

GLB voor Klimaat

Voorstel voor maatregelen voor de Ecoregeling op te nemen in het GLB (2023 – 2027)

Wim Dijkman¹, Gabe Venema², Sjef Staps³, Berien Elbersen⁴

¹ CLM Onderzoek & Advies BV, ² Wageningen Economic Research, ³ Louis Bolk Instituut, ⁴ Wageningen Environmental Research

Colofon

Dit onderzoek is uitgevoerd door CLM, WEcR, WEnR en LBI met subsidie van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, in het kader van het Beleidsondersteunend Programma Slim Landgebruik (BO-53-002).

Februari 2022

Contact: Slimlandgebruik@wur.nl

Wim Dijkman, Gabe Venema, Sjef Staps en Berien Elbersen (2022) GLB voor klimaat. Voorstel voor maatregelen voor de EcoRegeling op te nemen in het GLB (2023-2027)

Inhoudsopgave

Managementsamenvatting	4
1 Nieuwe GLB (2022 – 2027)	6
1.1 Europese GLB Context	6
1.2 Nederlandse GLB-context	8
1.3 Klimaat in het nieuwe GLB	9
1.4 Pilots GLB	10
2 Randvoorwaarden en Programma van Eisen	12
2.1 Randvoorwaarden	12
2.2 Programma van Eisen volgens richtlijn EU	12
2.3 De EU-doelen in het GLB	13
2.3.1 Klimaat	13
2.3.2 Biodiversiteit	13
2.3.3 Waterkwaliteit	13
2.3.4 Bodem	14
2.3.5 Landschap	14
3 Maatregelen versus Programma van Eisen en Randvoorwaarden	15
3.1 Werkwijze selectie van maatregelen	15
3.2 Referentie en bovenwettelijkheid	16
3.3 Ecoregeling: keuze maatregelen, c.q. gewassen	16
3.3.1 Hoofdgewassen: maaigewassen	16
3.3.2 Groenbemesters / Vanggewassen	19
3.3.3 Houtige gewassen	20
3.3.4 Organische meststoffen	20
3.4 Meekoppeleffecten	21
4 Aanbevelingen	25
Literatuur	26
Bijlage 1. EOS per gewas	27

Managementsamenvatting

Nederland heeft zich verbonden met het Klimaatakkoord van Parijs en daarin vastgelegd dat de uitstoot van broeikasgassen in 2030 is verminderd met 55% t.o.v. de emissie in 1990. De opgave van de landbouw is om jaarlijks 0,5 Mton CO₂ vast te leggen. Een manier om dat te doen is door het koolstof gehalte van de bodem te verhogen. Dat zorgt tevens voor versterking van bodemkwaliteit.

In het programma Slim Landgebruik wordt onderzocht met welke maatregelen deze doelen kunnen worden gerealiseerd, hoe deze kunnen worden gestimuleerd, wat de neveneffecten van deze maatregelen zijn en hoe de resultaten kunnen worden gemonitord en geborgd. Een van de manieren om ondernemers te stimuleren koolstofopslag in de bodem te bevorderen is via het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid. Met name de nieuwe Ecoregeling die in het GLB 2023 - 2027 wordt ingevoerd biedt daarvoor kansen.

Het doel van deze studie is om maatregelen die bijdragen aan de opslag van koolstof in de bodem te beoordelen op geschiktheid om via het Gemeenschappelijke Landbouw Beleid (GLB) te stimuleren. Dit brengt randvoorwaarden met zich mee die voortkomen uit het instrument GLB en Programma van Eisen die vooral betrekking hebben op de inhoud: het type maatregelen.

Randvoorwaarden en Programma van Eisen

De *randvoorwaarden* voor maatregelen om steun vanuit GLB mogelijk te maken zijn bovenwettelijkheid, geen oneigenlijke staatsteun, controleerbaarheid en geautoriseerd wat betreft effect.

Het *Programma van Eisen* omvat: effectiviteit, commitment over langere tijd mogelijk, deelname bereidheid mede afhankelijk van de inpassingsmogelijkheid en de neveneffecten, ook wel meekoppeleffecten (+/-) genoemd.

Type maatregelen

Reeds geruime tijd circuleren de meest voor de hand liggende maatregelen in de literatuur. Binnen het programma Slim Landgebruik worden deze o.a. geëvalueerd aan de hand van Lange Termijn Experimenten (LTE's), zie Koopmans et. al. 2019. Daaruit is een selectie naar voren gekomen van maatregelen die kunnen leiden tot een netto CO₂-opslag in de bodem:

- Gewaskeuze: keuze van (meer) gewassen die bijdragen aan koolstofopslag in de bodem. In de praktijk zijn dat maaigewassen, waaronder granen, klavers, luzerne en grassen. De laatsten zijn tevens meerjarig waardoor de effectiviteit groter is. Meerjarig zijn ook houtige gewassen zoals fruitbomen.
- Gewasresten achterlaten zoals stro, bietenblad, e.d.
- Vanggewassen en groenbemesters. Deze worden gedeeltelijk gecombineerd met het hoofdgewas.
- Vaste organische meststoffen
- Leeftijd grasland
- Kruidenrijk grasland
- Agroforestry
- Meerjarige akkerranden
- Vogelakkers

Keuze maatregelen voor Ecoregeling

De Ecoregeling (pijler 1) biedt de meeste mogelijkheden. Deze regeling gaat voor heel Nederland gelden en wordt vlakdekkend toegepast. Daarmee kunnen veel hectares worden bereikt. Primair komen die maatregelen in aanmerking die een relatief hoge Effectieve Organische Stof (EOS) hebben: dat is de organische stof die 1 jaar na toepassing van de maatregelen nog in de bodem aanwezig is. Voor alle mestsoorten en gewassen is de EOS vastgesteld (zie tabel 3.1).

De te kiezen – en waarderen – maatregelen moeten een referentie hebben. Voor *mest* kan dat generiek zijn. De gangbare praktijk is een combinatie van drijfmest met kunstmest en compost. Voor gewassen ligt dat ingewikkelder: er zijn gebieden in Nederland waar permanent gewassen met een hoge EOS (granen) worden geteeld en gebieden waar ze ontbreken in het bouwplan.

Maaigewassen. Voor alle gewascodes is een EOS vastgesteld aan de hand van bestaande literatuur. Vervolgens is een EOS ondergrens vastgesteld op 1300 kg EOS / ha en alle gewassen die boven deze ondergrens liggen, kunnen in aanmerking komen voor waardering van koolstofopslag. Dat zijn in de praktijk grassen, granen, luzerne, e.d.

Groenbemesters. Een bijzondere groep gewassen zijn de groenbemesters, c.q. vanggewassen. Zij hebben een lage EOS omdat zij slechts enkele weken goed kunnen groeien en bijdragen aan bodemkwaliteit, incl. organische stof. Omdat deze gewassen veelal in combinatie met een hoofdgewas worden geteeld en een positieve bijdrage aan ontwikkeling van biodiversiteit kunnen leveren, wordt voorgesteld om deze ook te waarderen voor hun koolstofopslag ook al ligt die beneden de grens van 1300 kg OS / ha.

Compost. Dit is een meststof met een aanzienlijke EOS per kg fosfaat, met name groencompost. De inzet hiervan kan belangrijk bijdragen aan verhoging van koolstofopslag in de bodem.

Meekoppeleffecten

De neveneffecten van deze drie groepen maatregelen (maaigewassen, groenbemesters en compost) zijn overwegend positief. Daarbij zijn er binnen de groepen weinig opvallende gewassen die er extra uitspringen. Een uitzondering geldt wellicht voor de teelt van meerjarige luzerne (maaigewas). Die werkt extra door in bodemstructuur en biodiversiteit.

Afbakening

In onderstaande tabel zijn de keuzes samengevat met voorstellen voor ondergrenzen voor het aandeel in het bouwplan van bedrijven.

Maatregel	Afbakening	Aandeel in bouwplan
Maaigewassen	Met een jaarlijkse EOS > 1300 kg / ha.	25% van het bouwplan
Groenbemesters	Voor 15 augustus gezaaid en na 1 februari geoogst	25% van het bouwplan
Compost	Groencompost of gft-compost	Minimaal 500 kg EOS / ha gemiddeld
Organische stof balans	Op bedrijfsniveau en 20% boven het evenwicht	

Borging

- De voorgestelde maatregelen worden geregistreerd en gecontroleerd via de Gecombineerde Opgave jaarlijks op 1 mei.
- Een uitzondering geldt voor de compost: naast registratie geldt daar een meldingsplicht met bewijsvoering (rekening).
- Een alternatief is mogelijk om op bedrijfsniveau een positieve organischestofbalans af te leiden van de gecombineerde opgave. Daarmee kunnen alle bemestingsvormen en gewassen worden geïntegreerd.

1 Nieuwe GLB (2022 – 2027)

Nederland heeft zich vastgelegd op een reductie in uitstoot van broeikasgassen van 55% in 2030 ten opzichte van de uitstoot in 1990 en in 2050 wil we een land dat klimaatneutraal functioneert. Elke sector is en wordt aangesproken op het leveren van een aandeel, zo ook de landbouw. Voor de landbouw is vastgesteld dat via opname van meer koolstof in landbouwbodems, er vanaf 2030 jaarlijks 0,5 Mton CO₂ extra opgeslagen moet worden. Dat loopt parallel met de beleidsdoelstelling voor de landbouwbodems die in 2030 allen duurzaam beheerd moeten zijn. Voldoende organische stof is een van de indicatoren waarop een duurzaam beheerde bodem wordt beoordeeld (Hanegraaf et al. 2019).

Het onderzoekprogramma Slim Landgebruik beoogt de bouwstenen te leveren waarmee het beleid in staat is de opslag van koolstof in de Nederlandse landbouwbodems te stimuleren en te monitoren. Tegelijkertijd geeft het de agrarische sector houvast hoe zij kan bijdragen aan de klimaatmitigatie door veranderingen in het management van de bedrijven. Een manier voor de Nederlandse overheid om opslag van koolstof in landbouwbodems te bevorderen, is het benutten van de instrumenten van het Gemeenschappelijk Landbouw Beleid (GLB). Dit rapport beoogt om een praktisch voorstel te doen hoe in het nieuwe GLB-maatregelen kunnen worden opgenomen om de opname van koolstof in de bodem te bevorderen. Het is een verbijzondering van het rapport over de No Regret maatregelen (Kolk et al. 2021). De maatregelen uit deze No Regret studie zijn geplaatst in het perspectief van GLB en de maatregelen die daarin (kunnen) passen, zijn verder uitgewerkt.

1.1 Europese GLB Context

De voorstellen van de Europese Commissie voor het nieuwe Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) zijn belangrijk voor de Nederlandse landbouwsector. Ze biedt agrariërs mogelijkheden tot inkomensondersteuning en draagt bij aan een verduurzaming van de landbouw. De Europese Commissie stelt algemene doelen en daaraan gekoppelde specifieke doelen. Deze zijn gepresenteerd in Tabel 1.1.

Tabel 1.1 De 3 algemene en negen specifieke doelen van het nieuwe GLB

Algemene doelen	Specifieke doelen
Het bevorderen van een slimme en veerkrachtige landbouwsector	1. Bieden van steun met het oog op een leefbaar landbouwincome en veerkracht in de hele Unie om de voedselzekerheid te vergroten;
	2. Vergroten van de marktgerichtheid en van het concurrentievermogen, onder meer door beter te focussen op onderzoek, technologie en digitalisering;
	3. Verbeteren van de positie van de landbouwers in de waardeketen;
En wezenlijke bijdrage leveren aan Europese doelstellingen t.a.v. klimaat en natuurlijke leefomgeving	4. Bijdragen tot matiging van en aanpassing aan klimaatverandering en tot duurzame energie;
	5. Bevorderen van duurzame ontwikkeling en efficiënt beheer van natuurlijke hulpbronnen zoals water, bodem en lucht;
	6. Bijdragen tot de bescherming van de biodiversiteit, versterken van ecosysteemdiensten en in stand houden van habitats en landschappen;
Het versterken van de sociaaleconomische	7. Aantrekken van jonge landbouwers en vergemakkelijken van bedrijfsontwikkeling in plattelandsgebieden;

structuur van plattelandsgebieden	8. Bevorderen van de werkgelegenheid, groei, sociale inclusie en lokale ontwikkeling in plattelandsgebieden, met inbegrip van bio-economie en duurzame bosbouw;
	9. Beter inspelen door de EU-landbouw op de maatschappelijke verwachtingen inzake voedsel en gezondheid, onder meer wat betreft veilig, voedzaam en duurzaam voedsel, voedselverspilling en dierenwelzijn.

De kern van het nieuwe GLB is dat er een resultaatgericht beleid wordt aangeboden waarbij boeren worden betaald om bepaalde publieke diensten voor klimaat en leefomgeving te leveren. In het huidige GLB gaat het nog om inkomenssteun onder voorwaarden (*compliance*) terwijl het in het nieuwe GLB gaat om inkomenssteun voor te halen doelen (*performance*), dus belonen. Die doelstellingen moeten door de lidstaten zelf worden bepaald en moeten gebaseerd zijn op de SWOT-analyse. Het halen van deze doelen wordt getoetst aan indicatoren voor het beoordelen van de maatschappelijke effecten van maatregelen (impact indicatoren), concrete resultaten (resultaat indicatoren) en gedane inspanning (inputindicatoren). Worden doelen niet gehaald, dan kan de Europese Commissie bijsturing afdwingen.

