

ملاحظات على مشروع مرسوم تنظيم إدارة عملية إنتاج واستخدام الوقود الصلب البديل الناتج من النفايات المنزلية الصلبة في الأفران الصناعية

ومراجعة الأسباب الموجبة

إعداد: ائتلاف إدارة النفايات

تموز ٢٠٢٦

الهدف من هذه الورقة هو تقييم مشروع المرسوم والأسباب الموجبة من منظور الإدارة المتكاملة للنفايات وحماية الصحة والبيئة، ومقارنتهما بالتشريعات اللبنانية القائمة، وبالمعايير الدولية وأفضل التقنيات والممارسات البيئية المتاحة.

أولاً: ملاحظات عامة على مشروع المرسوم

١. تحويل أداة بيئية إلى سوق إلزامية للوقود

- المشروع لا يكتفي بتنظيم إمكانية استعمال الوقود المشتق من النفايات، بل يفرض على معامل الإسمنت نسباً دنياً متصاعدة ويضمن عملياً سوقاً للوقود المنتج.
- المقاربة الدولية تقوم على الترخيص لكل منشأة وفق الأداء البيئي والتقني، وليس على إلزام جميع الأفران باستهلاك حد أدنى من النفايات.

٢. عدم الالتزام الواضح بهرمية إدارة النفايات

- يستعمل النص تعبير «إعادة استعمال النفايات كوقود»، بينما الحرق لاسترداد الطاقة ليس إعادة استعمال ولا إعادة تدوير، بل يقع في مرتبة أدنى منهما ضمن هرمية النفايات.
- من دون حماية صريحة للفرز والتدوير والمعالجة البيولوجية، قد يؤدي الطلب الإلزامي على الوقود إلى سحب الورق والكرتون والبلاستيك القابل للتدوير نحو الحرق.

٣. الخلط بين RDF و SRF

- الـ RDF مصطلح عام لا يضمن ثبات النوعية، في حين أن ISO 21640 يعرّف الوقود الصلب المسترد SRF كوقود منتج من نفايات غير خطيرة ومصنّف وفق خصائص محددة.
- النفايات البلدية المختلطة وغير المعالجة لا تُعد وقوداً صلباً مسترداً.

٤. غياب شرط الامتثال البيئي المسبق لمعامل الإسمنت

- لا يشترط المشروع التحقق من امتثال كل فرن لتراخيصه وحدود الانبعاثات الحالية قبل السماح بإدخال وقود مشتق من النفايات.
- ينبغي أن يسبق أي ترخيص تدقيق مستقل، وبيانات خط أساس حديثة، وإقبال المخالفات الجوهرية، وإثبات كفاءة أجهزة التحكم والمراقبة.

٥. تفويض العناصر الأساسية لقرارات لاحقة

- يترك المشروع مواصفات الوقود وحدود الانبعاثات لقرارات يصدرها وزير البيئة لاحقاً، رغم أنها تشكل جوهر الحماية البيئية.
- يجب أن يتضمن المرسوم نفسه أو ملحقاً ملزماً الحد الأدنى من المواصفات، وطرق أخذ العينات، والملوثات الواجب قياسها، وحدود القبول والرفض.

٦. غياب تقييم الأثر البيئي والترخيص الخاص والتجارب التشغيلية

- تغيير نوع الوقود يعد تغييراً جوهرياً في المدخلات ومخاطر الحريق والانبعاثات والمخلفات، ولا يجوز اعتباره مجرد تعديل تشغيلي.
- يلزم تقييم أثر بيئي محدث، ومشاركة عامة، وترخيص معدل، وتجارب حرق بإشراف وزارة البيئة قبل التشغيل الروتيني.

٧. قصور الرقابة عن كامل سلسلة الجودة

- يركز المشروع على الوقود والانبعاثات بصورة عامة، ولا يفرض رقابة متكاملة على مدخلات النفايات، وشحنات SRF، وتشغيل الفرن، والكلنكر والإسمنت، وغبار الفرن وغبار التحويل، والانبعاثات.
- المعادن المتطايرة، ولا سيما الزئبق، والكلور قد تتراكم في دورة الفرن والغبار، مما يوجب موازنة كتلية وإدارة مستقلة للمخلفات.

٨. نطاق واسع وغير محدد للأفران الصناعية

- يشمل العنوان والمواد «الأفران الصناعية» أو «المؤسسات الأخرى» من دون تحديد قطاعات أو BAT خاصة بها.
- يجب حصر المرسوم بأفران الإسمنت، أو إعداد نظام وملحق فني مستقل لكل قطاع صناعي.

٩. مشكلات التسعير والاستيراد

- ربط سعر الوقود بنسبة من سعر الكوك النفط لا يعكس تكلفة المعالجة أو النوعية أو مسؤولية المنتج، وقد يضمن سوقاً لمواد غير مطابقة.
- استيراد الوقود المشتق من النفايات يتعارض مع تبرير المرسوم القائم على معالجة النفايات اللبنانية ويزيد متطلبات الرقابة عبر الحدود.

١٠. التداخل مع القرار 27/1 لسنة 2024

- أصدرت وزارة البيئة قراراً تنظيمياً بشأن إنتاج الوقود البديل من النفايات، وعمّمت رئاسة مجلس الوزراء تطبيق القرارات البيئية المتعلقة بالقانون 80/2018.
- يجب بيان العلاقة القانونية بوضوح: الأحكام التي ستبقى نافذة، والأحكام التي ستُعدل أو تُستبدل، ومنع الازدواجية والتعارض.

١١. ضعف الشفافية والرقابة المستقلة

- لا ينص المشروع على نشر بيانات CEMS، أو نتائج الفحوص الدورية، أو تقارير شحنات الوقود، أو التجاوزات وإجراءات الإنفاذ.
- يلزم إنشاء بوابة عامة، وتدقيق طرف ثالث، وتمكين الهيئة الوطنية لإدارة النفايات الصلبة والمجتمع المدني من الاطلاع والمراجعة.

١٢. القدرة المؤسسية غير المعالجة

- تطبيق النظام يتطلب مفتشين مختصين، ومختبرات معتمدة، ومنصة بيانات، وأخذ عينات مفاجئ، وقدرة على وقف التغذية فوراً.
- يجب تحديد التمويل والمسؤوليات وآلية الاستعانة بمختبرات مستقلة قبل نفاذ المرسوم.

الموقف المقترح للائتلاف

- إعادة مشروع المرسوم لإجراء تعديل جوهري، وعدم اعتماده بصيغته الحالية.
- تحويله من نظام يفرض سوقاً ونسب استهلاك إلزامية إلى إطار ترخيص احترازي خاص بكل منشأة وكل فرن.
- السماح، عند استكمال الشروط، بمرحلة تجريبية محدودة تُقيّم مستقلاً قبل أي توسع.

ثانياً: مراجعة الأسباب الموجبة

يعرض الجدول التالي أبرز العبارات القانونية والفنية الواردة في الأسباب الموجبة، مع بيان المشكلة والتعديل المقترح والمبررات والمراجع.

الفقرة/الادعاء	المشكلة أو الملاحظة	التعديل المقترح	المبررات والمراجع
واجب حماية البيئة ومشاركة المجتمع	المعنى صحيح في اتجاهه العام، لكنه ورد دون إسناد محدد إلى مبادئ قانون حماية البيئة، ولا سيما الاحتراس والعمل الوقائي والملوث يدفع والمشاركة.	إضافة إحالة صريحة إلى المواد ١-٤ من القانون 444/2002، وربط أي استعمال للوقود بمبدأ الاحتراس ومنع انتقال التلوث بين الأوساط البيئية.	قانون 444/2002 [1].
مهام وزارة البيئة وفق القانون 690/2005	نسب النص إلى المادة الثانية مهمة «تحديد الجرائم والعقوبات» بصياغة تختصر النص القانوني بعبارة «تحديد المخالفات والجرائم البيئية والمسؤوليات والعقوبات المرتبطة بها»، ولا توضح أن صلاحية الوزارة تتمثل في إعداد التشريعات بالتعاون مع الجهات المعنية. كما قد توحي بأن الوزارة تملك إنشاء الجرائم والعقوبات مباشرة بقرار إداري، في حين أن تقرير الجرائم والعقوبات يجب أن يستند إلى نص تشريعي، تطبيقاً لمبدأ شرعية الجرائم والعقوبات.	تعديل الفقرة لتصبح: «وبما أن قانون تحديد مهام وزارة البيئة وتنظيمها رقم 690 تاريخ 26/8/2005 قد أنط بوزارة البيئة، بموجب المادة الثانية منه، مهام إعداد التشريعات ووضع السياسات والاستراتيجيات والخطط والبرامج اللازمة لحماية البيئة، بما في ذلك إعداد تشريعات تحدد المسؤوليات والعقوبات وأصول ضبط الجرائم التي تلحق ضرراً بالبيئة واستدامة الموارد الطبيعية، بالتعاون مع الجهات المعنية.»	ضمان التطابق مع النص الحرفي للقانون رقم 690/2005، وتحديد نطاق صلاحيات وزارة البيئة بدقة، مع احترام مبدأ شرعية الجرائم والعقوبات وعدم الإيحاء بإمكان استحداثها بقرار إداري.
الاستناد إلى القانون 444 لتشجيع التدوير وإعادة الاستعمال	القانون 444 يضع المبادئ العامة، لكن ترتيب خيارات إدارة النفايات يرد بصورة أكثر تخصيصاً في القانون 80/2018. كما أن استعمال النفايات كوقود ليس إعادة استعمال.	ربط مبادئ الاحتراس والوقاية بالقانون 444، وربط هرمية النفايات والقواعد القطاعية بالقانون 80.	القانونان 444 و80 [1,3].
مبادئ القانون 80/2018	القائمة الواردة ناقصة ولا تميز بين الوقاية، التحضير لإعادة الاستخدام، التدوير، الاسترداد الطاقوي والتخلص. قد توحي بمساواة استرداد الطاقة بالتدوير.	إدراج ترتيب واضح: الوقاية، التحضير لإعادة الاستخدام، التدوير، الاسترداد المادي، الاسترداد الطاقوي للمتبقي، ثم التخلص.	القانون 80/2018 [3]؛ التوجيه EC/2008/98، المادة 4 [8].
أزمة النفايات والإصلاحات والهيئة الوطنية	الفقرة صحيحة في الاتجاه العام، لكنها تنتقل من ضرورة الإصلاح والحوكمة إلى فرض RDF من دون إثبات أن هذا هو الخيار الأفضل ضمن الخطط الإقليمية ودراسات دورة الحياة.	إضافة أن أي معالجة مشتركة يجب أن تكون جزءاً من الخطة الوطنية والإقليمية، وبعد مقارنة البدائل وتقييم الجدوى البيئية والاجتماعية والاقتصادية.	القانون 80 والاستراتيجية الوطنية [3,4]؛ هرمية النفايات [8].
اعتماد قطاع الإسمنت على «الفحم الحجري (Petcoke)»	خطأ اصطلاحياً: Petcoke هو الكوك النفطي وليس الفحم الحجري. والتعميم بأن نوع الوقود وحده يحدد الانبعاثات، من دون مراعاة اختلاف الوقود والتجهيزات بين المنشآت.	استخدام عبارة «الكوك النفطي والفحم الحجري وغيرهما من أنواع الوقود الأحفوري بحسب كل منشأة وخط إنتاج»، مع توضيح أن الانبعاثات تتأثر بتركيب الوقود، وكفاءة الفرن، والمواد الأولية، وظروف التشغيل، وأنظمة التحكم بالانبعاثات.	[6] OMSAR؛ [10] CLM BREF.

