الخدمة		آلية استخدام المواد	نشاطات أخرى
				تأمين نقل المواد	تأمين مركز إستلام		
المنتجات المعدنية (تكملة ١)							
Zero Waste Act زيرو وايمست أكت	بدارو (بيروت)	01-381381 03-508108	جمع	تأمين الخدمة للمؤسسات والشركات خاصة ضمن بيروت قسم من قضاء المتن (من الساحل لغاية بكفيا) ساحل كسروان ساحل جبيل	بدارو سن الفيل	مفروزة من المصدر	بلاستيك معادن
Sharmetal شارميتال	شاتيلا (بيروت)	01-823675 01-823676	إعادة تدوير ألومنيوم وحديد ورصاص وبرونز وزينك	شرط توفر كمية تفوق الطن الواحد	غير متوفر	مفروزة من المصدر ومن مراكز الفرز	
l'ecoute ليكوت	زقاق البلاط (بيروت)	70-391908	جمع	شرط وفرة الكمية ه أكياس كبيرة على أن يتم توضيها بأكياس أو بالات	زقاق البلاط	مفروزة من المصدر	كرتون الكترونييات بلاستيك زجاج نيلون
مؤسسة البرجاوي	الجناح (بيروت)	01-820734	جمع كل أنواع المعادن	غير متوفر	الجناح	مفروزة من المصدر	
Arc En Ciel اركانسيل	بعيدا (بعيدا) تعنيل (زحلة)	01-495561 ext1418	جمع ألومنيوم وحديد	تأمين الخدمة للمؤسسات والمؤسسات ضمن نطاق بيروت الكبرى، وزحلة و تعنيل	بعيدا جسر الواطي تعنيل	مفروزة من المصدر	بلاستيك ورق وكرتون
محمد موسى الطويل وأولاده	الشويفات (عاليه)	05-482090	جمع حديد ألومنيوم برونز رصاص نحاس	غير متوفر	الشويفات شرط تأمين طن واحد كحد أدنى شرط أن تكون المواد معربة		
بلدتي	اليسار (المتن)	04-922999	جمع كل أنواع المعادن	غير متوفر	اليسار مع ضرورة التنسيق مسبقاً إذا كانت الكميات كبيرة	مفروزة من المصدر	بلاستيك ورق وكرتون زجاج إللكترونيات
Bi Clean بي كلين	بكفيا (المتن)	04-980149	جمع كل أنواع المعادن	ضمن بكفيا	بكفيا لخدمة بكفيا والقرى المجاورة	مفروزة من المصدر	بلاستيك ورق وكرتون مواد عضوية
د.س.م. DSM	الجديدة (المتن)	01-875567	جمع	تأمين الخدمة	الجديدة	مفروزة من المصدر	كوتشوك بلاستيك الكتر ونيات

الشركة	الموقع (القضاء)	الهاتف	النشاط	طبيعة الخدمة		آلية استخدام المواد	نشاطات أخرى
				تأمين نقل المواد	تأمين مركز إستلام		
المنتجات المعدنية (تكملة ٢)							
Sidem سيدم	ذوق مصبح (المتن)	09-220163 09-220176	إعادة تدوير الومينوم	غير متوفر	ذوق مصبح لزيانن محددين	مفروزة من المصدر	
شركة غربيت باباهيكيان	برج حمود (المتن)	01-261029 01-444064	إعادة تدوير رصاص	غير متوفر	برج حمود شرط أن تكون المواد سبانك رصاص	سبانك رصاص فقط	
Chreek شريك	الجديدة (المتن)	71-499732	جمع كل أنواع المعادن	غير متوفر	الجديدة	مفروزة من المصدر	بلاستيك
طوني سرور	الدكوانة (المتن)	03-582778	جمع كل أنواع المعادن	شرط توفر كمية تتفوق ١,٥ طن	الدكوانة	مفروزة من المصدر ومن مراكز الفرز	
Liban Fonderies ليبان فوندوري	نهر الموت (المتن)	01-560455	إعادة تدوير كل أنواع المعادن	تأمين الخدمة وفق الكمية المتوفرة والمسافة	نهر الموت	مفروزة من المصدر ومن مراكز الفرز	
مؤسسة كارلو للتجارة والصناعة	البوشرية (المتن)	01-497100 03-888006	إعادة تدوير نحاس	غير متوفر	البوشرية	مفروزة من المصدر (أنابيب وأدوات صحية حصراً)	
عربي	تعنايل (زحلة)	08-510194	إعادة تدوير بطاريات	تأمين الخدمة شرط أن تكون خالية من الأسيد (Acid)	تعنايل شرط أن تكون خالية من الأسيد (Acid)	مفروزة من المصدر ومن مراكز الفرز	
مصطفى حرقوس	تعنايل (زحلة)	03-451005	جمع كل أنواع المعادن	ضمن البقاع شرط توفر كمية ٣ طن	غير متوفر	مفروزة من مراكز الفرز	
جمعية شعاع البيئة	الصرfund (صيدا)	03-280218	جمع	ضمن الصرفند	الصرfund لخدمة قضاء الزهراني	مفروزة من المصدر	بلاستيك ورق وكرتون زجاج إلكترونيات
يحيى الحريري للتجارة	صيدا (صيدا)	07-732190 03-247790	جمع حديد ألومينوم برونز زينك نحاس	ضمن الجنوب وبيروت شرط توفر طن ضمن الجنوب و ٢,٥ طن ضمن بيروت	صيدا	مفروزة من المصدر ومن مراكز الفرز	بلاستيك نيلون إلكترونيات
متعهد حسن كشاكش	غازية (صيدا)	71-410600	جمع كل أنواع المعادن	تأمين خدمة	غير متوفر	مفروزة من المصدر و من مراكز الفرز	بلاستيك
مؤسسة الحايك للتجارة	فرون (النبطية)	03-311971	جمع كل أنواع المعادن	تأمين خدمة	فرون	مفروزة من المصدر و من مراكز الفرز	بلاستيك
نداء الأرض	عربصايم (النبطية)	07-535510 03-935128	جمع كل أنواع المعادن	ضمن جرجوع عربصايم	عربصايم	مفروزة من المصدر	بلاستيك ورق وكرتون زجاج إلكترونيات

