

الإطار المنهجي للمشاركة العالمية للطاقة الحيوية

لتحليل دورة حياة انبعاثات غازات الدفيئة للطاقة الحيوية – أكتوبر 2010

تهدف الخطوات العشرة التالية والخاصة بفائمة غازات الاحتباس الحراري (الغازات الدفيئة) GHG إلى إرشاد واضعي السياسات والمؤسسات عند احتساب انبعاثات غازات الدفيئة الناجمة عن الطاقة الحيوية ، ولتمكينهم من تقييم دورة حياة LCA انبعاثات غازات الدفيئة لمقارنتها على أسس وقواعد متساوية . و لن يتم تطبيق كل الخطوات العشرة على جميع أنظمة الوقود الحيوي أو الطاقة الحيوية، و لذلك فإنه و في بعض التطبيقات سيكون من الضروري تخطي خطوة أو أكثر من خطوات إطار العمل. و بجميع المراحل سيكون على المستخدم تحديد وحدات القياس و وصف مناهج العمل ليتم إضافتها وبشكل مُفصل بالتقرير.

معلومات عن تحليل تقييم دورة حياة LCA انبعاثات غازات الدفيئة باستخدام المنهج المُوضح

- 1 - ملاحظة عدد مسارات إنتاج الطاقة الحيوية و التي يتم تطبيق ذلك المنهج عليها :
- تم إجراء تقييم دورة حياة LCA لإحدى المسارات المحددة لإنتاج الوقود الحيوي ، الكهرباء الحيوية و / أو الإنتاج الحيوي الحراري
- عدد محدود (على سبيل المثال، حسابات وقود الديزل الحيوي من بذور الشلجم ، الإيثانول الحيوي من الذرة ، الخ . مطلوب تحديد العدد التقريبي لمسارات الإنتاج والتي تم تطبيق هذا المنهج عليها

- 2 - هل نتائج تحليل تقييم دورة الحياة LCA تتسم بأنها عامة ؟ (نعم أم لا) _____
- إذا كانت الإجابة نعم، مطلوب توضيح كل من (اسم التقرير، وصلة الموقع الإلكتروني، و عنوان الكتروني للتقرير)

الخطوة الأولى: غازات الدفيئة التي تمت تغطيتها

مطلوب من المستخدم تقديم قيم احتمالية حدوث إحترار عالمي و/ أو الإشارة وبوضوح للغازات الدفيئة GHG التي تضمنها التحليل . وتحسب قيم تقرير التقييم الثاني SAR الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ IPCC ما لم يرد خلاف ذلك، وذلك لضمان الاتساق والدقة بين التقارير و الحسابات و النتائج الواردة عنها.

CO₂

CH₄

N₂O

HFCs (مطلوب تحديد ماهى مواد HFCs)

PFCs (مطلوب تحديد ماهى مواد PFCs)

SF₆

- مواد أخرى

مطلوب توضيح احتمالية حدوث إحترار عالمي لكل من غازات الدفيئة التي تمت تغطيتها ، وذلك إذا كان مختلفا عن قيم تقرير التقييم الثاني SAR الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ IPCC

الخطوة الثانية: مصدر الكتلة الحيوية

يُميز إطار العمل بين الطاقة الحيوية المنتجة من المخلفات و من غير المُخلفات. استخدام " مخلفات الكتلة الحيوية" يمكن أن ينجم عنه انبعاثات بسبب فقد مخزونات الكربون. و مطلوب من المستخدم تحديد تعريف لمخلفات الكتلة الحيوية لضمان الشفافية في هذه المرحلة الحاسمة بتقييم دورة الحياة LCA.

مطلوب تقديم قائمة بالمواد الأولية تُميز بين المخلفات وغير المخلفات . إذا كان المنهج محدد المسار بالمنتشأ الجغرافي للمواد الأولية، يمكن للمستخدم استخدام الفراغ أدناه لتوضيح المزيد من تلك الخصائص.

اختر كل ما ينطبق:

مواد ليست مخلفات

حدد المواد الأولية للكتلة الحيوية

بقايا

مخلفات

حدد المصادر

يرجى وضع تعريف للمخلفات :

المادة التي يعتزم حاملها التخلص منها _____

المادة التي تتسم بأنها ليست ذات قيمة اقتصادية أو ذات قيمة سلبية _____

المادة غير المؤكدة الاستخدام _____

المادة التي لا يتم إنتاجها بتأن وليست جاهزة للاستخدام بدون مزيد من المعالجة _____

المادة التي يمكن أن تؤثر سلبا على البيئة _____

مواد أخرى

الخطوة الثالثة: تغيير استخدام الأراضي

طُلب من الشراكة العالمية للطاقة الحيوية GBEP وضع قائمة للدول الأطراف لتحديد مصادر انبعاثات غازات الدفيئة ذات الصلة بتغيير استخدام الأراضي (الخطوة 3)، والإنتاج الزراعي، والمواد الأولية للوقود الحيوي القائمة على الغابات (الخطوة 4) ويتضمن نهجها تحليل دورة الحياة.

ولإعداد محتوى الخطوات 3 و 4، اتبعت الشراكة العالمية للطاقة الحيوية GBEP اثنين من المبادئ التوجيهية. الأول يعتمد على تجنب تعزيز أو تفضيل احد المناهج أو المداخل على منهج آخر. كما تم إدراك أن الخلافات حول منهج تحليل تقييم دورة حياة LCA أو اختيار مناهج تقييم دورة حياة LCA يمكن أن تنشأ بسبب الاختلافات بالظروف المحلية، أو الاختلافات المشروعة في الرأي حول ما ينبغي أن يندرج بتحليل دورة الحياة. ويعتمد المبدأ الثاني على تعزيز الشفافية، حيث تم دمج المقترحات التي تُمكن الدول الأطراف من أن تكون أكثر وضوحاً حول ما هو مدرج بتقييمهم لدورة حياة انبعاثات غازات الدفيئة GHG للوقود الحيوي أو السماح لأطراف إضافية من استخدام إطار العمل.

و إطار العمل الوارد أدناه يهدف إلى أن يكون مرناً من أجل توضيح أي من هذه الأساليب المتعددة التي اتخذها المنهج الذي تم وصفه.