المبررات والمراجع	التعديل المقترح	المشكلة أو الملاحظة	الفقرة/الادعاء
CLM BREF/BAT؛ Basel [11]؛ AITEC principles [16]؛ [10].	استبدال «أثبتت» بـ «أظهرت» إمكان تحقيق منافع في منشآت مؤهلة وتحت شروط صارمة، من دون الإخلال بالتدوير».	صياغة قطعية تتجاهل اختلاف نوعية الوقود والأفران والرقابة. كما أن الحرق ليس تدويراً. المنافع مشروطة بملاءمة المنشأة وبالترخيص وBAT/BEP.	التجارب الدولية أثبتت خفض الانبعاثات والكلفة والتدوير
AITEC 2024؛ VDZ 2023 [15]؛ [16].	حذف الجدول أو إعادة بنائه بمصدر وسنة وتعريف موحد لكل دولة، مع التمييز بين RDF/SRF وجميع الوقود البديل.	يخلط غالباً بين RDF وبين مجموع أنواع الوقود البديل، ولا يذكر السنة أو المصدر أو ما إذا كانت النسبة حرارية أم وزنية. بعض الأرقام متعارض مع البيانات الحديثة؛ إيطاليا 25.6% في 2024 لجميع الوقود البديل، وألمانيا نحو 74% لجميع الوقود البديل وثلاثة كتلة حيوية.	جدول نسب RDF في الدول
ضمان التمييز بين الانبعاثات الفعلية والمحاسبة الوطنية، وعدم إعفاء الجزء الأحفوري، ولا سيما البلاستيك، من الاحتساب. كما يضمن تقييم دورة الحياة مراعاة النقل والمعالجة والطمر الذي تم تجنبه وخسارة فرص إعادة التدوير وكفاءة استبدال الوقود الأحفوري. ISO 2006 IPCC والـ [14] FAQ؛ ISO [13] 21644.	حذف عبارة «تُعد مكونات الورق والخشب محايدة كربونياً»، واستبدالها بالنص الآتي: «قد يحتوي الوقود الصلب المسترد على جزء من الكربون الحيوي وجزء من الكربون الأحفوري. وتُحدد نسبتهما بواسطة اختبارات معتمدة، وتُحتسب الانبعاثات وفق منهجيات IPCC، على أن يخضع أي ادعاء بتحقيق خفض صافي في الانبعاثات لتقييم دورة حياة يقارن استخدام الوقود المسترد بالبدائل المتاحة.»	العبارة تخلط بين الانبعاثات الفعلية من الحرق وبين طريقة تسجيل الانبعاثات في الجرد الوطني. حرق الورق والخشب يطلق ثاني أكسيد الكربون فعلياً، إلا أن IPCC يطلب الإبلاغ عن الكربون الحيوي بصورة منفصلة لتفادي احتسابه مرتين، بينما تُحتسب انبعاثات البلاستيك وبقيّة المكونات الأحفورية ضمن الانبعاثات الوطنية. ولا يثبت هذا الأسلوب المحاسبي أن RDF محايد كربونياً على مستوى دورة الحياة.	اعتبار الورق والخشب في RDF محايدين كربونياً
هرمية النفايات [8]؛ قانون 80 [3].	ربط الفائدة بفرز العضوي من المصدر ومعالجته بيولوجياً، وقصر SRF على الجزء الجاف المتبقي غير القابل للتدوير.	صحيح فقط إذا كان السيناريو البديل هو طمر مواد قابلة للتحلل. إدخال العضوي الرطب في RDF يضعف الوقود ويعارض أولوية المعالجة البيولوجية.	خفض الميثان من المطامر
-50 المواد IED 2010/75/EU، الملحق [9] VI؛ Stockholm BAT/BEP [12].	إضافة شروط التشغيل المستقر، ومنع التغذية عند البدء والتوقف والتجاوزات، وبرنامج مراقبة كامل للوقود والفرن والانبعاثات والمخلفات.	هذه العمليات تضبط خصائص الوقود قبل الحرق ولا تكفي لضبط المدخنة. يلزم ضبط التغذية والتشغيل والكلور والزرنيق وأجهزة التنقية والإيقاف الآلي وإدارة الغبار.	إمكان ضبط الانبعاثات بالفرز والتجفيف والتقطيع
Waste Framework Directive [8]؛ [14] IPCC.	تقديمه كخيار للمتبقي فقط، وعدم احتسابه تلقائياً ضمن الطاقة المتجددة أو خفض الانبعاثات من دون منهجية معتمدة.	الاسترداد الطاقي قد يسهم في بعض الأهداف، لكنه قد يضعف الاقتصاد الدائري إذا استهلك مواد قابلة للتدوير، ولا يعد طاقة متجددة إلا بقدر الجزء الحيوي المؤكد.	تحويل النفايات إلى طاقة وأهداف التنمية المستدامة
المادتان 3 و4 [8]؛ Directive 2008/98/EC.	تصحيح المرجع إلى Directive 2008/98/EC وإيراد الهرمية كاملة: الوقاية، التحضير لإعادة الاستخدام، التدوير، الاسترداد الآخر ومنها الطاقة، التخلص.	المرجع مكتوب بترتيب غير صحيح، ومضمون الفقرة يحذف الوقاية والتدوير ويعطي استرداد الطاقة موقفاً أعلى من مركزه القانوني.	الإشارة إلى «التوجيه الأوروبي 98/2008 EC»

