

La transition climatique du secteur de l'utilisation des terres

Évaluation de la contribution de l'agriculture, de la foresterie et de l'utilisation des terres à la neutralité climatique en Belgique d'ici 2050

SEPTEMBRE 2026



Health
Food Chain Safety
Environment

.be

Cette note d'orientation est éditée par et disponible auprès du Service public fédéral (SPF) suivant :

SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement
DG Environnement – Service Changements climatiques
Avenue Galilée 5/2 – 1210 Bruxelles

Personnes de contact :

Camille Reyniers
Emily Taylor
Sam Van Hoof
Vincent Van Steenberghe

Cette note d'orientation s'appuie sur les résultats d'une étude menée par VITO, Sytra (UCLouvain) et Gembloux Agro-Bio Tech (ULiège), qui explore différents scénarios concernant la capacité de la Belgique à renforcer ses puits de carbone et à réduire les émissions provenant de l'agriculture. L'étude évalue comment les changements d'utilisation des terres, les pratiques agricoles, la gestion forestière et la restauration des zones humides peuvent contribuer à accroître la séquestration nette du carbone et à réduire les émissions agricoles, tout en améliorant la résilience des écosystèmes et en préservant la biodiversité.

Le présent document relève de la seule responsabilité du SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement.

Date de publication : Septembre 2026

Une copie électronique de ce document est disponible à l'adresse suivante : <https://climat.be/>



Content

Glossaire	3
1 Introduction	4
2 Scénarios d'atténuation pour le secteur des terres en Belgique à l'horizon 2050	5
3 Leviers d'action pour le climat dans le secteur des terres	7
3.1 Libération des terres actuellement utilisées pour la production d'aliments pour animaux et de fourrages	7
3.2 Renforcement des absorptions de carbone grâce aux changements d'utilisation des terres	8
3.3 Adopter des pratiques agricoles afin de renforcer davantage les absorptions de carbone et de réduire les émissions agricoles	12
4 Renforcer la résilience du secteur des terres	14
5 Implication en matière de politiques	16
6 Conclusion	18
Références	19
Annexe	20
Agroforesterie	20
Émissions agricoles	20
Bois récolté	22

Glossaire

Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (LULUCF en anglais) - Le secteur **LULUCF** couvre les émissions et absorptions de gaz à effet de serre (GES) liées à l'utilisation des terres, au changement d'affectation des terres et à la foresterie. Il comprend plus particulièrement les émissions et absorptions de GES associées à cinq grandes catégories d'utilisation des terres : les forêts, les prairies, les terres cultivées, les zones humides et les zones construites.

Agriculture, Foresterie et Autres utilisations des terres (AFOLU en anglais) - Le secteur AFOLU comprend à la fois les émissions de GES provenant du secteur agricole (incl. émissions issues de la fermentation entérique, de la gestion des effluents d'élevage et de la gestion des sols) ainsi que les émissions et absorptions de GES du secteur LULUCF. Les émissions liées à la consommation d'énergie dans les exploitations agricoles ne sont pas incluses dans les émissions AFOLU. Dans la présente note d'orientation, le secteur AFOLU est également désigné sous le terme de « **secteur des terres** » ou encore « **secteur de l'utilisation des terres** ».

1 Introduction

La capacité de la Belgique à atteindre ses objectifs climatiques nécessitera à la fois une réduction profonde des émissions dans tous les secteurs et un renforcement stratégique des puits de carbone naturels. Cependant, les puits de carbone naturels ont connu un déclin important en Belgique depuis 1990. Les absorptions nettes du secteur de l'utilisation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie (LULUCF) sont passées de 2 849 ktCO₂eq en 1990 à 598 ktCO₂eq en 2024, ce qui représente une diminution de 79 % de la capacité des puits de carbone belges à absorber et stocker le CO₂ atmosphérique.

Le déclin des puits de carbone naturels résulte d'une réduction de l'absorption du dioxyde carbone par des écosystèmes à fort potentiel de séquestration, tels que les prairies et les forêts. Cette diminution est causée par des pratiques de gestion intensive, la conversion des prairies et des forêts vers d'autres usages, tels que des terres cultivées et des zones construites, les modifications des régimes climatiques ainsi qu'une augmentation des perturbations naturelles. Des mesures supplémentaires sont nécessaires pour stabiliser puis inverser cette tendance. À long terme, les scénarios net-zéro reposent sur l'atteinte, par la Belgique, de 4 000 et 5 000 ktCO₂eq d'absorptions naturelles d'ici 2050 afin de parvenir à la neutralité climatique. À court terme, le règlement européen LULUCF impose à la Belgique d'augmenter les absorptions nettes du secteur de 321 ktCO₂eq supplémentaires d'ici 2030, par rapport à la moyenne des émissions LULUCF de 2015 à 2017, soit une augmentation de 32 %.

Les émissions agricoles représentaient 8,5 % des émissions totales de gaz à effet de serre (GES) en Belgique en 2024 (hors émissions liées à l'utilisation d'énergie dans l'agriculture). Les émissions agricoles ont diminué de 27 % par rapport à 1990. Toutefois, le rythme de réduction observé ces dernières années n'est pas cohérent avec les trajectoires pour atteindre la neutralité climatique.

Cette note d'orientation résume les résultats d'une étude réalisée par VITO, Sytra (UCLouvain) et Gembloux Agro-Bio Tech (ULiège), intitulée « *Natural carbon sinks in Belgium by 2050 and beyond: Definition of scenarios and assessment of potential* » (ci-après « VITO et al. (2026) »). L'étude évalue comment les changements d'utilisation des terres, les pratiques agricoles, la gestion forestière et la restauration des zones humides peuvent contribuer à accroître la séquestration nette du carbone et à réduire les émissions agricoles, tout en améliorant la résilience des écosystèmes et en préservant la biodiversité.



2 Scénarios d'atténuation pour le secteur des terres en Belgique à l'horizon 2050

Trois scénarios d'évolution des puits de carbone naturels en Belgique ont été élaborés dans l'étude de VITO et al. (2026). L'étude modélise également l'évolution des émissions agricoles dans chacun de ces scénarios, ce qui permet d'évaluer le potentiel de l'ensemble du secteur des terres. Les scénarios sont présentés ci-dessous. Il convient toutefois de noter que certains ajustements ont été apportés, dans le cadre de la présente note d'orientation, concernant l'adoption de l'agroforesterie ainsi que les émissions agricoles. De plus amples détails sur la méthodologie sont disponibles en annexe.