- التغييرات المباشرة في استخدام الأراضي تم إدراجها بشكل واضح في التقييم
- التغييرات غير المباشرة في استخدام الأراضي تم إدراجها بشكل واضح في التقييم
- التغييرات المباشرة وغير المباشرة في استخدام الأراضي تم تقييمها بشكل مجمع.

1-3: التغيير المباشر في استخدام الأراضي

اعترفت الشراكة العالمية للطاقة الحيوية GBEP أن تضمين تغييرات استخدام الأراضي كمصادر بأطر عمل التقييم الكامل لدورة حياة LCA انبعاثات غازات الدفيئة المرتبطة بمنتجات الطاقة الحيوية عملية مُعقدة للغاية . يجب على أي منهج مُقترح إعطاء الخيارات فيما يتعلق بعدد من الاعتبارات الفنية بما في ذلك (ولكن ليست مقصورة على) نوع الخط القاعدي ، و مجموعة الحدود، والإطار الزمني الذي يتم خلاله تحديد الانبعاثات. و لكل من هذه الاعتبارات (وغيرها) هناك بدائل فنية متاحة للدفاع و التي يمكن أن تؤثر تأثيرا كبيرا على الحجم التقديري لانبعاثات غازات الدفيئة المرتبطة بتغيير استخدام الأراضي. و يُمكن هذا المكون المستخدم من وصف الأسلوب المنهجي لعدة عناصر والتي تُمكن أي طريقة معنية بتقدير انبعاثات غازات الدفيئة ذات الصلة المباشرة بتغيير استخدام الأراضي ، من تناولها . وبعد ذلك تطلب من المستخدم توفير المعلومات ذات الصلة والتي يرى أنها ضرورية لتوضيح كافة مناهج و تقديرات الانبعاثات ذات الصلة بالتغيير المباشر باستخدام الأراضي

احتساب التغييرات المباشرة باستخدام الاراضي عند حدوثها (نعم أو لا) _____

في حالة الإجابة بنعم :

1. حدد الفترة الزمنية المرجعية أو السيناريو :

التاريخ (تحديد السنة أو المدة) _____

سيناريو العمل المعتاد BAU (حدد الإطار الزمني) _____

عناصر أخرى (مع الشرح) _____

2. وصف كيف تقوم المنهجية بوصف بإنساب هذا النوع من التغيير في استخدام الأراضي لإنتاج الوقود الحيوي _____

3. شرح مرجع الافتراضات و الخصائص الرئيسية ذات الصلة بتقدير انبعاثات غازات الدفيئة وإزالته/ صرفه من التغيير المباشر باستخدام الأراضي . و تتضمن الأمثلة (ولكن لا تقتصر على) التحديد أو الوصف.

• حدود النظام (مثل القطاع، النشاط، تجمع الكربون- بمعنى الكتلة الحيوية فوق الأرض وتحتها، والحطب، كربون التربة – الغطاء الجغرافي)

• بالنسبة لسيناريوهات العمل المعتاد BAU، مطلوب تحديد الاتجاهات المُفترضة بالمتغيرات الرئيسية واستخدامات الأراضي

• مصادر الانبعاثات المحذوفة

• الفترة الزمنية والتي خلالها سيتم تحديد انبعاثات التغيير المباشر لاستخدام الأراضي

• عند الإمكانية مصادر البيانات و الأساليب المستخدمة لتقييم لانبعاثات وعمليات الإزالة (مثل تعريف درجات الغطاء الأرضي، ومصدر التقديرات الافتراضية لمخزون الكربون فوق وتحت الأرض، ومعدلات العزل، والعزل الماضي، وغيرها من عمليات الانبعاثات أو العزل المحددة بتوقيت؛ مصدر قائمة البيانات، ومعادلات التسارع، وجداول المحصول، ونماذج النمو)

4. الوصف و بإيجاز لنوع التغييرات المباشرة باستخدام الأرض . على سبيل المثال (و لكن لا تقتصر على) التعريف او الوصف

• مساحات الأراضي التي تغير من استخدام الأراضي حسب النوع (مثل الغابات، والمراعي، والأراضي الخث، لإنتاج المواد الأولية)

• مخزونات الكربون، قبل التحول لإنتاج المواد الأولية للطاقة الحيوية، بالأراضي التي تُغير استخدام الأراضي حسب النوع (مثل الغابات، والمراعي، والأراضي الخث، لإنتاج المواد الأولية)

5. احتساب الأثر التالى للتغيير المباشر باستخدام الأراضي. احتساب صافى التغيير بمخزونات الكربون!

¹ اعتمادا على اختيار حدود النظام المنهجي و الزمني، صافى التغييرات بمخزون الكربون بتجمعات الكربون و الناجمة عن تحويل استخدام الأراضي قد تكون ايجابية (زيادة مخزون الكربون) أو سلبية (انخفاض مخزون الكربون). في الإجابة على ذلك السؤال مطلوب الإشارة إلى السبب الذي أدى إلى تضمين أو تجاهل التغييرات في أي من تجمعات الكربون

___ التواجد فوق الكتلة الحيوية الأرضية؛
___ التواجد تحت الكتلة الحيوية الأرضية ؛
___ المواد العضوية الميتة،
___ التربة

6. إتاحة المنهجية والبيانات المستخدمة للجمهور:

المنهجية (نعم أو لا) _____

البيانات (نعم أو لا) _____

7. شرح الأسس المنهجية لتوقيت تحديد الانبعاثات المرتبطة بالتغير المباشر باستخدام الأراضي

3-ب التغيير غير المباشر باستخدام الأراضي

اعترفت الشراكة العالمية للطاقة الحيوية GBEP أن تضمين تغييرات استخدام الأراضي كمصادر بأطر عمل التقييم الكامل لدورة حياة LCA انبعاثات غازات الدفيئة المرتبطة بمنتجات الطاقة الحيوية عملية مُعقدة للغاية لكل اعتبار من تلك الاعتبارات (وغيرها) بدائل فنية دفاعية و التي يمكن أن تؤثر تأثيرا كبيرا على حجم انبعاثات غازات الدفيئة التقديرية و المرتبطة بتغيير استخدام الأراضي.

