

1. Wat als niet alleen emissies het probleem zijn maar ook waste heat productie?

Deze vraag begrijp ik niet.

2. Hoe gaan we om met de bv 1 miljoen ha biogasmaïs in Duitsland?

Het uitfasen van gewassen zoals mais, koolzaad, soja en suikerriet voor gebruik als biobrandstof (ethanol en biodiesel) kan een belangrijke bijdrage leveren aan het verminderen van de vraag naar landbouwgrond. Deze gewassen concurreren immers direct met de voedselproductie. Het concept achter het gebruik van biobrandstoffen is dat de netto CO₂-uitstoot van hun gebruik nul is aangezien de bij het verbranden geproduceerde CO₂ weer opgenomen wordt bij de fotosynthese wanneer de biobrandstofgewassen weer worden gezaaid of geplant. Deze redenering is problematisch omwille van twee redenen. Ten eerste wordt door deze gewassen veel minder dan 1% van de zonne-energie omgezet in bruikbare energie. Dat is meer dan 100 keer minder dan de efficiëntie van zonnepanelen. Daarnaast hebben ook biobrandstofgewassen een koolstof-opportunitetskost aangezien het areaal dat ze innemen niet kan worden gebruikt voor herbebossing. Productie van bio-energiegewassen op 100 ha landbouwland produceert evenveel energie en stoot 100 keer meer CO₂ uit dan 1 ha zonnepanelen in combinatie met 99 ha bos. WRI berekende dat uitfasen van biobrandstofgewassen de bijkomende vraag naar landbouwgrond kan doen afnemen met 28 miljoen ha in 2050.

3. Vous visez clairement la consommation de viande et particulier la production bovine. Viandeuse. Que faites-vous de la production d'engrais provenant de cette production animale? La séquestration de carbone au niveau des prairies, pâturées par des ruminants? Il faut laisser des prairies et juste faucher?

La vache a certainement sa place dans une agriculture plus circulaire, notamment lorsqu'il s'agit de valoriser des flux résiduels impropres à la consommation humaine. La vache peut également jouer un rôle dans un contexte de préservation de la biodiversité et de gestion de la nature (gestion du pâturage des prairies riches en espèces). La vache ne doit donc pas disparaître du tout, mais actuellement le nombre de têtes de bétail est tout simplement trop important. Cela nécessite beaucoup d'espace, avec un coût carbone très élevé. Et ajoutez à cela les émissions de méthane. Une réduction de 20 % du nombre de bovins en Flandre permettrait de libérer pas moins de 80 000 ha de terres. La quantité de carbone qui peut être séquestrée dans les prairies est également limitée et ne représente qu'une fraction de ce qui peut être séquestré dans les forêts. Les vaches ne produisent pas non plus de nutriments ou de matières organiques, elles ne font que les déplacer et les concentrer. Il existe des sources alternatives d'engrais organiques pour les champs et il faut en faire plus.

4. Les émissions de méthane des ruminants est un cycle fermé. production de fourrage qui capte du CO₂ - CH₄ émis transformation en CO₂ dans l'atmosphère production de fourrage. Les ruminants n'impactent les GES que lorsque le stock d'animaux augmente ou diminue. Pourquoi ne tient-on compte que du méthane?