الشركة	الموقع (القضاء)	الهاتف	النشاط	طبيعة الخدمة		آلية استخدام المواد	نشاطات أخرى
				تأمين نقل المواد	تأمين مركز إستلام		

منتجات النسيج

Conformat كونفورمات	المطيلب (المتن)	04-910604	إعادة تدوير (قطن، وصوف وسجاد)	ضمن المطيلب والقرى المجاورة (شرط توفر كمية ١,٥ طن كحد أدنى على أن يتم توضيبيها بأكياس أو بالات	المطيلب شرط توضيب المنتج بأكياس أو بالات	مفروزة من المصدر	
------------------------	--------------------	-----------	---	---	---	------------------	--

منتجات الزجاج

Recycle Beirut ريسيكل بيروت	جناح (بيروت)	03-050170	جمع	ضمن بيروت الكبرى	الجناح	مفروزة من المصدر	بلاستيك ورق وكرتون معادن إلكترونيات
l'ecoute ليكوت	زقاق البلاط (بيروت)	70-391908	جمع	شرط وفرة الكمية ٥ أكياس كبيرة على أن يتم توضيبيها بأكياس أو بالات	زقاق البلاط	مفروزة من المصدر	كرتون الالكترونيات بلاستيك معادن نيلون
الملا للزجاج	عمروسيه (عاليه)	03-233097	جمع	تأمين الخدمة	غير متوفر	مفروزة من مراكز الفرز	
بلدتي	اليسار (المتن)	04-922999	جمع	غير متوفر	اليسار شرط التنسيق المسبق إذا كانت الكميات كبيرة	مفروزة من المصدر	بلاستيك ورق وكرتون معادن إلكترونيات
Cedar Environme ntal سيدر انفيرونمنتال	بو ميزان (المتن)	03-293222	جمع	غير متوفر	بيروت		بلاستيك سماد
الزجاج اليدوي	صرفند (صيدا)	03-906091	إعادة تدوير	غير متوفر	الصرفند	مفروزة من المصدر من جهات متفق معه سابقاً	
جمعية شعاع البيئة	صرفند (صيدا)	03-280218	جمع	ضمن الصرفند	الصرفند لخدمة قضاء الزهراني	مفروزة من المصدر	بلاستيك ورق وكرتون معادن إلكترونيات
نداء الأرض	عرب صالييم (النباطية)	07-535510 03-935128	جمع	ضمن جرجوع وعربصالييم	عربصالييم	مفروزة من المصدر	بلاستيك ورق وكرتون معادن إلكترونيات
منتجات شركة الزجاج المتحدة	البدايوي (طرابلس)	03-230247 06-389107	إعادة تدوير	تأمين الخدمة	طرابلس	مفروزة من المصدر ومن مراكز الفرز	

منتجات الإلكترونية

Recycle Beirut ريسيكل بيروت	الجناح (بيروت)	03-050170	جمع	ضمن بيروت الكبرى	الجناح	مفروزة من المصدر	بلاستيك ورق وكرتون زجاج معادن
--------------------------------------	-------------------	-----------	-----	---------------------	--------	------------------	--

الشركة	الموقع (القضاء)	الهاتف	النشاط	طبيعة الخدمة		آلية استخدام المواد	نشاطات أخرى
				تأمين نقل المواد	تأمين مركز إستلام		

منتجات إلكترونية (تكملة ١)