و يُمكن هذا المكون المستخدم من وصف الأسلوب المنهجي لعدة عناصر والتي تُمكن أي طريقة معنية بتقدير انبعاثات غازات الدفيئة والمتعلقة بالتغيير غير المباشر باستخدام الأراضي ، من تناولها . وبعد ذلك تطلب من المستخدم توفير المعلومات ذات الصلة والتي يرى أنها ضرورية لتوضيح كافة مناهج و تقديرات الانبعاثات ذات الصلة بالتغيير غير المباشر باستخدام الأراضي.

احتساب التغييرات غير المباشرة باستخدام الاراضي عند حدوثها (نعم أو لا)

أخذ التغيير المحلى غير المباشر باستخدام الأراضي بالاعتبار أو

أخذ التغيير الدولي غير المباشر باستخدام الأراضي بالاعتبار أو

أخذ كلاهما في الاعتبار بشكل منفصل أو

أخذ كلاهما في الاعتبار بدون إجراء تفرقة

شرح الاختيار:

.....

احتساب التغييرات المحلية غير المباشرة باستخدام الأراضي (نعم أو لا) ---

إذا كانت الإجابة بنعم:

1. تحديد الفترة المرجعية أو السيناريو :

التاريخ (تحديد السنة أو المدة) _____

سيناريو العمل المعتاد BAU ، (حدد الإطار الزمني) _____

عناصر أخرى (مع الشرح) _____

2 - وصف كيف تقوم المنهجية بإنساب هذا النوع من التغيير في استخدام الأراضي لإنتاج المواد الأولية للوقود

الحيوي _____

3 - شرح مرجع الافتراضات و الخصائص الرئيسية ذات الصلة بتقدير انبعاثات غازات الدفيئة من التغيير المحلى غير المباشر

باستخدام الاراضى . و تتضمن الأمثلة (ولكن لا تقتصر على) التحديد أو الوصف.

- عام الخط القاعدي

- التغيير في حجم الوقود الحيوي

- حدود النظام (مثل القطاع، والنشاط، والغطاء الجغرافي).....

.....

• سيناريوهات العمل المعتاد BAU، و الاتجاه المقترض بالتغيرات الرئيسية واستخدامات الأراضي.....

.....

- الأساليب والافتراضات المستخدمة لتحديد التغيرات غير المباشرة بالطاقة الحيوية (على سبيل المثال ، سواء كانت انبعاثات مخصصة لمنتجات تستخدم نهج هامشي ، عادى ، أو نهج آخر) :.....
 - الفترة الزمنية والتي خلالها سيتم تحديد انبعاثات التغيير باستخدام الأراضي :.....
 - اعتبارات تصنيف الأراضي في النموذج، تعريفها، والتقدير المرتبطة بها لكل من الكربون فوق وتحت الأرض.....
 - مجموعة البيانات التي توفر الخط القاعدي للغطاء الأرضي أو استخدام الأراضي للنموذج؛ تصنيف الغطاء الأرضي والذي يُفترض أنه مُتاح للاستخدام البشري.....
4. الوصف الموجز لنوعية الأسباب التي أدت لحدوث تغييرات محلية غير مباشرة باستخدام الأراضي. وتتضمن الأمثلة (ولكن لا تقتصر على) التحديد أو الوصف:

- مساحات الأراضي التي غيرت استخدام الأراضي حسب النوع (مثل الغابات ، والمراعي ، والأراضي الخث ، والمراعي ، وإنتاج السلع الأساسية) :.....
 - مخزونات الكربون ، قبل التحول لإنتاج المواد الأولية للطاقة الحيوية، بالأراضي التي تُغير استخدام الأراضي حسب النوع (مثل الغابات ، والمراعي ، والأراضي الخث ، لإنتاج المواد الأولية) _____
- 5 - احتساب الأثر التالىة للتغيير المحلى غير المباشر باستخدام الأراضي.
احتساب صافى التغيير بمخزونات الكربون²:

_____ التواجد فوق الكتلة الحيوية الأرضية؛
_____ التواجد تحت الكتلة الحيوية الأرضية ؛
_____ المواد العضوية الميتة،

¹ اعتمادا على اختيار حدود النظام المنهجي و الزمنى ، صافى التغيرات بمخزون الكربون بتجمعات الكربون والناجمة عن تحويل استخدام الأراضي قد تكون ايجابية (زيادة مخزون الكربون) أو سلبية (انخفاض مخزون الكربون). في الإجابة على ذلك السؤال مطلوب الإشارة إلى السبب الذي أدى إلى تضمين أو تجاهل التغييرات في أي من تجمعات الكربون.

_____ التربة

6 - إتاحة المنهجية والبيانات المستخدمة للجمهور:

المنهجية (نعم أو لا) _____

البيانات (نعم أو لا) _____

7 - شرح الأسس المنهجية لتوقيت تحديد الانبعاثات المرتبطة بالتغير المحلى غير المباشر باستخدام الأراضي

احتساب التغيرات الدولية غير المباشرة باستخدام الاراضى (نعم أو لا) _____

إذا كانت الإجابة بنعم :

1- تحديد الفترة المرجعية أو السيناريو :

التاريخ (تحديد السنة أو المدة) _____

سيناريو العمل المعتاد BAU ، (حدد الإطار الزمني) _____

عناصر أخرى (مع الشرح) _____

2 - وصف كيف تقوم المنهجية بإنساب هذا النوع من التغير في استخدام الأراضي للوقود

الحيوي _____

3 - شرح مرجع الافتراضات و الخصائص الرئيسية ذات الصلة بتقدير انبعاثات غازات الدفيئة من التغير الدولي غير المباشر باستخدام

الأراضي . و تتضمن الأمثلة (ولكن لا تقتصر على) التحديد أو الوصف.

• عام الخط القاعدي

• التغير في حجم الوقود الحيوي

• حدود النظم (مثل القطوع، والنشطاء، والغطاء

الجغرافي).....

• سيناريوهات العمل المعتاد BAU، و الاتجاه المقترض بالمتغيرات الرئيسية واستخدامات

الأراضي.....

- الأساليب والافتراضات المستخدمة لتحديد التغيرات غير المباشرة بالطاقة الحيوية (على سبيل المثال ، سواء كانت انبعاثات مخصصة لمنتجات تستخدم نهج هامشي ، عادى ، أو نهج آخر) :.....
- الفترة الزمنية والتي خلالها سيتم تحديد انبعاثات التغيير باستخدام الأراضي :.....