Tout d'abord, un **scénario de référence** a été construit en extrapolant les tendances historiques et actuelles relatives aux changements d'utilisation des terres, aux pratiques de gestion des terres et aux pratiques agricoles. Ce scénario prévoit la poursuite de l'expansion des zones urbanisées, une réduction des surfaces de prairies, tandis que les superficies forestières et les terres cultivées demeurent globalement stables. Selon ce scénario, le puits de carbone devrait rester stable, voire diminuer, pour atteindre en moyenne 477 ktCO₂eq/an d'ici 2050 (fourchette : 192 à 762 ktCO₂eq/an), soit seulement 0,3 % des émissions nettes belges de 1990. Toutefois, en supposant un certain développement de l'agroforesterie, les puits de carbone pourraient atteindre environ 772 ktCO₂eq/an d'ici 2050 dans le scénario de référence (fourchette : 487 à 1 057 ktCO₂eq/an). Avec des émissions agricoles totalisant 6938 ktCO₂eq, le secteur des terres représenterait encore 6 461 ktCO₂eq d'émissions nettes en 2050 dans ce scénario.

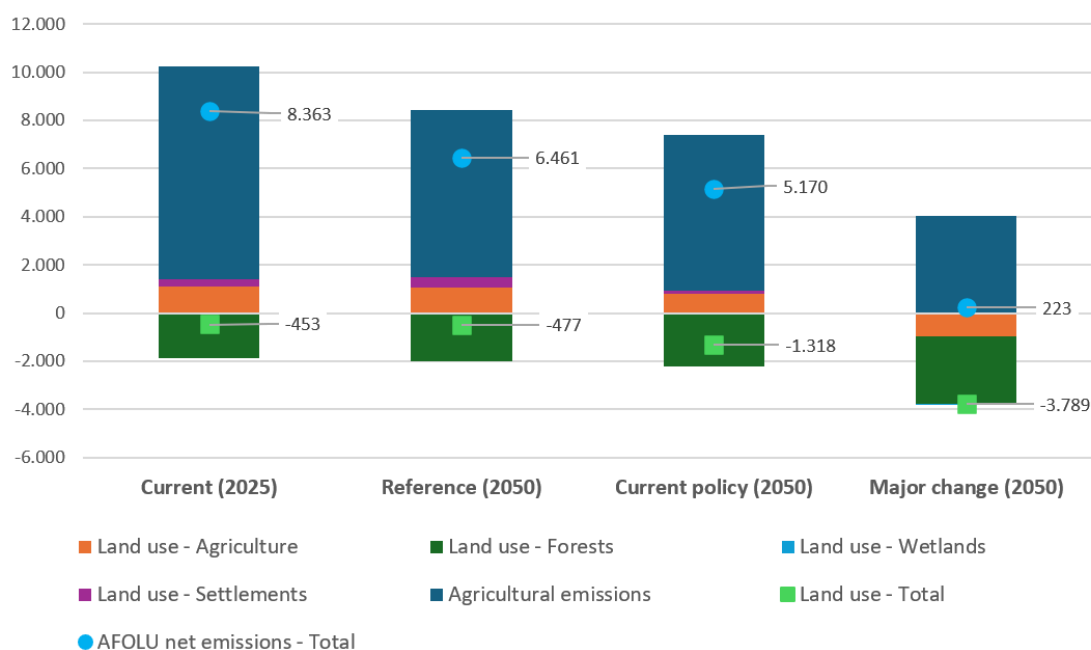
Deuxièmement, un **scénario fondé sur les politiques actuelles** intègre la mise en œuvre des politiques existantes et planifiées en Belgique influençant les puits de carbone à travers les changements d'utilisation des terres, les pratiques de gestion des terres et l'agriculture. Parmi ces mesures, on retrouve notamment : la protection des prairies permanentes, la réduction de l'expansion urbaine grâce aux réformes de l'aménagement du territoire, les programmes de boisement en Flandre. Ces mesures renforcent modérément la séquestration du carbone, les absorptions naturelles étant estimées à 1 318 ktCO₂eq/an en 2050 (fourchette : 1023 à 1 613 ktCO₂eq/an), ce qui correspond à 1,4 % des émissions nettes de 1990. En supposant un certain niveau d'adoption de l'agroforesterie, les absorptions naturelles pourraient encore augmenter pour atteindre 1 964 ktCO₂eq/an d'ici 2050. Les émissions agricoles devraient diminuer et atteindre 6 488 ktCO₂eq, ce qui conduirait à des émissions nettes du secteur des terres de 5 170 ktCO₂eq en 2050.

Troisièmement, un **scénario de changement majeur** a été élaboré. Ce scénario de transformation vise à maximiser les absorptions naturelles tout en renforçant la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes et en prenant en compte certains compromis liés à l'autosuffisance alimentaire, une agriculture durable ou

le soutien à la bioéconomie. Le scénario suppose une réduction substantielle de la production animale, soutenue par une transition vers des habitudes alimentaires davantage basées sur les protéines végétales (*protein shift*), entraînant une forte diminution des émissions agricoles et une réduction des superficies nécessaires à la production d'aliments pour le bétail et de fourrages. Les terres ainsi libérées peuvent être affectées à d'autres usages comme la restauration de la biodiversité, le reboisement, la restauration des zones humides, et le développement de cultures protéiques. Les systèmes agricoles deviennent plus extensifs, les prairies sont préservées, l'agroforesterie est largement adoptée, les tourbières sont restaurées et l'artificialisation nette des sols est interrompue à partir de 2030. Ce scénario aboutit aux absorptions naturelles les plus importantes tout en améliorant la biodiversité et la résilience climatique. Le puits carbone atteint 3 789 ktCO₂eq/an en 2050 (fourchette : 3 188 à 4 992 ktCO₂eq/an), soit 2,7 % des émissions de 1990. Les émissions agricoles sont réduites à 4 012 ktCO₂eq/an, ce qui représente une baisse de 54 % par rapport aux émissions actuelles. Combinée à l'augmentation des puits de carbone naturels, cette réduction permet au secteur des terres de devenir quasiment neutre sur le plan climatique dans ce scénario, avec seulement 223 ktCO₂eq d'émissions résiduelles.

Il convient de souligner que **les chiffres sous-jacents à ces scénarios demeurent incertains et doivent être interprétés comme des ordres de grandeur** destinés à alimenter les réflexions stratégiques et le dialogue sur les transitions de long terme en matière d'utilisation des terres. Il existe deux sources principales d'incertitude. Tout d'abord, le potentiel d'absorption du carbone des forêts peut varier fortement selon les pratiques de gestion forestière, l'intensité de leur exploitation, les essences et l'âge des arbres et les conditions locales. En outre, les estimations de séquestration pour les terres forestières ne prennent en compte que le réservoir de carbone contenu dans la biomasse vivante aérienne, et excluent donc le potentiel de stockage dans les sols et dans la matière organique morte. D'autre part, le potentiel de séquestration de l'agroforesterie varie également fortement selon les pratiques mises en œuvre, les caractéristiques des parcelles, la densité des plantations et le type de végétation ligneuse. Les valeurs utilisées dans cette note d'orientation sont probablement prudentes.