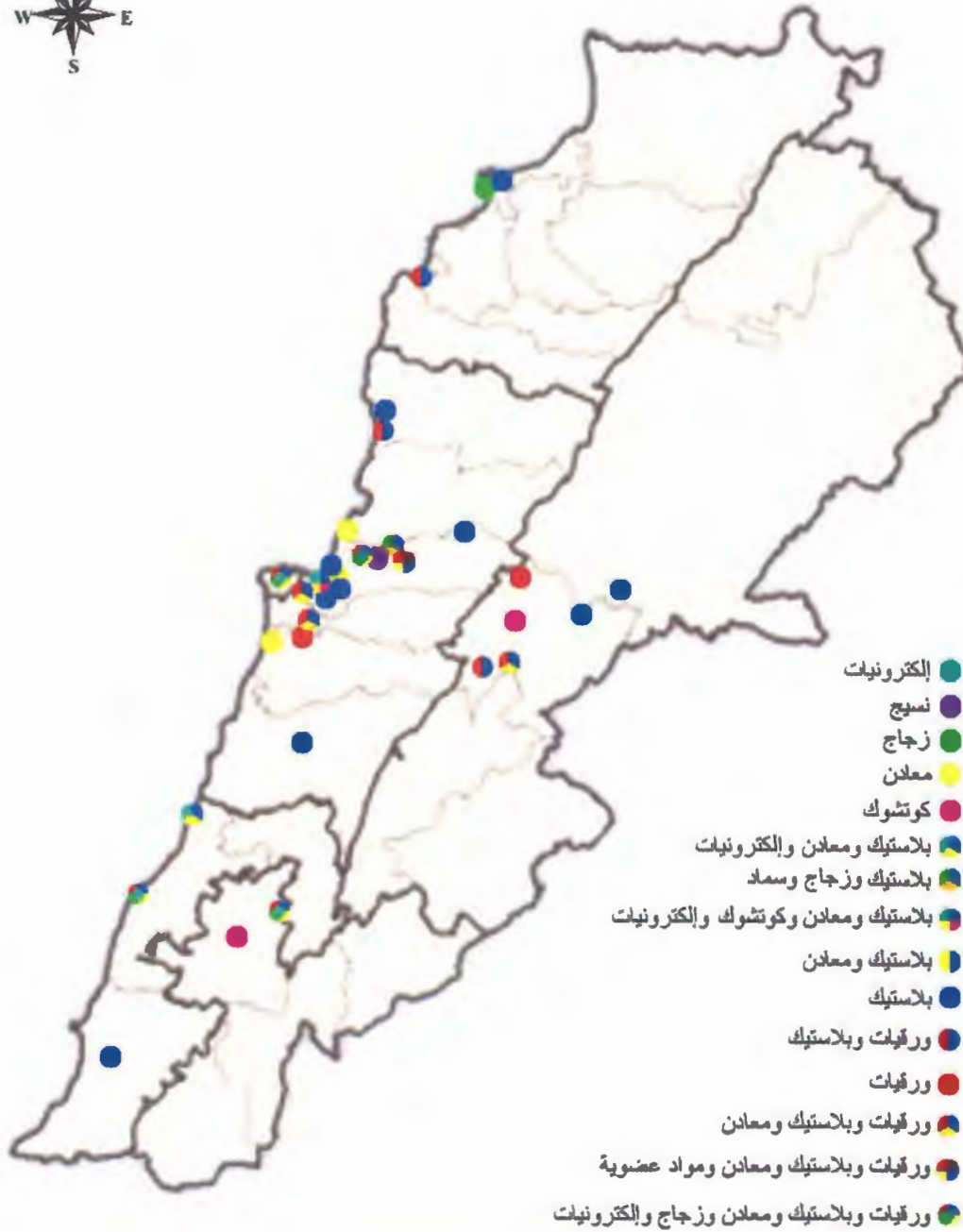
ل'ecoute ليكوت	زقاق البلاط (بيروت)	70-391908	جمع	تأمين نقل المواد شرط وفرة الكمية ٥ أكياس كبيرة شرط توصيب المواد بأكياس أو بالالات	زقاق البلاط	مفروزة من المصدر	كرتون زجاج بلاستيك معادن نيلون
بلدتي	اليسار (المتن)	04-922999	جمع	غير متوفر	اليسار شرط التنسيق المسبق إذا كانت الكميات كبيرة	مفروزة من المصدر	بلاستيك ورق وكرتون معادن زجاج
بيئتنا	دورة (المتن)	01-249653	جمع	تأمين الخدمة وفق الكمية والمسافة	الدورة شرط التنسيق مسبقاً	مفروزة من المصدر	
د.س.م. DSM	الجديدة (المتن)	01-875567	جمع	تأمين الخدمة	الجديدة	مفروزة من المصدر	كوتشوك بلاستيك معادن
جمعية شعاع البيئة	صرفند (صيدا)	03-280218	جمع	ضمن الصرفند	الصرفند لخدمة قضاء الزهراني	مفروزة من المصدر	بلاستيك ورق وكرتون معادن زجاج
يحيى الحريري للتجارة	صيدا (صيدا)	07-732190 03-247790	جمع	تأمين الخدمة ضمن الجنوب وبيروت شرط توفر طن ضمن الجنوب و ٢,٥ طن ضمن بيروت	صيدا	مفروزة من المصدر ومن مراكز الفرز	بلاستيك نيلون معادن
نداء الأرض	عربصايم (النبطية)	07-535510 03-935128	جمع	ضمن جرجوع عربصايم	عربصايم	مفروزة من المصدر	بلاستيك ورق وكرتون زجاج معادن

منتجات زيوت الطهي

Runwaste رانويست	جناح (بيروت)	03-901251	جمع	شرط توفر كمية ٤ إلى ٥ غالونات (Gallons) كحد أدنى	الجناح	زيوت طهي من المطاعم والفنادق	
Oil. Co أويل كو	بصايم (المتن)	70-752766		شرط توصيبها بغالونات (Gallons)	غير متوفر	زيوت طهي من المطاعم والفنادق	
Biodiesel Lebanon بيوديزل ليبانون	نهر الموت (المتن)	03-299192	إعادة تدوير	ضمن بيروت جبل لبنان شرط توصيبها بغالونات (Gallons)	نهر الموت	زيوت طهي من المطاعم والفنادق	
Bio-oil بيو أويل	جبيل (جبيل)	03-012236	إعادة تدوير	تأمين الخدمة	غير متوفر	زيوت طهي من المطاعم والفنادق	

الشركة	الموقع (القضاء)	الهاتف	النشاط	طبيعة الخدمة		آلية إستخدام المواد	نشاطات أخرى
				تأمين نقل المواد إستلام	تأمين مركز إستلام		
منتجات زيوت محركات							
(Medco) ميدكو	الإشرافية (بيروت)	1295	إعادة إستخدام	شرط توضيبيها ضمن خزانات تؤمنها الشركة	غير متوفر	زيوت محركات مستخدمة من محطات الوقود و غاراجات السيارات	
مروان الملا	الشويفات (عاليه)	03-353485	جمع	تأمين الخدمة	غير متوفر	زيوت محركات مستخدمة من محطات الوقود	
EcoLib إيكوليب	شكا (البترون)	06- 542597 03-915713	إعادة إستخدام	تأمين الخدمة	شكا	زيوت محركات مستخدمة من محطات الوقود وشركات الوقود	
أبو نسيم		03-735824	جمع	تأمين الخدمة	غير متوفر	زيوت محركات مستخدمة من محطات الوقود	
Iso proof أيزوبروف		70-114498	جمع	تأمين الخدمة	غير متوفر	زيوت محركات مستخدمة من محطات الوقود	
مطر		03-635148	جمع	تأمين الخدمة	غير متوفر	زيوت محركات مستخدمة من محطات الوقود	
رفعت النشابه		70-444572	جمع	تأمين الخدمة	غير متوفر	زيوت محركات مستخدمة من محطات الوقود	

خارطة لبنان تظهر مواقع مراكز إعادة تدوير المواد الصلبة



لمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة وزارة البيئة على الرقم ٠١-٩٧٦٥١٣ أو ٠١-٩٧٦٥٥٥ (مقسّم ٤٠٢ أو ٤٧٧)

www.moe.gov.lb

تنبيه: إنّ هذا المستند وضع لغايات إرشادية؛ لا تتحمّل وزارة البيئة أية مسؤولية قد تنشأ عن أية مخالفة تتعلق بتصرفات الأشخاص الواردة أسماؤهم في اللائحة.