• اعتبارات تصنيف الأراضي في النموذج، تعريفها، والتقدير المرتبطة بها لكل من الكربون فوق وتحت الأرض:.....

- مجموعة البيانات التي توفر الخط القاعدي للغطاء الأرضي أو استخدام الأراضي للنموذج؛ تصنيف الغطاء الأرضي والذي يُفترض أنه مُتاح للاستخدام البشري.....

4. الوصف الموجز لنوعية الأسباب التي أدت لحدوث تغييرات دولية غير مباشرة باستخدام الأراضي. وتتضمن الأمثلة (ولكن لا تقتصر على) التحديد أو الوصف:

- مساحات الأراضي التي غيرت استخدام الأراضي حسب النوع (مثل الغابات ، والمراعي ، والأراضي الخث ، والمراعي ، وإنتاج السلع الأساسية) :.....

- مخزونات الكربون ، قبل التحول لإنتاج المواد الأولية للطاقة الحيوية، بالأراضي التي تُغير استخدام الأراضي حسب النوع (مثل الغابات ، والمراعي ، والأراضي الخث ، لإنتاج المواد الأولية)

5- احتساب الأثر التالى للتغيير الدولى غير المباشر باستخدام الأراضي. احتساب صافى التغيير بمخزونات الكربون³ :

_____ التواجد فوق الكتلة الحيوية الأرضية؛

³ اعتمادا على اختيار حدود النظام المنهجي و الزمني ، صافى التغيرات بمخزون الكربون بتجمعات الكربون والناجمة عن تحويل استخدام الأراضي قد تكون ايجابية (زيادة مخزون الكربون) أو سلبية (انخفاض مخزون الكربون). في الإجابة على ذلك السؤال مطلوب الإشارة إلى السبب الذي أدى إلى تضمين أو تجاهل التغييرات في أي من تجمعات الكربون

_____ التواجد تحت الكتلة الحيوية الأرضية ؛
_____ المواد العضوية الميتة،
_____ التربة

6- إتاحة المنهجية والبيانات المستخدمة للجمهور:

_____ المنهجية (نعم أو لا)

_____ البيانات (نعم أو لا)

7- شرح الأسس المنهجية لتوقيت تحديد الانبعاثات المرتبطة بالتغير الدولي غير المباشر باستخدام الأراضي

خطوة 4: إنتاج المواد الأولية للكتلة الحيوية

تتكون الخطوة الرابعة من جزأين ، 1 : قائمة مرجعية تعكس المصادر المباشرة للانبعاثات ذات الصلة بإنتاج المواد الأولية ، 2 : قائمة بالمصادر المجمععة من الانبعاثات (بمعنى : الانبعاثات التي تحدث في إنتاج المدخلات المستخدمة بإنتاج المواد الأولية.

مصادر و مصارف غازات الدفينةالناجمة عن استخدام الأراضي وإدارتها :

1. احتساب مصادر و مصارف الانبعاثات المباشرة للغازات الدفينة (فحص كل ما ينطبق) :

- الانبعاثات الناتجة عن تشغيل الآلات الزراعية / ومعدات الغابات

- الانبعاثات الناتجة عن الطاقة المستخدمة في الري

- الانبعاثات الناتجة عن الطاقة المستخدمة في تحضير المواد الأولية (تجفيف الحبوب ، و تكثيف الكتلة الحيوية ، الخ.)

-الانبعاثات الناتجة عن الطاقة المستخدمة في نقل المواد الأولية

-انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن استخدام الدولوميت / الجير

-انبعاثات ثاني أكسيد النيتروجين الناتجة عن استخدام الأسمدة النيتروجينية :

مباشر ، تبخر ، صرف سطحي / غسل التربة

- انبعاثات أكسيد النيتروز N₂O الناتجة عن استخدام الأسمدة

مباشر ، تبخر ، صرف سطحي / غسل التربة

- انبعاثات أكسيد النيتروز N₂O الناتجة عن استخدام أسمدة أخرى (على سبيل المثال الكومبوست)

مباشر ، تبخر ، صرف سطحي / غسل التربة

- انبعاثات الميثان ؛

- صافي التغييرات بالكربون العضوي في التربة (بسبب ممارسات الإدارة ، ليس تحويل استخدام الأراضي) (الخطوات 5.أ3 و 3ب.5على الصعيدين المحلي والدولي)⁴

⁴ اعتمادا على اختيار حدود النظام المنهجي و الزمني ، صافي التغييرات بمخزون الكربون بتجمعات الكربون والناجمة عن ممارسات الإدارة قد تكون ايجابية (زيادة مخزون الكربون) أو سلبية (انخفاض مخزون الكربون). في الإجابة على ذلك السؤال مطلوب الإشارة إلى السبب الذي أدى إلى تضمين أو تجاهل التغييرات في أي من تجمعات الكربون

- أخرى (يرجى التحديد):

2. للجميع يجب توضيح مرجع القيم المستخدمة للافتراضات و الانبعاثات:

.....
.....

3- إتاحة المنهجية والبيانات المستخدمة للجمهور:

المنهجية (نعم أو لا) _____

البيانات (نعم أو لا) _____

تتضمن مصادر الانبعاثات:

1. احتساب مصادر انبعاثات غازات الدفيئة (اختيار على كل ما ينطبق) :

-تصنيع / الآلات الزراعية، و معدات الغابات

- تشييد المباني؛

- تصنيع مدخلات الأسمدة؛

- تصنيع مدخلات مبيدات الآفات؛

- الطاقة المشتراة :

الكهرباء؛ وقود النقل، عناصر أخرى (مثل وقود التدفئة)

- إنتاج البذور؛

- عناصر أخرى (يرجى التحديد).....

2. للجميع، يُرجى توضيح الافتراضات:

.....

3. المنهجية والبيانات المستخدمة متاحة للجمهور :

منهجية (نعم أو لا) ---

البيانات (نعم أو لا) ---

الخطوة 5: نقل الكتلة الحيوية

مراحل إنتاج الطاقة الحيوية والتي عادة ما تتضمن عددا من عمليات النقل ، و المعايير التالية لها تأثير حاسم على مدى مساهمة النقل في إحداث توازن للغازات الدفينة الناجمة عن الوقود الحيوي : المسافة بين موقع الإنتاج والاستخدام ، عدد المراحل الفردية ، نوع السيارة ، مسألة ما إذا كان هناك عوائد فارغة. مطلوب من المستخدم توفير معلومات حول هذه المعايير.