Ce n'est pas tout à fait exact. Le méthane a une durée de vie atmosphérique plus courte que le CO₂. Une nouvelle mesure (GWP*) pour le calcul du réchauffement du méthane en tient compte. Cette mesure permet en fait de mesurer l'augmentation des émissions de méthane et le réchauffement supplémentaire associé. Cela signifie que si le cheptel reste constant, il n'y a pas de réchauffement supplémentaire. Cependant, il y a deux problèmes majeurs ici. La première est que le réchauffement de la planète ne doit pas rester constant mais doit être réduit de toute urgence si nous voulons rester en dessous d'un réchauffement de 2C. La réduction des émissions de méthane offre donc des possibilités particulièrement intéressantes à cet égard, précisément parce que ce gaz à effet de serre est si puissant et a une durée de vie moins longue dans l'atmosphère que le CO₂. Nous allons donc constater les effets bénéfiques immédiats de la réduction du méthane. Ce n'est pas le cas des émissions de CO₂. Lorsqu'ils sont réduits, le réchauffement se poursuit jusqu'à ce que nous n'émettions plus rien. Un deuxième problème est la justice climatique. Les pays qui possèdent déjà un énorme cheptel (principalement les pays riches) ne contribueraient pas au réchauffement de la planète selon cette nouvelle mesure. Lorsqu'un petit agriculteur africain se met soudainement à élever 10 bovins au lieu de 2, il contribue au réchauffement de la planète, alors qu'un agriculteur flamand possédant 250 vaches ne contribue en rien. C'est éthiquement incorrect.

5. Blijkt uit het onderzoek van Roe niet dat herbebossen in rijke landen de duurste manier is om "nature based" koolstof op te slaan in rijke landen?

Roe et al berekenen hun *cost effective mitigation potential* als alle maatregelen die minder dan 100 US\$ per Mg CO₂e kosten. Bebossen is inderdaad duurder dan koolstof opslagen in landbouwbodems. Maar drie problemen hier. Het eerste is dat de hoeveelheid die kan opgeslagen in landbouwbodems gewoon niet zal volstaan. Het tweede is dat bossen ook een hele reeks andere ecosysteemdiensten leveren (erosiebescherming, recreatie, biodiversiteitsbehoud, wateropvang), waarvan de waarde niet in rekening gebracht wordt. Een derde is een zaak van *equity*. Kunnen wij als rijke noorderlingen verwachten dat landen in het Globale Zuiden gaan herbebossen of stoppen met ontbossen wanneer we zelf op historisch ontbost landbouwland gewoon BAU verder gaan? In deze context is het begrip *net negative emissions* erg belangrijk aan het worden in internationale afspraken rond mitigatie. Zie bv: <https://nymag.com/intelligencer/2021/11/climate-change-reparations.html>

6. momenteel legt men alle lasten op het begin van de keten, maar hoe kan de politiek en het einde van de keten deze doelstellingen helpen te bereiken?

Dit is niet echt mij expertise, maar het is inderdaad zo dat bv. in de F2F-strategie alle kwantitatieve doelstellingen aan de producentkant komen te liggen. Aan de vraagzijde blijft het bij nobele intenties. Ik denk dat dit een weeffout is in de F2F. Zie ook antwoord op eerste vraag inzake vleesconsumptie. Ook campagnes voor reductie voedselverspilling kunnen succesvol zijn. Zie bv. <https://wrap.org.uk/taking-action/citizen-behaviour-change/love-food-hate-waste>

7. We worden netto importeur van voeding. Als actieve stoffen niet meer in EU erkend zijn, maar wel buiten EU, kan dit ook niet meer geïmporteerd worden... Hoe gaat er aan onze primaire behoefte (voedsel) worden voldaan?

Ik denk dat dit inderdaad een erg moeilijke evenwichtsoefening zal worden. Maar ik denk ook dat de maatschappelijke aanvaarding van het gebruik van actieve stoffen die schadelijk zijn voor milieu en biodiversiteit snel afneemt. Belangrijk is daarbij natuurlijk een goede wetenschappelijke beoordeling van die schadelijkheid. Waarbij het ook kan misgaan en er een discrepantie kan ontstaan tussen echte en gepercipieerde schadelijkheid, zie bvb. de glyfosaat-saga. In elk geval denk ik dat er gezien de snel veranderende maatschappelijke context, maar ook gezien de

problemen met de impact van sommige actieve stoffen, met meer energie dan ooit moet gezocht worden naar alternatieven. Dat is ook waarom het EU wetgevend kader rond *gene editing* dringend aan herziening toe is. Anderzijds zal het internationaal niet eenvoudig zijn om importbeperkingen op te leggen aangezien die als protectionisme kunnen worden gezien. Er is dus ook een gevaar voor outsourcing van de productie.