بعض الإرشادات بشأن التسميح المستند رقم (٣) المرفق بالتعميم رقم ١/٧ تاريخ ١٦ تشرين الثاني ٢٠١٧

ما هو التسميح؟

التسميح هو عملية تخمير المواد العضوية (أي بقايا الطعام والخضار والفاكهة، ونفايات الحدائق وأوراق الأشجار، والأغصان بعد فرمها، وغيرها). فالتسميح هو عملية يقوم بها الإنسان لتحويل المواد العضوية من نفايات إلى مادة محسنة للتربة.

فوائد التسميح:

يعتبر التسميح الطريقة الأكثر سهولة والأقل كلفة للتخلص من فضلات الطعام وإعادة تدوير النفايات العضوية. ويساعد في تحسين صحة التربة ونوعيتها من خلال إشباعها بالهواء وحفظ الرطوبة وجذب ديدان الأرض وتقليل حاجة المزارع لشراء الأسمدة الكيماوية، كما وفي الحفاظ على البيئة من خلال التخفيف من كمية النفايات التي تتطلب التخلص النهائي.

ما هو السبّاخ (الكومبوست compost)؟

هو مادة آمنة محسنة للتربة وجاهزة للاستخدام، رائحته مثل التراب لكنه يختلف عن السماد العضوي باحتوائه على نسبة أقل من المواد المغذية للتربة. يمكن استعمال السبّاخ في تجهيز الملاعب الرياضية والمنتزهات والساحات العامة والخاصة والأعمال الزراعية والحدائق والمشاتل وإعادة تأهيل المقالع.. إلخ.

ما الذي يمكن تسميحه؟

- الأغصان بعد فرمها، أوراق الأشجار، الأعشاب على أنواعها، نشارة الخشب (مصدر للكربون)
- جفت الزيتون، القش والقصب على أنواعه (مصدر للكربون)
- كرتون، أوراق، محارم (مصدر للكربون)
- أكياس شاي، بقايا القهوة (مصدر للنايتروجين)
- بقايا الخضار والفاكهة، خبز، حبوب، قشور البيض (مصدر للنايتروجين)
- روث حيواني (مصدر للنايتروجين)
- بقايا اللحوم والأسماك والدواجن ومنتجات الألبان

بعض تقنيات التسميح:

- يمكن تقسيم تقنيات التسميح إلى قسمين رئيسيين هما التسميح الهوائي والتسميح ضمن نطاق مغلق (In vessel). بعض التقنيات التي يتضمنها كل من هذين القسمين هي على النحو التالي:

● التسميح الهوائي

- التسميح وفق الخطوط (Windrow composting)
- التسميح وفق الأنفاق (Tunnel composting)
- التسميح وفق الأكوام (Pile composting)
- التسميح المحلي للمنازل (Backyard composting)

● تسميح ضمن نطاق مغلق

- التسميح وفق البراميل الصغيرة (Small drum composting)
- التسميح وفق البراميل (Drum composting)
- التسميح وفق الغرف المقفلة (Compartment/chamber composting)

- التسميح بالهواء الطلق مع الاتساع الهوائي هو العملية الأبسط والأقل كلفة واستخداماً للطاقة.
- التسميح ضمن نطاق مغلق (In vessel) هو عملية مكلفة وتحتاج إلى دقة وخبرة لكنها توفر في الوقت والمساحات المطلوبة للتسميح.

- بناء كومة الكومبوست يحتاج إلى مواد غنية بالكربون كمصدر للطاقة، وأخرى غنية بالنيتروجين لتكوين البروتينات في خلايا الكائنات المجهرية الموجودة في الكومبوست. إن المعدلات المقبولة المستعملة من تلك المواد تعتبر من أهم عوامل نجاح عملية التسيب.
- تلعب الرطوبة دوراً مهماً في عملية التخمير، والنسبة الأمثل تتراوح بين ٤٠ و ٦٠%.
- تحتاج كائنات التخمير للأوكسجين كي تعيش، وتعتبر أدنى نسبة أوكسجين مطلوبة داخل كومة الكومبوست ٥% والنسبة الفضلى ١٠% لمنع خلق ظروف لاهوائية وانبعث روائح.
- تحصل السرعة القصوى للتسيب عندما تتراوح الحرارة بين ٤٣ و ٦٦ درجة مئوية وذلك للقضاء على الحشرات والأمراض وبذور الأعشاب الضارة.
- يؤثر حجم الأجزاء، أي مكونات التسيب، على عملية التسيب، لذلك يجب الإكثار من المساحة السطحية عن طريق فرم جميع النفايات إلى قطع صغيرة حسب الحاجة.
- يتراوح معدل الحموضة الأفضل داخل الكومة بين ٥,٦ و ٥,٧.
- أفضل موقع لبناء الكومة هو بعيداً عن أشعة الشمس المباشرة وبعيداً عن ممر مباشر للهواء، وأن يكون ذات انحدار بسيط بين ٢ و ٤%، وعلى تربة متوسطة إلى جيدة الصرف وفي مكان قريب من مصدر الماء وحيث يوجد غرف كافية للتخزين المؤقت للمواد المراد تسيبها.
- إن حجم كومة الكومبوست يجب أن يكون بمعدل متر واحد مكعب.