هناك العديد من النماذج المتاحة لنقل البيانات مما يسهل توفير البيانات والشفافية والتوحيد القياسي. وعلى المستخدم توضيح ما إذا تم تطبيق نموذج بيانات من هذا القبيل.

نقل الكتلة الحيوية من مزرعة / زريعة / غابات لمصنع معالجة : (نعم أو لا) ---

إذا كانت الإجابة بنعم :

1. الكتلة الحيوية تم نقلها بنوع مختلف من السلع.

1أ. إذا كان متوفرا ، مطلوب تقديم وصفا لخطوات تجهيز المرحلة المتوسطة:

1ب. احتساب الانبعاثات المرتبطة بعملية تجهيز المرحلة المتوسطة (والتي تتضمن على سبيل المثال ، الكهرباء المستخدمة بعملية التجهيز).

2. هناك سلسلة نقل متعددة المراحل (على سبيل المثال من شاحنة لسفينة لشاحنة أو لقطار).

2أ. قائمة بجميع مراحل سلسلة النقل :

2ب. تحديد المراحل التي حدثت بها انبعاثات :

3. النقل من موقع الإنتاج للاستخدام / مصنع التجهيز المُخصص لهذا الغرض (نعم أو لا) ---

إذا كانت الإجابة نعم :

3 أ — جميع انبعاثات وسائل النقل مُدرجة

إذا كانت الإجابة بالنفي :

3ب - إذا كان متوفرا ، مطلوب توضيح الجزء الذي تم تحديده من انبعاثات وسائل النقل ، والمنهجية التي تم استخدامها
للتحديد :

.....

4. احتساب العودة لتشغيل معدات النقل

أ4- أثناء العودة للتشغيل ، معدات النقل كانت :

فارغة ----- تستخدم خلاف ذلك

5. مطلوب توضيح الافتراضات للقطاعات ذات الصلة:.....

.....

خطوة 6: المعالجة للحصول على وقود

مطلوب من المستخدم عند معالجة الكتلة الحيوية للحصول على وقود أن يأخذ في الاعتبار انبعاثات غازات الدفيئة ذات الصلة بهذه العملية. ويمكن التخيل بالنسبة لتلك الأنواع من الانبعاث التي تختلف أساليب أخذها بالاعتبار ، ومطلوب تحديد مواصفات أخرى للسماح بعقد مقارنة كاملة لتقييمات دورة حياة LCAs .

الكتلة الحيوية التي تتطلب المعالجة لإنتاج وقود : (حدد نعم أو لا لكل منها)

1- احتساب انبعاثات الغازات الدفيئة GHG المرتبطة بمدخلات المواد المستخدمة في عملية التحويل (مثل المواد الكيميائية ، المياه) : (نعم أو لا) ---

حديد الطريقة المستخدمة لحساب الانبعاثات :

2. احتساب انبعاثات الغازات الدفيئة GHG المرتبطة بالطاقة المستخدمة في عملية التحويل : (نعم أو لا) ---

تحديد الطريقة المستخدمة لاحتساب الانبعاثات المتصلة بالشبكة (مثل المتوسط / الهامشي، الوطني / الإقليمي ، الفعلي / المستقبلي، عوامل الانبعاثات ،) :

3. احتساب الانبعاثات من المخلفات والتسرب (بما في ذلك التخلص من المخلفات) (نعم أو لا) ---

4. احتساب الانبعاثات الأخرى من العملية : (نعم أو لا) ---

حددها :

5. احتساب انبعاثات غازات الدفيئة المرتبطة بإنشاء المصنع: (نعم أو لا) ---

احتساب تقديرات نسب الانبعاثات المرتبطة بإنشاء مصنع :

-استخدامات أخرى للمصنع

- مدى صلاحية تصميم المصنع للعمل

..... معايير أخرى ، حدد أي منها :

..... 6. توضيح الافتراضات للقطاعات ذات الصلة،:

.....

خطوة 7: المنتجات الثانوية والمنتجات المشتركة

مطلوب من المستخدم توضيح كيف تم اخذ المُنتج المشترك و/أو الثانوي بالاعتبار عند تقييم دورة حياة LCA. في بعض من هذه النقاط ،
مطلوب توضيح المزيد من الأساليب للسماح بإجراء مقارنة كاملة.

المنتجات المشتركة أو الثانوية مُنتجة من : (حدد نعم أو لا لكل منها)

1. احتساب المنتجات المشتركة / الثانوية من الكتلة الحيوية: (نعم أو لا) ---

2. احتساب المنتجات المشتركة / الثانوية من المواد الأولية التي ليست من الكتلة الحيوية: (نعم أو لا) ---

3. تعريف المنتجات الثانوية/ المشتركة :

4- اختر نوع الطريقة المستخدمة لتحليل المنتجات الثانوية أو المشتركة ، والمنتجات الثانوية أو المشتركة لكل
منها.

5. الطريقة المستخدمة للتخصيص : (نعم أو لا) ---

- التخصيص بالكتلة ؛

- التخصيص بالمحتوى من الطاقة ؛

طريقة تحديد محتوى الطاقة:

- التخصيص من حيث القيمة الاقتصادية؛

طريقة تحديد القيمة الاقتصادية :

- أساليب أخرى للتخصيص ؛

حدد الأسلوب :

طريقة تحديد المعايير المطلوبة:

6. الطريقة البديلة المستخدمة: (نعم أو لا) ---

- تحديد الطريقة المستخدمة لتحديد النوع المضبوط لاستخدام / تطبيق المنتج الثانوي/المشترك

.....

.....

- تحديد الطريقة المستخدمة لتحديد ما هو الناتج من المنتج الثانوي/المشترك والذي سيكون بديلا وما هي انبعاثات غازات الدفيئة المرتبطة بهذا المنتج:

.....

7. أسلوب أو مزيج آخر من الأساليب المستخدمة : (نعم أو لا) ---

- حدد الأسلوب:

- طريقة لتحديد المعايير اللازمة:

8. توضيح الافتراضات للقطاعات ذات الصلة:

.....

خطوة 8 : نقل الوقود

تتطلب هذه الخطوة من المستخدم وصف سُبُل احتساب الانبعاثات المتصلة بنقل الوقود الحيوي من مصنع التجهيز للاستخدام النهائي.