المبررات والمراجع	التعديل المقترح	المشكلة أو الملاحظة	الفقرة/الادعاء
دراسة سوق RDF اللبنانية [7]؛ [6] OMSAR.	عرض الأرقام كسيناريو تقديري فقط، مع المصدر والسنة والتركيب والافتراضات، وعدم استخدامها كأساس للالتزام قانوني.	النسبة 25% افتراض غير موثق. حسابياً، 25% من 2.1 مليون يساوي 525 ألف طن لا 530 ألفاً. كما لا توضح الدراسة سنة البيانات أو الرطوبة أو كفاءة الفرز وخسائر المعالجة.	جدول الكميات: 2.1 مليون طن، 25%، 530 ألف طن
ISO 21640 و21654 [13]؛ CLM BREF [10].	اعتماد الاستبدال الحراري الفعلي وليس الوزني، وحسابه لكل شحنة وفرن وفق NCV المقاس وكفاءة التشغيل.	المعادلة تفترض ضمناً أن طين RDF يعادلان طناً من الكوك النقطي، من دون بيان القيم الحرارية أو الرطوبة أو الكفاءة. النتيجة تتغير كثيراً باختلاف NCV.	معادلة 530 ألف طن RDF بـ 265 ألف طن Petcoke
يمنع إنشاء سوق إلزامي قبل وجود المنتج والبنية التحتية؛ ويحمي الفرز والتدوير من التحول إلى الحرق؛ ويمنع قبول نفايات مختلطة لتغطية العجز؛ ويربط الاستعمال بالقدرة الحقيقية لكل فرن وبأداء قابل للقياس، انسجاماً مع النهج القائم على الترخيص في IED و BAT/BREF. BAT Conclusions/CLM؛ IED [9]؛ BREF [10]؛ OMSAR؛ Basel [11]؛ [6].	حذف النسب الدنيا الإلزامية 5%-50%. يسمح باستخدام الوقود الصلب المسترد فقط ضمن حد أقصى يحدد لكل فرن في ترخيصه البيئي، بعد إثبات الامتثال الأساسي، وتوافر وقود محلي مطابق، وإجراء تقييم أثر بيئي وتجارب حرق ناجحة. ولا تُزاد النسبة إلا بموجب تعديل جديد للترخيص بعد التحقق من استمرار مطابقة الوقود والانبعاثات والكلنكر وغبار الفرن.	يفرض النص طلباً إلزامياً على RDF قبل إثبات وجود منشآت لبنانية قادرة على إنتاج كميات منتظمة من وقود مطابق للمواصفات. الدراسات المتاحة تحدد إمكانات نظرية وتصاميم واستثمارات مطلوبة وتأهيل منشآت، لكنها لا تثبت وجود سلسلة توريد وطنية جاهزة تكفي لتطبيق النسب. وقد يؤدي الإلزام، عند نقص الوقود المطابق، إلى قبول وقود منخفض الجودة، أو تحويل مواد قابلة للتدوير إلى الحرق، أو الضغط باتجاه الاستيراد. كما لا يفرض IED أو BREF نسبة دنيا موحدة؛ بل يربطان الاستخدام بترخيص كل فرن وأدائه ونوعية الوقود.	إلزام نسبة 5% ثم 50%
يميز IED بين الملوثات القابلة للقياس المستمر والملوثات التي تستلزم قياسات دورية. ويحدد الملحق السادس المتوسطات اليومية للملوثات المستمرة وفترات أخذ العينات للمعادن الثقيلة والديوكسينات والفورانات. كما تتضمن BAT Conclusions لقطاع الإسمنت أحكاماً مستقلة للمراقبة والانبعاثات الغازية والمعادن وPCDD/F، ما يؤكد أن الرقابة يجب أن تكون برنامجاً متكاملًا لا مجرد جهاز CEMS أو تقرير سنوي.	تحديد الملوثات الواجب قياسها باستمرار، ومنها الغبار و NOx وSO ₂ وCO وTOC وHCl وHF. إلى جانب الأوكسجين ودرجة الحرارة والضغط ومعايير التشغيل اللازمة. وإلزام المنشأة بإجراء فحوص دورية للزئبق ومجموعات المعادن الثقيلة وPCDD/F بواسطة مختبرات معتمدة وفق ISO/IEC 17025 ضمن نطاق التحاليل المطلوبة. كما يجب إلزام المنشأة بالإبلاغ الفوري عن التجاوزات وتعطل الأجهزة ونشر المتوسطات اليومية والشهرية ومدة الأعطال ونتائج الفحوص الدورية، إضافة إلى تقرير سنوي تجميعي.	الاتجاه نحو المراقبة المستمرة صحيح، إلا أن النص يوحي بأن جميع الملوثات يمكن قياسها لحظياً بواسطة CEMS، ولا يحدد قائمة الملوثات، ووتيرة القياسات الدورية، وآلية التعامل مع التجاوزات أو تعطل الأجهزة. كما أن التقرير السنوي وحده لا يسمح بالإبلاغ السريع عن المخالفات ولا يبين الأداء اليومي للفرن. المعادن الثقيلة والديوكسينات والفورانات تتطلب أخذ عينات وتحاليل دورية متخصصة، ولا تُقاس عادة بأنظمة CEMS التقليدية.	CEMS والتقارير السنوية
الملحق [9] VI؛ BAT Conclusions [10].			

المبررات والمراجع	التعديل المقترح	المشكلة أو الملاحظة	الفقرة/الادعاء
تميز IPCC بين الانبعاثات الفعلية والمحاسبة الخاصة بالكربون الحيوي والأحفوري؛ ويضع IED حدوداً لانبعاثات المدخنة عند شروط مرجعية محددة؛ وتلزم BAT Conclusions بضبط نوعية كل شحنة من النفايات وتحليل الكلور والكبريت والزنبيق والمعادن؛ ويضع ISO 21640 نظاماً لتصنيف ومواصفات الوقود الصلب المسترد. CLM BREF؛ IED [9]؛ IPCC [14]؛ ISO 21640 [13]؛ [10].	حذف الجدول بصيغته الحالية. ويمكن استبداله بجدولين: الأول لمقارنة الخصائص الفعلية للوكوك النفطي والوقود الصلب المسترد المراد استعماله استناداً إلى تحاليل معتمدة؛ والثاني لعرض نتائج خط الأساس وتجارب الحرق لكل فرن، بما يشمل الانبعاثات والكلنكر وغبار الفرن. ويحدد الأثر المناخي بواسطة تقييم دورة حياة، وتُجرى موازنة كتلة للكلور والزنبيق والمعادن بين المدخلات والانبعاثات والكلنكر والغبار.	الجدول يقارن مؤشرات غير متجانسة: محتوى الكبريت والقيمة الحرارية هما خصائص للوقود، وkg CO₂/GJ عامل انبعاث، بينما NOx والمعادن وPM هي انبعاثات تتأثر بالفرن والمواد الأولية وظروف التشغيل وأنظمة التنقية. كما أن RDF ليس وقوداً موحداً؛ وتتغير خصائصه بحسب مصدر النفايات ونسبة البلاستيك والجزء الحيوي والرطوبة والكلور والزنبيق. ولا يمكن اعتماد قيمة عامة 80-40 kg CO₂/GJ من دون تحديد الجزء الأحفوري والحيوي ومنهجية الحساب.	جدول مقارنة الانبعاثات بين Petcoke وRDF
يعتمد IED ووثائق BREF نهجاً قطاعياً، بحيث تختلف أفضل التقنيات المتاحة وشروط الترخيص وحدود الانبعاثات باختلاف العملية الصناعية. ويمنع ذلك إخضاع منشآت غير متجانسة لمعيار عام مبهم، أو السماح بحرق RDF في تجهيزات غير مصممة أو غير مرخصة لمعالجة النفايات. IED [9]؛ وثائق BREF القطاعية.	حصر نطاق المرسوم الحالي بأفران الإسمنت، باعتبار أن متطلباته ومبرراته ودراساته أعدت أساساً لهذا القطاع. وفي حال الرغبة في السماح باستخدام الوقود الصلب المسترد في قطاع آخر، يجب أن يتم ذلك بموجب نص أو ملحق في مستل خاص بذلك القطاع، بعد دراسة أفضل التقنيات المتاحة BAT، وتقييم الأثر البيئي، وتحديد أنواع الوقود المقبولة، وشروط التشغيل، وحدود الانبعاثات، وأنظمة المراقبة، ومتطلبات إدارة الرماد والمخلفات والمنتج.	عبارة «غيرها من المؤسسات» فضفاضة ولا تحدد القطاعات والمنشآت المشمولة. كما أن استعمال الفيول أو وجود تجهيزات عامة لمعالجة الانبعاثات لا يثبت ملاءمة المنشأة لاستعمال وقود مشتق من النفايات. تختلف أفران الإسمنت والمراجل ومحطات الطاقة ومصانع الجير والسيراميك والمعادن من حيث تصميم الاحتراق، ودرجة الحرارة، وزمن المكوث، وموقع التغذية، وأنظمة التنقية، وطبيعة المنتج والرماد والمخلفات. وبالتالي لا يمكن تطبيق متطلبات موحدة عليها أو افتراض أن تجهيزاتها الحالية قادرة على التحكم بالكلور والزنبيق والمعادن والديوكسينات وغيرها من الملوثات المرتبطة بالنفايات.	إلزام «غيرها من المؤسسات التي تعتمد على الفيول»
يضمن ذلك احترام هرمية إدارة النفايات، ويمنع تصنيف الحرق كإعادة استعمال أو تدوير، ويحصر إنتاج الوقود بالجزء المتبقي غير القابل للاسترداد المادي، بدلاً من إنشاء طلب على الورق والبلاستيك وغيرهما من المواد القابلة للتدوير. Directive 2008/98/EC، تعريف التدوير والهرمية [8].	استبدال العبارة بـ: «استرداد الطاقة من الجزء المتبقي من النفايات بعد تطبيق الوقاية والفرز من المصدر والتحضير لإعادة الاستخدام وإعادة التدوير واسترداد المواد، شرط أن يكون هذا الجزء غير قابل للاسترداد المادي بصورة مجدية بيئياً وتقنياً، وأن يُستخدم ضمن منشأة مرخصة ووفق شروط بيئية صارمة.»	عبارة «إعادة استعمال النفايات كوقود» غير صحيحة من الناحية القانونية والفنية. فإعادة الاستعمال تعني استخدام المنتج أو مكوناته مجدداً للغرض نفسه، بينما إنتاج RDF واستخدامه في الأفران يندرجان ضمن تحضير النفايات لعملية استرداد ثم استرداد الطاقة بالمعالجة المشتركة. كما أن التشريع الأوروبي يستثني صراحةً استرداد الطاقة وتحويل النفايات إلى وقود من تعريف إعادة التدوير. وقد تؤدي الصياغة الحالية إلى مساواة الحرق بإعادة الاستخدام أو التدوير، وإلى تشجيع توجيه مواد قابلة للتدوير نحو إنتاج الوقود.	هدف «إعادة استعمال النفايات كوقود بديل»

ثالثاً: ملاحظات محددة على مواد مشروع المرسوم

يعرض الجدول ملخص النص الحالي والمشكلة والصياغة أو الإجراء المقترح. ويُستحسن إعداد نسخة لاحقة تتضمن التعديلات المقترحة وتعليقات المراجعة بعد الاتفاق على التوجهات الرئيسية.