Binnen het GLB zijn er meerdere instrumenten waarlangs de doelen worden gerealiseerd. De belangrijkste zijn (a) Inkomenssteun, (b) Ecoregeling, (c) agro-milieu en klimaatmaatregelen (ANLb in Nederlandse termen) en (d) kennis, innovatie en investeringen. Er is veel flexibiliteit en dus beleidsruimte voor lidstaten om gericht te werken aan regionale doelen. Ten eerste door voorwaarden te stellen aan inkomenssteun t.a.v. een goede landbouw- en milieuconditie (GLMC) op gebied van klimaat, bodem, water en biodiversiteit, de zogenaamde *versterkte conditionaliteit*. Daarbovenop kunnen landbouwers worden *beloond* als ze maatregelen nemen die verder gaan dan de verplichte vereisten voor milieu- of klimaatbeleid. Hiervoor ontwikkelt iedere lidstaat eco-schema's (eco-regelingen).

Het minimum dat de EU voorstelt voor de invulling van de GLMC-normen zijn opgenomen in tabel 1.2.

Tabel 1.2 Voorstel EC-invulling GLMC-normen per 1 januari 2023.

GLMC-norm	Thema	GLMC-norm ^{ab}
Instandhouding blijvend grasland	Klimaat	1 (V)
Passende bescherming van wetlands en veengebieden	Klimaat	2 (nieuw)
Verbod op het verbranden van stoppels	Klimaat	3 (6)
Het aanleggen van bufferstroken langs waterlopen	Water	4 (1)
Het gebruik van instrumenten op het bedrijf voor duurzaam gebruik nutriënten	Water	5 (nieuw)
Tegengaan van erosie	Bodemgebruik	6 (5)
Geen kale grond in de meest gevoelige perioden	Bodemgebruik	7 (4)
Gewasrotatie	Bodemgebruik	8 (V)
Minimaal landbouwareaal gewijd aan niet-productieve oppervlakten of elementen	Biodiversiteit en landschap	9a (V)
Behoud van landschapselementen	Biodiversiteit en landschap	9b (7)
Snoeiverbod heggen en bomen	Biodiversiteit en landschap	9c (7)
Optioneel: maatregelen om invasieve plantensoorten tegen te gaan	Biodiversiteit en landschap	
Verbod op het omzetten en ploegen van blijvend grasland in Natura 2000-gebieden	Biodiversiteit en landschap	10 (V)

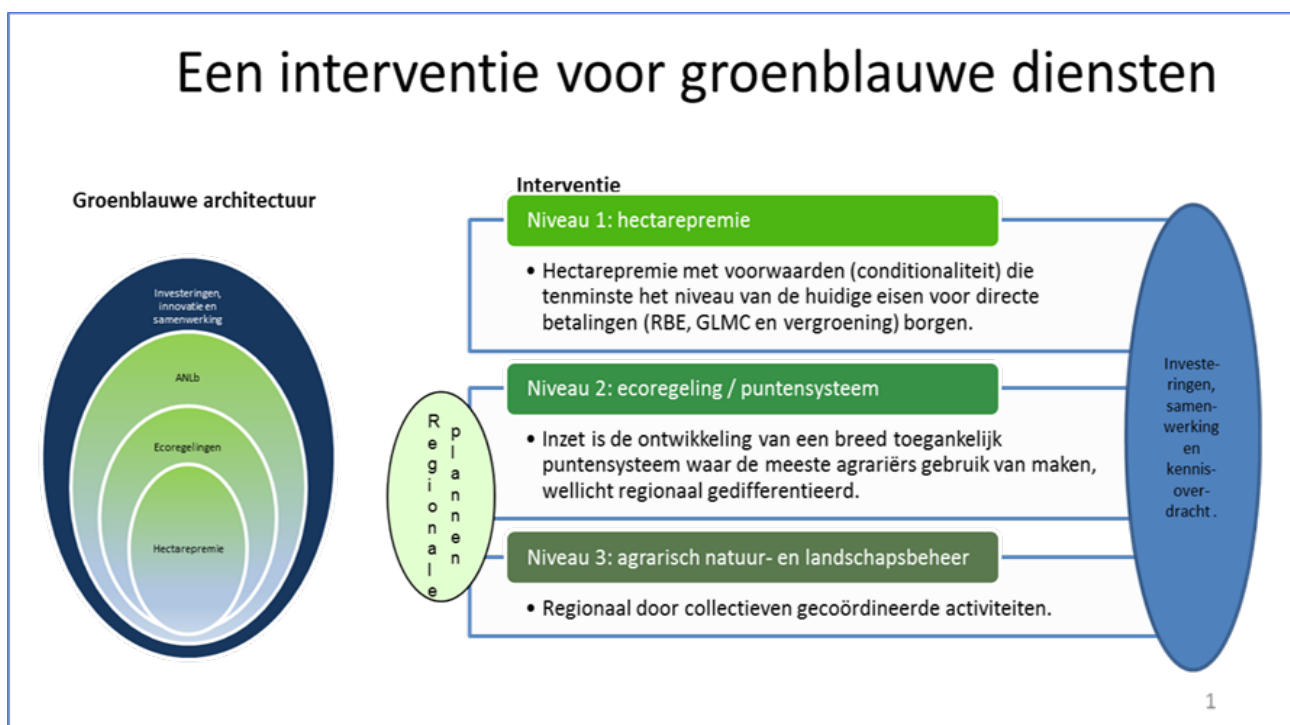
a. Tussen haakjes het nummer van de vergelijkbare norm in de periode 2014-2020.

b. (V): vergroeningseis in 2014-2020; (N): nieuw.

Bron: Berkhout et.al, 2021

1.2 Nederlandse GLB-context

Een belangrijk onderdeel van de Nederlandse invulling van het nieuwe GLB is de groenblauwe architectuur (fig. 1.1). De ambitie is om met de verschillende GLB-instrumenten en in hun onderlinge samenhang de doelen te realiseren die Nederland heeft geprioriteerd binnen het thema klimaat en leefomgeving.



Figuur 1.1 De invulling van het thema klimaat en leefomgeving binnen het nieuwe GLB

Niveau 1. Hectarepremie. Deze is vergelijkbaar met de huidige hectarepremie al zijn de eisen enigszins verhoogd: *verhoogde conditionaliteit*. Dit omvat naast de goede landbouwkundige en milieukundige condities (GLMCs) en de uit regelingen voortvloeiende beheerseisen (RBE's), ook de vergroeningseisen uit de periode 2014-2021. Zie tabel 1.2.

Niveau 2. Ecoregeling / puntensysteem. Dit is nieuw en verplicht om aan te bieden binnen het GLB. Het is een subsidieregeling voor boeren die maatregelen nemen voor verdere verduurzaming van de bedrijfsvoering. Er wordt in Nederland gewerkt aan een puntensysteem, waarbij de maatregelen worden beoordeeld op de schijf van vijf (doelen, zie 2.3). Aan deze doelen worden punten toegekend. Een ondernemer moet een minimumaantal punten halen om voor de betalingen uit de ecoregeling in aanmerking te komen. Monitoring en controle moeten eenvoudig zijn.

Niveau 3. Agrarisch natuur- en landschapsbeheer. Dit wordt op dit moment uitgevoerd door 40 gecertificeerde collectieven. Daaraan verandert vrijwel niets ten opzichte van de regeling binnen het huidige GLB.

Niveau 4. Investerings, innovatie en samenwerking.¹ Dit bestaat ook in het huidige GLB en deze structuur blijft met mogelijk andere maatregelen erin.

¹ Deze zijn onderdeel van het plattelandsontwikkeling Programma dat apart wordt geëvalueerd mede gericht op milieu- en klimaateffecten. Deze wordt dus verder niet meegenomen in deze studie.

De inzet van Nederland is om in het nieuwe GLB de instrumenten meer in onderlinge samenhang in te zetten. Dat kan gebiedsspecifiek zijn. Alleen niveau 1 is generiek en vanaf niveau 2 kan de uitwerking per gebied verschillen.

Naast deze vier niveaus is er de mogelijkheid om via de Verordening Strategische Plannen (Art. 66 en art. 67) een hectarepremie toe te passen in specifieke situaties voor maatregelen die weliswaar niet bovenwettelijk zijn, maar waar sprake is van gederfde inkomsten door de specifieke situaties. Voorbeelden zijn de veenweidegebieden, bufferzones rond Natura 2000 e.d.

1.3 Klimaat in het nieuwe GLB

In het geval van de EU-doelstelling 4 'Bijdragen tot matiging van en aanpassing aan klimaatverandering en tot duurzame energie' legt Nederland concrete doelstellingen en streefcijfers vast in het nationaal strategisch plan.² De ambitie is onder andere dat de landbouwbodems en vollegrondsteelt jaarlijks 0,5 Mton CO₂ opslaan en dat loopt parallel met de bodemstrategie. De Bodemstrategie uit 2018 (zie ook het NPL en Kamerbrief 30 015 Bodembeleid) stelt als doel dat in 2030 alle Nederlandse landbouwbodems duurzaam worden beheerd, met behoud en of verbetering van bodemkwaliteit (voor volgende generaties). Behoud en verbetering van de bodemkwaliteit is primair de verantwoordelijkheid van de agrarische ondernemer. De opgaven verschillen per bodemtype (zie Bouma & Oosterhuis, 2019). De specifieke doelen voor de landbouwbodems zijn het tegengaan van bodemerosie, bodemverdichting en bodemdaling; het verhogen van het gehalte aan organisch materiaal in de bodem; het stimuleren van de bodembiodiversiteit; een betere waterkwaliteit en grotere waterbuffering; het herstel van alle gedegradeerde bodems per 2030, en het stimuleren van kringlooplandbouw waaronder het sluiten van stikstof-, koolstof- en fosforkringlopen. Voor de Bodemstrategie zijn 17 indicatoren met – deels - referentiewaarden opgesteld die de te behalen kwaliteit van de bodem weerspiegelen (Hanegraaf et al. 2019). De klimaatopgave om meer koolstof in de bodem vast te leggen komt overeen met de doelstelling verhogen van het organisch stofgehalte in de bodem zoals de Bodemstrategie beoogt.

Voor de inzet van GLB voor de klimaatdoelen kunnen enkele van de genoemde GLB-instrumenten worden ingezet. Het vergroten van de opslag van koolstof in de bodem is bovenwettelijk. De hoeveelheid organische stof en hoeveelheid opgeslagen koolstof in de Nederlandse bodems is al decennia redelijk constant (zie o.a. Tol-Leenders, et al. 2019; Rijeneveld en Van Wensum 2009). In de laag 0-30 cm wordt de totale voorraad organische stof voor minerale bodems geschat op 154 Mton en dat vertegenwoordigt 83 Mton koolstof. De opgave is om toe te werken naar een situatie waarbij vanaf 2030 daar jaarlijks 0,5 Mton aan toe wordt gevoegd. Dat zijn verschillen die als effect (*ex post*) alleen kunnen worden waargenomen bij een hele grote steekproef. Vandaar de keus om voor inzet in het GLB, maatregelen te selecteren waarvan forfaitaire getallen bekend zijn voor de mate waarin een specifieke maatregel bijdraagt aan verhoging van organische stof, c.q. koolstof voorraad (*ex ante* beoordeling).

Voor het realiseren van deze verhoogde input van koolstof in de bodem staat in principe het gehele GLB "bouwwerk" ter beschikking. De drie verschillende niveaus (zie figuur 1.1) worden geëvalueerd op hun potentie om een bijdrage te leveren aan de koolstofopslag:

- Basispremie. De basispremie is gekoppeld aan de GLMC-normen, waarbij de vergroeningsmaatregelen van de vorige GLB-periode nu zijn opgenomen in de basispremie. De betreffende vergroeningsmaatregelen lagen dicht tegen de gangbare goede landbouwpraktijk aan. Het is niet te verwachten dat vanuit de normen gekoppeld aan de basispremie er extra koolstof wordt opgeslagen de komende jaren.

² Op 1 januari 2023 treedt het herziene Gemeenschappelijke Landbouwbeleid (GLB) van de Europese Unie in werking. Iedere lidstaat moet vooraf een Nationaal Strategisch Plan opstellen, waarin wordt uiteengezet hoe het land met eigen beleidsinzet en met middelen uit het GLB de economische, ecologische en sociale opgaven waar het lidstaat voor staat, zal adresseren. Er is sprake van een omslag van een systeem gericht op inkomenssteun en rechtmatigheidscontroles, naar een systeem van steun voor het realiseren van maatschappelijke doelen en controle op het behalen daarvan. Ook moet de inzet voor klimaat, milieu (bodem, water, lucht) en biodiversiteit en landschap, de groenblauwe architectuur, worden versterkt.

- De Ecoregeling. Dit is een subsidiemogelijkheid voor extra duurzaamheidsmaatregelen waaronder vergroting van koolstofopslag in de bodem. Het ligt voor de hand om in ieder geval voor deze regeling maatregelen voor te dragen.
- Het ANLb. Vanuit het ANLb kunnen diverse maatregelen worden beloond die bijdragen aan de opslag van koolstof in de bodem. Een voorbeeld zijn de meerjarige akkerranden, versterking van de landschapselementen, toepassen van ruige stalmest, e.d. Deze regeling biedt meer mogelijkheden tot maatwerk. De oppervlakten die in het ANLb zijn betrokken, zijn relatief gering en de kosten hoog.

1.4 Pilots GLB

Het Ministerie van LNV heeft in 2018 een subsidieregeling ingesteld “pilots toekomstbestendige landbouw nieuw GLB” die als doel heeft om te testen hoe binnen het GLB 2023-2027 op of aanpalend aan landbouwgrond doelgericht betaalingen kunnen worden ingezet voor het behalen van regiospecifieke opgaven rond het toekomstbestendig maken van de landbouw. In februari 2021 is een tweede ronde van deze regeling opengesteld. De aanvragen kunnen worden ingediend door de Collectieven Agrarisch Natuurbeheer, zo nodig en mogelijk in samenwerking met anderen.