متى يصبح السبّاخ جاهزاً للاستخدام؟

تتم عملية التسيب على مرحلتين: المرحلة الأولى هي عملية التخمير Fermentation وتتراوح من ٧ إلى ٦٠ يوماً؛ والمرحلة الثانية هي مرحلة النضج Maturation التي يمكن أن تجري في الهواء الطلق وتدوم أكثر من ٣٠ يوماً (وذلك وفق التقنيات المتبعة). يأخذ الكومبوست الجاهز للاستعمال فقط ٢٥-٤٠% من الحجم الأساسي للكومة. وتنتهي عملية التسيب عندما يصبح من الصعب تحديد هوية المواد المستعملة والكومة تصبح شبيهة بتراب أسود، ويصبح الكومبوست داكن اللون وتراخي ولين الملمس وسهل تفتيته بين الأصابع ورائحته كرائحة التراب.

متى يستخدم السبّاخ؟

ينصح باستخدام الكومبوست في أواخر شهر شباط للاستفادة من الأمطار التي تساعد على استخراج المغذيات لتكون متوفرة في فصل الربيع عند حاجة النبات لها.

لمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة وزارة البيئة على الرقم ٠١-٩٧٦٥١٣ أو ٠١-٩٧٦٥٥٥ (مقسم ٤٠٢ أو ٤٧٧)؛

www.moe.gov.lb

أبرز المراجع المستخدمة:

"التسيب: من الالف إلى الياء" الصادر عن الوكالة الإيطالية للتعاون والسفارة الإيطالية في بيروت و COSV، بالتعاون مع وزارة البيئة، ومكتب وزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية (٢٠١١)

تنبيه: إن هذا المستند وضع لغايات إرشادية؛ لا تتحمل وزارة البيئة أية مسؤولية عن أي حادث مهما كان نوعه قد ينتج عن سوء التنفيذ أو سوء الاستعمال.

**الآثار البيئية الإيجابية لعمليات الفرز من المصدر ونطاق استخدام المواد المعاد تدويرها
المستند رقم (٤) المرفق بالتعميم رقم ١/٧ تاريخ ١٦ تشرين الثاني ٢٠١٧**

A- حسنات الفرز من المصدر

أبرز حسنات الفرز من المصدر هي:

- المساهمة في تفعيل الجزء الأول من الهرمية العالمية لمعالجة النفايات والتي تقتضي ب:
 - تخفيض كمية النفايات،
 - وإعادة استخدامها،
 - وإعادة تدويرها.
- تأمين مواد متجانسة وذات جودة مرتفعة (تحتوي على نسبة منخفضة من الملوثات) مما يساهم في تخفيض كلفة إعادة تدويرها.
- المساهمة في تخفيض كمية النفايات المتجهة إلى مراكز الفرز مما قد يساهم في خفض كلفة المعالجة.
- تخفيض كميات المواد التي تطمر جراء ارتفاع نسبة الملوثات فيها مما يحول دون إمكانية إعادة تدويرها.
- الرفع من الوعي الاجتماعي البيئي حول معالجة النفايات.

بالإضافة إلى ذلك فإن لمختلف المواد (التي تكون النفايات) خصائص مختلفة، فذلك لكل منها حسنات خاصة لفرزها من المصدر. هذه الحسنة هي مقسمة على الفقرات (أ إلى ج) وفق كل نوع من المواد.

أ- المواد الورقية

- إن المواد الورقية هي مكونة من الألياف. لدى إختلاط المواد الورقية بنفايات أخرى تتعرض إلى ملوثات من المواد العضوية ورواسب سائلة (كبقايا الزيوت ومواد التنظيف). تمتص الألياف هذه الملوثات مما يضعف ترابطها ببعضها ويحول دون إمكانية إستخراج الملوثات منها. نتيجة هذه الأمور يصعب إعادة تدوير هذه المواد. فذلك يرفع فرز المواد الورقية من المصدر من إمكانية إعادة تدويرها مما قد يخفض من الكميات التي يتم طمرها.
- إن فرز هذه المواد من المصدر يخفض كمية النفايات التي يتم نقلها إلى مراكز الفرز مما قد يخفض كلفة معالجة النفايات.

ب- المواد البلاستيكية

- إن المواد البلاستيكية لدى إختلاطها بنفايات أخرى تتعرض للتلوث من المواد العضوية وبعض الرواسب الكيميائية. هذا التلوث إما يؤدي إلى تعذر إعادة تدوير قسم من المواد البلاستيكية واللجوء إلى طمرها أو إخضاع هذه المواد إلى عملية تنظيف وتعقيم إضافية مما يرفع من تكلفة إعادة تدويرها.
- إن فرز هذه المواد من المصدر يخفض كمية النفايات التي يتم نقلها إلى مراكز الفرز مما قد يخفض كلفة معالجة النفايات.
- إن الفرز من المصدر يرفع من قيمة المواد البلاستيكية.

ت- المواد المعدنية

- إن المواد المعدنية لدى إختلاطها بنفايات أخرى تتعرض للتلوث من المواد العضوية وبعض الرواسب الكيميائية. هذا التلوث إما يؤدي إلى إخضاع هذه المواد إلى عملية تنظيف ومعالجة إضافية مما يرفع من تكلفة إعادة تدويرها ويخفض من قيمتها.
- إن فرز هذه المواد من المصدر يخفض كمية النفايات التي يتم نقلها إلى مراكز الفرز مما قد يخفض كلفة معالجة النفايات.
- إن الفرز من المصدر يرفع من قيمة المواد المعدنية.

ث- المواد الزجاجية

- إن المواد الزجاجية لدى إختلاطها بنفايات أخرى تتعرض للتلوث من المواد العضوية وبعض الرواسب الكيميائية. هذا التلوث يؤدي إلى إخضاع هذه المواد إلى عملية تنظيف وتعقيم إضافية مما يرفع من تكلفة إعادة تدويرها.