أولاً: نطاق المرسوم والتعاريف ومهرمية إدارة النفايات

المادة/الموضوع	ملخص النص الحالي	المشكلة	المقترح	المبررات والمراجع
عنوان المرسوم ونطاق تطبيقه	تنظيم إنتاج واستعمال الوقود البديل الناتج من النفايات المنزلية الصلبة في «الأفران الصناعية».	عبارة «الأفران الصناعية» واسعة وغير محددة، وقد تشمل منشآت تختلف جذرياً من حيث تصميم الاحتراق والمنتجات والمخلفات وأنظمة التحكم بالانبعاثات. كما أن استخدام الفبول أو وجود مرشحات لا يجعل المنشأة مؤهلة تلقائياً لاستعمال وقود مشتق من النفايات.	حصر نطاق المرسوم في مرحلته الحالية بأفران الإسمنت الدوارة المنتجة للكلنكر والمؤهلة تقنياً وبيئياً للمعالجة المشتركة. وفي حال التوسع إلى قطاعات أخرى، يُشترط إصدار ملحق فني وتنظيم وترخيص مستقل لكل قطاع بعد دراسة BAT الخاصة به. ويقترح تعديل العنوان إلى: «تنظيم إنتاج واستخدام الوقود الصلب المسترد من الجزء المتبقي من النفايات المنزلية الصلبة في أفران صناعة الإسمنت».	تعتمد وثائق BREF نهجاً قطاعياً مستقلاً لصناعة الإسمنت والجير والسيراميك والطاقة والمعادن، ولا تفترض إمكان إخضاعها لشروط تشغيل موحدة. ويغطي BREF CLM مراحل تخزين الوقود وتحضيره وأنظمة الأفران والمنتجات بصورة خاصة بقطاع الإسمنت.
العلاقة مع قرار وزارة البيئة رقم 27/1 تاريخ 18/3/2024	لا يبين المرسوم علاقته الواضحة بالقرار السابق المتعلق بإنتاج الوقود البديل من النفايات.	احتمال نشوء ازدواجية أو تعارض بين شروط الإنتاج الواردة في القرار وبين شروط الاستعمال والمطابقة والترخيص الواردة في المرسوم.	إضافة مادة تحدد صراحة ما إذا كان المرسوم يستكمل القرار رقم 27/1 أو يعدل بعض أحكامه أو يحل محله، وتحدد الأحكام التي تبقى نافذة والجهة المسؤولة عن تحديث الملاحق الفنية.	الوضوح القانوني ومنع تعدد المواصفات أو منح تراخيص متعارضة للمنتجين والمستخدمين. المرجع اللبناني [5].
المادة 1 - تعريف RDF و SRF	تعريف RDF بصورة عامة باعتباره وقوداً مستخرجاً من النفايات ذات القيمة الحرارية المرتفعة.	التعريف لا يميز بين وقود محضّر بصورة عامة وبين وقود خضع لتصنيف واختبارات ومواصفات ثابتة، كما لا يقصر المدخلات على النفايات غير الخطرة.	تعريف RDF باعتباره وصفاً عاماً لوقود محضّر من النفايات، وتعريف SRF بأنه الوقود الصلب المسترد المنتج حصراً من نفايات غير خطرة، والمصنف والمطابق للمواصفات الوطنية المستندة إلى ISO 21640. وينص على أنه لا يجوز قبول الوقود في التشغيل الروتيني لأفران الإسمنت إلا بعد تصنيفه واعتماده ك-SRF.	ISO 21640 يضع نظاماً لتصنيف ومواصفات SRF، ويؤكد أن النفايات البلدية المختلطة غير المعالجة ليست SRF، وإن أمكن استخدامها مادة أولية في منشأة إنتاج مؤهلة.
المادة 1 - الحرق الأحادي والحرق المزدوج	تعريف عمليتي «الحرق الأحادي» و«الحرق المزدوج».	المصطلحان غير دقيقين في هذا السياق ولا يوضحان أن أفران الإسمنت تستبدل جزءاً من الوقود والمواد الخام بالنفايات ضمن عملية صناعية منتجة للكلنكر.	حذف تعريف «الحرق المزدوج» واستبداله بـ: «المعالجة المشتركة: استخدام نفايات أو وقود مسترد في عملية صناعية بهدف استرداد الطاقة و/أو المكونات المعدنية، مع بقاء إنتاج المنتج الصناعي الغرض الأساسي للعملية». ويمكن حذف «الحرق الأحادي» إذا لم يكن له أثر تنظيمي مباشر في المرسوم.	إرشادات اتفاقية بازل تستخدم مفهوم المعالجة المشتركة في أفران الإسمنت وتربطه بقبول النفايات، وجودة المدخلات، والتشغيل والرقابة البيئية.
المادة 1 - التعريفات الإضافية	لا تتضمن التعريفات عدداً من المصطلحات اللازمة للتطبيق.	غياب تعريف الشحنة والدفعة ومطابقة الوقود والمنشأة المرخصة وغبار الفرن وغبار التحويل يجعل الالتزامات اللاحقة	إضافة تعريفات: الدفعة، الشحنة، منتج SRF، مستخدم SRF، شهادة المطابقة، خطة أخذ العينات، نسبة الاستبدال الحراري، المعالجة المشتركة، خط الأساس،	ضمان وضوح المسؤوليات وإمكان تطبيق العقوبات والتتبع والفحوص بصورة موحدة. ISO 21637 للمصطلحات و ISO 21640

		قابلة لتفسيرات مختلفة.	تجربة الحرق، نظام CEMS، غبار فرن الإسمنت CKD، غبار التحويل Bypass Dust، عدم المطابقة، والمنشأة المرخصة.	للمواصفات.
مادة جديدة - الوضع القانوني للوquod والمسؤولية عنه	لا يحدد النص متى يبقى الوقود نفاية، ومن يتحمل مسؤوليته خلال الإنتاج والنقل والتخزين والاستعمال.	الغموض يؤثر في التراخيص، والنقل، والاستيراد، والمسؤولية عن الشحنات المخالفة، وإعادة الوقود المرفوض.	النص على أن RDF/SRF يبقى خاضعاً لأحكام إدارة النفايات والتتبع إلى حين استهلاكه في منشأة مرخصة، ما لم تصدر معايير قانونية وطنية مستقلة لانتهااء صفة النفاية. وتبقى المسؤولية عن المطابقة والتلوث على المنتج والناقل والمستخدم كل ضمن نطاق سيطرته.	منع فقدان سلسلة المسؤولية وعدم اعتبار تسمية المادة «وقوداً» سبباً لإعفاؤها تلقائياً من أحكام إدارة النفايات. Directive 2008/98/EC يميز بين النفايات والمنتجات الثانوية وانتهاء صفة النفاية.
المادة 2 - تطبيق هرمية إدارة النفايات	تحويل النفايات غير القابلة للتدوير إلى وقود بديل باعتباره إعادة استعمال وتخفيفاً للطمر.	لا يحدد النص كيف تثبت عدم قابلية إعادة الاستخدام أو التدوير، ولا يحمي المواد العضوية أو المواد القابلة للاسترداد. كما أن إنتاج الوقود وحرقة ليسا «إعادة استعمال» أو «إعادة تدوير»، بل استرداداً للطاقة يقع في مرتبة أدنى.	قصر إنتاج الوقود على الجزء الجاف المتبقي بعد تطبيق الوقاية والفرز من المصدر والتخضير لإعادة الاستخدام وإعادة التدوير واسترداد المواد وفصل الجزء العضوي القابل للمعالجة البيولوجية. واستبدال «إعادة استعمال النفايات كوقود» بـ«استرداد الطاقة من الجزء المتبقي غير القابل للاسترداد المادي».	تضع هرمية النفايات الوقاية أولاً، ثم التخضير لإعادة الاستخدام، ثم التدوير، ثم أنواع الاسترداد الأخرى ومنها استرداد الطاقة، ثم التخلص.
المادة 2 - إثبات الجزء المتبقي	لا توجد آلية لتوثيق أن النفايات المستخدمة متبقية فعلاً بعد الفرز والاسترداد.	قد يسمح ذلك بإدخال الورق والكروتون والبلاستيك والخشب القابل للتدوير لتأمين القيمة الحرارية والكميات المطلوبة.	إلزام كل منتج بتقديم ميزان تدفقات سنوي Mass Balance يبين كميات النفايات المستلمة، والمفروزة، والمعاد تدويرها، والعضوية المعالجة، والوقود المنتج، والمرفوضات ووجهاتها. ويخضع الميزان لتدقيق مستقل ولرقابة الهيئة الوطنية ووزارة البيئة.	منع خلق طلب على المواد القابلة للتدوير و ضمان عدم تجاوز استرداد الطاقة للخيارات الأعلى في الهرمية. القانون 80/2018 و Directive 2008/98/EC [3.8].