Figure 1: Émissions du secteur AFOLU dans la situation actuelle et dans les trois scénarios développés par VITO et al. (2026) (en ktCO₂eq/an)



3

Leviers d'action pour le climat dans le secteur des terres

Le scénario de changement majeur combine deux leviers essentiels d'action pour le climat dans le secteur des terres : le renforcement des absorptions de carbone dans toutes les catégories de terres grâce aux changements d'utilisation des terres et l'adoption généralisée de pratiques agricoles permettant à la fois d'accroître les absorptions et de réduire les émissions agricoles. Ces évolutions sont rendues possibles par une réduction du cheptel, qui libère des terres auparavant utilisées pour la production d'aliments pour animaux et de fourrages et permet leur réaffectation à d'autres usages.

3.1 Libération des terres actuellement utilisées pour la production d'aliments pour animaux et de fourrages

Le scénario de changement majeur suppose une **réduction du cheptel résultant de nouveaux choix économiques**. Une diminution importante des effectifs d'élevage est envisagée dans le scénario de changement majeur d'ici 2050, allant de -28 % pour les poulets de chair et les poules pondeuses, à -45 % pour les vaches laitières, -70 % pour les porcs et -71 % pour les bovins, par rapport aux effectifs de 2022. Cela contraste avec le scénario de référence, dans lequel les effectifs de vaches laitières, de porcs et de bovins diminuent respectivement de 1 %, 8 % et 51 %, tandis que le nombre de volailles et de poules pondeuses augmente d'environ 83 % et 42 %. Globalement, le cheptel total, exprimé en nombre de têtes, diminue de 32 % dans le scénario de changement majeur, contre une augmentation de 63 % et 61 % respectivement dans les scénarios de référence et de politiques actuelles.

Dans le rapport de VITO et al. (2026), cette réduction du cheptel est **associée à une évolution des régimes alimentaires** à l'échelle de l'Union européenne vers davantage de protéines végétales. Plus précisément, le scénario fait passer l'UE d'un régime composé à 30 % de protéines végétales et à 70 % de protéines animales à un régime composé à 62 % de protéines végétales et à 38 % de protéines animales. En conséquence, la consommation de viande diminue de 51 % et la consommation de lait de 43 % en 2050 dans l'ensemble de l'UE par rapport à 2020. Cette évolution alimentaire s'appuie sur le Planetary Health Diet élaboré par la Commission EAT-Lancet (Willett et al., 2019) et s'aligne sur les recommandations formulées en 2019 par le Conseil Supérieur de la Santé de Belgique.

La réduction du cheptel entraîne une baisse importante des émissions du secteur agricole et, dans le même temps, **libère des terres auparavant utilisées pour la production d'aliments pour animaux et de fourrages**. La consommation de céréales destinées à l'alimentation animale en Belgique diminue de 62 % d'ici 2050, libérant ainsi 117 000 ha de terres cultivées (en supposant un ratio constant entre la production nationale d'aliments pour animaux et les aliments importés). En outre, la demande en fourrages diminue de 56 %, ce qui libère environ 161 000 ha de terres cultivées affectées aux cultures fourragères et aux prairies.

temporaires. Au total, 278 000 ha de terres cultivées deviennent ainsi disponibles pour d'autres usages, soit l'équivalent de 9 % de la superficie totale de la Belgique. Le scénario garantit explicitement la préservation des prairies permanentes, malgré la réduction du cheptel, ce qui implique une **extensification** des systèmes d'élevage (voir ci-après).

Le scénario de changement majeur représente dès lors une **transformation du secteur agricole belge**, qui passerait d'un secteur dans lequel l'élevage occupe une place centrale et largement tourné vers l'exportation à un système agricole plus durable, renforçant l'autosuffisance et contribuant à la bioéconomie. Concrètement, le scénario de changement majeur élimine totalement la dépendance de la Belgique aux importations de soja destiné à l'alimentation animale, à la fois en réduisant le cheptel et en consacrant 129 000 ha de terres cultivées existantes à la production locale de soja. Cela renforce non seulement l'autosuffisance de la Belgique en aliments pour animaux, mais réduit également le risque d'émissions de gaz à effet de serre et de perte de biodiversité associé aux importations de soja résultant de la déforestation. Le scénario prévoit en outre l'affectation de 10 000 ha de terres cultivées à l'augmentation de la production de protéines végétales destinées à l'alimentation humaine en Belgique, permettant d'atteindre théoriquement l'autosuffisance en protéines végétales pour la population belge, moyennant l'évolution des habitudes alimentaires envisagée. Le scénario de changement majeur consacre également 10 000 ha de terres cultivées à la production de cultures de biomasse non alimentaire afin de soutenir la bioéconomie.

3.2 Renforcement des absorptions de carbone grâce aux changements d'utilisation des terres

Le scénario de changement majeur suppose **80 000 ha d'afforestation** sur une période de 25 ans, combinés à l'absence de déforestation, contribuant ainsi à une augmentation de l'absorption et du stockage du carbone dans la biomasse vivante à l'horizon 2050 et au-delà. Il prévoit une afforestation de 3 200 ha par an. Dans ces conditions, la séquestration du carbone par les jeunes forêts porterait les absorptions nettes annuelles du secteur forestier entre 2 230 et 2 810 ktCO₂eq/an, soit une augmentation de 42 % par rapport à la projection pour 2050 dans le scénario de référence. Cette séquestration dépendra de la répartition spatiale des zones boisées, des caractéristiques des sols, des conditions locales, de la composition en essences, de la structure des peuplements forestiers ainsi que de l'intensité de l'exploitation forestière. Les pratiques de sylviculture proche de la nature et les coupes sélectives offrent généralement le plus grand potentiel de séquestration du carbone, tant dans la biomasse vivante que dans les sols (non estimé).

Le scénario suppose également la **protection intégrale des prairies permanentes**, malgré une réduction substantielle du cheptel. Alors que les prairies sont actuellement comptabilisées comme une source nette d'émissions de gaz à effet de serre en Belgique, leur conservation permet d'éviter la libération d'importants stocks de carbone séquestrés dans la biomasse souterraine et les sols. Le scénario suppose dès lors que la conversion des prairies en terres cultivées est stoppée puis inversée, ce qui entraîne un gain net de 7 500 hectares de prairies aux dépens des terres cultivées. La réalisation de cet objectif nécessiterait une extensification des systèmes de production laitière et bovine, avec un recours accru au pâturage. Plus généralement, une gestion extensive des prairies, telle que le pâturage tournant et une densité animale plus faible, peut renforcer la séquestration du carbone et améliorer le stockage de carbone dans les sols. Étant donné que la majorité des prairies permanentes se situent en Wallonie, la concrétisation de ce scénario

nécessiterait une transformation importante des systèmes de production laitière et bovine en Flandre, où la production animale est actuellement plus intensive.