نقل الوقود من مصنع التجهيز لموقع الاستخدام: (نعم أو لا) ---

إذا كانت الإجابة نعم (دقق في كل ما قد ينطبق) :

(يرجى النظر في جميع الانبعاثات ، بما في ذلك ، على سبيل المثال ، انبعاثات غاز الميثان من معدات الغاز الحيوي)

1. الوقود يتم نقله بأنواعٍ سلعيةٍ مختلفة.

أ1. إذا كان متوفراً مطلوب تقديم وصفا لخطوات التجهيز

الوسيلة:

أب . احتساب الانبعاثات المرتبطة بعملية التجهيز الوسيطة (بما في ذلك ، على سبيل المثال ، الكهرباء المستخدمة للتجهيز) : (نعم أو لا) ---

2. هناك سلسلة نقل متعدد المراحل (مثل من شاحنة لسفينة لشاحنة أو لقطار أو عربه يجرها الحيوان ثم لشاحنة أو قطار) :

أ2 . قائمة بجميع مراحل سلسلة النقل :

ب2 . تحديد المراحل التي يتم احتساب الانبعاثات خلالها :

3. النقل من مصنع التجهيز لموقع الاستخدام مخصص لهذا الغرض: (نعم أو لا) ---

إذا كانت الإجابة نعم :

أ3 . احتساب جميع انبعاثات النقل.

إذا كانت الإجابة بالنفي:

ب3 . التوزيع النسبي لانبعاثات النقل، مطلوب تقديم وصفا لمنهجية التوزيع النسبي

:

4- احتساب العودة لتشغيل معدات النقل

أ4- أثناء العودة للتشغيل ، معدات النقل كانت :

فارغة ----- تستخدم خلاف ذلك

5. مطلوب توضيح الافتراضات للقطاعات ذات الصلة:.....

.....

خطوة 9: استخدام الوقود

استخدام الكتلة الحيوية هي العملية الجوهرية لتحويل المادة الأولية للكربون إلى طاقة. في البداية يجب توضيح النوع الأساسي للاستخدام بمعنى: هل الوقود الحيوي للنقل أو للاستخدامات الثابتة (مثل الحرارة والكهرباء). وفي كلتا الحالتين يجب على المستخدم توضيح ما إذا كانت كفاءة الاستخدام سيتم أخذها في الاعتبار، وإذا كانت الجواب نعم، سيتم تفسير هذا النهج.

أنواع وقود الكتلة الحيوية الصلبة والسائلة والغازية المستخدمة بالتطبيقات الثابتة :

1. حدد استخدام الوقود:
2. انبعاثات محددة تم تناولها بالاستخدام. (نعم أو لا) ---
حدد تكنولوجيا التحويل / الاحتراق :
3. التحليل تناول الكهرباء و / أو الحرارة (الطاقة الحرارية)؟ (نعم أو لا) ---
 - أ. المرفق هو مصنع CHP؟ (نعم أو لا) ---
 - ب. الكفاءة الكهربائية لعملية الاستخدام :
 - ج. الكفاءة الحرارية لعملية الاستخدام :
 - د. الكهرباء المرسله للشبكة العامة: (نعم أو لا) ---
- 3ه. في حالة CHP ، حدد الطريقة المستخدمة لاحتساب الانبعاثات الناجمة عن الكهرباء والحرارة (بمعنى ، التخصيص ، الاستبدال ، الخ) ، كما في الخطوة 7 الخاصة بتقييم دورة حياة LCA :
4. هل تحتسب المنهجية الانبعاثات الهامة لأي من غازات الدفيئة التالية وليست من CO₂ ؟
 - أكسيد النيتروز N₂O (على سبيل المثال الغلايات من نوع CFB) ؛
 - CH₄ (على سبيل المثال المستوى المنخفض من التقنية) ؛
 - عناصر أخرى :

إذا تم حذف أي من هذه غازات الدفيئة والتي هي ليست من CO₂ ، من التحليل ، يُرجى توضيح السبب:
5. الكتلة الحيوية مختلطة / مخلوطة بمادة احفورية (على سبيل المثال في حالة مصادر المخلفات) : (نعم أو لا) ---

إذا كانت الإجابة نعم ، مطلوب تقديم تحليل بشأن درجة المحتوى الأحفوري،:.....

6. التحليل يتناول التطور التكنولوجي (مثل من حرق تراكمات المخلفات لتكنولوجيا الطاقة الحديثة) :

إذا كانت الاجابة نعم ، مطلوب توفير بيانات عن الأسلوب البديل لحرق الكتلة

الحيوية:.....

7. توضيح الافتراضات بالقطاعات ذات الصلة :.....

وقود النقل :

1. تناول المسافة (بالكيلومتر و الأميال) لكل وحدة طاقة: (نعم أو لا) ---

أ1. المسافة (بالكيلومتر و الأميال) لكل وحدة الطاقة :.....

ب1. أوصف كيف تمت معاملة كفاءة الطاقة عند تحليل استخدام الوقود :.....

2. تناول عوادم الغاز (نعم أو لا) ---.

إذا كانت الإجابة بنعم يتم وصف المنهجية ،:.....

مثال : تحديد انبعاثات CO₂ المرتبطة بمصدر الاحتراق وصرف المواد الأولية ؛ وتضمين انبعاثات CH₄ وأكسيد النيتروز N₂O الناتجة عن الاحتراق .

3. وصف الافتراضات (مثل نوع السيارة ، كفاءة المحرك ، الخ) :

خطوة 10 : المقارنة مع الوقود المستبدل

تختلف عمليات إنتاج الوقود الأحفوري وأنواع الوقود الحيوي بشكل جوهري. لذلك، بعض من مراحلها لا يمكن مقارنتها بشكل مباشر. ومن المهم إعداد قائمة لكل مرحلة من مراحل عمليات الإنتاج وتقييم أي منهم ينبغي أن يندرج بتقييم دورة حياة LCA ، وذلك إذا كانت مماثلة لبعضها البعض أو لا. ويتناول فحوى هذا التحليل أحد الصعوبات الرئيسية التي تواجه عقد مقارنة بين تقييم دورة حياة الوقود الأحفوري و دورة حياة الوقود الحيوي ، بمعنى أن ، مراحل الإنتاج التي تم تضمينها وتقييمها في كل من LCAs ينبغي أن تُقدم مستوى متساوي من التعقيد. الأساس المنطقي : مراحل الإنتاج المتضمنة وصرامة المنهجية ينبغي أن تكون قابلة للمقارنة في كل تقييمات LCAs. ومطلوب من المستخدم الرد على جميع الأسئلة الواردة في الخطوة العاشرة مع الأخذ في الاعتبار ما تم اعتباره في الخطوات السابقة.