ثانياً: مواصفات الوقود والمدخلات المحظورة

المادة/الموضوع	ملخص النص الحالي	المشكلة	المقترح	المبررات والمراجع
المادة 3 - مواصفات الوقود	تفويض وزير البيئة بتحديد المواصفات الفنية والضوابط بقرار لاحق.	يترك جوهر الحماية البيئية لقرار لاحق من دون حد أدنى ملزم في المرسوم، ومن دون نظام تصنيف أو خطة أخذ عينات أو معايير قبول ورفض واضحة.	إرفاق المرسوم بملحق في ملزم يفرض تصنيف SRF وفق القيمة الحرارية الصافية والكلور والزنك، مع حدود قبول وطنية للرطوبة والرماد والكبريت والبروم والفلور والمعادن وحجم الجسيمات والكثافة والجزء الحيوي. ولا يجوز تخفيف دفعة مخالفة بخلطها مع دفعات أخرى بغرض تحقيق المطابقة.	ISO 21640 يضع نظام تصنيف ومواصفات SRF، لكنه لا يغني عن وضع حدود وطنية إضافية ملائمة للأفران اللبنانية وجودة المواد الأولية.
المادة 3 - أخذ العينات وتحضيرها وتحليلها	لا توجد منهجية ملزمة لأخذ عينات الوقود وتحضيرها وتحليلها.	قد لا تمثل العينة الفعلية الشحنة بسبب تفاوت تركيب RDF/SRF. ما يسمح بقبول شحنات غير مطابقة استناداً إلى عينة صغيرة أو غير ممثلة.	أخذ العينات وفق ISO 21645 وتحضيرها وفق ISO 21646، واعتماد خطة أخذ عينات مبنية على حجم الإنتاج وتجانس الوقود والمخاطر. وتجرى التحاليل في مختبرات معتمدة وفق ISO/IEC 17025 ضمن نطاق كل اختبار محدد، لا بمجرد اعتماد عام للمختبر.	ISO 21645 يغطي أخذ العينات من منشآت الإنتاج والتسليم والمخزون، و ISO 21646 يحدد إعداد العينات التمثيلية. ويثبت ISO/IEC 17025 كفاءة المختبر وحياؤه وقدرته على إصدار نتائج موثوقة.
المادة 3 - شهادة	لا يفرض النص شهادة	يصعب تحديد الجهة المسؤولة عند	فرض شهادة مطابقة لكل دفعة أو شحنة تتضمن المصدر، والوزن، والقيمة	ضمان سلسلة التتبع وتوزيع المسؤولية بين

المطابقة وقبول الشحنات	واضحة لكل شحنة أو دفعة ولا آلية رفض وإرجاع.	اكتشاف وقود مخالف بعد تسليمه أو استعماله.	الحرارية، والرطوبة، والرماد، والكلور، والكبريت، والزئبق، والنتائج الإضافية المطلوبة. وعلى المستخدم إجراء فحوص تحقق مستقلة وفق خطة مخاطر، ورفض الشحنة وعزلها وإعادةتها عند عدم المطابقة.	المنتج والناقل والمستخدم، انسجماً مع نظام ضمان جودة المدخلات الذي تعدّه BAT من وسائل خفض انبعاثات المعادن.
المادة 3 - النفايات والمداخلات المحظورة	لا تتضمن المادة قائمة صريحة وشاملة بالنفايات المحظورة إدخالها في الوقود.	التعريف العام قد يسمح بدخول نفايات خطرة أو طبية أو إلكترونية أو زئبقية أو محتوية على POPs، أو مواد مرتفعة الكلور والمعادن.	خطر صريح للنفايات الخطرة؛ الطبية والمعدية؛ السامة للخلايا؛ الأدوية؛ النفايات الإلكترونية؛ البطاريات؛ الأسبستوس؛ المبيدات؛ الزيوت المحتوية على PCB؛ النفايات المحتوية على POPs أو الزئبق؛ المواد المشعة؛ الذخائر والمتفجرات؛ الأسطوانات المضغوطة؛ والنفايات مجهولة المصدر. كما تُرفض المواد المهلجنة أو المعدنية إذا تجاوزت حدود المواصفات، حتى لو كانت مصنفة غير خطيرة.	ISO 21640 يقرر SRF على النفايات غير الخطرة. وتوفر اتفاقية بازل وستوكهولم إطاراً لإدارة النفايات الخطرة والملوثات العضوية الثابتة إدارة سليمة بيئياً.

ثالثاً: الانبعاثات والرصد والترخيص والتشغيل

المادة/الموضوع	ملخص النص الحالي	المشكلة	المقترح	المبررات والمراجع
المادة 4 - حدود الانبعاثات	تفويض وزير البيئة بتحديد معايير الانبعاثات للحرق الأحادي أو المزدوج لاحقاً.	لا يحدد النص الملوثات أو الحدود أو الوحدات أو نسبة الأوكسجين المرجعية أو مدة المتوسط أو شروط القياس. كما لا يكفي تفويض جوهر الحماية البيئية إلى قرار لاحق من دون حدود دنيا في المرسوم.	إرفاق ملحق انبعاثات ملزم، لا تقل متطلباته عن القيم المرجعية لأفران الإسمنت التي تعالج النفايات في الملحق السادس من IED: الغبار 30 mg/Nm³ ، HCl 10 ، HF 1 ، NOx 500 ، SO ₂ 50 ، TOC 10 ، Cd+Ti 0.05 ، Hg 0.05 ، مجموع As+Sb+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V 0.05 ، و 0.5 mg/Nm³ ، و 0.1 ng I-TEQ/Nm³ PCDD/F. وتحدد القيم عند غاز جاف و10% أوكسجين ودرجة وضغط مرجعيين. كما يحدد الترخيص حداً مستمراً لـ CO استناداً إلى خط الأساس وBAT.	يميز IED بين المتوسطات اليومية للملوثات المستمرة وفترات أخذ العينات للمعادن والديوكسينات، ويوحد القيم عند 10% أوكسجين.
المادة 4 - العلاقة بين IED وBAT-AELs	لا يميز النص بين حدود الانبعاث القانونية ومستويات الأداء المرتبطة بأفضل التقنيات المتاحة.	قد يؤدي نقل رقم واحد من مرجع دولي إلى تجاهل الحدود الأشد الممكنة تقنياً أو خصوصية المواد الأولية والفرن.	اعتماد حدود قانونية وطنية صريحة، ثم اشتراط أن يحدد الترخيص الحدود التشغيلية لكل فرن بعد مقارنة القيم القانونية مع BAT-AELs. وعندما تكون BAT-AELs أشد وقابلة للتطبيق، تعتمد القيم الأشد في الترخيص. ولا تمنح استثناءات إلا بصورة محددة ومعللة ومعلنة.	قرار BAT الأوروبي 2013/163/ EU يتضمن مستويات أداء مستقلة للغبار والغازات والمعادن و PCDD/F والمخلفات في صناعة الإسمنت.
المادة 4 - CEMS والرصد الدوري	إشارة عامة إلى رقابة الانبعاثات والتقارير السنوية.	ليست كل الملوثات قابلة للرصد المستمر، ولا يحدد النص قائمة القياسات المستمرة أو الدورية أو تواترها أو ضبط جودة الأجهزة.	إلزام CEMS للغبار وNOx وSO ₂ وCO وTOC وHCl وHF، إلى جانب الأوكسجين ودرجة الحرارة والضغط وبخار الماء والمتغيرات التشغيلية. وتجرى فحوص دورية للزئبق والمعادن وPCDD/F بواسطة مختبرات معتمدة، ويخضع CEMS للمعايرة والتحقق السنوي وحفظ البيانات الخام.	IED يطبق المتوسطات اليومية للغبار وHCl وHF وNOx وSO ₂ وTOC، وفترات أخذ عينات تصل إلى 8 ساعات للمعادن و6-8 ساعات للديوكسينات والفورانات.
المادة 4 - الإفصاح والإبلاغ عن التجاوزات	الاكتفاء بتقارير سنوية عامة.	التقرير السنوي لا يسمح بالاستجابة السريعة للتجاوز أو تعطل CEMS أو أنظمة التنقية، ولا يظهر الأداء اليومي للفرن.	إلزام المنشأة بالإبلاغ الفوري عن التجاوزات والأعطال؛ ونشر المتوسطات اليومية والشهرية، ومدة تجاوز الحدود، ومدة تعطل الأجهزة، ونتائج المعادن وPCDD/F، وأسباب المخالفات والإجراءات التصحيحية. ويكون التقرير السنوي تجميعياً لا بديلاً عن الإفصاح المستمر.	الرقابة الفعالة تتطلب بيانات قابلة للمراجعة والمقارنة، ويستند IED في تقييم عدد من الملوثات إلى المتوسط اليومي لا إلى التقرير