- إن إحتكاك هذه المواد مع مواد صلبة أخرى قد يعرضها إلى الكسر مما يصعب عملية فرزها ويرفع من كمية الزجاج الذي يتم طمره. لذلك فإن الفرز من المصدر يخفض كمية المواد الزجاجية التي يتم طمرها.
- إن فرز هذه المواد من المصدر يخفض كمية النفايات التي يتم نقلها إلى مراكز الفرز مما قد يخفض كلفة معالجة النفايات.
- إن الفرز من المصدر يرفع من قيمة المواد الزجاجية.

ج- المواد العضوية

- إن المواد العضوية لدى إختلاطها بنفايات أخرى قد تتعرض للتلوث من رواسب سائلة (بقايا زيوت، ومواد كيميائية من مواد تنظيف ويطاريات). هذا التلوث قد يؤثر سلبيًا على نوعية الأسمدة الناتجة عن تسبيخ المواد العضوية مما قد يحول دون إمكانية إستخدامها كمحسن للتربة في قطاع الزراعة واللجوء إلى طمرها. لذلك فإن الفرز من المصدر يساعد في تحسين نوعية السماد الناتج عن تسبيخ المواد العضوية وقد يخفض كميات المواد العضوية التي تخضع للتسبيخ.
- إن فرز هذه المواد من المصدر يخفض كمية النفايات التي يتم نقلها إلى مراكز الفرز مما قد يخفض كلفة معالجة النفايات.

B- حسنات إعادة تدوير المواد ونطاق إستخدام المواد المعاد تدويرها

إن لإعادة التدوير حسنات بيئية عدة وفقًا لكل مادة. ويمكن إستخدام المواد المعاد تدويرها في عدة مجالات كمنتجات رديفة عن المنتجات المصنعة من مواد خام. تتناول الفقرات (أ إلى ج) أبرز حسنات إعادة تدوير بعض المواد المتواجدة ضمن النفايات الصلبة وأبرز نطق إستخدامها.

أ- المواد الورقية والكرتون

المواد الورقية والكرتونية مصنعة من الخشب.



ورق المكاتب، يمكن إعادة تدوير ورق المكاتب لتصنيع ورق مكاتب مجدداً (لونه أقل بياضاً)، أو محارم أو كارتون أو أوراق صحف. الكرتون، يمكن إعادة تدوير الكرتون لتصنيع مختلف أنواع المواد الكرتونية بالإضافة إلى المحارم الصحف، يمكن إعادة تدوير الصحف لتصنيع الصحف بالإضافة إلى المحارم المحارم، في الإجمال إن المحارم يتم تصنيعها للإستخدام لمرة واحدة ومن ثم التخلص منها. لذلك ليس شائعاً إعادة تدويرها. مواد ورقية مختلطة، يمكن إعادة تدوير هذه المواد لإنتاج الكرتون أو المحارم. بالإضافة إلى ذلك يمكن إستخدامها في قطاع البناء لإنتاج المواد التالية: ○ مُركّب صلب، مكون من المواد الورقية (٨٠%) وسيليكاك صوديوم (٢٠%). يتمتع هذا المُركّب بقدرة مقاومة للحرائق ويستخدم في بناء جدران الفصل عوضاً عن ألواح اللّيف (Fiberboard). ○ مواد عازلة، مكونة من خليط من المواد الورقية والمواد المعوّقة للحرائق (fire retardants). يعرف هذا النوع من العزل بالعزل السليلوزي (cellulose insulation). ○ لوح كثيف شبيه بالحجر، مكون من المواد الورقية ومواد صمغية وأصباغ. يتم تسخين هذا المزيج وضغطه. يمكن إستخدام هذه المواد كمسطحات في المطابخ والطاولات والمحال التجارية، إلخ...	نطاق إستخدام المواد الورقية المعاد تدويرها
--	---

ب- المواد البلاستيكية:
المواد البلاستيكية مصنعة من المواد البترولية.



مواد الـ (Polyethylene Terephthalate - PET)

إن إعادة تدوير هذا النوع من البلاستيك يسمح في إعادة استخدامه في كل من القطاعات التالية: الغذاء والبناء والطرق والملايس.

- في قطاع الغذاء، يتوجب تعقيم مواد الـ (PET) بعد فرمها وغسلها ومن ثم تحليل المواد لتحويل البوليمر (Polymer) إلى مونومر (Monomer) ومن ثم إعادة جمعه وتصنيعه. أبرز الصناعات الغذائية التي يمكن إعادة تدوير الـ (PET) واستخدامه فيها هي: قناني المياه، وقناني السوائل الغازية، وأواني حفظ الصلصة والزبدة. بالإضافة إلى ذلك يمكن استخدام الـ (PET)، بعد خضوعه لمعالجة إضافية تتيح له تحمّل الأمواج الحرارية للميكروويف (Microwave)، في أوعية الطعام الجاهز. ومن منطلق السلامة الغذائية العامة إنه من المحبذ حصر إعادة تدوير المواد التي كانت تستخدم في المنتجات الغذائية في إنتاج مواد غذائية جديدة على أن لا تتخطى المواد الدخيلة الأخرى الخمسة في المئة من مكونات المنتج.
- في قطاع البناء، يمكن إعادة تدوير مواد الـ (PET) بعد فرزها وغسلها إلى المواد التالية، شريط الربط (strapping tape)، وقنوات الكابلات (Cable Ducts)، ومواد بناء، وغشاء عازل للرطوبة.
- في قطاع الطرق، يمكن استخدام الـ (PET) المعاد تدويره في تصنيع الحواجز المرورية.
- في قطاع الملايس، يمكن استخدام الـ (PET) في تصنيع البوليستر (Polyester).