Le scénario de changement majeur prévoit également **la remise en eau des tourbières agricoles drainées**. En Flandre, environ 8 500 ha de tourbières agricoles sont actuellement couverts de prairies, auxquels s'ajoutent 1 400 ha en Wallonie. Le scénario suppose la remise en eau et la restauration écologique de ces zones, entraînant la conversion d'environ 9 900 ha de prairies drainées en zones humides grâce au rétablissement des régimes hydrologiques naturels, notamment par le relèvement des niveaux de nappe phréatique et le développement d'une végétation caractéristique des zones humides. En outre, environ 5 800 ha de terres cultivées situées sur des sols tourbeux, dont 4 000 ha actuellement utilisés pour la production d'aliments pour animaux et de fourrages, seraient convertis en prairies à drainage superficiel. Cette approche permettrait de maintenir une utilisation agricole tout en réduisant les émissions liées à la minéralisation de la tourbe, tout en facilitant une transition progressive vers des pratiques moins émettrices de gaz à effet de serre dans les zones tourbeuses.

Dans le scénario de changement majeur, des zones humides sont restaurées sur environ 22 600 ha de zones urbanisées situées dans les secteurs les plus exposés aux inondations. **Cela impliquerait la relocalisation stratégique des habitations et autres implantations humaines** dans les zones fortement exposées au risque d'inondation, permettant ainsi la restauration des fonctions naturelles des plaines alluviales et des écosystèmes de zones humides. Le potentiel d'atténuation associé à la restauration de différentes zones humides belges fait actuellement l'objet de recherches dans plusieurs études, mettant en évidence le potentiel du reméandrage des cours d'eau pour stabiliser les stocks de carbone et réduire les niveaux maximaux de crue.

Le scénario de changement majeur suppose que la Belgique atteigne **un objectif de zéro artificialisation nette des terres d'ici 2030**. En conséquence, aucune nouvelle zone urbanisée ne serait développée sur des terres naturelles ou rurales après 2030. La croissance urbaine future serait absorbée par une densification du tissu urbain existant ou par des développements contigus aux zones déjà bâties. Avant l'atteinte de cet objectif en 2030, le scénario prévoit néanmoins la conversion de 8 500 ha supplémentaires de terres cultivées en zones urbanisées par rapport à la situation actuelle. Enfin, afin de permettre la restauration des zones humides dans les secteurs urbanisés exposés aux inondations, le scénario suppose la réaffectation d'environ 22 600 ha de terres cultivées à un usage urbanisé. Cette mesure compense la conversion progressive en zones humides des implantations situées dans les zones à risque élevé d'inondation.



Figure 2: changements d'utilisation des terres dans le scénario de changement majeur par rapport à l'occupation actuelle des sols en Belgique (source : VITO et al., 2026)

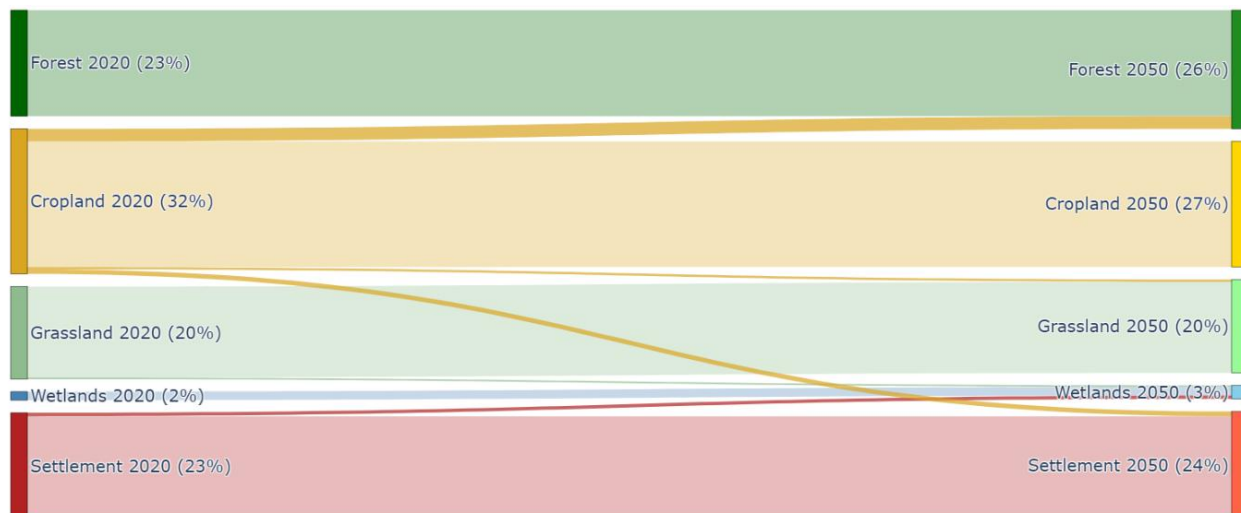


Tableau 1: changements d'utilisation des terres dans le scénario de changement majeur (source : VITO et al., 2026)

Total des terres disponibles		278 000 ha
Forêts		
Terres cultivées converties en forêts	Afforestation	80 400 ha
Terres cultivées		
Terres cultivées restant des terres cultivées	Production locale de soja	129 000 ha
Terres cultivées restant des terres cultivées	Compensation pour la perte de cultures non destinées à l'alimentation animale sur tourbières drainées	1800 ha
Terres cultivées restant des terres cultivées (non alimentaire – bioéconomie)	Terres cultivées destinées à soutenir la bioéconomie	10 000 ha
Terres cultivées restant des terres cultivées (alimentation)	Augmentation de la production locale de protéines végétales	10 000 ha
Prairies		
Terres cultivées converties en prairies	Cultures fourragères sur tourbières drainées converties en prairies	4000 ha
Terres cultivées converties en prairies	Cultures non destinées à l'alimentation animale sur tourbières drainées converties en prairies	1800 ha
Terres cultivées converties en prairies	Compensation pour la perte de prairies	9900 ha
Zones humides		
Prairies converties en zones humides	Prairies sur tourbières converties en zones humides	9900 ha
Zones construites converties en zones humides	Zones urbanisées situées en zones inondables converties en zones humides	22 600 ha
Zones construites		
Terres cultivées converties en zones construites	Urbanisation supplémentaire avant 2030	8500 ha
Terres cultivées converties en zones construites	Compensation pour la perte de zones urbanisées (relocalisation des implantations situées dans les zones inondables)	22 600 ha