1. إجراء تقييم دورة حياة LCA على الوقود البديل ، ونظام (أنظمة) إنتاج الطاقة (نعم أو لا) ---
 - 1أ. يرجى تحديد قائمة بمصادر أي تضارب بين تقييم دورة حياة كل من الوقود الحيوي وأنظمة/الوقود البديل :
 - أ. وصف حدود النظام :
 - 1ت. الإشارة إلى كيف أن التغيير المباشر وغير المباشر باستخدام الأراضي تم تناوله بتقييم دورة حياة بديل الوقود / الأنظمة :
 2. تحديد منهجية تقييم دورة حياة الوقود المستبدل ونظام (أنظمة) إنتاج الطاقة:

3. هذه المنهجية متاحة للجمهور : (نعم أو لا) ---

إذا كانت الإجابة نعم ، يتم تقديم المراجع :

4. غازات الدفيئة التي تم تناولها :

- CO₂

- CH₄

- أكسيد النيتروز N₂O

- الهيدروفلوروكربون HFCs

PFCs -

SF₆ -

مواد أخرى :.....
الرجاء الإبلاغ عن احتمالات حدوث الاحترار العالمي لكل من غازات الدفيئة التي تم تناولها (إذا كانت مختلفة عن قيم تقرير التقييم
الثاني الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ IPCC SAR)
.....

5. حدد أي مصدر من مصادر الانبعاثات الموجودة في البنية الأساسية للوقود الأحفوري والمتعلقة بالوقود المستبدل /النظام (أنظمة) قد تم احتسابها مع توضيح الافتراضات.

- الانبعاثات الموجودة في المباني والمرافق :.....

- الانبعاثات الموجودة في أسطول النقل والبنية الأساسية :.....

- الانبعاثات الموجودة في تصنيع الآلات :.....

-مصادر أخرى للانبعاثات الموجودة في البنية الأساسية (يرجى تحديد ذلك) :.....

1- يستخدم الوقود الحيوي ليحل محل الوقود الأحفوري بمجال النقل (بالاستخدامات الثابتة ، انتقل للقسم الثاني)

6. خصائص النفط الخام :

6أ. نوع النفط الخام :

- خام التقليدي ؛

- رمال تحتوى على نפט ؛

- النفط الثقيل ؛

-مواد أخرى (يرجى التحديد) :.....

- غير مُحدد.

6ب. منشأ الوقود (المنطقة ، معمل التكرير ، الخ) ، إذا كان مُحدد :.....

6ج. الخصائص الهامة الأخرى للوقود ، إذا كانت مُحددة :

6د. شروط التطبيق على خصائص الوقود المُستبدل :

- الوقود المرجعي هو المتوسط العالمي ؛

- الوقود المرجعي ينطبق فقط على منطقة واحدة (يرجى تحديد المنطقة) :

-انطباق شروط أخرى (يرجى تحديد ذلك) :

7. احتساب الانبعاثات قبل الاستخراج / الإنتاج : (نعم أو لا) ---

أ. إذا كانت الإجابة بنعم ، حدد مصادر ما قبل الإنتاج والتي تضمنت (على سبيل المثال ، الجيوفيزياء ، التنقيب) وتحليل الغطاء

الجغرافي / الزمني:

7ب. شرح طريقة لحساب انبعاثات ما قبل الإنتاج لكل برميل

8. احتساب الانبعاثات الناجمة عن الاستخراج / الإنتاج : (نعم أو لا) ---

أ. احتساب الانبعاثات المباشرة والموجودة بعمليات الاستخراج / والإنتاج :

- احتراق الوقود من الحفر ؛

- انبعاثات غاز الميثان المتسربة من المعدات ؛

- احتراق الوقود من التوربينات والكباسات ؛

- انبعاثات وسائل النقل من طائرات هليكوبتر وسفن الإمداد ؛

- استخدام الكهرباء (على سبيل المثال ، مولدات السولار أو غاز الوقود) ؛

-استخدام المُدخلات الكيميائية ؛

- عناصر أخرى :

8ب. احتساب انبعاثات الغاز الطبيعي لكل من :

- الانبعاثات الناجمة عن حرق الغاز الطبيعي ؛

- الانبعاثات الناجمة عن معدات الاحتراق (تحديد الغازات المشتملة) ؛

- الانبعاثات الناجمة عن إعادة حقن الغاز الطبيعي ؛

- الانبعاثات الناجمة عن الاستخدام المباشر للغاز الطبيعي ؛

- الانبعاثات الناجمة عن معالجة أخرى للغاز الطبيعي ؛

- الانبعاثات من نقطة معالجة الغاز لإزالة السوائل ؛

- الانبعاثات من السوائل المستخرجة ؛

- الانبعاثات من إنتاج الكهرباء.

8ج. وصف طريقة لتحديد الانبعاثات بين مرحلة النفط الخام وإنتاج الغاز الطبيعي

.....
.....

8د. احتساب انبعاثات الاستخراج / الإنتاج المشترك أو الثانوي (نعم أو لا) ---

إذا كانت الإجابة بنعم ، مطلوب وصف منهجيات حساب وتحديد الانبعاثات بين مرحلة النفط الخام و/المنتجات الثانوية أو المشتركة

.....

9. الخام يتم نقله لمعمل تكرير (نعم أو لا) ---

19أ. حدد مسافة النقل وطريقة (طرق) النقل (خط أنابيب ، ناقلة ، وما إلى ذلك)

.....
.....

9ب. لنقل النفط الخام دولياً ، مطلوب تحديد ما إذا كان يتم احتساب إجمالي انبعاثات وسائل النقل المحلية أو

الدولية.....

وصف استخدام المعالم الخاصة بكل بلد في حساب انبعاثات النقل

.....