مواد الـ (High Density Polyethylene - HDPE)

إن إعادة تدوير هذا النوع من البلاستيك يسمح في إعادة استخدامه في كل من القطاعات التالية: التوضيب والبناء والطرق والزراعة. أما في قطاع الغذاء فإستخدامه غير محبذ ويتم تقييم كل حالة على حدى وذلك لكون الـ (HDPE) يمتص المواد المتطايرة (volatile) في حين تتم عملية إعادة تصنيعه على حرارة منخفضة نسبياً.

- في قطاع التوضيب، يمكن استخدام الـ (HDPE) المعاد تدويره في المواد المنزلية لحفظ سائل التنظيف بالإضافة إلى صناعة الطاولات والكراسي والأقفاس البلاستيكية.
- في قطاع البناء، يمكن استخدام الـ (HDPE) المعاد تدويره كبديل للخشب في بناء الأسوار، والسكك، والممرات، والجسور والمقاعد العامة، وغيرها. بالإضافة إلى المسطحات، وإلى حاويات النفايات وإلى الأنابيب.
- في قطاع الطرق، يمكن استخدام الـ (HDPE) المعاد تدويره في تصنيع الحواجز المرورية (Barricades)، وحواجز مراب السيارات، ومطبات السرعة.
- في قطاع الزراعة، يمكن استخدام الـ (HDPE) المعاد تدويره في تصنيع أنابيب الري، ومنازل المواشي، وأحواض الزراعة.

مواد الـ (Low Density Polyethylene - LDPE)

إن إعادة تدوير هذا النوع من البلاستيك يسمح في إعادة استخدامه في قطاعي البناء والطرق وبشكل نسبي في قطاع الغذاء.

- في قطاع الغذاء، يمكن خلط الـ (LDPE) المعاد تدويره مع مواد بلاستيكية أخرى كالـ (PP) على أن لا تتخطى نسبة الـ (LDPE) الـ ٣٠% من الخليط لإنتاج المواد الممكن التخلص منها (disposable) كالسكاكين البلاستيكية، وأكواب المشروبات، وأوعية الشورية.
- في قطاع البناء، يمكن استخدام الـ (LDPE) المعاد تدويره في صناعة اللوحات، والبلاط، والبطانات لسلات المهملات، وأكياس نيلون.

نطاق استخدام المواد
البلاستيكية المعاد تدويرها

○ في قطاع الطرقات فيمكن استخدام الـ (LDPE) المعاد تدويره في تصنيع الجزء الأعلى من الأقماع المرورية (Traffic Cones)، وفي تصنيع الحواجز المرورية (Barricades).

مواد الـ (Polyvinyl Chloride - PVC) 
إن إعادة تدوير هذا النوع من البلاستيك هي جدًا محدودة وشبه محصورة بإعادة تصنيع بعض الأنابيب والأقماع المرورية (Traffic Cones)

مواد الـ (Polypropylene - PP) 
إن إعادة تدوير هذا النوع من البلاستيك يسمح في إعادة استخدامه في قطاعي الغذاء واللوازم المنزلية.

○ في قطاع الغذاء، يجب تعقيم الـ (PP) بعد فرمه وغسله ومن ثم يمكن استخدامه في تصنيع الأوعية (كأوعية اللبن ومختلف المأكولات)، بالإضافة إلى أوعية تسخين المأكولات في الميكروويف (Microwave).
○ في قطاع اللوازم المنزلية، يتم إعادة تصنيع الـ (PP) لإنتاج علب البطاريات، والمكائن، وسلات المهملات، والصواني.

مواد الـ (Polystyrene - PS) 
إن إعادة تدوير هذا النوع من البلاستيك هي جدًا محدودة وشبه محصورة بقطاع البناء. أما بما يخص القطاع الغذائي فهي شبه محظورة وذلك نظرًا لمخاطر تسرب مادة الستيرين إلى المأكولات.
○ في قطاع البناء، يمكن إعادة تدوير الـ (PS) لتصنيع المقاعد العامة، وأواني الزهور، وحوايات النباتات، وإطارات الصور، وقوالب العمار، والخرسانة العازلة.

ت- المواد الزجاجية

المواد الزجاجية هي مصنعة من الرمل والكلس ورماد الصودا.



على الرغم من أنه من الممكن إعادة تدوير معظم أنواع الزجاج، لكنه يتوجب فصل مختلف أنواع المواد الزجاجية عن بعضها البعض وفق لونها ووفق تركيبها وذلك للأسباب التالية:

- اللون، إن آلية إزالة لون المواد الزجاجية لإعادة تصنيعها تختلف وفق لون الزجاج، فعلى سبيل المثال يتم استخدام أكسيد الزينك ضمن المرحلة الأولى لمعالجة لون الزجاج البني فيما يتم استخدام أكسيد المغنيزيوم في معالجة لون الزجاج الأخضر المائل إلى الصفار.
- التركيبية، بعض المنتجات الزجاجية تتضمن مواد دخيلة في تركيبها من سيراميك و/أو مواد كيميائية مما يفرض فرزها على حدى قبل إخضاعها لآلية إعادة تدوير مختلفة وذلك لاختلاف تركيبها ودرجة حرارة ذوبانها. أبرز هذه المنتجات الزجاجية هي: مصابيح الإنارة (Light bulbs)، وأواني الزهور (vases)، وأكواب الشرب، والصحون، والسيراميك، والمرايا، والأنايب، والأواني المخبرية، وزجاج النوافذ، وزجاج السيارات، والبيريكس (Pyrex)، والزجاج المصقول (Frosted Glass).