In 2018/2019 zijn de Collectieven met 7 pilots gestart. De inhoud daarvan varieert van sturen op effectievere vergroening van de akkerbouw, stimuleren van bodem- en klimaatdiensten in veenweiden, interactie waterbeheer en agrarisch natuurbeheer, e.d.

Enkele pilots zijn in het bijzonder toegespitst op de methodiek. Omdat LNV het voornemen heeft om met een keuzemenu voor de Ecoregeling te gaan werken vanaf 2023, is er belangstelling om daarvoor een methodiek te ontwikkelen waarbij in het puntensysteem de waardering voor integraliteit wordt ingebouwd. Drie collectieven hebben hier specifiek experimenten mee gedaan en deze drie gaan in de tweede ronde (vanaf 2021) hun systemen integreren naar een gemeenschappelijke systematiek.³

In de meeste pilots is geoefend met nieuwe maatregelen door boeren en op vrijwillige basis. Bij verschillende pilots ging het om maatregelen die in de toekomst in de Ecoregeling opgenomen zouden kunnen worden als dat een keuzemenu wordt. De experimenten beslaan de oefening met het gehele proces van opstellen van GLB-waardige maatregelen:

- Inhoudelijke prioriteitsstelling. Nederland legt in het Nationaal Strategisch Plan (NSP) vast welke doelen zij wil realiseren in het landelijk gebied. De Collectieven zijn gevraagd om voor het gebied waarvoor zij werken een gebiedsspecifiek strategisch plan te maken (Gebiedsplan) dat de basis is voor te kiezen maatregelen.
- Opstellen van maatregelen: beschrijving, afbakening (met gewascodes e.d.), controle- en sanctioneringsprotocol, etc.
- De relatie met Conditionaliteit (het extra dus).
- Vaststellen van de toelaatbare vergoeding i.s.m. RVO
- Uitzetten van de maatregelen bij ondernemers via een openbare oproep.
- Feitelijke controle.
- Monitoring van de resultaten: technisch en sociaaleconomisch.
- Evaluatie van de resultaten van de pilots.

Waar mogelijk wordt synergie gezocht met andere instrumenten voor waardering van duurzaamheid bijvoorbeeld in de markt (*On the way to Planet Proof* e.d.). De inzet is om met doelen en maatregelen te werken die worden gewaardeerd op vergelijkbare wijze in de publieke en private sector.

De leerervaringen uit de pilots zijn meegenomen bij opstellen van het NSP en daarbij hebben zij een specifieke inbreng in de afbakening tussen en onderlinge samenhang van de Ecoregeling en het ANLb, c.q. pijler 1 en 2 van het GLB.

³ Voor de eco-regeling heeft het NSP programmteam gewerkt aan een keuzemenu met maatregelen en een bijpassend puntensysteem. In juni 2021 is het ambtelijk advies over het NSP gepubliceerd (W.J.B. Rozendaal et.al, 2021)

Uiteindelijk gaat het ook over de mogelijke rol van de Collectieven in het nieuwe GLB en dan specifiek bij de Ecoregeling (pijler 1).

Relevante maatregelen voor klimaatmitigatie

In de pilots zijn verschillende maatregelen getest die in dienst staan van klimaatmitigatie. Sommige zijn vlakdekkend, andere lijnvormig.

Voorbeelden van vlakdekkende maatregelen:

- Jaarrond groen (of bedekt) van percelen in de akkerbouw: meerdere varianten
- % maaigewassen in het bouwplan en een verbijzondering naar gewassen met een hoge wortel/spruit verhouding
- Meerjarige gewassen (zoals luzerne)
- Combinatieteelt van gewassen, w.o. grasonderzaai met mais
- Toepassen van ruige mest en/of compost
- Inzaaien van kruidenrijk grasland, incl. gras/klaver

Voorbeelden van lijnvormig:

- Akkerranden
- Aanleg landschapselementen incl. zoom t.b.v. biodiversiteit

Er is een vormvrijheid waarin de Collectieven deze maatregelen aanbieden en daardoor zijn er meerdere varianten op deze maatregelen.

Tweede ronde GLB-pilots (vanaf 2021)

In de volgende ronde staat de inzet van het gehele GLB-instrumentarium centraal voor die doelen waar Nederland nationaal en internationaal bindende afspraken over heeft gemaakt. Voor dit moment zijn dat: Stikstof (Natura 2000), waterkwaliteit (KRW) en klimaat. Daarnaast wil de Minister inzetten op een samenhangende gebiedsgerichte aanpak, waarbij de verschillende GLB-instrumenten in samenhang (complementair) worden ingezet.

Daarnaast wordt een regeling opengesteld voor kringlooplandbouw/natuurinclusieve landbouw waarbij LNV de initiatiefnemers aanmoedigt om acties te ondernemen op gebied van:

- Koolstofvastlegging in de bodem
- Meer en strategische variatie in bouwplan o.a. om emissies te voorkomen
- Sluiten van kringlopen in samenwerkingsverbanden tussen akkerbouw en melkveehouders
- Nieuwe beloningsvormen door samenwerking publiek-privaat
- Reductie van CO₂-emissie veenweiden

Agrarisch Natuur en Landschapsbeheer (ANLb)

Dit wordt uitgevoerd binnen de tweede pijler van het GLB en de doelen hiervoor worden regionaal vastgelegd in gebiedsplannen in een samenwerking tussen provincies en de Collectieven voor het Agrarisch Natuurbeheer. De maatregelen in het ANLb zijn gericht op biodiversiteit en landschap in het agrarisch cultuurlandschap en daarnaast worden waterdoelen gerealiseerd met maatregelen voor bijvoorbeeld slootbeheer.

Voor CO₂ vastlegging in de bodem zijn twee maatregelen binnen ANLb relevant:

- Onderwerken van al dan niet opgebrachte gewasresten (bijvoorbeeld stro en maaisel);
- Bemesten met ruige stalmest.

Voor deze acties staat een maximale vergoeding per hectare die Europees zijn goedgekeurd.

2 Randvoorwaarden en Programma van Eisen

De opgave van deze studie is om maatregelen op te stellen die bijdragen aan de opslag van koolstof in de bodem en kunnen worden gestimuleerd via het Gemeenschappelijke Landbouw Beleid (GLB). Dit brengt randvoorwaarden met zich mee die voortkomen uit het instrument GLB en Programma van Eisen die vooral betrekking hebben op de inhoud: het type maatregelen.

2.1 Randvoorwaarden

Randvoorwaarden zijn die voorwaarden waarbinnen geschikte maatregelen moeten worden gezocht (noem het de harde piketpalen). Deze randvoorwaarden zijn:

- **Bovenwettelijk.** Maatregel is bovenwettelijk betekent dat deze anders is dan wat al in bestaande regelgeving is vastgelegd. Dat kan binnen Nederland verschillend liggen. Zo is de toepassing van vanggewassen volgens de Nitraatrichtlijn na de teelt van mais verplicht op zand- en lössgronden, en niet op kleigronden. Afhankelijk van het soort vanggewas, kunnen deze een bescheiden bijdrage leveren aan de koolstofopbouw.
Maatregelen kunnen dus regionaal specifiek worden ingevuld, dat gebeurt al en kan in het nieuwe GLB ook verder worden gedaan.
- **Oneigenlijke staatssteun.** Ook al is de maatregel bovenwettelijk, als de toeslag ertoe leidt dat de productie van de boer wordt versterkt, kan een toeslag leiden tot oneigenlijke concurrentie. Dit is een thema voor specialisten in de Staatssteunregels.
- **Geautoriseerd en controleerbaar.** Alleen die maatregelen komen in aanmerking die zijn geautoriseerd (gebruik van Effectieve Organische Stof (EOS) tabellen⁴ bijvoorbeeld) en die controleerbaar zijn. Met geautoriseerd wordt bedoeld de bijdrage aan koolstofopslag als getal is erkend in verband met de LULUCF-rapportage voor het akkoord van Parijs. Controleerbaar wil zeggen dat onbetwist en (vrijwel) zonder extra administratieve lasten voor de agrariër moet kunnen worden vastgesteld of de maatregel op de juiste wijze is uitgevoerd door de ondernemer.

2.2 Programma van Eisen volgens richtlijn EU

Bij het programma van Eisen gaat het om de doelen die we willen bereiken met het GLB en specifiek met mitigatie van klimaatverandering, c.q. met koolstofopslag in de bodem (zie ook afbakening onder hoofdstuk 1). Het betreft:

- **Kosteneffectieve C-opslag.** Die maatregelen die in relatief grote mate en effectief koolstof opslaan hebben de voorkeur. Met effectief wordt onder andere bedoeld dat de afbraaksnelheid van die koolstof relatief laag is (lage humificatiecoëfficiënt en dus een hoge Effectieve Organische Stof - EOS). Het gaat niet alleen om de afbraaksnelheid, maar ook om de kosten die gemaakt moeten worden om de maatregel toe te passen.
- **Langjarig commitment.** De maatregelen moeten gedurende meerdere jaren worden toegepast om de mitigatiedoelen te realiseren. Tegelijkertijd zit er een grens aan wat kan worden opgebouwd: naarmate er meer koolstof wordt vastgelegd in de organische stof, moet er ook meer worden onderhouden met als resultaat toename in CO₂-emissie. Het is dus een tijdelijke maatregel.
- **Inpasbaar in het bedrijf.** Naarmate de maatregel beter inpasbaar is in het bedrijf, zullen meer ondernemers de maatregel kiezen. Hier ergens ontstaat een afweging: wordt een maatregel opgenomen in de verhoogde Conditionaliteit of komt die in de Ecoregeling of ANLb terecht. Aangezien de Ecoregeling vrijwillig is, vergelijkbaar met ANLb, is er hierbij weinig zekerheid over opnamebereidheid.
- **Meekoppeleffecten + en -.** Een maatregel wordt hoger gewaardeerd als er sprake is van positieve meekoppeleffecten met andere EU-doelen, zoals adaptatie, biodiversiteit, waterkwaliteit, e.d. (zie 2.3). Een maatregel wordt lager gewaardeerd indien er negatieve trade-offs zijn met andere doelen (afwenteling). Bijvoorbeeld

⁴ <https://www.handboekbodemenbemesting.nl/nl/handboekbodemenbemesting/Handeling/Organische-stofbeheer/Organische-stofbalans/Kengetallen-organische-stof.htm>

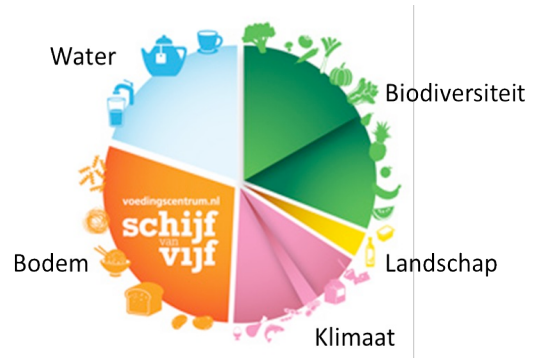
compostgebruik levert een bijdrage leveren aan C-opslag, maar het mitigatie effect kan per saldo wegvallen als het leidt tot een grotere emissie van N_2O .

2.3 De EU-doelen in het GLB

Voor de volgende GLB-periode wil de EU en de Nederlandse overheid bevorderen dat ondernemers worden gewaardeerd voor het nemen van maatregelen op het bedrijf die bijdragen aan duurzame landbouw op allerlei terreinen. Zij brengen die ambities voor duurzaamheid onder bij vijf thema's, de zogenoemde schijf van vijf:

- Klimaat
- Biodiversiteit
- Waterkwaliteit
- Bodem
- Landschap

De maatregelen die worden geselecteerd voor de positieve bijdrage aan opslag van koolstof, (zie hoofdstuk 3) worden tevens gewaardeerd voor deze vijf thema's. Door een nadere omschrijving van deze thema's te geven wordt bijgedragen aan de transparantie van de waardering van de maatregelen.



2.3.1 Klimaat

In de context van deze verkenning staat binnen het thema klimaat *de opslag van CO_2 in de bodem* centraal. De beoordeling van de maatregelen op klimaat is breder: het gaat om de netto-effecten van de maatregel op toename van CO_2 -equivalenten, dus ook de afwenteling naar methaan en lachgas. Daarnaast gaat het ook om de mate waarin de maatregel bijdraagt aan klimaatadaptatie. Dan gaat het om het waterconserverend vermogen van de bodem bijvoorbeeld. Een verhoging van het organisch stofgehalte verhoogt het waterconserverend vermogen. Er zijn ook andere maatregelen die bijdragen aan adaptatie, die los staan van de organische stof, zoals verbeteren van bodemstructuur met bijvoorbeeld diep wortelende gewassen. Door de focus op CO_2 -opslaan maatregelen worden in deze studie niet alle diep wortelende gewassen meegenomen en dus niet alle adapterende maatregelen. Er zijn diverse gewassen met diepe penwortels, die de structuur van de bodem verbeteren. Het zijn rooigewassen en dragen onvoldoende bij aan de koolstofopslag.