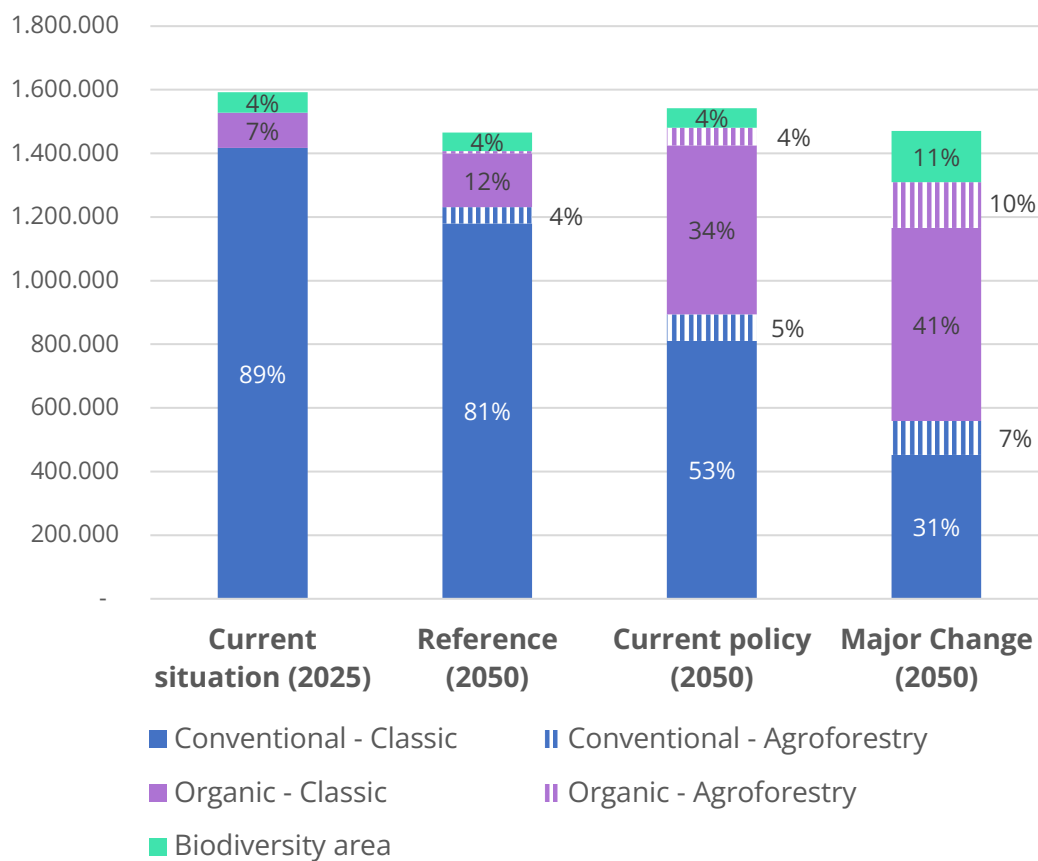
3.3 Adopter des pratiques agricoles afin de renforcer davantage les absorptions de carbone et de réduire les émissions agricoles

Outre les changements d'utilisation des terres, le scénario de changement majeur introduit également des pratiques agricoles visant à renforcer davantage les absorptions de carbone en Belgique et à réduire les émissions agricoles. Le scénario s'appuie sur des pratiques existantes et en explore le potentiel lorsqu'elles sont adoptées à plus grande échelle. Plus particulièrement, un niveau ambitieux d'**agroforesterie** est adopté, avec pour objectif de mettre en œuvre l'agroforesterie sur 10 % des terres cultivées et 30 % des prairies (ce qui représente 15 % de la surface agricole utilisée totale). L'agroforesterie peut être définie comme des systèmes d'utilisation des terres dans lesquels des végétaux ligneux pérennes (arbres, arbustes, etc.) sont délibérément associés, sur une même unité de gestion des terres, à des cultures agricoles et/ou à du bétail (IPCC, 2022). L'agroforesterie permet l'accumulation de carbone dans la végétation ligneuse et les sols, ce qui se traduit par **-1 203 ktCO₂eq/an** d'absorptions de carbone dans le scénario de changement majeur. D'autres pratiques de **carbon farming**, telles que les cultures de couverture et l'apport de matière organique, n'ont pas été incluses dans le périmètre de l'étude, mais pourraient contribuer davantage à l'atténuation du changement climatique ainsi qu'à l'adaptation.

Le scénario de changement majeur ajoute en outre **-118 ktCO₂eq/an** de séquestration en **consacrant des terres à des zones de biodiversité**, notamment par l'introduction d'éléments paysagers semi-naturels. En 2018, les éléments paysagers ligneux couvraient 4,15 % des terres agricoles en Belgique (4,8 % en Flandre et 3,6 % en Wallonie). Le scénario de changement majeur prévoit de porter cette part à 11 % des terres agricoles d'ici 2050, grâce à l'implantation de haies, d'alignements d'arbres, de groupes d'arbres et d'autres petits éléments d'habitat. Cette approche renforce la biodiversité et la stabilité des sols tout en augmentant simultanément la séquestration de carbone.

En ce qui concerne les pratiques agricoles, le scénario de changement majeur prévoit également **d'augmenter la part de l'agriculture biologique** à 40 % des terres agricoles en Flandre et à 60 % en Wallonie d'ici 2050 (contre respectivement 4 % et 19 % dans le scénario de référence). Cela conduit à une réduction significative des émissions agricoles liées à l'utilisation d'engrais azotés de synthèse. Au sein des systèmes non biologiques, le scénario prévoit **une transition vers des systèmes plus extensifs** pour la production animale.

Figure 3: superficie agricole (ha) par type de pratiques dans la situation actuelle et dans les trois scénarios développés par VITO et al. (2026). Les surfaces non productives ne sont pas incluses.



4 Renforcer la résilience du secteur des terres

La résilience des forêts constitue un important co-bénéfice du scénario de changement majeur, résultant d'une extensification de la gestion forestière et d'un renforcement de la diversité structurelle des forêts. Les projections climatiques indiquent une augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes de sécheresse, des attaques de ravageurs et des phénomènes météorologiques extrêmes, ce qui rend **la résilience essentielle au maintien du stockage du carbone et des services écosystémiques fournis par les forêts**. Une gestion proche de la nature favorise la résilience et la contribution à long terme des forêts à l'atténuation du changement climatique, en s'appuyant sur la diversité structurelle et compositionnelle des peuplements forestiers ainsi que sur le maintien du bois mort. Les peuplements composés d'espèces mixtes présentent une plus grande stabilité face à la variabilité climatique grâce à une croissance compensatoire, dans laquelle les espèces tolérantes à la sécheresse maintiennent leur productivité tandis que les espèces sensibles à la sécheresse connaissent une réduction de leur croissance, ce qui se traduit par une productivité globale plus élevée du peuplement durant les périodes de stress (Vannoppen et al., 2020). En outre, les pratiques de gestion mises en œuvre dans le scénario de changement majeur génèrent des co-bénéfices en matière de conservation de la biodiversité, en particulier lorsque le boisement vise à reconnecter des massifs forestiers fragmentés afin d'améliorer la connectivité écologique du paysage.