المادة 5 - النسب الإلزامية من 5% إلى 50%	فرض حد أدنى تصاعدي للاستبدال يصل إلى 50% خلال عشر سنوات.	يفرض المرسوم طلباً قانونياً على مادة لم يثبت بعد وجود إنتاج لبناني منتظم ومطابق لها. وقد يدفع نقص الكمية إلى خفض الجودة أو إدخال مواد قابلة للتدوير أو المطالبة بالاستيراد. كما أن IED و BREF لا يفرضان نسبة دنيا موحدة؛ فالقدرة تعتمد على كل فرن ونوعية الوقود والكلور والنزبق وأنظمة التنقية.	حذف جميع النسب الدنيا الإلزامية. ويحدد الترخيص لكل فرن حداً أقصى مسموحاً للاستبدال الحراري بعد توافر SRF محلي مطابق، وإثبات الامتثال الأساسي، وتقييم الأثر البيئي، وخط أساس تمثيلي، وتجارب حرق ناجحة. ولا ترفع النسبة إلا بموجب تعديل جديد للترخيص.	السنوي وحده.
المادة 5 - طريقة احتساب نسبة الاستبدال	ربط النسبة بالقيمة الحرارية ووزن الوقود من دون منهجية تفصيلية.	النسبة الوزنية مضللة لأن SRF أقل قيمة حرارية عادة من الكوك النقطي، وقد تتغير الرطوبة والرماد بين الشحنات.	احتساب أي نسبة مرسخة على أساس الاستبدال الحراري الفعلي Thermal Substitution Rate. باستخدام القيمة الحرارية الصافية المقاسة لكل دفعة، مع تسجيل الكمية الوزنية والرطوبة والرماد بصورة منفصلة.	يمنع ذلك إظهار نسب مرتفعة بسبب إدخال كميات كبيرة من وقود منخفض القيمة الحرارية، ويربط الاستبدال بالطاقة الأحفورية المستبدلة فعلياً. ISO 21640 و ISO 21654 [13].
المادة 5 - الإسمنت الأبيض والأسود	تحديد نسب عامة مختلفة بحسب نوع الإسمنت.	نوع الإسمنت وحده لا يحدد قدرة الفرن؛ فالقيود تتعلق بتصميم الخط، والمواد الأولية، وحساسية اللون والجودة، والكلور والكبريت، ونظام الـ bypass وموقع التغذية.	حذف النسب العامة حسب لون الإسمنت، وإخضاع كل فرن وخط إنتاج لتقييم فني وبيئي مستقل، يشمل جودة الكلنكر والإسمنت، والموازنة الكيميائية، وتأثير الرماد والمعادن والكلور.	تلاحظ BAT أن تصميم الفرن ومزيج الوقود وقابلية احتراق المواد، بما فيها إنتاج الإسمنت الخاص أو الأبيض، تؤثر في مستويات الأداء الممكنة.
مادة جديدة - خط الأساس وتجربة الحرق	لا توجد مادة تفصيلية تسبق التشغيل التجاري.	قد يبدأ التشغيل الاعتيادي من دون مقارنة موثوقة مع أداء الفرن بالوقود التقليدي، ومن دون اختبار أعلى تراكيز مقبولة في الوقود أو مصير المعادن والغبار.	إلزام بروتوكول تجربة توافق عليه وزارة البيئة ويتضمن: بيانات خط أساس تمثيلية؛ نسب تغذية متدرجة؛ اختبار الحدود العليا المسموحة للكلور والنزبق؛ قياس الانبعاثات؛ تحليل الكلنكر والإسمنت وغبار الفرن؛ ومراجعة مستقلة للنتائج قبل إصدار الترخيص التجاري.	يسمح ذلك بعزل أثر الوقود عن أثر المواد الأولية وظروف التشغيل، وتحديد نسبة آمنة خاصة بكل فرن. CLM BREF وإرشادات بازل [10]. [11].
مادة جديدة - الإيقاف الآلي لتغذية الوقود	لا توجد شروط تفصيلية لمنع التغذية عند الاضطراب أو الأعطال.	استمرار التغذية أثناء بدء التشغيل أو التوقف أو انخفاض الحرارة أو تعطل المرشحات و CEMS يرفع مخاطر الاحتراق غير الكامل والتجاوزات.	تركيب نظام Interlock يمنع أو يوقف التغذية تلقائياً عند بدء التشغيل والتوقف، وعدم تحقق شروط الحرارة والأوكسجين، وتجاوز الحدود، وتعطل CEMS أو أنظمة تنقية الغازات، وعدم استقرار الفرن.	تنص المادة 50 من IED على نظام آلي يمنع تغذية النفايات عند بدء التشغيل، أو عدم المحافظة على الحرارة المطلوبة، أو تجاوز الحدود بسبب أعطال أجهزة تنقية الغاز.
مادة جديدة - الكلنكر والإسمنت وغبار الفرن	لا توجد رقابة مريحة على المنتج والمخلفات	قد تنتقل المعادن إلى الكلنكر أو تتراكم العناصر المتطايرة في CKD أو غبار الـ bypass. ولا تكفي مطابقة	إلزام فحوص مقارنة للكلنكر والإسمنت قبل الاستخدام وبعده؛ وموازنة كتلية للكلور والكبريت والنزبق والمعادن؛ وتحليل غبار الفرن وغبار التحويل واختبارات ترشحه؛ وتحديد وجهة إدارته. ويمنع مزج الغبار أو المخلفات بالمنتج	BAT تربط إدارة الغبار بتركيبه الكيميائي، وتوصي بإعادته للعملية فقط عندما يكون ذلك عملياً ومتوافقاً

بعد المعالجة المشتركة.	الإسمنت الإنشائية لإثبات السلامة البيئية.	لمجرد خفض تركيزها من دون إثبات ملائمة فنية وبيئية.	مع نوعيته.
مادة جديدة - التخزين والنقل والسلامة	لا توجد شروط تفصيلية لتخزين ونقل SRF.	فرض تخزين مغلق ومفصول؛ حدود لحجم ومدة التخزين؛ مراقبة الحرارة؛ كشف وإنذار وإطفاء الحريق؛ احتواء مياه الإطفاء؛ التحكم بالغبار والروائح؛ مناطق عزل للشحنات المرفوضة؛ تتبع المركبات؛ وخطط طوارئ وتدريب العاملين.	يشترط IED تصميم مواقع التخزين لمنع التسرب العرضي إلى التربة والمياه وتوفير سعة لاحتواء مياه الأمطار الملوثة أو الانسكابات ومياه مكافحة الحريق.

رابعاً: السوق والاستيراد والجهوزية والحوكمة والعقوبات

المادة/الموضوع	ملخص النص الحالي	المشكلة	المقترح	المبررات والمراجع
المادة 6 - منع الاحتكار والتسعير	تسويق الوقود بصورة إلزامية وربط سعره بنسبة 15-20% من سعر الكوك النفطى، مع تدخل الوزيرين عند الخلاف.	المرسوم البيئي لا ينبغي أن يضمن سوقاً أو سعراً لمادة ناتجة من النفايات، كما أن ربط السعر بالكوك النفطى لا يعكس كلفة الفرز والمعالجة، ولا القيمة الحرارية أو الجودة أو كلفة رفض الشحنات، وقد يؤدي إلى دعم غير شفاف.	حذف النسبة السعريّة. تخضع العقود للمنافسة والشفافية، وتحدد السعر أو رسم الاستلام وفق نموذج كلفة معلن يأخذ في الاعتبار القيمة الحرارية والجودة وكلفة المعالجة والنقل والفحوص والمخاطر والمسؤولية عن الشحنات المرفوضة. ويمنع تحميل الخزينة أو المواطن كلفة لا تستند إلى نظام استرداد الكلفة.	احترام مبدأ الملوث يدفع وعدم تحويل المرسوم إلى ضمان مالي لمشغلي مصانع الإسمنت أو منتجي الوقود. القانون 444/2002 وقانون استرداد الكلفة رقم 38/2026 [1.4].
المادتان 6 و 8 - استيراد RDF/SRF	السماح بالاستيراد عند عدم توافر الكميات المحلية، مع وجود صياغات قد تكون متعارضة أو ملتبسة.	يتعارض ذلك مع الهدف المعلن المتمثل في معالجة النفايات اللبنانية، وقد ينشئ اعتماداً على نفايات أجنبية ويزيد مخاطر التتبع، خصوصاً عند فرض نسب استبدال إلزامية لا يستطيع الإنتاج المحلي تلبيتها.	حظر استيراد RDF/SRF بموجب هذا المرسوم. وأي سياسة مستقبلية مختلفة يجب أن تخضع لنص مستقل وتقييم حاجة وطني وإجراءات الموافقة المسبقة والتتبع المنصوص عليها في اتفاقية بازل، مع منع الاستيراد لمجرد تحقيق نسبة حرق إلزامية.	تخضع الحركات عبر الحدود للنفايات لرقابة خاصة، وتؤكد اتفاقية بازل الإدارة السليمة بيئياً ومنع الاتجار غير المشروع.
المادة 7 - جهوزية منشآت إنتاج الوقود	منح مهلة سنة لإجراء التحضيرات والالتزام بالمعايير.	المهلة الزمنية لا تثبت الجهوزية، ولا توجد حالياً سلسلة إنتاج وطنية مثبتة تشمل منشآت مؤهلة ومختبرات واعتماداً وتتبعاً وإمدادات منتظمة مطابقة.	ربط الجهوزية بتحقيق شروط قابلة للقياس: ترخيص المنشأة؛ خطوط فرز ومعالجة عاملة؛ نظام جودة؛ مختبرات معتمدة؛ خطة أخذ عينات؛ ميزان تدفقات؛ شهادة مطابقة؛ نظام تتبع؛ مخزون آمن؛ وخطة لإدارة المرفوضات. ولا يُعلن المنتج جاهزاً إلا بعد تدقيق فني مستقل.	يمنع إصدار إعلان إداري بالجهوزية لمجرد انقضاء مهلة السنة، ويحمي من إنتاج مادة تحمل اسم RDF من دون مواصفات ثابتة. ISO 21640 و 21645.
المادة 7 - جهوزية أفران الإسمنت	مهلة عامة للمنشآت لإجراء التعديلات المطلوبة.	لا تشمل الجهوزية الامتثال البيئي الأساسي أو تقييم الأثر أو الترخيص المعدل أو CEMS أو التخزين والتغذية أو تجربة الحرق.	اشتراط تدقيق امتثال بيئي حديث؛ بيانات تشغيل وانبعاثات تمثيلية، ويفضل 12 شهراً من البيانات المتاحة؛ تقييم أثر بيئي ومشاركة عامة؛ ترخيص معدل؛ CEMS مصادق عليه؛ تجهيزات تخزين وتغذية مستقلة؛ خطة حريق وطوارئ؛ وتجربة حرق ناجحة.	المعالجة المشتركة نشاط لا يجوز إضافته تلقائياً إلى الترخيص الصناعي القائم؛ بل يحتاج شروط تشغيل وكميات ونوعيات وانبعاثات خاصة بكل فرن. IED و CLM و BREF وإرشادات بازل.
مادة جديدة -	لا يحدد النص بصورة كافية	قد تتداخل صلاحيات إصدار المواصفات	تحديد جهة واحدة لإصدار الترخيص البيئي، مع توزيع	تجنب تضارب الصلاحيات ومنع حصول