2.3.2 Biodiversiteit

De bijdrage aan biodiversiteit kan op verschillende manieren worden gewaardeerd. Daarbij wordt de driedeling vanuit natuurinclusieve landbouw als uitgangspunt genomen:

- Impact op natuur (elders): in hoeverre draagt de maatregel bij aan bijvoorbeeld verlaging van de impact van de landbouw op natuur, bijvoorbeeld op het N-bodemoverschot.
- Intrinsieke waarde voor natuur (gastvrijheid): in hoeverre bieden de maatregelen betere kansen voor soorten om te foerageren, voort te planten, dan wel zorgt de maatregel voor de habitatfunctie. Een goed voorbeeld is het *de winter over laten staan* van groenbemesters en vanggewassen: zowel een habitat- als foerageerfunctie.
- Functionele biodiversiteit: een verhoging van het organisch stofgehalte brengt een netto toename van bodemleven met zich mee die bijdraagt aan weerbaarheid van gewassen tegen ziekten bijvoorbeeld.

Waar in het ene geval een rechtstreekse invloed is van de maatregel op biodiversiteit, is dat in het andere geval een indirecte.

2.3.3 Waterkwaliteit

Bij waterkwaliteit gaat het om de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater en daarmee indirect ook om de biodiversiteit van het oppervlaktewater. De maatregelen kunnen twee kanten opwerken: vermindering van de noodzaak tot gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en verminderd risico op uitspoeling van voedingsstoffen. Dat laatste speelt in ieder geval op de zandgronden waar het bij de akkerbouwmatige teelt van gewassen (ook groenvoedergewassen) niet altijd lukt om de voedingsstoffen goed te benutten. Dat is bijvoorbeeld de reden om (verplicht) een vanggewas te telen op zandgronden.

2.3.4 Bodem

Bodemkwaliteit kent drie componenten: fysische, chemische en biologische. Een belangrijk deel van die bodemkwaliteit is al gewaardeerd door de waardering voor klimaat (mitigatie en adaptatie). Dat heeft zijn weerslag voor alle drie de componenten. De biologische komt ook terug bij de waardering van biodiversiteit. Er blijven enkele componenten over die specifiek aandacht krijgen bij de beoordeling op bodemkwaliteit, bijvoorbeeld:

- Bodemstructuur: naarmate een gewas dieper wortelt, levert het een grotere bijdrage aan bodemstructuur. Een vergelijking tussen graan en luzerne leert dat luzerne met dikkere wortels de ondergrond meer openmaakt dan graan en dat zou een hogere waardering kunnen rechtvaardigen. Een wintergewas heeft ook een positiever effect op de structuur dan een zomergewas al dan niet in combinatie met een groenbemester.
- Bodembioologie: naarmate een gewas minder gewasbeschermingsmiddelen vraagt, mag worden aangenomen dat de bodemdiversiteit verder wordt ontzien.
- Bodemchemie: naarmate een gewas intensiever wortelt, is het beter in staat om de opgeslagen nutriënten in de bodem te mobiliseren voor gewasgroei.

Deze voorbeelden zijn uiteraard niet uitputtend, het geeft een aanwijzing van hoe de maatregel voor bodemkwaliteit kan worden beoordeeld.

2.3.5 Landschap

Dit onderdeel is politiek-beleidsmatig belangrijk. Inhoudelijk is het moeilijk te omschrijven, laat staan waarderen, gelet op de publiekseigen waardering die hierin een rol speelt. Als we ons verplaatsen in de schoenen van een toerist dan biedt een graangewas meer uitzicht dan een gewas met mais of sorghum, een bloeiend aardappelgewas of tulpen meer waardering dan een groen bietenland. De waardering voor landschap wordt gegeven vanuit perspectieven als uitzicht, diversiteit in patronen (over de tijd), kleurrijkheid, e.d. In de feitelijke waardering van de maatregelen kan het niet de hoofdrol spelen.

3 Maatregelen versus Programma van Eisen en Randvoorwaarden

3.1 Werkwijze selectie van maatregelen

Er is een selectie gemaakt van maatregelen die worden voorgesteld om op te nemen in het GLB: in de Ecoregeling (pijler 1), dan wel in het ANLb (pijler 2).

In een ander project van Slim Landgebruik (No Regret, zie Kolk et al. 2021)) is een groslijst gemaakt van maatregelen die bijdragen aan de opslag van koolstof. Daaruit is in deze studie een selectie van maatregelen gemaakt die voldoet aan de Randvoorwaarden en Programma van Eisen van het GLB (2.1 en 2.2). Dat zijn in eerste instantie de volgende maatregelen geworden:⁵

- Gewaskeuze: keuze van (meer) gewassen die bijdragen aan koolstofopslag in de bodem. In de praktijk zijn dat maaigewassen, waaronder granen, klavers, luzerne en grassen. De laatsten zijn tevens meerjarig waardoor de effectiviteit groter is. Meerjarig zijn ook houtige gewassen zoals fruitbomen.
- Gewasresten achterlaten zoals stro, bietenblad, e.d.
- Vanggewassen en groenbemesters. Deze worden gedeeltelijk gecombineerd met het hoofdgewas.
- Vaste organische meststoffen
- Leeftijd grasland
- Kruidenrijk grasland
- Agroforestry
- Meerjarige akkerranden
- Vogelakkers

Het onderscheid tussen Ecoregeling (niveau 2) en ANLb (niveau 3) wordt gebaseerd op de te verwachten effectiviteit in termen van deelnamebereidheid en mitigatie effect van de maatregelen per eenheid van toepassing (ha's).

Ecoregeling (niveau 2 uit figuur 1.1). Hierin worden alle maatregelen opgenomen die met het bouwplan te maken hebben: gewaskeuze (incl. gewasresten), groenbemesters/vanggewassen, kruidenrijk en leeftijd grasland, gebruik organische meststoffen.

Toelichting:

Gewasresten. Deze horen bij het hoofdgewas en worden zelden afzonderlijk geoogst m.u.v. stro. Ook als stro wordt geoogst komt het terug op het land in de bodem: hetzij als vaste mest, hetzij in de bollenteelt. Er wordt uitgegaan van de mitigerende waarde van gewassen inclusief de gewasresten. Het direct onderwerken van stro of terugbrengen als vaste mest is niet geheel hetzelfde in termen van broeikasgassen maar om het simpel te houden, wordt het zo benaderd.

Vaste organische meststoffen (vaste mest en compost). Onder organische meststoffen kan veel worden gerekend. Zo is drijfmest een organische meststof, evenals kippenmest. Deze organische meststoffen hebben per ton een lagere hoeveelheid effectieve organische stof dan bijvoorbeeld vaste mest en compost. Vaste mest en compost hebben als meststoffen de voorkeur van agrariërs om in de akkerbouw de bodem te voeden.

Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb – niveau 3). De maatregelen die een beperkt oppervlak beslaan en/of beperkte affiniteit vanuit agrariërs hebben, zijn: Agroforestry, akkerranden en vogelakkers. Deze maatregelen kunnen via het ANLb worden afgesloten. Binnen het ANLb fungeert een pakket “waardevol” grasland en de voorwaarde is dat

⁵ De maatregelen uit Kolk, et al. 2021 (zie pag. 9 en 10) die door toetsing aan de Randvoorwaarden en Programma van Eisen van het GLB zijn afgevalen:

- Veehouderij: Mais-Gras wisselteelt, NKG in mais en Silvopastoraal

- Akkerbouw: Niet-kerende grondbewerking

Opmerking: voor organische meststoffen ligt in dit rapport de nadruk op vaste organische meststoffen.

het niet wordt gescheurd (dus blijvende koolstofvastlegging) en bemest. Deze graslanden zijn veelal soortenrijker (kruidenrijk grasland). Voor agrariërs is dit pakket in beperkte mate interessant.

3.2 Referentie en bovenwettelijkheid

Elke waardering vraagt om een referentie. Wat is het alternatief voor de betreffende maatregel? Die referentie is doel-specifiek. Bij de selectie van maatregelen is de bijdrage aan opslag van koolstof centraal gesteld. Dat betekent dat de referentie die maatregelen zijn, die minder bijdragen aan de opslag van koolstof. Door die keuze gaan andere kwaliteiten voor duurzaamheid verloren: gewassen die diep wortelen en bijdragen aan mobilisatie van opgeslagen nutriënten in de bodem (cruciferen bijvoorbeeld), komen niet door de basiselectie (voldoende opslag van koolstof), terwijl ze goed scoren op andere duurzaamheidsthema's.

Bij het toepassen van deze maatregelen op de bedrijven in de verschillende regio's zal blijken dat in sommige regio's de bedrijven nu al voldoen aan de maatregelen en in andere geheel niet. Zo zijn er regio's waar vooral graan wordt geteeld en regio's waar dat (vrijwel) niet gebeurt. Dat is een gegeven en voor sommige regio's betekent dat weinig extra inspanningen nodig zijn en bij anderen veel om voor de Ecoregeling in aanmerking te komen.

Anders ligt het bij bovenwettelijkheid: in sommige regio's is de teelt van vanggewas wettelijk verplicht. In zandgebieden is een vanggewas verplicht na de teelt van mais en in de akkerbouw in het algemeen is 15% groenbemesters verplicht (Conditionaliteit). Deze kan daarom niet worden gewaardeerd in de Ecoregeling.

3.3 Ecoregeling: keuze maatregelen, c.q. gewassen

In 3.1 is een keuze gemaakt voor type maatregelen. Deze moeten voor de opname in het GLB verder worden gespecificeerd. En er moeten ondergrenzen worden gekozen om de effectiviteit van de maatregel te borgen.

3.3.1 Hoofdgewassen: maaigewassen

De keuze van gewassen die in aanmerking komen voor waardering via de Ecoregeling van het GLB wordt in eerste instantie gemaakt op basis van de EOS van de gewassen (zie tabel 3.1). EOS staat voor Effectieve Organische Stof en is dat deel van de organische stof dat een jaar na toedienen van gewasresten, mest en compost nog over is in de bodem. Het aandeel effectieve organische stof (EOS) van verschillende producten wordt bepaald door de humificatiecoëfficiënt (HC). Effectief wil niet zeggen stabiel. Stabiliteit van organische stof is een relatief begrip en - mede door de klimaatopgave - een actueel onderwerp van onderzoek. In het algemeen kan worden gesteld dat naarmate er meer lignine in het materiaal zit, de afbraaksnelheid lager wordt. Vandaar dat verouderde grassen en houtig materiaal langzamer afbreken. Om een selectie te maken van gewassen die in aanmerking komen voor steun vanuit het GLB is voor de gewascodes uit de gecombineerde opgave onderzocht wat de EOS is. Voor een belangrijk deel kan daarvoor worden teruggevallen op het Handboek bodem en bemesting⁶. De hoeveelheid afbraak van organische stof op jaarbasis is ca. 2% en ligt tussen de 1500 en 2500 kg / ha en dat moet dus minimaal worden aangevoerd om de hoeveelheid op peil te houden.

Keuze ondergrens EOS. Op basis van de jaarlijkse afbraaksnelheid is er een keuze gemaakt voor de ondergrens EOS van waaraf een waardering aan het gewas kan worden gegeven. Gelet op de jaarlijkse afbraak van gemiddeld 2000 kg EOS / ha, zou die ondergrens op 2000 kg EOS / ha moeten liggen. Dan wordt er geen rekening gehouden met de aanvoer van organische mest en die wordt - in ieder geval - voor zomergewassen vaak toegepast. Als die bemesting plaatsvindt betekent dat al snel minimaal 1000 kg EOS / ha extra. Daarmee kan de ondergrens lager liggen dan de 2000 kg EOS / ha die wordt afgebroken. Waar uiteindelijk die ondergrens wordt gelegd is nogal bepalend voor de gewassen die meetellen. Het beeld bij deze maatregel is om maaigewassen te waarderen. Dat sluit suikerbieten, meeste kolen e.d. uit. Op grond daarvan is het te verdedigen dat de ondergrens tussen de 1000 en 1500 kg EOS / ha kan liggen. Als uitgangspunt wordt hier de ondergrens op 1300 kg EOS / ha gelegd.

⁶ <https://www.handboekbodemembemesting.nl/nl/handboekbodemembemesting/Handeling/Organische-stofbeheer/Organische-stofbalans/Kengetallen-organische-stof.htm>

Positie grasland. Grasland is een meerjarig gewas en daar gaan de functies koolstofopbouw en koolstofconservering door elkaar lopen. Oud grasland heeft een hogere EOS waarde dan jong grasland. Zowel oud als jong grasland vallen binnen de voorgestelde norm van 1300 kg EOS / ha (zie bijlage 1). Alleen eenjarig grasland ligt eronder. De opbouw van organische stof van jong grasland is vanaf jaar 2 groter dan 1300 kg EOS / ha. Bij het ouder worden van het grasland neemt die EOS verder toe. De toename in EOS, c.q. de toename in koolstofopbouw vakt af. Er wordt een verzadigingspunt bereikt. Bij de ene bodem is dat sneller (zand) dan bij de andere (klei). Naarmate grasland ouder wordt is de conserveringsfunctie van koolstof belangrijker aan het worden in vergelijking met de koolstofopbouwfunctie. Bij ouder grasland raakt gaandeweg de opbouw en afbraak met elkaar in evenwicht.

Tijdelijk grasland bouwt – evenals graan – jaarlijks netto koolstof op. Wordt het gescheurd, dan neemt die opgebouwde voorraad ook weer af. In een akkerbouwrotatie met grasland neemt grasland de positie in van graan. Zolang het aandeel tijdelijk grasland in de rotatie gelijk blijft, is de koolstofvoorraad weliswaar lager dan bij permanent grasland, maar er is dan ook sprake van een evenwicht, evenals bij oud grasland (D'Hose en Ruyschaert 2017). De voorraad is alleen verschillend. Dat rechtvaardigt om tijdelijk grasland te waarderen voor de *opbouw*functie (mits boven de 1300 EOS / ha / jr) en blijvend grasland voor de *reservoir*functie.