9ج. احتساب الانبعاثات المتسربة أثناء النقل (نعم أو لا) ---

9د. احتساب رحلات عودة أسطول النقل (نعم أو لا) ---

9هـ. نظام إنتاج ونقل الغاز الطبيعي يتضمن الغاز الطبيعي المُسال (نعم أو لا) ---

9و. احتساب الانبعاثات من مصنع إعادة تحويله لغاز (نعم أو لا) ---

10. احتساب انبعاثات معمل التكرير : (نعم أو لا) ---

10أ. مطلوب وصف الافتراضات الخاصة بمواصفات معمل التكرير(على سبيل المثال ، الكيان ، النموذج ، المتوسط المحلي)

.....

.....

10ب. وصف طريقة احتساب الانبعاثات المباشرة لمعمل التكرير :

.....

10ج. احتساب الانبعاثات الموجودة بالمواد الكيميائية (المحفزات ، المذيبات ، وغيرها): (نعم أو لا) ---

إذا كانت الإجابة بنعم ، أوصف الأسلوب :

10د. احتساب الانبعاثات المتسربة : (نعم أو لا) ---

إذا كانت الإجابة بنعم ، أوصف الأسلوب:

10هـ. احتساب الانبعاثات الناجمة عن إنتاج الهيدروجين: (نعم أو لا) ---

إذا كانت الإجابة بنعم ، حدد عملية الإنتاج :

10و. احتساب الانبعاثات الناجمة عن توليد و شراء الكهرباء: (نعم أو لا) ---

إذا كانت الإجابة بنعم ، حدد مزيج الكهرباء للطاقة الكهربائية التي تم شراؤها

10ز. احتساب الانبعاثات من المخلفات والتسرب : (نعم أو لا) ---

إذا كانت الإجابة بنعم ، مطلوب وصف الأسلوب :

10ح. احتساب انبعاثات المنتجات الثانوية والمشاركة لمعمل التكرير : (نعم أو لا) ---

إذا كانت الإجابة بنعم ، مطلوب وصف منهجيات حساب وتحديد الانبعاثات فيما بين الوقود والمنتجات الثانوية والمشاركة

11. الوقود يتم نقله أو توزيعه قبل الاستخدام : (نعم أو لا) ---

11أ.مطلوب تحديد مسافة النقل وطريقة (طرق) النقل (شاحنة ، ناقلة ، وغيرها) :..

11ب. احتساب نقل الوقود دوليا ، تحديد ما إذا كان يتم احتساب اجمالي انبعاثات وسائل النقل المحلية والدولية

مطلوب وصف المعالم الخاصة بكل بلد بعملية حساب انبعاثات النقل

11ج. احتساب الانبعاثات المتسربة أثناء النقل : (نعم أو لا) ---

11د. احتساب الانبعاثات الناجمة عن رحلات عودة أسطول النقل : (نعم أو لا) ---

12. احتساب الانبعاثات الناجمة عن استخدام الوقود: (نعم أو لا) ---

(يرجى أن يؤخذ بالاعتبار الاتساق مع الخطوة 9)

إذا كانت الإجابة بالنفي :

12أ : مطلوب شرح كيفية تعريف التكافؤ مع نظام الوقود الحيوي (مثل انخفاض قيمة التدفئة)

.....:

إذا كانت الإجابة بنعم :

12ب : مطلوب شرح كيفية تعريف التكافؤ مع نظام الوقود الحيوي :

هل تُشير لمحتوى الطاقة من الوقود :

هل تُشير إلى الأميال (الكيلومترات) لكل وحدة الطاقة :

12ج : مطلوب وصف كيفية معامل كفاءة الطاقة عند تحليل استخدام الوقود :

.....

12د : تناول عوادم الغاز : (نعم أو لا) ---

إذا كانت الإجابة بنعم ، مطلوب وصف المنهجية :

.....

13. مطلوب تحديد أي عناصر لتقييم دورة حياة الوقود الأحفوري غير المدرجة في الأسئلة المذكورة أعلاه مع وصف المنهجية

المستخدمة لحساب الانبعاثات

.....:

ثانيا. الاستخدام الثابت للوقود الحيوي لتوليد الكهرباء / الحرارة

6. وصف التكنولوجيا والمنهجيات والبيانات المستخدمة لحساب عمليات الاستخراج / الإنتاج / النقل من مصدر للطاقة المُستبدلة، وذلك

باستخدام الأسئلة المتعلقة بنقل الوقود الواردة أعلاه 6-11، و ذلك للاسترشاد بها عند الاقتضاء

.....

7. احتساب انبعاثات استخدام الوقود : (نعم / لا) ---

(يرجى أن يؤخذ بالاعتبار الاتساق مع الخطوة 9)

إذا كانت الإجابة بالنفي :

17أ : مطلوب شرح كيفية تعريف التكافؤ مع نظام الوقود الحيوي (مثل انخفاض قيمة التدفئة بالوقود المستخدم)

7ب : ما هو نوع الوقود الأحفوري المفترض استبداله بنظام الوقود الحيوي؟
المطلوب شرح الافتراض :

إذا كانت الإجابة بنعم:

7ج : المطلوب شرح كيفية تعريف التكافؤ مع نظام الوقود الحيوي.

هل تُشير إلى محتوى الطاقة من الوقود؟ (نعم / لا) ---

هل تُشير إلى طاقة مفيدة مع الأخذ في الاعتبار كفاءة نهاية الاستخدام؟ (نعم / لا) ---

إذا كانت الإجابة بنعم :

7د : أي طريقة يتم استخدامها لتحديد إنتاج الكهرباء / الحرارة المستبدلة ؟

- مزيج وطني متوسط

- الإنتاج الهامشي

- عناصر أخرى :

مطلوب شرح اختيارك وافتراضاتك

7هـ : تقرير كفاءة استخدام الطاقة لتوليد الكهرباء، و/ أو توليد الحرارة ووصف كيفية استخدامها في تحليل الانبعاثات

7و : وصف منهجية احتساب انبعاثات التبخر:

7ز : وصف تحويل تكنولوجيا الاحتراق / وطريقة احتساب الانبعاثات المرتبطة بها ، بما في ذلك أثر الغازات

8. مطلوب تحديد أي عناصر لتقييم دورة حياة LAC الوقود الأحفوري غير المدرج في الأسئلة الواردة أعلاه مع وصف المنهجية المستخدمة لحساب الانبعاثات :