Le scénario de changement majeur contribue également à **renforcer la résilience des systèmes agricoles**. Les prairies fournissent des services écosystémiques essentiels, notamment la conservation de la biodiversité ainsi que la réduction de l'érosion et du lessivage des nitrates. La préservation des prairies contribue donc non seulement à la séquestration du carbone, mais renforce également la résilience des écosystèmes. L'augmentation de la part de l'agriculture biologique prévue dans le scénario de changement majeur favorise par ailleurs la biodiversité et renforce les mécanismes naturels de lutte contre les ravageurs, rendant ainsi les systèmes agricoles mieux à même de résister aux extrêmes climatiques et aux perturbations écologiques. En particulier, l'application d'engrais organiques dans les systèmes biologiques favorise l'accumulation de carbone organique dans les sols, améliorant ainsi leur structure, leur capacité de rétention d'eau ainsi que leur résistance à l'érosion et au ruissellement. La mise en œuvre de l'agroforesterie contribue également à l'adaptation des terres cultivées au changement climatique, dans la mesure où elle atténue les extrêmes microclimatiques, limite le stress thermique et améliore la stabilité globale des rendements.

Le changement climatique contribue à une augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes de fortes précipitations, ce qui accroît le **risque d'inondation**. Une combinaison de mesures permet au scénario de changement majeur de renforcer considérablement la résilience de la Belgique face à ces phénomènes

météorologiques. Le scénario prévoit la restauration et l'extension des zones humides et des tourbières, qui agissent comme des zones naturelles de rétention d'eau en absorbant les précipitations excédentaires puis en les restituant plus lentement, réduisant ainsi les pics de ruissellement et les risques d'inondation en aval. Dans le même temps, la préservation des prairies permanentes améliore la structure des sols et leur capacité d'infiltration de l'eau, limitant le ruissellement de surface et réduisant l'érosion. Le scénario de changement majeur comprend également la relocalisation stratégique des implantations humaines situées sur 22 600 ha exposés à un risque élevé d'inondation, ainsi que la restauration de zones humides dans ces espaces, afin qu'ils puissent remplir leur fonction naturelle de plaines inondables.

5

Pistes d'action pour les pouvoirs publics

Les résultats de l'étude de VITO et al. (2026) indiquent que des améliorations progressives ne seront pas suffisantes pour inverser le déclin des puits naturels de carbone en Belgique et aligner le secteur des terres sur l'objectif de neutralité climatique à long terme. Bien que les mesures politiques existantes et planifiées devraient renforcer dans une certaine mesure les absorptions de carbone et réduire les émissions agricoles, seul un scénario de changement majeur permet de s'approcher de la neutralité climatique dans le secteur des terres. Cela indique qu'une **transition systémique** est nécessaire, combinant changements d'affectation des terres, des transformations agricoles et la restauration des écosystèmes. Les autorités publiques ont un rôle essentiel à jouer en **fournissant un cadre politique clair et cohérent permettant cette transition**, fondée sur des cycles durables du carbone et de l'azote. Une collaboration étroite entre les niveaux fédéral, régional et local en Belgique sera nécessaire afin de garantir la mise en place d'un ensemble cohérent d'instruments politiques.

Une priorité essentielle pour les pouvoirs publics consiste à **soutenir une transition maîtrisée du système agricole**. Les résultats de l'étude mettent en évidence que le principal levier permettant une atténuation significative dans le secteur des terres est une réduction de la production animale. Dans le même temps, d'autres activités agricoles sont introduites ou développées, telles que l'augmentation de la production locale de soja ainsi que la production de biomasse non alimentaire et de protéines végétales destinées à l'alimentation humaine. En outre, le scénario de changement majeur exige une adoption à grande échelle de pratiques telles que l'agroforesterie, une gestion plus extensive des prairies, l'extension de l'agriculture biologique et la mise en place d'éléments paysagers semi-naturels. Les politiques publiques devraient accompagner cette transition des activités agricoles au moyen d'un ensemble approprié d'instruments. Cela pourrait inclure un soutien financier ciblé pour les agriculteurs qui rendent leurs systèmes de production plus extensifs, diversifient leurs activités ou modifient leurs pratiques. Les normes réglementaires peuvent également jouer un rôle, par exemple en encadrant l'utilisation des engrais (OCDE, 2025). Le Danemark a introduit une taxe carbone sur les émissions du bétail dans le cadre d'un ensemble plus large de mesures, illustrant le rôle potentiel des mécanismes de tarification pour soutenir la transition. La transition vers une agriculture davantage biologique devrait entraîner une augmentation de la demande de main-d'œuvre et la diversification des activités agricoles nécessitera que les agriculteurs acquièrent de nouvelles compétences (SPF Santé publique, 2025). Des mesures d'accompagnement supplémentaires pourraient dès lors inclure des formations, une assistance technique ainsi que des services de conseil portant sur des modèles économiques alternatifs, tels que l'agroforesterie et la production de protéines végétales.

Au-delà des changements dans la production, les politiques doivent également faciliter la transition des autres maillons de la chaîne de valeur alimentaire. Du côté de la demande, une **évolution vers une consommation accrue de protéines végétales** peut contribuer à soutenir la transition du secteur agricole tout en favorisant des régimes alimentaires plus sains. Les marchés publics et les incitants fiscaux peuvent jouer

un rôle dans la promotion des protéines végétales. De plus, des régimes alimentaires plus durables et plus sains peuvent être encouragés par l'éducation et la sensibilisation, ainsi que par des initiatives d'étiquetage ou une amélioration de l'information des consommateurs. Les autres acteurs de la chaîne de valeur alimentaire, tels que les fournisseurs d'intrants, les entreprises de transformation de produits alimentaires et les distributeurs, ont également un rôle clé à jouer dans cette transition, notamment en améliorant l'information des consommateurs, en garantissant une rémunération équitable des agriculteurs et en soutenant l'adoption de pratiques agricoles plus durables.

Une autre priorité politique consisterait à mettre en place **un cadre territorial cohérent permettant la transformation de l'utilisation des terres, y compris les changements d'affectation des terres**. L'étude montre qu'il est possible d'obtenir des absorptions supplémentaires significatives si les terres sont réaffectées à des usages présentant une plus grande valeur climatique et écologique, en particulier grâce à l'afforestation, à la protection des prairies permanentes, à la remise en eau des tourbières drainées et à la restauration des zones humides. Les instruments de planification qui préservent les écosystèmes naturels, tels que les politiques de zonage et les plans de restauration de la nature, ont un rôle essentiel à jouer à cet égard (OCDE, 2025). La priorité devrait être accordée à la protection des écosystèmes existants riches en carbone, tels que les forêts et les prairies permanentes. En outre, l'objectif de **zéro artificialisation nette des terres** devrait être considéré comme une priorité politique centrale, étant donné que l'expansion continue des zones urbanisées réduit directement les surfaces disponibles pour la séquestration du carbone et la restauration des écosystèmes. L'étude souligne également l'importance de la restauration des zones humides, laquelle nécessite un cadre réglementaire adapté, un soutien public et une communication adéquate. En particulier, la relocalisation des établissements humains situés dans des zones exposées aux inondations nécessiterait un accompagnement approprié.