De huidige regelgeving lijkt tijdelijk grasland te bevorderen. Ondernemers kiezen ervoor om grasland maximaal vijf jaar oud te laten worden. Is het ouder, dan wordt het als blijvend aangemerkt. De Nederlandse overheid heeft zich tegenover de EU aan gecommitteerd dat het blijvend graslandareaal (d.w.z. percelen waar minimaal 5 jaar grasland staat) op nationaal niveau minimaal 95% bedraagt van het blijvend graslandareaal in 2012. Nergens staat dat dat je grasland niet mag vernieuwen als het ouder is dan vijf jaar. Toch is die vrees er en vandaar dat een deel van de agrariërs een maximumleeftijd aanhoudt van vijf jaar en dat komt de opbouw van koolstof niet ten goede.

De laatste jaren is er – mede door de droogte – interesse in *inzaaien* van kruidenrijk grasland. Dit omdat kruiden dieper wortelen en daarmee de verdeling van organische stof over het bodemprofiel verbeteren en daarmee de waterhuishouding. Of dat leidt tot een substantieel hogere koolstofopslag in de bodem, moet nog blijken. Daarom wordt het in dit stadium nog niet als aparte maatregelen opgenomen in het GLB.

Staffelen? Op basis van de keuze van de ondergrens van 1300 kg EOS/ha ontstaat een groep gewassen die voornamelijk uit de maaigewassen bestaat (Graminea). Ook zijn er twee koolsoorten die aan deze eis voldoen: savooiekool en spruitkool. De variatie in EOS tussen de gewassen loopt uiteen van 1300 – 4000, waarbij langjarig grasland tot de hoogste score leidt. Door te gaan staffelen in twee groepen is het mogelijk om bijvoorbeeld in ieder geval oud grasland te waarderen ten opzichte van gewassen met een lagere EOS. Ook wintergranen kunnen extra worden gewaardeerd. Toch roept die extra waardering vragen en dilemma's op. Immers:

- De wintergranen krijgen veelal minder organische mest dan de zomergranen. Beide kunnen worden gevolgd door een groenbemester.
- Ouder grasland extra waarderen vanwege de hoge koolstofvoorraad (EOS van 4000 kg C / ha) is te verdedigen. Maar is dit gewas meer waard in termen van mitigatie terwijl het in dienst staat van de veehouderij die een hoge netto uitstoot heeft van CO₂-equivalenten (in de vorm van methaan, CH₄)?

Het is dus ingewikkeld om een differentiatie aan te brengen in effectiviteit in termen van koolstofopslag tussen de gewassen. Om deze reden – en om het simpel te houden – wordt gekozen om met één niveau van waardering te werken.

Echter we adviseren ook de positie van langjarig grasland in relatie tot opbouw en reservoirfunctie van koolstof nader te bestuderen en de daaruit voortvloeiende inzichten te gebruiken voor invoering van een aparte Ecoregeling voor behoud van langjarig grasland. Omdat in Nederland het areaal grasland een bijzonder groot deel uitmaakt van het agrarisch landgebruik en ook veel van de langjarige graslanden in veenweidegebieden liggen, wordt een relatief groot deel van de koolstofvoorraad in de landbouw in langjarige graslanden opgeslagen. Behoud van dit koolstofreservoir is daarom van groot belang. Voor overwegingen die hierin meegenomen kunnen worden, zie ook Kader 1.

Kader 1 Langjarig grasland en koolstofopslag

In de Slim landgebruik studie (Koopmans et al., 2019) en de Vlaamse studie (D'Hose en Ruyschaert, 2017) zijn de mogelijkheden voor koolstofopslag onder grasland bestudeerd, ook in relatie tot de leeftijd van graslanden. Hieronder volgt een samenvatting van de belangrijkste bevindingen in deze beide studies.

Allereerst moet genoemd worden dat bestaande uitgebreide literatuurstudie door D'Hose en Ruyschaert (2017) aangeeft dat koolstofopbouw onder grasland vaak het hoogst is direct na een verandering in landgebruik (lees van akkerland naar grasland). Vervolgens evolueert de bodem naar een nieuw evenwicht en dit evenwicht wordt bereikt tussen de 20 en 120 jaar afhankelijk van vele factoren als klimaat, bodemtype en beheer. Ook wordt geconcludeerd dat het grootste opslagpotentieel wel na 20 jaar bereikt is, hoewel het evenwicht nog vele jaren op zich laat wachten. Verder is uit de studie van Koopmans et al. (2019) waarbij metingen van koolstofopslag in de bodemlaag zijn gedaan, gebleken dat:

- zolang het grasland niet gescheurd wordt de opbouw van organische stof, met name in de bovenste bodemlaag (0-10 cm), aanzienlijk is zowel in klei- als in zandgrond.
- in de kleigrond blijft de toename in de organische stof ook na 20 jaar nog aanzienlijk wat ook in lijn is met de veel langere termijn waarover evenwicht bereikt wordt zoals hierboven al genoemd. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat de totale opbouw van koolstof veel aanzienlijker wordt naarmate het grasland langer niet gescheurd wordt.
- de jaarlijkse toename van organische stof is het grootst in grasland van 1 tot 3 jaar (in zand 7,8 ton per ha/jaar in 0-30 cm), daarna neemt deze af met meer dan de helft daarvan in 4-10 jaar oud grasland en blijft op 1,8 ton per ha/jaar steken na 10 jaar. Bij grasland op klei blijft de opbouw van organische stof nog steeds aanzienlijk na 20 jaar. Bij zandgrond is dit niet gemeten door Koopmans et al. (2019).

Kortom, t.a.v. beloning voor de koolstofopbouwfunctie kan dus geadviseerd worden voor langjarig grasland tot een leeftijd van 20 jaar. Bij ouder grasland (vanaf 20 jaar) kan vooral de reservoirfunctie gestimuleerd worden via Ecoregeling of ANLb.

Naast het niet scheuren van grasland worden er door D'Hose en Ruyschaert (2017) ook nog andere beheermaatregelen genoemd in grasland die tot hogere koolstofopslag leiden:

- Grazen leidt tot een hogere koolstofopbouw onder grasland dan wanneer er uitsluitend gemaaid wordt. Echter, deze begrazing moet niet te intensief zijn omdat daardoor de graszode uitgeput kan raken, maar een te extensief beheer is ook niet goed omdat dit weer kan leiden tot een versnelde koolstofmineralisatie als gevolg van gebrek aan nutriënten. Het beste voor koolstofopbouw is dus een intermediair begrazingsbeheer. Dit leidt natuurlijk wel tot de vraag of koolstofopbouw en een begrazingsbeheer dat goed voor biodiversiteit is en vaak extensief moet zijn, te combineren is met optimale koolstofopbouw.

Het toepassen van dierlijke mest op grasland, vooral rundermest en niet varkensdrijfmest, leidt tot een hogere koolstofopbouw onder grasland dan bij gebruik van kunstmest.

Keuze ondergrens aandeel bouwplan. Het uiteindelijke effect van de maatregel is een product van de EOS waarde van het gewas in relatie tot het toegepast oppervlak binnen het bedrijf. Wil een maaigewas een positief effect hebben op de organischestofbalans van het bedrijf, dan moet het een substantieel aandeel van het bedrijf innemen. Een bouwplan varieert tussen 1:3, 1:4 tot aan 1:8. Een aandeel van 25% maaigewassen is het minimum.

Een overweging kan zijn om hierin wel te staffelen: 50% maaigewassen hoger te waarderen dan 25%. Dat betekent dat veehouderijbedrijven altijd in de hoogste klasse uitkomen. Een enkel akkerbouwgebied zal daar ook in terecht komen, maar de inpasbaarheid in de akkerbouw zal beperkt zijn. Bij de afweging gelden dezelfde bezwaren als bij de afweging om te staffelen in de mate waarin een gewas EOS toevoegt aan de bodem: bij een minimum areaal van 25% granen zal de deelnamebereidheid aanmerkelijk hoger zijn en het netto effect misschien wel hoger dan wanneer het minimum op 50% wordt gesteld.

Voorgestelde keuzes:

- (Maai)gewassen met een effectieve organische stof (EOS) > 1300 kg EOS / ha komen in aanmerking voor waardering binnen de Ecoregeling;
- Deze gewassen moeten een aandeel in het bouwplan hebben van minimaal 25%;
- De maatregel wordt vastgelegd in de Gecombineerde Opgave.

3.3.2 Groenbemesters / Vanggewassen

De groenbemesters en vanggewassen hebben geen hoge EOS waarden (zie bijlage 1). De waarde is hoger naarmate ze vroeger worden ingezaaid. Zij worden geteeld als aanvulling op het hoofdgewas. De EOS-waarde van groenbemesters en vanggewassen moet feitelijk worden opgeteld bij het hoofdgewas, welke dat ook is. En het moet meer dan 15% van het areaal van de akkerbouwmatige teelt (Conditionaliteit) beslaan en over blijven staan over de winter (tot 1 februari). De waardering van groenbemesters/vanggewassen – voor zover niet wettelijk – voor het GLB is op zichzelf niet te rechtvaardigen vanuit de EOS-waarde (lager dan 1300 EOS/ha/jr). Door ze te waarderen wordt gestimuleerd dat de bodem bedekt is en organische stof wordt opgebouwd in een tijd van het jaar dat het anders misschien braak zou liggen (najaar). Daarnaast zijn groenbemesters – mits de winter overstaand – interessant voor biodiversiteit en zij zijn functioneel voor klimaatadaptatie.

De waardering van vanggewasteelt na mais op zandgronden en löss is uitgesloten van waardering omdat het een wettelijke verplichting is.

In de akkerbouw ontstaat de laatste jaren meer affiniteit met “de winter over laten staan” van groenbemesters, c.q. vanggewassen. Dat betekent dat akkerbouwers voorjaarsploegen of beperkt ploegen dan wel niet ploegen toepassen. Het positieve effect van groenbemesters op structuur en waterhuishouding in de winter weegt – mede door klimaatverandering – meer en meer op tegen de nadelen zoals meer bewerkingen in het voorjaar als het nat is.

Ondergrens aandeel akkerbouwmatig deel van het bouwplan. In de akkerbouw is het logisch om het minimum areaal van groenbemesters minimaal te koppelen aan het aandeel graan (25%). Vanuit oogpunt van andere onderdelen van de schijf van vijf (zie 3.5) is een minimum aandeel van 50% (goed inpasbaar in een 1:4 bouwplan) in de akkerbouw een substantiële prestatie en het waarderen waard. Het risico is dat de deelnamebereidheid dan laag wordt. Dat kan aanleiding zijn om de lat lager te leggen, te meer daar akkerbouwbedrijven niet allemaal vertrouwd zijn met “de winter

overstaan” van groenbemesters. Een ondergrens van 25% leidt mogelijk tot een verdubbeling in de deelnamebereidheid en is daarmee effectiever en beter verspreid over de regio. Voorwaarde is dat het uiterlijk 15 augustus is gezaaid. De borging van de maatregel loopt via de gecombineerde opgave. Daarvoor moet deze maatregel worden opgenomen in de GO.

Voorgestelde keuzes:

- Groenbemesters en vanggewassen die voor 15 augustus worden ingezaaid en na 1 februari in het jaar daarop worden ondergewerkt komen in aanmerking voor waardering in de Ecoregeling
- Deze gewassen moeten aan aandeel in het bouwplan hebben van minimaal 25%
- De maatregel wordt vastgelegd in de Gecombineerde Opgave.

3.3.3 Houtige gewassen

Er is in bijlage 1 een lijst opgenomen met houtige gewassen, die bijdragen aan CO₂ opslag. Hun positie is deels vergelijkbaar met bos: jaarlijks wordt netto koolstof vastgelegd. Deze gewassen worden periodiek vernieuwd en daarmee wordt de opslag tenietgedaan afhankelijk wat er gebeurt met het hout. De wortels van deze houtige gewassen kennen een eigen dynamiek en de mate waarin koolstof in de bodem wordt opgeslagen vanuit die wortelafbraak bepaalt de EOS-waarde ondergronds. De vastlegging door appelbomen wordt geschat op respectievelijk 1,7 ton CO₂ / ha / jr. voor laagstam en 3,1 ton CO₂ / ha / jr. voor hoogstam (Keur en Selin Noren, 2019). Dit is zowel bovengronds als ondergronds. Dat is een andere eenheid dan EOS en het gaat om *vastlegging* in houtige structuren. Geredeneerd vanuit de gebruikte EOS-waardes zou de hoogstamboomgaard in ieder geval voor waardering in aanmerking komen. Echter, deze gegevens zijn niet direct vergelijkbaar met die van de EOS-waarde van gewassen. Er zal wel een keuze moeten worden gemaakt. Met name fruittelers claimen een netto opslag van CO₂ van hun boomgaarden.

3.3.4 Organische meststoffen

De EOS van vaste mest en compost is hoger dan die van drijfmest en zou daarom waardering verdienen. Maar de schijn bedriegt. De toegestane hoeveelheid organische mest wordt bepaald door het fosfaatgehalte van de mest. Daarom moet de effectiviteit van de mest voor klimaatmitigatie worden uitgedrukt in EOS/kg P. Vanuit die waarde gezien heeft vaste mest geen voordeel boven runderdrijfmest. Groencompost is dan de meest effectieve aanvoer van Effectieve Organische Stof door de lage waarde van fosfaat. Ook gft-compost heeft een substantieel hogere EOS-waarde per kg fosfaat dan van de dierlijke meststoffen.