- أبرز أنواع الزجاجات المصنعة من مواد معاد تدويرها هي:
- الأوعية الزجاجية، وهي تشمل القناني والأجرار وهي تستخدم في حفظ المشروبات والمنتجات الغذائية والمواد الكيميائية.
- الزجاج المسطح، وهي تشمل زجاج النوافذ والشاشات والسيارات. يتضمن تصنيع هذا النوع من الزجاجات نسب مرتفعة من أكسيد المغنيسيوم.
- زجاج الرصاصي، وهي تشمل الأكواب الزجاجية، والديكنترز، وبعض الأواني الطبية، وبعض منتجات الديكور. ويتضمن تصنيع هذا النوع من الزجاجات نسب مرتفعة من أكسيد الرصاص و أكسيد البوتاسيوم.
- زجاج البوروسيلكات (Borosilicate)، يستخدم في الأفران وفي الزجاج المقاوم للحرارة (بيريكس pyrex)، وفي الأواني المخبرية والإنارة. يتضمن هذا النوع من الزجاجات نسب مرتفعة من السيليكا وأكسيد البورون (B_2O_3) بالإضافة إلى انخفاض في مستوى المحتوى القلوي (alkali).
- زجاج الألياف (Fiber Glass)، يستخدم في المواد العازلة، الألياف البصرية (Fiber Optics)، وفي البلاستيك المقوى والإسمنت المقوى. وتركيبه هذا النوع من الزجاج تختلف وفق الغاية من استخدامها.

- إعادة استخدام المواد الزجاجية في مجال البناء
- الطرقات، يمكن طحن المواد الزجاجية إلى ما دون الـ ١٠ ميليمتر وخلطها مع الزفت والمواد الحصوية وإستخدامها في تجهيز الطرق على أن لا تتعدى نسبة المواد الزجاجية الـ ٢٠% من المواد الحصوية مع العلم أن النسبة الشائع إستخدامها تتراوح ما بين ٣ إلى ٦ %. بالإضافة إلى ذلك يمكن خلط قسم من الزجاج مع المواد الحصوية لإنشاء البنى التحتية تحت الطرق (basecourse) وفق المواصفات والشروط عينها المذكورة أعلاه ضمن آلية التزفيت.
- ألوان العاكسة على الطرق، يمكن طحن المنتجات الزجاجية وخلطها مع الدهان الذي يستخدم في طلي خطوط الطرق للحصول على ألوان عاكسة.
- الخليط الإسمنتي، يمكن استخدام الزجاج كبديل للمكون الرملي من الخليط الإسمنتي على أن يطحن الزجاج إلى ما دون ٢,٤٦ ميليمتر وأن لا يستبدل أكثر من ٢٠% من إجمالي المكون الرملي.

نطاق استخدام المواد
الزجاجية المعاد تدويرها

ث- المواد المعدنية

إن المواد المعدنية مصنعة من مواد خام تستخرج من الأرض.



ضمن القطاع الغذائي، يتم استخدام المعادن المعاد تدويرها في صناعة علب حفظ المأكولات. أبرز المعادن المعاد تدويرها ضمن هذا القطاع هي الحديد والألومنيوم.

ضمن القطاع الصناعي، يتم استخدام المعادن المعاد تدويرها لصناعة السكك الحديدية، والكابلات، والأعمدة. بالإضافة إلى تصنيع قطع للأليات والماكينات والسيارات والطائرات والسفن. أبرز المعادن التي يتم تدويرها ضمن هذا القطاع هي النحاس والحديد والألومنيوم، والنيكل، والرصاص.

ضمن قطاع البناء، يتم استخدام المعادن المعاد تدويرها لصناعة الجسور، والطرق، والأعمدة الإسمنتية، والأعمدة المعدنية، والعارضات، والسكك المعدنية، وإمدادات (قنوات) التهوية. أبرز المعادن التي يتم استخدامها هي الحديد والفولاذ والألومنيوم.

ضمن قطاع أثاث المنازل/المكاتب، يتم استخدام المعادن المعاد تدويرها لصناعة المصابيح، والمكاتب، والطاولات، والمقاعد، والأسرة، وأدوات المائدة (ملاعق وسكاكين). أبرز المعادن التي يتم استخدامها هي الحديد، والنحاس، والفولاذ، والستنلس ستيل، والنيكل، والألومنيوم.

نطاق استخدام المواد
المعدنية المعاد تدويرها

ج- المواد الكوتشوكية مصنعة من الفحم الأسود (Carbon Black).

والمنتج الكوتشوكي الأكثر رواجاً هو الدواليب.



إعادة استخدام الكوتشوك دون إعادة تدويره. أبرز هذه الإستخدامات هي لدواليب الأليات وتتم على الشكل التالي: ○ لحماية الأشجار ○ كأدوات لامتصاص الصدمات ○ لتزوين الحدائق ○ كفاصل وقائي إلى جانب الطرقات ○ كسياج ○ كوقود بديل عن الفحم في الصناعات الثقيلة إعادة تصنيع إلى مواد كوتشوكية أخرى. على سبيل المثال: ○ دواليب للعربات الصغيرة ○ أرضيات للسيارة ○ مسطحات مطاطية لملاعب الأولاد ○ أحواض زراعية ○ نشارة مطاطية (mulch) ○ قفاذات ○ مطبات مطاطية ○ أنابيب مطاطية ○ مقاعد خارجية ○ أرضية إصطناعية في الملاعب والحدائق الرياضية ○ الزيت المطاطي عبر خلط مادة الكوتشوك مع الزيت ○ غشاء عازل إعادة تصنيعه إلى مواد أخرى. أبرز التقنيات المستخدمة في هذا المجال هي تقنية البيرووليسيس (Pyrolysis) التي تستخدم الحرارة لتفكيك مادة الكوتشوك إلى الفحم الأسود (Carbon Black)، ومواد غازية، ومواد سائلة. يمكن استخدام الفحم الأسود في صناعة منوجات كوتشوكية أخرى. أما المواد الغازية والسائلة يمكن استخدامها لإنتاج الطاقة أو كوقود بديل.	نطاق استخدام المواد الكوتشوكية المعاد تدويرها
---	--

لمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة وزارة البيئة على الرقم ٠١-٩٧٦٥١٣ أو ٠١-٩٧٦٥٥٥ (مقسم ٤٠٢ أو ٤٧٧)؛

www.moe.gov.lb