L'action publique devrait être guidée par **plusieurs principes transversaux**. Premièrement, la transition doit être équitable sur les plans social et économique, ce qui requiert une forte implication des gestionnaires fonciers et des agriculteurs ainsi qu'une reconnaissance positive de leurs connaissances et de leur expertise. Cela implique également de renforcer la position des agriculteurs dans la chaîne de valeur, de garantir une rémunération équitable et de leur permettre de capter une part juste de la valeur ajoutée générée par une production durable. Deuxièmement, une stabilité politique à long terme est nécessaire pour garantir la concrétisation des bénéfices climatiques et environnementaux, car la séquestration du carbone est un processus réversible et, à ce titre, intrinsèquement sensible aux changements de pratiques de gestion, en particulier dans le cas des sols. Une forte cohérence des politiques est également nécessaire entre les politiques climatiques, environnementales, agricoles, d'aménagement du territoire et alimentaires afin d'éviter les incitants contradictoires ou les subventions néfastes. Enfin, et surtout, les politiques devraient être conçues de manière à maximiser les co-bénéfices entre l'atténuation du changement climatique, le renforcement de la résilience et la restauration de la biodiversité. Les solutions fondées sur la nature sont particulièrement importantes à cet égard, car elles peuvent simultanément accroître les absorptions de carbone, renforcer la résilience des écosystèmes et soutenir la biodiversité.

6 Conclusion

Les puits de carbone naturels ont fortement diminué en Belgique au cours des dernières décennies, tandis que les réductions des émissions agricoles n'ont pas suivi les trajectoires nécessaires pour atteindre la neutralité climatique. L'étude menée par VITO, l'UCLouvain et l'ULiège (2026) a exploré différents scénarios permettant d'inverser cette tendance et d'évaluer le potentiel d'atténuation du secteur des terres en Belgique. Seul un scénario reposant sur des changements majeurs permet aux puits de carbone naturels de compenser presque entièrement les émissions agricoles résiduelles. Dans ce scénario de changement majeur, les puits de carbone naturels pourraient atteindre l'équivalent de 2,7 % des émissions nationales de 1990, grâce à la fois aux changements d'utilisation des terres et à l'adoption généralisée de pratiques agricoles renforçant les absorptions de carbone, telles que l'agroforesterie. Les émissions agricoles sont réduites de plus de moitié par rapport aux niveaux actuels, principalement grâce à une réduction du cheptel et à une augmentation de la part de l'agriculture biologique. Cette trajectoire de transformation permet non seulement d'accroître les absorptions de carbone et de réduire les émissions, mais aussi de renforcer la biodiversité ainsi que la résilience du secteur des terres.

Bien qu'il existe un potentiel important d'augmentation de l'atténuation dans le secteur des terres, cette étude souligne également que les absorptions naturelles ne peuvent contribuer que de manière limitée à la compensation des émissions des autres secteurs. Les puits de carbone naturels sont en effet contraints, à terme, par des limites biophysiques ainsi que par la superficie limitée de terres disponibles en Belgique. En outre, quel que soit le scénario envisagé, celui-ci devra être complété par des pratiques de gestion adaptative destinées à renforcer la résilience des forêts et des systèmes agricoles dans un contexte d'intensification des effets du changement climatique. De cette manière, le potentiel d'atténuation du secteur des terres pourra être renforcé, plutôt qu'affaibli, sur la voie de la neutralité climatique.



Références

Agora Agriculture. (2024). *Agriculture, forestry and food in a climate neutral EU*.

FPS Health, Food Chain Safety, Environment. (2025). *The sectoral impacts of the climate transition: Focus on employment, skills and training. Policy brief*. <https://klimaat.be/doc/policy-brief-the-sectoral-impacts-of-the-climate-transition-2025.pdf>

IPCC (Ed.). (2023). Glossary. In *Climate Change 2022 – Impacts, Adaptation and Vulnerability: Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 2897–2930). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009325844.029>

OECD. (2025). *Mitigating climate change in the agriculture, forestry and other land use (AFOLU) sectors: A literature review on policy effectiveness*. OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers. <https://doi.org/10.1787/166b6c31-en>

KU Leuven. (2026). *ReCarbon* [Page]. Department of Earth and Environmental Sciences. <https://ees.kuleuven.be/project/recarbon/research>

Vannoppen, A. et al., 2020. Tree species diversity improves beech growth and alters its physiological response to drought. *Trees*, Volume 34, pp. 1059–1073. <https://doi.org/10.1007/s00468-020-01981-0>.

VITO, Sytra (UCLouvain) & Gembloux Agro-Bio Tech (ULiège). (2026). *Natural carbon sinks in Belgium by 2050 and beyond: Definition of scenarios and assessment of potential*. <https://climat.be/doc/policy-paper-la-transition-climatique-du-secteur-de-l'utilisation-des-terres.pdf>

Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., Jonell, M., Clark, M., Gordon, L. J., Fanzo, J., Hawkes, C., Zurayk, R., Rivera, J. A., Vries, W. D., Sibanda, L. M., ... Murray, C. J. L. (2019). Food in the Anthropocene: The EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, 393(10170), 447–492. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)

Annexe

Les scénarios présentés dans cette note d'orientation sont basés sur les résultats de l'étude de VITO et al. (2026) intitulée « *Natural carbon sinks in Belgium by 2050 and beyond: Definition of scenarios and assessment of potential* ». Toutefois, certains ajustements ont été apportés dans le cadre de cette note d'orientation, tant en ce qui concerne les hypothèses d'adoption de l'agroforesterie que le périmètre des émissions agricoles. La présente annexe détaille les différences méthodologiques entre les données présentées dans cette note d'orientation et les résultats de l'étude de VITO et al. (2026). Elle contient également une note relative à la comptabilisation du bois récolté. Le tableau 2 fournit une ventilation plus détaillée des émissions AFOLU sous-jacentes aux scénarios présentés dans la figure 1 de la note d'orientation.

Tableau 2: Émissions AFOLU (kt CO₂éq/an) dans la situation actuelle et dans les trois scénarios développés par VITO et al. (2026)

	Situation actuelle (2025)	Scénario de référence (2050)	Scénarios de politique actuelle (2050)	Scénario de changement majeur (2050)
Émissions de l'agriculture	8816	6983	6488	4012
Émissions nettes du secteur des terres	-453	-477	-1318	-3789
Terres agricoles	1091	1071	809	-955
Forêts	-1855	-1985	-2225	-2810
Zones humides	-4	0	0	-24
Zones construites	315	437	98	0
Émissions nettes du secteur AFOLU	8363	6461	5170	223

Agroforesterie

L'étude de VITO et al. (2026) suppose une adoption de l'agroforesterie sur 2,5 % des terres cultivées et 7,5 % des prairies dans le scénario de référence. Toutefois, l'adoption de l'agroforesterie demeure actuellement marginale en Belgique, les tendances récentes montrant une diminution de 36 % de la superficie agroforestière entre 2012 et 2022. Par conséquent, l'adoption de l'agroforesterie n'a pas été prise en compte dans le scénario de référence de la présente note d'orientation.