Aan het waarderen van compost als mitigerende maatregel kleven twee bezwaren: (a) de controleerbaarheid en (b) de acceptatie van deze maatregel door de Europese Unie. De controleerbaarheid kan worden ondervangen op twee manieren: (a) meldplicht en (b) de ondernemer vragen om op bedrijfsniveau een (ruim) positieve *organische stofbalans* aan te tonen bij de gecombineerde opgave.

De ondergrens voor deze maatregel bepaalt ook hier de deelnamebereidheid. Het beoogd effect is de toename in Effectieve Organische Stof in de bodem. De ondergrens hangt af van de wijze waarop deze maatregel wordt geborgd: als het wordt geborgd door de hoeveelheid toegepaste compost te registreren, dan is dat anders dan wanneer het gaat om de mate waarin de organische stofbalans positief is. Om deze maatregel vergelijkbaar te maken met die van maaigewassen en vanggewassen is de keuze van 500 kg EOS / ha gemiddeld over het gehele bedrijf een goede maat. Dat is gemiddeld 2,5 ton compost / ha. Dan is het aan de ondernemer om te bepalen hoe deze wordt verdeeld over het bedrijf.

Als er wordt gekozen voor een borging op niveau van organischestofbalans, dan wordt een positieve balans gewaardeerd als deze 20% boven het evenwicht is.

Voorgestelde keuzes:

- Organische bemesting in de vorm van groencompost of GFT compost wordt gewaardeerd in de Eco-regeling, mits er 500 kg EOS / ha gemiddeld over het gehele bedrijf wordt toegepast.
- Wordt het als individuele maatregel gewaardeerd dan wordt het geborgd via een meldingsplicht.
- Vindt een waardering plaats op basis van organische stof balans, dan wordt een niveau van 20% boven het evenwicht gewaardeerd.

3.4 Meekoppeleffecten

Voor het waarden van maatregelen is naast de bijdrage aan klimaatmitigatie het ook belangrijk om de andere componenten uit de schijf van vijf in ogenschouw te nemen (hoofdstuk 2.3). Dit wordt gedaan voor de drie hoofdgroepen die zijn geselecteerd voor hun bijdrage aan koolstofopslag: maaigewassen, groenbemesters/vanggewassen en compost. De belangrijkste te beantwoorden vraag is of de geselecteerde groep gewassen (zie tabel 3.1) onderling verschillen in de mate waarin zij bijdragen aan de schijf van vijf. Bij deze analyse wordt gebruik gemaakt van de analyse die in de No Regret studie van Slim Landgebruik (Kolk et al. 2021) is gedaan. Bij de beoordeling wordt dezelfde referentie gebruikt als bij de opslag van koolstof (3.2). Het gaat om een vergelijking met gewassen die minder in het wortelstelsel investeren en dus een lagere EOS achterlaten.

Tabel 3.1 Beoordeling van gewasgroep op meekoppeleffect van de maaigewassen

Onderdeel	Bijdrage	Conclusie
Klimaat	Bij dit onderdeel gaat het – in aanvulling op de opslag van koolstof – om twee aspecten: bijdrage aan emissie broeikasgassen en klimaatadaptatie (c.q. bodemstructuur). <i>Broeikasgasemissies</i>: meer wintergranen leiden tot een relatief hoger gebruik van kunstmest en dat wil de Nederlandse regering terugdringen (ook uit oogpunt van mitigatie). Daar staat een hogere EOS van wintergranen tegenover. Door een betere bodemstructuur dankzij maaigewassen neemt het risico op denitrificatie (m.n. op kleigronden) af en daarmee de productie van N₂O. <i>Klimaatadaptatie</i> (overlapt met bodemstructuur): maaigewassen in het bouwplan verbeteren de wortelgerelateerde organische stof in de bodem en daarmee de bodemstructuur en verhoogt de infiltratiecapaciteit van de bodem en daarmee het waterregulerend vermogen, inclusief de waterconservering (aanpassing aan droogte). Luzerne doet daarin een stap extra.	Uit oogpunt van klimaat is er geen reden om onderscheid te maken anders dat wat erover is opgenomen bij de motivering van koolstofopslag
Biodiversiteit	De drie componenten analyserend: <i>Impact op natuur</i>: het bodemstikstofoverschot van de geselecteerde maaigewassen is in het algemeen lager dan van de referentie. Voor ammoniak is er geen aanleiding om een verschil te veronderstellen, zij het dan dat in wintergranen minder organische mest wordt gebruikt, met dus een lagere emissie van ammoniak tot gevolg. <i>Intrinsieke waarde van natuur</i>: granen ontleen hun economische waarde vooral aan de productie van zaden, die een dankbaar voedsel zijn voor vogels. In de geselecteerde groep gewassen is luzerne opgenomen. Als dat de gelegenheid krijgt om te bloeien is dat gewas een belangrijke gastheer voor insecten, maar ook voor het broeden van de veldleeuwerik. <i>Functionele biodiversiteit</i>. Een veelal lager gebruik van gewasbeschermingsmiddelen leidt ook tot een lagere impact op natuur van o.a. de bodem zelf waardoor de biodiversiteit van de bodem verbetert.	Meer maaigewassen hebben een positief effect op biodiversiteit. Luzerne kan een extra waardering krijgen.
Bodem	<i>Structuur</i>: door de beworteling en bijdrage aan organische stof is de bijdrage aan structuur substantieel. Een extra diepwortelende met een penwortel (luzerne) doet extra veel hieraan. <i>Bodemvruchtbaarheid</i>: door het vastleggen van nutriënten in de organische stof, ontstaat een organische gevormde voorraad nutriënten in de bodem die voor het volggewas geleidelijk beschikbaar kan komen. <i>Bodembiologie</i>: zie biodiversiteit	Een waardering voor bodemkwaliteit met een plus voor luzerne (structuur)
Waterkwaliteit	Hierin spelen vier factoren een rol: • Benutting van beschikbare nutriënten: die is hoog in vergelijking met veel andere akkerbouwgewassen en ook mais. Dat verlaagt het risico op uitspoeling van nutriënten. • Een hoger organisch stofgehalte is – bij langdurig niet begroeid zijn van het perceel – een risico op vrijkomen van nutriënten in de winter (mineralisatie) die niet worden opgenomen en dus uitspoelen. • Een betere bodemstructuur zorgt voor een lagere indringingsweerstand van de bodem en daarmee een geringere kans op afspoeling. • Veelal een lager gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en dus kans op emissies naar oppervlaktewater.	Een waardering voor waterkwaliteit met een plus.
Landschap	Dat is aan de burger. Wat is mooier, geel graan, bloeiende aardappelen, bloeiende vlindebloemigen, een veld uien, etc.	Geen opmerkingen

Algemene conclusie:

- Maaigewassen scoren in de schijf van vijf positief;
- Er zijn redenen om luzerne een extra waardering te geven, te meer daar uit oogpunt van kringlooplandbouw dit gewas waardering behoeft.

Tabel 3.2 Beoordeling van gewasgroep op meekoppeleffect van de groenbemesters/vanggewassen

Onderdeel	Bijdrage	Conclusie
Klimaat	<i>Koolstofopslag</i>: relatief beperkt (zie hoofdstekst) <i>Broeikasgasemissies</i>: Groenbemesters verbeteren de bodemstructuur en verlagen het risico op denitrificatie: door meer zuurstof in de bodem en de opname van nitraat die vrijkomt door mineralisatie. Groenbemesters worden soms voorafgegaan door dierlijke mest. Dat is veelal niet bedoeld voor de groenbemester, maar om organisch stofgehalte op peil te houden. Daarmee veroorzaakt de teelt van groenbemesters niet per definitie een hogere emissie van broeikasgassen. Groenbemesters en vanggewassen worden ondergevoerd in het voorjaar en dat brengt een risico op denitrificatie van het vrijkomende nitraat met zich mee. <i>Klimaatadaptatie</i> (overlapt met bodemstructuur): groenbemesters in het bouwplan verbeteren de wortel gerelateerde organische stof in de bodem en daarmee de bodemstructuur en verhoogt de infiltratiecapaciteit van de bodem en daarmee het waterregulerend vermogen, inclusief de waterconservering (aanpassing aan droogte). In de winter blijft het gewas verdampen zo lang die niet is doodgevroren. Tegelijkertijd kan bedekking de verdamping uit de bodem tegengaan.	Groenbemesters dragen relatief niet veel bij aan de koolstofopslag. Zij zijn functioneel voor adaptatie.
Biodiversiteit	De drie componenten analyserend: <i>Impact op natuur</i>: mits niet (te veel bemest) zorgen zij ervoor dat het bodemstikstofoverschot wordt verlaagd. <i>Intrinsieke waarde van natuur</i>: wanneer het land bedekt is in de winter is de gastvrijheid voor biodiversiteit hoger: gewas(resten) dienen als schuilplaats, voedsel en dat genereert weer kansen in de rest van de biodiverse voedselketen. <i>Functionele biodiversiteit</i>. mits goed gekozen kunnen groenbemesters gewas gebonden bodemziektes (ongewenste biodiversiteit) onderdrukken. Het omgekeerde kan ook.	Een duidelijke plus voor biodiversiteit
Bodem	<i>Structuur</i>: door de beworteling en bijdrage aan organische stof is de bijdrage aan structuur potentieel aanwezig. Die kan teniet worden gedaan als er een te vroege grondbewerking plaatsvindt. Door de bedekking wordt de kracht van regendruppels gebufferd en daarmee de compactie van de bodem. <i>Bodemvruchtbaarheid</i>: door het vastleggen van nutriënten in de organische stof, ontstaat een organische gevormde voorraad nutriënten in de bodem die voor het volggewas geleidelijk beschikbaar kan komen. <i>Bodembiologie</i>: zie biodiversiteit	Een waardering voor bodemkwaliteit.
Waterkwaliteit	Hierin spelen twee factoren een rol: • Benutting van beschikbare nutriënten: groenbemesters kunnen zo lang ze groeien nutriënten uit de bouwvoor opnemen waardoor de kans op uitspoeling verlaagt. • Een betere bodemstructuur zorgt voor een lagere indringingsweerstand van de bodem en daarmee een geringere kans op afspoeling.	Een waardering voor invloed op waterkwaliteit.
Landschap	Geen aanleiding tot opmerking	

Algemene conclusie:

- Er is een positieve waardering voor groenbemesters en vanggewassen voor de schijf van vijf, mits goed uitgevoerd. Met name de bijdrage aan biodiversiteit mag een extra accent hebben.

Tabel 3.3 Beoordeling van gewasgroep op meekoppeleffect van toepassen van compost

Onderdeel	Bijdrage	Conclusie
Klimaat	<i>Koolstofopslag</i>: substantieel <i>Broeikasgasemissies</i>: Bij de emissies moet onderscheid worden gemaakt tussen het composteringsproces en toepassen van compost. In een goed geutiliseerd composteringsproces worden de broeikasgassen afgevangen. Na toediening van compost op het land kan er potentieel methaan en lachgas ontstaan. Uit de bodem ontstaat niet veel methaan emissie, daar de bodem naast methaan producerende ook methaan consumerende bacteriën kent. Lachgas emissies zijn reëel, maar moeilijk te schatten, omdat de – veelal – organische stikstof geleidelijk vrijkomt. Het risico is groter bij GFT compost dan bij Groencompost. Er moet een referentie naast worden gezet: stikstof uit kunstmest of dierlijke mest. Dan is de emissie van lachgas uit compost lager. <i>Klimaatadaptatie</i> (overlapt met bodemstructuur): door de directe toename van organische stof draagt compost bij aan het adaptatievermogen van de bodem voor klimaatverandering.	Compost draagt bij aan mitigatie en adaptatie van klimaatverandering.
Biodiversiteit	De drie componenten analyserend: <i>Impact op natuur</i>: compost heeft niet direct invloed op stikstofoverschot van de bodem. <i>Intrinsieke waarde van natuur</i>: compost is een bron van ontstaan van bodemleven en zorgt voor een indirecte gastvrijheid voor biodiversiteit. <i>Functionele biodiversiteit</i>. Organische stof wordt een waarde toegekend in verband met vergroting weerbaarheid van gewassen.	Een kleine plus voor biodiversiteit
Bodem	<i>Structuur</i>: de compost draagt direct bij aan organische stof en dus structuur. <i>Bodemvruchtbaarheid</i>: afhankelijk van de compostsoort wordt minder (groencompost) of meer (gft-compost) nutriënten aangevoerd. De nutriënten komen geleidelijk vrij. <i>Bodembiologie</i>: zie biodiversiteit	Een duidelijke waardering voor bodemkwaliteit.
Waterkwaliteit	Hierin spelen drie factoren een rol: • Een hoger organisch stofgehalte is – bij langdurig niet begroeid zijn van het perceel – een risico op vrijkomen van nutriënten in de winter (mineralisatie) die niet worden opgenomen en dus uitspoelen. • Een betere bodemstructuur zorgt voor een lagere indringingsweerstand van de bodem en daarmee een geringere kans op afspoeling. • Mogelijk een lager gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en dus kans op emissies naar oppervlaktewater.	Een kleine waardering voor invloed op waterkwaliteit.
Landschap	Geen aanleiding tot opmerking	

Algemene conclusie:

- Er is een positieve waardering voor compost voor vier van de vijf schijven van vijf.

4 Aanbevelingen

We adviseren de positie van langjarig grasland in relatie tot opbouw en reservoir functie van koolstof nader te bestuderen en de daaruit voortvloeiende inzichten te gebruiken voor invoering van een aparte Ecoregeling voor behoud van langjarig grasland. Omdat in Nederland het areaal grasland een bijzonder groot deel uitmaakt van het agrarisch landgebruik en ook veel van de langjarige graslanden in veenweidegebieden liggen wordt een relatief groot deel van de koolstofvoorraad in de landbouw in langjarige graslanden opgeslagen. Verdere opbouw en behoud van dit koolstofreservoir is daarom van groot belang.