توزيع الصلاحيات المؤسسية	أدوار وزارة البيئة والهيئة الوطنية ووزارة الصناعة والبلديات والجمارك.	والترخيص والتفتيش وتتبع النفايات واعتماد المختبرات والعقود والاستيراد.	مكتوب للمهام: وزارة البيئة للمواصفات والانبعثات والتفتيش؛ الهيئة الوطنية لتخطيط التدفقات والتتبع؛ وزارة الصناعة للترخيص الصناعي وجودة المنتج؛ الجمارك للحركات الحدودية؛ والسلطات المحلية لتدفقات النفايات ومنشآت المعالجة.	المنتج أو المستخدم على موافقات جزئية لا تشكل ترخيصاً بيئياً كاملاً. القانونان 80/2018 و444/2002 والاستراتيجية الوطنية [1,3,5].
المادة 8 - المخالفات والعقوبات	إنذار ثم تعليق أو وقف النشاط، مع أحكام عامة.	لا يميز النص بين المخالفات الإدارية البسيطة والمخالفات الحرجة، ولا يعالج تزوير البيانات أو إدخال نفايات محظورة أو التشغيل أثناء تعطل أجهزة القياس. وقد يتجاوز المرسوم أساس التفويض إذا استحدثت جرائم أو عقوبات غير منصوص عليها قانوناً.	ربط العقوبات بالقوانين النافذة. ويوقف إدخال SRF فوراً عند إدخال نفايات محظورة، أو تجاوز حرج، أو تعطل CEMS أو أنظمة التنقية، أو تزوير الشهادات. وتسترد من المخالف كلفة الفحوص والمعالجة والضرر، ويعلق أو يلغى الترخيص عند التكرار، مع الإحالة إلى القضاء عند التزوير أو الضرر البيئي.	احترام مبدأ شرعية الجرائم والعقوبات، مع تمكين الجهة البيئية من اتخاذ إجراءات وقائية وتشغيلية فورية ضمن صلاحياتها. القانونان 444 و80 والقانون 690 [3-1].
المادة 9 - النفاذ وبدء التطبيق	العمل بالمرسوم فور نشره.	لا يمكن بدء إنتاج الوقود أو استخدامه قبل صدور المواصفات والحدود واعتماد المختبرات وتجهيز منصة التتبع وتحديد صلاحيات التفتيش.	التمييز بين نفاذ المرسوم قانوناً وبدء التشغيل. يدخل المرسوم حيز النفاذ عند نشره، لكن لا يجوز إصدار ترخيص إنتاج أو استعمال SRF قبل صدور الملحق الفني واعتماد المختبرات والمنصة وإثبات الجهوزية. وتسبق التشغيل التجاري مرحلة تجريبية محددة المدة.	يمنع وجود التزامات غير قابلة للتطبيق أو بدء التشغيل استناداً إلى قرارات ناقصة ومتفرقة.
مادة جديدة - التتبع الإلكتروني	لا يوجد نظام وطني مفصل لتتبع الشحنات من مصدر النفايات إلى الفرن.	يصعب التأكد من المصدر والكمية ونتائج الفحص والناقل والوجهة، كما يصعب التحقيق في الشحنات المخالفة.	إنشاء سجل إلكتروني موحد يمنح كل شحنة رقماً تعريفياً ويشمل المصدر، والوزن، والمنتج، والناقل، ونتائج التحليل، وشهادة المطابقة، ووقت الاستلام، وقرار القبول أو الرفض، والكمية المستخدمة فعلياً.	يوفر سلسلة حيازة قابلة للتدقيق ويمنع استبدال الشحنات أو التلاعب بالمصادر والنتائج.
مادة جديدة - الشفافية والرقابة المستقلة	لا توجد آلية دائمة للرقابة المستقلة أو مشاركة المجتمعات المحيطة.	قد يختار المنتج أو المصنع المختبر الذي يفحصه، بما ينشئ تضارب مصالح، كما يضعف غياب البيانات ثقة المجتمعات المجاورة.	إنشاء آلية رقابة تضم وزارة البيئة والهيئة الوطنية ووزارة الصناعة وخبراء جامعيين وممثلين مستقلين للمجتمع المدني، من دون منح الجهات غير الحكومية صلاحيات تنفيذية. وتُنشر التراخيص والشحنات والنتائج والتجاوزات والعقوبات، وتُنشأ آلية شكاوى واستجابة للمجتمعات المحيطة.	تنص هرمية النفايات الأوروبية على تطوير سياسات النفايات بطريقة شفافة وبمشاركة المواطنين وأصحاب المصلحة، كما يعزز الوصول إلى المعلومات البيئية الرقابة والمساءلة.

رابعاً: موقف الائتلاف إدارة النفايات من مشروع المرسوم

يرى ائتلاف إدارة النفايات أن اعتماد الوقود المشتق من النفايات في أفران الإسمنت غير قابل للتطبيق بصورة آمنة في لبنان في الظروف الحالية، وقد يشكل خطراً بيئياً وصحياً وتشغيلياً في ظل غياب معظم الشروط المسبقة اللازمة لهذا النوع من المعالجة.

فالنفايات في لبنان ما زالت تُجمع في معظم المناطق بصورة مختلطة، وتشمل نفايات منزلية وتجارية وصناعية وطبية وزراعية وغيرها، من دون فرز فعال من المصدر، وغالباً ما تُنقل بواسطة شاحنات ضاغطة، ما يزيد احتمال تلوث الوقود الناتج بمواد خطرة ويجعل إنتاج وقود ثابت النوعية ومطابق للمواصفات أمراً شديداً صعباً. وقد سبق للائتلاف أن حذر من أن هذا الواقع لا يسمح بالحصول على نوعية موثوقة تصلح للاستخدام في مصانع الإسمنت.

كما أن استخدام RDF أو SRF في أفران الإسمنت ليس مجرد استبدال لنوع من الوقود بآخر، بل هو عملية معقدة تتطلب منظومة متكاملة تشمل:

- فرزاً موثقاً وفعالاً من المصدر؛
 - استبعاداً صارماً للنفايات الخطرة والطبية والإلكترونية والمواد المحتوية على الزئبق والكلور والملوثات العضوية الثابتة؛
 - منشآت مرخصة لإنتاج وقود متجانس وثابت النوعية؛
 - نظاماً مستقلاً لأخذ العينات والتحليل وشهادات المطابقة؛
 - مختبرات مؤهلة ومعتمدة؛
 - تتبعاً كاملاً لكل شحنة من مصدرها إلى استخدامها؛
 - قدرة حكومية فعلية على التفتيش والتحقق والمحاسبة؛
 - تجهيزات مناسبة في معامل الإسمنت؛
 - رقابة مستمرة ودورية للانبعاثات والمنتج والغبار والمخلفات؛
 - وخطط سلامة وطوارئ واستجابة للحوادث.
- هذه الشروط غير متوفرة حالياً بصورة متكاملة وموثوقة. وقد أشار موقف الائتلاف السابق إلى أن التعقيد التقني للمعالجة المشتركة يتطلب مراقبة مستمرة وتفتيشاً منتظماً وموظفين مؤهلين ومختبرات قادرة على تحليل الملوثات الخطرة، وهي قدرات ما زالت محدودة في لبنان، في ظل الاعتماد الواسع على المراقبة الذاتية وضعف تطبيق القوانين والمحاسبة.