Dans le scénario de politiques actuelles, VITO et al. (2026) supposent une adoption de l'agroforesterie sur 5 % des terres cultivées et 15 % des prairies. Toutefois, aux fins de cette note d'orientation, cette adoption de l'agroforesterie n'a pas été prise en compte, car elle ne correspond pas à des mesures politiques existantes ou actuellement prévues.

Émissions agricoles

En ce qui concerne les émissions agricoles, le rapport couvre les émissions provenant de la fermentation entérique, de la gestion des effluents d'élevage ainsi que de la fertilisation azotée organique et synthétique.

Toutefois, le périmètre du rapport diffère de celui des émissions agricoles incluses dans le Rapport national d'inventaire (**NIR**). En particulier, le rapport de VITO et al. (2026) ne couvre que les émissions provenant des terres productives et du bétail productif, tandis que les terres ou animaux non productifs sont exclus du périmètre (par exemple : veaux, génisses, jachères, etc.). Par ailleurs, certaines catégories d'émissions agricoles incluses dans le NIR n'ont pas été prises en compte dans le rapport de VITO et al. (2026), telles que les émissions liées aux résidus de culture et au chaulage.

Afin de compléter les données du rapport de VITO et al. (2026) et de les rendre conformes au périmètre du NIR, les hypothèses suivantes ont été retenues dans le cadre de la présente note d'orientation :

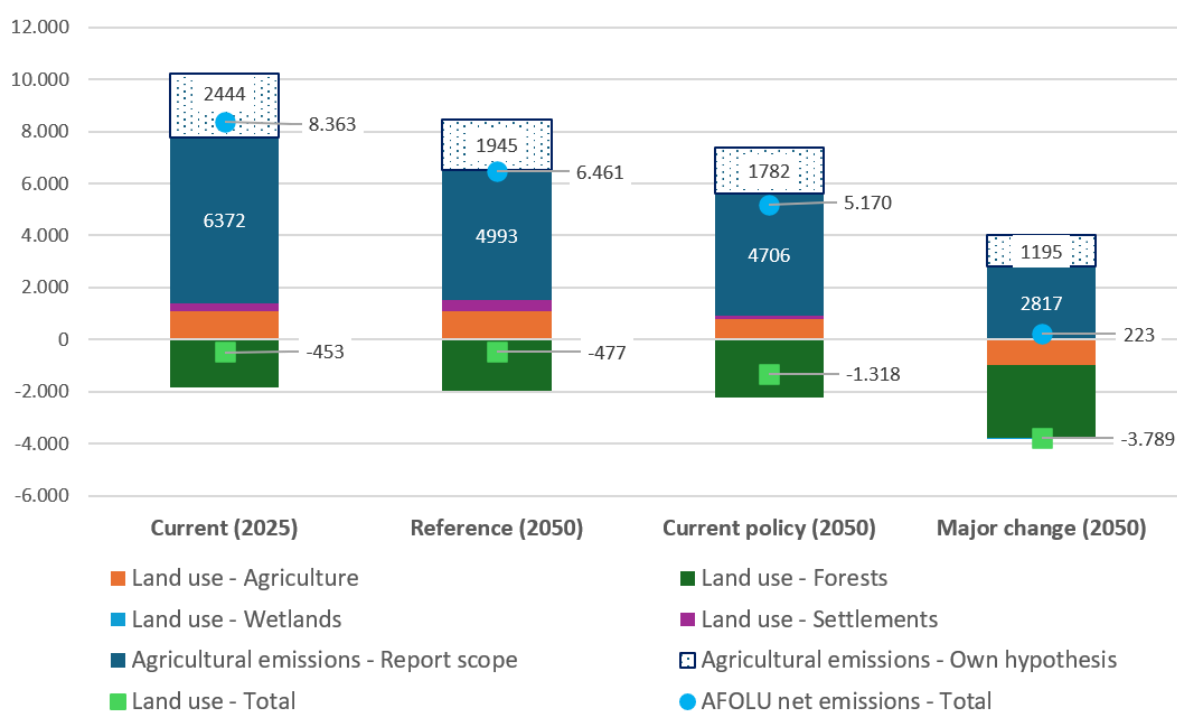
- **Fermentation entérique et gestion des effluents d'élevage** : le taux de réduction des émissions retenu dans les scénarios de VITO et al. (2026) pour le bétail productif est supposé s'appliquer à l'ensemble des émissions de fermentation entérique et de gestion des effluents d'élevage, y compris celles liées au bétail non productif ;
- **Engrais azotés synthétiques et organiques, émissions indirectes de N₂O provenant des sols cultivés** : le taux de réduction des émissions de VITO et al. (2026) est appliqué à l'ensemble des émissions selon le périmètre du NIR ;
- **Urine et déjections déposées par les animaux** : les émissions sont supposées diminuer proportionnellement à la réduction du cheptel bovin ;
- **Résidus de culture, minéralisation, mise en culture des sols organiques, chaulage et application d'urée** : les émissions sont supposées diminuer proportionnellement à la réduction de la superficie des terres cultivées dans le scénario de changement majeur (soit une diminution de 13 % par rapport à la superficie actuelle des terres cultivées).

Tableau 3: différence de périmètre des émissions agricoles entre l'étude de VITO et al. (2026) et la présente note d'orientation (kt CO₂eq/an)

	Périmètre: VITO et al. (2026)		Périmètre: note d'orientation (sur base du NIR)	
	Situation actuelle (moyenne 2018-2022)	Scénario de changement majeur (2050)	Situation actuelle (moyenne 2018-2022)	Scénario de changement majeur (2050)
Fermentation entérique	3071	1230	4383	1755
Gestion des effluents d'élevage	1891	625	1855	613
Fertilisation des cultures : azote de synthèse	684	256	874	327
Fertilisation des cultures : azote organique	725	707	288	281
Urine et déjections	-	-	141	60
Résidus de culture	-	-	365	317
Minéralisation	-	-	26	23
Mise en culture de sols organiques	-	-	8	7

Émissions indirectes de N ₂ O provenant des sols gérés	-	-	715	489
Chaulage	-	-	132	115
Application d'urée	-	-	29	26
Total	6372	2817	8816	4012

Figure 4: Émissions AFOLU (kt CO₂eq/an) dans la situation actuelle et dans les trois scénarios développés par VITO et al. (2026), avec distinction entre les émissions agricoles couvertes par le périmètre du rapport et les émissions supplémentaires incluses dans le périmètre de la note d'orientation.



Bois récolté

L'ensemble du bois récolté est supposé être utilisé directement pour la production d'énergie et est donc considéré comme étant brûlé immédiatement dans l'étude de VITO et al. (2026). Aucun bois récolté n'est supposé entrer dans le pool des **produits récoltés du bois récoltés (HWP)**.

Par conséquent, le profil temporel des émissions diffère sensiblement de celui utilisé dans les inventaires de gaz à effet de serre, où une part du bois récolté est transformée en produits bois à longue durée de vie. Cette hypothèse n'a pas été modifiée dans le cadre de la présente note d'orientation.



Health
Food Chain Safety
Environment