Ondertussen is er ook een vervolg gekomen op dit project: LNV heeft aan WEcR/CLM gevraagd om het puntenstelsel voor de Ecoregeling af te ronden.

Literatuur

- Berkhout, Petra, John Helming, Pieter-Willem Blokland, Bert Smit, Nico Polman, Auke Greijdanus (2021). Conditionaliteit in het GLB; Onderzoeksvarianten voor een verkenning van de deelnamebereidheid bij ondernemers in de primaire landbouw. Wageningen Economic Research, Rapport 2021-027
- Bouwma, J & Oosterhuis, F. (2019). Publieke belangen en de herziening van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) in Nederland. Een welvaartstheoretisch perspectief. PBL-publicatienummer: 3555
- D'Hose, T. & G. Ruysschaert, 2017. Mogelijkheden voor koolstofopslag onder gras- en akkerland in Vlaanderen. IVLO-mededeling 231.
- Hanegraaf, M. C. et al, 2019. Bodemkwaliteitsbeoordeling van landbouwgronden in Nederland – indicator set en systematiek, versie 1.0. Rapport WPR/WUR 795
- Keur, J. & I. Selin Noren, 2019. Klimaat compensatie met agroforestry, wat is mogelijk? Factsheet 3 PPS Onderzoekprogramma Agroforestry, WUR.
- Kolk, van der, J, H. Agricola, E. te Pas, Th. Slier, B. Smit en S. Staps, 2021. No Regret maatregelen voor het vastleggen van koolstof in minerale landbouwbodems; Een verkennende studie. Wageningen Environmental Research, Wageningen, april 2021.
- Koopmans, C; Timmermans, B; Wagenaar, J.P.; Hull, van 't J.; Hanegraag, M. & Haan, de J.(2019). Evaluatie van maatregelen voor het vastleggen van koolstof. Resultaten uit Lange Termijn Experimenten (LTE's). Louis Bolk Instituut en Wageningen University & Research
- Reijneveld, A. & J. van Wensum, 2009. Soil organic carbon contents of agricultural land in the Netherlands between 1984 and 2004. *Geoderma* 152(3-4):231-238
- Rozendaal, W.J.B, F.C.A. Pacilly en H.M. Hoolsema (2021). Praktijktoets NSP-GLB. Aequator Groen & Ruimte, Harderwijk
- Tol-Leenders, D. van, et al, 2019. Koolstofvoorraad in de bodem van Nederland (1998 – 2018) CC-NL. Wageningen Environmental Research, Rapport 2974.

Bijlage 1. EOS per gewas

Gewas	EOS toekenning op basis van bestaande tabellen Ontbrekende getallen afgeleid (in rood)				Gewascode	Apart gewas voor gewasdiversificatie	ER/ANLb/SNL	Effectieve Organisch stof
Groep waarvan verwacht mag worden dat zij een positieve OS balans op gewas niveau realiseren en dus voor opname in de Ecoregeling (ER) in aanmerking komen								
Grasland, natuurlijk. Hoofdfunctie landbouw.			331				ER	3975
Grasland driejarig			331				ER	3975
Igniscum Candy (japans knooppkruid - meerjarig)			1033	Polygonaceae			ER	3000
Miscanthus (olifantsgras)			516				ER	3000
Tarwe, winter- met stro			233	Triticum_winter			ER	2630
Tarwe, zomer- met stro			234	Triticum_zomer			ER	2590
Grasland tijdelijk 2 jaar			331				ER	2575
Triticale incl. stro							ER	2530
Rogge winter stro achterlatend			237	Secale			ER	2520
Riet			6522	Phragmites			ER	2500
Haver met stro			238	Avena			ER	2470
Gerst, winter- met stro achterlaten			235	Hordeum_winter			ER	2350
Mais, comcob mix			317	Zea			ER	2175
Mais, korrel-			316	Zea			ER	2175
Maiskolvensilage			1935	Zea			ER	2175
Luzerne twee jarig			258	Medicago (Rupsklaver)			ER	2050
Graszaad, 2e jaars Engels raaigras			383	Gras			ER	1750
Naaldaar (Setaria) - meerjarig			1035	Setaria			ER	2000
Spitskool, zaden en opweekmateriaal			2776	Brassica oleracea_zomer			ER	2000
Spruitkool/spruitjes, productie incl. gewasresten			2777	Brassica oleracea_zomer			ER	2000
Spruitkool/spruitjes, zaden en opweekmateriaal			2778	Brassica oleracea_zomer			ER	2000
Gerst, zomer- met stro achterlaten			236	Hordeum_zomer			ER	1940
Graszaad, 1e jaars Engels raaigras			383	Gras			ER	1750
Spelt (stro ingewerkt)			382	Spelt			ER	1600
Granen, overig			2652	Overige granen			ER	1500
Teff (incl. stro)			381	Eragrostis			ER	1500
Savooiekool, productie incl gewasresten			2761	Brassica oleracea_zomer			ER	1440
Hennep, vezel- (meerjarig, literatuur onderzoek)			944	Cannabis			ER	1400
Luzerne een jarig			258	Medicago (Rupsklaver)			ER	1350

Groep (groenbemester / vanggewas) - GV - die relevant is voor OS balans (en aanvult op de eerste groep) en die bijdraagt aan water- en bodemkwaliteit								
Engels raaigras		GV	3506	Gras	ER	1155		
Italiaans raaigras	Schijf van vijf: * klimaat * biodiversiteit * waterkwaliteit * bodem * landschap	GV	3512	Gras	ER	1100		
Klaver, incamaat		GV	3511	Trifolium	ER	1100		
Klaver, rode		GV	799	Trifolium	ER	1100		
Westerwolds raaigras		GV	3513	Gras	ER	1050		
Bladrammenas		GV	3504	Raphanus sativus	ER	875		
Gele mosterd		GV	428	Sinapis	ER	875		
Japanse haver		GV	670	Avena	ER	875		
Bladkool		GV	3502	Brassica napus_winter	ER	850		
Facelia		GV	3508	Phacelia	ER	850		
Klaver, witte		GV	3524	Trifolium	ER	850		
Raketblad (aaltjesvanggewas)		GV	671	Solanum sisymbriifolium	ER	850		
Tagetes erecta (Afrikaantje)		GV	346	Tagetes	ER	850		
Tagetes patula (Afrikaantje)		GV	347	Tagetes	ER	850		
Rogge winter als vanggewas		GV	237	Secale	ER	840		
Esparcette		GV	801	Onobrychis	ER	800		
Franse boekweit (o.a. dekgewas)		GV	3510	Fagopyrum	ER	800		
Klaver, Perzische		GV	3515	Trifolium	ER	800		
Seradelle (afgeleid van wikke)		GV	3518	Ornithopus sativa	ER	650		
Wikke, voeder-		GV	803	Vicia (Wikke)	ER	650		
Spurrie		GV	3520	Spergula	ER	625		
Klaver, Alexandrijnse		GV	3500	Trifolium	ER	600		
Zwaardherik (aaltjesvanggewas)		GV	669	Eruca sativa	ER	535		
Houtige gewassen (HG) waarvan nader onderzocht moet worden wat de jaarlijkse netto koolstofopslag is								
Appelen. Aangeplant lopende seizoen.			1095		HG			
Appelen. Aangeplant voorafgaande aan lopende seizoen.			1096		HG			
Bessen, blauwe			1869		HG			
Bessen, rode			2325		HG			
Bessen, zwarte (opbrengst verwerkt voor verwerkende industrie)			1873		HG			
Bos- en haagplanten, open grond,			1067		HG			
Bramen			2327		HG			
Buxus, open grond,			458956230		HG			
Cranberry			1047		HG			
Drachtplanten			657	Braak	HG			
Ericaceae (Zoals erica, calluna, rododendron, azalea), open grond,			1069		HG			
Frambozen			2326		HG			
Hoogstamboomgaard			2628		HG			
Hop			375		HG			

Kersen, zoet		2328		HG	
Kersen, zuur (opbrengst bestemd voor verwerkende industrie)		1872		HG	
Kerstbomen		796		HG	
Laanbomen/parkbomen, onderstammen, open grond,		1070		HG	
Laanbomen/parkbomen, opzetters, open grond,		1071		HG	
Laanbomen/parkbomen, spillen, open grond,		1072		HG	
Notenbomen		2645		HG	
Overig kleinfruit (zoals kruisbessen, kiwi's)		1874		HG	
Overige pit- en steenvruchten (zoals perziken, tafeldruiven)		1100		HG	
Peren. Aangeplant lopende seizoen.		1097		HG	
Peren. Aangeplant voorafgaande aan lopende seizoen.		1098		HG	
Pruimen		1870		HG	
Rozenstruiken (incl. zaailingen en onderstammen), open grond,		1073		HG	
Rozenstruiken (incl. zaailingen en onderstammen), pot- en containerveld,		1087		HG	
Sierconiferen, open grond,		1074		HG	
Sierconiferen, pot- en containerveld,		1088		HG	
Sierheesters en klimplanten, open grond,		1075		HG	
Sierheesters en klimplanten, pot- en containerveld,		1089		HG	
Trek- en besheesters, open grond,		1076		HG	
Trek- en besheesters, pot- en containerveld,		1090		HG	
Vrouwenmantel (meerjarig - Rosacea)		637	Alchemilla	HG	
Vruchtbomen, moerbomen, open grond,		1077		HG	
Vruchtbomen, moerbomen, pot- en containerveld,		1091		HG	
Vruchtbomen, onderstammen, open grond,		1078		HG	
Vruchtbomen, onderstammen, pot- en containerveld,		1092		HG	
Vruchtbomen, overig, open grond,		1079		HG	
Vruchtbomen, overig, pot- en containerveld,		1093		HG	
Wijndruiven		1099		HG	
Windhaag , in een perceel fruitteelt		2618		HG	
Woudbomen met korte omlooptijd (excl. Wilgenhakhout)		794		HG	
Twijfelgroep vanwege OS balans in combinatie met andere aspecten van de schijf van vijf					
Bieten, suiker- (incl. gewasresten)		256	Beta (Biet)	ER	1275
Bieten, voeder-		257	Beta (Biet)	ER	1275
Karwijzaad (oogst dit jaar)		246	Carum (Karwij)	ER	1275
Grasland, tijdelijk 1 jaar		266	Gras	ER	1175
Graszoden		1921	Gras	ER	1175
Blauwmaanzaad		247	Papaver	ER	1150
Broccoli, productie		2719	Brassica oleracea_zomer	ER	1150
Koolraap, productie		2737	Brassica napus_zomer	ER	1150
Rodekool, productie		2759	Brassica oleracea_zomer	ER	1150
Rodekool, zaden en opkweekmateriaal		2760	Brassica oleracea_zomer	ER	1150
Spitskool, productie incl. gewasresten		2775	Brassica oleracea_zomer	ER	1150
Witte kool, productie		2789	Brassica oleracea_zomer	ER	1150
Witte kool, zaden en opkweekmateriaal		2790	Brassica oleracea_zomer	ER	1150
Kanariezaad		1034	Phalaris	ER	1100

Saffloer		636	Carthamus	ER	1100
Savooiekool, zaden en opweekmateriaal		2762	Brassica oleracea_zomer	ER	1100
Rietzoom en klein rietperceel		2633		SNL	1100
Rietzwenkgras, industriegras		3805	Gras	ER	1050
Asperges, oppervlakte die nog geen productie oplevert		2711		ER	1000
Asperges, oppervlakte die productie oplevert		2710		ER	1000
Asperges, zaden en opweekmateriaal		2712	Asparagus	ER	1000
Beemdlangbloem		3501	Gras	ER	1000
Bloemkool, winter, productie		2795	Brassica oleracea_winter	ER	1000
Bloemkool, winter, zaden en opweekmateriaal		2796	Brassica oleracea_winter	ER	1000
Bloemkool, zomer, productie		2797	Brassica oleracea_zomer	ER	1000
Bloemkool, zomer, zaden en opweekmateriaal		2798	Brassica oleracea_zomer	ER	1000
Bonen, tuin- (groen te oogsten)		854	Vicia (Wikke)	ER	1000
Bonen, veld- (onder andere duiven-, paarden-, wierbonen)		311	Vicia (Wikke)	ER	1000
Broccoli, zaden en opweekmateriaal		2720	Brassica oleracea_zomer	ER	1000
Erwten, groene/gele, groen te oogsten incl. gewasresten		244	Pisum (Erwt)	ER	1000
Festulolium		3509	Gras	ER	1000
Gladiol, bloembollen en - knollen		998	Gladiolus	ER	1000
Gladiol, droogbloemen		968	Gladiolus	ER	1000
Gladiol, overige bloemkwekerijgewassen		967	Gladiolus	ER	1000
Knolselderij, productie		2725	Apium	ER	1000
Knolselderij, zaden en opweekmateriaal		2726	Apium	ER	1000
Quinoa		1022	Chenopodium	ER	1000
Rabarber, productie		2755		ER	1000
Rabarber, zaden en opweekmateriaal		2756	Rheum	ER	1000
Roodzwenkgras		3808	Gras	ER	1000
Soedangras/Sorghum		3519	Sorghum	ER	1000
Sojabonen		665	Glycine	ER	1000
Timothee		3522	Gras	ER	1000
Veldbeemdgras		3523	Gras	ER	1000
Wilde rijst		6521	Zizania	ER	1000
Zonnekroon		656	Silphium perfoliatum	ER	1000
Teelten en praktijken die worden uitgevoerd binnen het agrarisch natuur- en landschapsbeheer (kan een koolstofopslag component aan worden toegevoegd)					
Voedselbos		1940		ANLb	3000
Rand, grenzend aan blijvend grasland of een blijvende teelt, hoofdzakelijk bestaand uit een ander gewas dan		344	Braak	ANLb	500
Rand, grenzend aan bouwland, hoofdzakelijk bestaand uit een ander gewas dan gras. (EA: beheerd)		3803	Braak	ANLb	500
Rand, grenzend aan bouwland, hoofdzakelijk bestaand uit een ander gewas dan gras. (EA: onbeheerd)		3804	Braak	ANLb	500
Rand, liggend op bouwland en direct grenzend aan bos. Geen landbouwproductie.		338	Braak	ANLb	500
Agrarisch natuurmengsel		1926	Agrarisch natuurmengsel	ANLb	400
Bomenrij (anders dan knotboom)		2641		ANLb	
Boomgroepen in het veld		2617		ANLb	