مخاطر التطبيق في الظروف الحالية

إن إصدار مرسوم يفرض إنتاج الوقود المشتق من النفايات واستخدامه قبل استكمال هذه الشروط قد يؤدي عملياً إلى:

- استعمال نفايات مختلطة أو غير موثقة المصدر؛
- تسرب نفايات خطرة أو طبية أو إلكترونية إلى الوقود؛
- إدخال ورق وكرتون وبلاستيك وخشب قابل للتدوير لتأمين القيمة الحرارية والكميات المطلوبة؛
- قبول وقود منخفض الجودة أو مرتفع الكلور والزئبق والمعادن بسبب غياب البدائل؛
- زيادة مخاطر الانبعاثات والتلوث من دون قدرة مستقلة وكافية على رصدها؛
- تراكم الملوثات في الكلنكر أو غبار الفرن وغبار التحويل؛
- توسع غير مضبوط في التخزين والنقل وما يرتبط بهما من حرائق وغبار وروائح وتسربات؛
- وتحويل معامل الإسمنت تدريجياً إلى مخرج لنفايات غير مضبوطة بدلاً من بناء نظام فعلي للحد من النفايات واسترداد المواد.

وقد شدد موقف الائتلاف السابق على ضرورة ألا تزيد الانبعاثات الناتجة عن المعالجة المشتركة عن تلك الناتجة عن استخدام الوقود التقليدي، وعلى ضرورة مراقبة الإسمنت والكلنكر للتأكد من عدم تحولهما إلى مصرف للمعادن الثقيلة.

غياب القبول المجتمعي

لا يمكن التعامل مع القبول المجتمعي باعتباره مسألة ثانوية أو إجراءً شكلياً ضمن تقييم الأثر البيئي. فالمجتمعات المحيطة بمعامل الإسمنت تعاني منذ سنوات من شكاوى مرتبطة بالغبار وتلوث الهواء والروائح والآثار الصحية، وقد شهدت مناطق مجاورة اعتراضات وتحركات متكررة بسبب الأداء البيئي لهذه المعامل. وقد أشار موقف الائتلاف السابق بوضوح إلى أن الأداء البيئي لمعامل الإسمنت

موضع شك، وأن قبول الأهالي يجب أن يُؤمّن قبل اعتماد أي معالجة مشتركة، في ظل استمرار الاعتراضات الناتجة عن التلوث القائم.

وعليه، لا يجوز اعتبار التشاور العام مجرد جلسة تعقد بعد اتخاذ القرار، بل يجب أن يسبق أي توجه تنظيمي، وأن يتضمن:

- نشر المعلومات التقنية والبيئية كاملة؛
- الإفصاح عن أداء المعامل الحالي قبل إدخال RDF؛
- مشاركة المجتمعات المحيطة في تقييم المخاطر؛
- إتاحة نتائج المراقبة المستقلة؛
- وجود آلية شكاوى فعالة؛
- وإثبات قبول اجتماعي مبني على معلومات موثوقة.

وفي ظل غياب الثقة والمراقبة المستقلة والشفافية، فإن فرض هذا الخيار بمرسوم قد يزيد النزاع المجتمعي ويقوض شرعية أي نظام لإدارة النفايات.

رفض النسب الإلزامية

يعترض الائتلاف بصورة واضحة على فرض أي نسب دنيا إلزامية لاستخدام RDF أو SRF، سواء كانت 5% أو 50% أو غيرها. ففرض نسبة إلزامية:

- ينشئ طلباً قانونياً على وقود لا توجد حالياً منظومة قادرة على إنتاجه بالمواصفات المطلوبة؛
- قد يدفع إلى خفض معايير الجودة لتأمين الكميات؛
- قد يسحب المواد القابلة للتدوير نحو الحرق؛
- قد يفتح الباب أمام الاستيراد عند نقص الإمدادات المحلية؛
- وقد يحول الهدف من إدارة النفايات إلى ضمان سوق لمعامل الإسمنت أو منتجي الوقود.

كما أن النسبة الآمنة، إن أمكن تحديدها، لا يمكن أن تكون موحدة لجميع الأفران، لأنها تتأثر بتصميم كل فرن، ونوعية المواد الأولية، وموقع التغذية، ومحتوى الكلور والزنك والمعادن، وأنظمة التنقية، وجودة المنتج والمخلفات. لذلك لا يمكن اعتبار بلوغ 50% هدفاً بيئياً أو مؤشراً على نجاح إدارة النفايات.

الأولويات التي يجب أن تسبق أي نقاش حول RDF

يرى الائتلاف أن الجهد التشريعي والمالي والمؤسسي يجب أن يُوجّه حالياً إلى تنفيذ الأسس التي ما زالت غائبة، وهي:

1. وضع برامج وطنية وبلدية فعلية للحد من إنتاج النفايات.
2. تطبيق الفرز من المصدر والجمع المنفصل.
3. تطوير إعادة الاستخدام والتدوير وأسواق المواد المستردة.
4. معالجة النفايات العضوية بصورة منفصلة.
5. تأهيل وتشغيل منشآت الفرز والمعالجة وفق معايير واضحة.
6. إنشاء نظام وطني موثوق للبيانات والتتبع والرقابة.
7. تعزيز قدرات وزارة البيئة والهيئة الوطنية والمختبرات والتفتيش.
8. فرض الامتثال البيئي الكامل على معامل الإسمنت قبل مناقشة إضافة أي وقود مشتق من النفايات.
9. نشر بيانات الانبعاثات الحالية وإجراء تقييم مستقل للأداء البيئي للمعامل.
10. بناء الثقة والحصول على قبول فعلي من المجتمعات المحيطة.

ولا يمكن معرفة كمية «الجزء المتبقي» أو خصائصه أو ملاءمته لأي معالجة لاحقة قبل أن تعمل هذه المنظومة بصورة فعلية وثابتة وتخضع لرقابة مستقلة.

الخلاصة

يؤكد ائتلاف إدارة النفايات أن مشروع المرسوم غير قابل للتطبيق بصورة آمنة في لبنان في الظروف الحالية، وأن إقراره قد يخلق مخاطر إضافية بدلاً من معالجة أزمة النفايات.

فالشروط الأساسية المتعلقة بالفرز، وجودة النفايات، وإنتاج الوقود، والمختبرات، والرقابة، والامتثال البيئي للمعامل، ومراقبة الانبعاثات والمنتج والمخلفات، والشفافية والقبول المجتمعي غير متحققة حالياً.

وقد خلص موقف الائتلاف السابق صراحة إلى أنه، في ظل غياب نظام متكامل لإدارة النفايات، والإطار القانوني الفعال، ودراسة أداء وتجهيزات وقدرات معامل الإسمنت، والجدوى البيئية والاقتصادية، فإن لبنان غير قادر على اعتماد هذا الخيار.

وعليه، يوصي الائتلاف بـ:

عدم إقرار مشروع المرسوم، وعدم فرض أي نسب إلزامية لإنتاج أو حرق RDF أو SRF، وتوجيه الجهود والموارد أولاً إلى بناء نظام متكامل وفعال وشفاف لإدارة النفايات، وتعزيز الرقابة البيئية والامتثال والمساءلة، ومعالجة اعتراضات المجتمعات المحيطة. ولا يجوز إعادة طرح تنظيم هذا الخيار قبل إثبات تحقق جميع الشروط التقنية والقانونية والمؤسسية والبيئية والاجتماعية بصورة فعلية ومستقلة.

المراجع الأساسية

- [1] قانون حماية البيئة رقم 444 تاريخ 29/7/2002، وزارة البيئة اللبنانية.
- [2] القانون رقم 690 تاريخ 26/8/2005: تحديد مهام وزارة البيئة وتنظيمها.
- [3] القانون رقم 80 تاريخ 10/10/2018: الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة.
- [4] قرار مجلس الوزراء رقم 28 تاريخ 30/1/2026 بشأن تحديث الاستراتيجية الوطنية المتكاملة لإدارة النفايات الصلبة، وقانون استرداد الكلفة رقم 38/2026.
- [5] قرار وزارة البيئة رقم 27/1 تاريخ 18/3/2024 بشأن إنتاج الوقود البديل من النفايات، وتعميم رئاسة مجلس الوزراء رقم 15/2024.
- [6] OMSAR/EU, Technical Support to Upgrading Solid Waste Management Capacities in Lebanon, دراسة إدخال SRF إلى معامل الإسمنت اللبنانية، 2019
- [7] UNDP-MoE TaDWIR, Assessment of Future Market Opportunities for the Use of Lebanese RDF
- [8] Directive 2008/98/EC on waste, ولا سيما المادة 3 (التعاريف) والمادة 4 (هرمية النفايات).
- [9] Directive 2010/75/EU on industrial emissions, ولا سيما المواد 50-52 والملحق VI الخاص بأفران الإسمنت التي تشارك في حرق النفايات.
- [10] Cement, Lime and Magnesium و Commission Implementing Decision 2013/163/EU, Oxide BREF, 2013
- [11] Basel Convention, Technical Guidelines on the Environmentally Sound Co-processing of Hazardous Wastes in Cement Kilns, 2011
- [12] Stockholm Convention, BAT/BEP Guidance, Section V.B: Cement Kilns Firing Hazardous Waste, تحديث 2021.
- [13] ISO 21637, و ISO 21640:2021, Solid Recovered Fuels - Specifications and Classes 21644, 21645, 21646, 21654 و 21656.
- [14] IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 5: Waste, Chapter 5 و IPCC TFI FAQ بشأن الكربون الحيوي وغير الحيوي في حرق النفايات.
- [15] VDZ, Environmental Data of the German Cement Industry 2023, منشور 2024.
- [16] AITEC, بيانات استرداد الطاقة في صناعة الإسمنت الإيطالية لعام 2024 ومبادئ استرداد النفايات في معامل الإسمنت.