Bos (SBL-regeling)		662		ANLb	
Bos (set aside regeling)		864		ANLb	
Bos zonder herplantplicht		863		ANLb	
Bos, blijvend, met herplantplicht		1936		ANLb	
Bosje		2642		ANLb	
Bosssingel		2619		ANLb	
Bufferstrook, rand (inclusief eventuele oevervegetatie)		337		ANLb	
Elzensingel		2622		ANLb	
Geisoleerde boom (anders dan knotboom)		2640		ANLb	
Houtwal en houtsingel		2621		ANLb	
Knip- of scheerheg		2624		ANLb	
Knotboom, bomen in rij		2643		ANLb	
Knotboom, geisoleerde boom		2644		ANLb	
Laan		2626		ANLb	
Landschapselement, overig		2638		ANLb	
Leibomen		2636		ANLb	
Natuurvriendelijke oever		2634		ANLb	
Poel en klein historisch water		2620		ANLb	
Sloot, grenzend aan beheerde akkerrand		343		ANLb	
Struweelhaag		2625		ANLb	
Struweelrand		2629		ANLb	
Wandelpad over boerenland		2635		ANLb	
Wilgenhakhout		795		ANLb	
Rand, grenzend aan blijvend grasland of een blijvende teelt, hoofdzakelijk bestaand uit blijvend gras		333		ANLb	2000
Rand, grenzend aan bouwland, hoofdzakelijk bestaand uit blijvend gras		334		ANLb	2000
Rand, grenzend aan blijvend grasland of een blijvende teelt, hoofdzakelijk bestaand uit tijdelijk gras		370	Gras	ANLb	1500
Rand, grenzend aan bouwland, hoofdzakelijk bestaand uit tijdelijk gras		372	Gras	ANLb	1500
Groep die verder niet in beschouwing wordt genomen, wat niet uitsluit dat deze telers ook een positieve OS balans creëren of dat gewassen om andere redenen (schijf van vijf) een waardering be					
Deder (vgl koolzaad)		3505	Camelina	ER	975
Ethiopische mosterd (afgeleid van koolzaad)		3507	Brassica carinata	ER	975
Koolzaad, winter (ook boterzaad)		1922	Brassica napus_winter	ER	975
Koolzaad, zomer (ook boterzaad)		1923	Brassica napus_zomer	ER	975
Aardappelen, poot NAK		2015	Solanum tuberosum	ER	955
Aardappelen, poot TBM		2016	Solanum tuberosum	ER	955
Niger (afgeleid van zonnebloemen)		3514	Guizotia	ER	950
Zonnebloemen		515	Helianthus (Zonnebloem)	ER	950
Aardperen		1949	Helianthus (Zonnebloem)	ER	900
Boerenkool, productie, incl gewasresten		2715	Brassica oleracea_winter	ER	900
Boerenkool, zaden en opweekmateriaal		2716	Brassica oleracea_winter	ER	900
Rietzwenkgras, anders dan voor industrie gras (meerjarig)		3807	Gras	ER	900
Aardappelen, consumptie		2014	Solanum tuberosum	ER	875

Bladraap		3503	Brassica rapa	ER	850
Meekrap (rooigewas)		652	Rubia	ER	850
Aardappelen, zetmeel		2017	Solanum tuberosum	ER	815
Aardappelen, bestrijdingsmaatregel AM		2025	Solanum tuberosum	ER	800
Iris, Rhizoomvormend		1052	Iris	ER	800
Klaverzaad		804	Klaverzaad	ER	800
Koolraap, zaden en opweekmateriaal		2738	Brassica napus_zomer	ER	800
Lupinen, niet bittere-		663	Lupinus	ER	800
Rolklaver		800	Lotus corniculatus	ER	800
Selderij, bleek- en groen-, productie		2765	Apium	ER	800
Selderij, bleek- en groen-, zaden en opweekmateriaal		2766	Apium	ER	800
Cichorei		511	Cichorium	ER	775
Dahlia, bloembollen en - knollen		997	Dahlia	ER	750
Dahlia, droogbloemen		965	Dahlia	ER	750
Dahlia, overige bloemkwekerijgewassen		964	Dahlia	ER	750
Knolvenkel/venkel, productie		2727	Foeniculum	ER	750
Knolvenkel/venkel, zaden en opweekmateriaal		2728	Foeniculum	ER	750
Bospeen, productie		2717	Daucus	ER	700
Bospeen, zaden en opweekmateriaal		2718	Daucus	ER	700
Teunisbloem		653	Oenothera	ER	700
Waspeen, productie		2783	Daucus	ER	700
Waspeen, zaden en opweekmateriaal		2784	Daucus	ER	700
Winterpeen, productie		2785	Daucus	ER	700
Winterpeen, zaden en opweekmateriaal		2786	Daucus	ER	700
Mais, Energie		2032	Zea	ER	675
Mais, snij-		259	Zea	ER	675
Mais, suiker-		814	Zea	ER	675
Bonen, bruine-		242	Phaseolus	ER	650
Bonen, tuin- (droog te oogsten) (geen consumptie)		853	Vicia (Wikke)	ER	650
Erwten (droog te oogsten)		308	Pisum (Erwt)	ER	650
Kapucijners (en grauwe erwten)		241	Pisum (Erwt)	ER	650
Pronkbonen, productie		2751	Phaseolus	ER	650
Pronkbonen, zaden en opweekmateriaal		2752	Phaseolus	ER	650
Stamsperziebonen (=stamslabonen), productie		2779	Phaseolus	ER	650
Stamsperziebonen (=stamslabonen), zaden en opweekmateriaal		2780	Phaseolus	ER	650
Stoksnijbonen en stokslabonen, productie		2781	Phaseolus	ER	650
Stoksnijbonen en stokslabonen, zaden en opweekmateriaal		2782	Phaseolus	ER	650
Wikke, bonte		802	Vicia (Wikke)	ER	650
Kroten/rode bieten, productie		2741	Beta (Biet)	ER	600
Kroten/rode bieten, zaden en opweekmateriaal		2742	Beta (Biet)	ER	600
Pastinaak, productie		1023	Pastinaca	ER	600
Pastinaak, zaden en opweekmateriaal		1024	Pastinaca	ER	600

Schorseneren, productie		2763	Scorzonera	ER	600
Schorseneren, zaden en opkweekmateriaal		2764	Scorzonera	ER	600
Witlofwortel, productie		2787	Cichorium	ER	600
Witlofwortel, zaden en opkweekmateriaal		2788	Cichorium	ER	600
Lelie, bloembollen en -knollen		1002	Lilium	ER	560
Lelie, droogbloemen		980	Lilium	ER	560
Lelie, overige bloemkwekerijgewassen		979	Lilium	ER	560
Tulp, bloembollen en -knollen		1004	Tulipa	ER	505
Tulp, droogbloemen		986	Tulipa	ER	505
Tulp, overige bloemkwekerijgewassen		985	Tulipa	ER	505
Aardbeien open grond, productie		2702	Fragaria	ER	500
Aardbeien open grond, vermeerdering		2700	Fragaria	ER	500
Aardbeien open grond, wachtbed		2701	Fragaria	ER	500
Aardbeien open grond, zaden en opkweekmateriaal		2703	Fragaria	ER	500
Brandnetel		654	Urtica	ER	500
Krokus, bloembollen en -knollen		1001	Crocus	ER	500
Krokus, droogbloemen		977	Crocus	ER	500
Krokus, overige bloemkwekerijgewassen		976	Crocus	ER	500
Kruiden, productie		2743	Kruiden	ER	500
Kruiden, zaden en opkweekmateriaal		2744	Kruiden	ER	500
Kuifhyacint, bloembollen en -knollen		1018	Muscari	ER	500
Kuifhyacint, droogbloemen		1017	Muscari	ER	500
Kuifhyacint, overige bloemkwekerijgewassen		1016	Muscari	ER	500
Lijnzaad niet van vezelvlas (olievlas)		666	Linum (Vlas)	ER	500
Narcis, bloembollen en -knollen		1003	Narcissus	ER	500
Narcis, droogbloemen		983	Narcissus	ER	500
Narcis, overige bloemkwekerijgewassen		982	Narcissus	ER	500
Overige bloemen, bloembollen en -knollen		1006	Overige bloemen	ER	500
Overige bloemen, droogbloemen		992	Overige bloemen	ER	500
Overige bloemen, overige bloemkwekerijgewassen		991	Overige bloemen	ER	500
Overige niet genoemde bladgewassen, productie		2791	Overige niet genoemde bladgewassen	ER	500
Overige niet genoemde bladgewassen, zaden en opkweekmateriaal		2792	Overige niet genoemde bladgewassen	ER	500
Overige niet genoemde groenten, productie		2793	Overige niet genoemde groenten	ER	500
Overige niet genoemde groenten, zaden en opkweekmateriaal		2794	Overige niet genoemde groenten	ER	500
Papaver		1044	Papaver	ER	500
Pioenroos, droogbloemen		1026		ER	500
Pioenroos, overige bloemkwekerijgewassen		1025		ER	500
Pioenroos, vermeerdering		1054	Paeonia	ER	500
Sarepta mosterd/Caliente		3517	Brassica juncea	ER	500
Stoppelknollen		3521	Brassica rapa	ER	500
Valeriaan, productie		1019	Valeriana	ER	500
Valeriaan, zaden en opkweekmateriaal		1020	Valeriana	ER	500
Andijvie, productie		2708	Cichorium	ER	450
Andijvie, zaden en opkweekmateriaal		2709	Cichorium	ER	450
Chineze kool, productie		2721	Brassica Rapa	ER	450

Chinese kool, zaden en opweekmateriaal		2722	Brassica Rapa	ER	450
Koolrabi, productie		2739	Brassica oleracea_zomer	ER	450
Koolrabi, zaden en opweekmateriaal		2740	Brassica oleracea_zomer	ER	450
Paksoi, productie		2745	Brassica Rapa	ER	450
Paksoi, zaden en opweekmateriaal		2746	Brassica Rapa	ER	450
Prei, winter, productie		2799	Allium_winter	ER	450
Prei, winter, zaden en opweekmateriaal		2800	Allium_winter	ER	450
Prei, zomer, productie		2801	Allium_zomer	ER	450
Prei, zomer, zaden en opweekmateriaal		2802	Allium_zomer	ER	450
Raapstelen, productie		2753	Brassica Sinensis	ER	450
Raapstelen, zaden en opweekmateriaal		2754	Brassica Sinensis	ER	450
Raapzaad		664	Brassica Rapa	ER	450
Adonis		1045	Adonis	ER	400
Amaryllis, bloembollen en -knollen		1007	Amaryllis	ER	400
Amaryllis, droogbloemen		995	Amaryllis	ER	400
Amaryllis, overige bloemkwekerijgewassen		994	Amaryllis	ER	400
Angelica, productie		1042	Angelica	ER	400
Angelica, zaden en opweekmateriaal		1043	Angelica	ER	400
Blauw druifje, bloembollen en -knollen		1015	Muscari	ER	400
Blauw druifje, droogbloemen		1014	Muscari	ER	400
Blauw druifje, overige bloemkwekerijgewassen		1013	Muscari	ER	400
Bloemzaden open grond		174	Bloemzaden open grond	ER	400
Chrysant, droogbloemen		1040	Chrysanthemum	ER	400
Chrysant, overige bloemkwekerijgewassen		1039	Chrysanthemum	ER	400
Chrysant, vermeerdering		1055	Chrysanthemum	ER	400
Echinacea (zonnehoed), productie		1048	Echinacea	ER	400
Echinacea (zonnehoed), zaden en opweekmateriaal		1049	Echinacea	ER	400
Goudsbloem		1032	Calendula	ER	400
Hyacint, droogbloemen		971	Hyacinthus	ER	400
Hyacint, overige bloemkwekerijgewassen		970	Hyacinthus	ER	400
Iris, Bolvormend		1051	Iris	ER	400
Iris, droogbloemen		974	Iris	ER	400
Iris, overige bloemkwekerijgewassen		973	Iris	ER	400
Leeuwenbekjes		1050	Antirrhinum	ER	400
Hyacint, bloembollen en -knollen		999	Hyacinthus	ER	350
Komkommer, productie (afgeleid van pompoen)		2729	cucumis sativus	ER	350
Komkommer, zaden en opweekmateriaal		2730	cucumis sativus	ER	350
Meloen, productie (afgeleid van pompoen)		2733	Meloen - cucumis melo	ER	350
Meloen, zaden en opweekmateriaal		2734	Meloen - cucumis melo	ER	350
Pompoen, productie		2735	Pompoen	ER	350
Pompoen, zaden en opweekmateriaal		2736	Pompoen	ER	350
Knoflook		1021	Allium_zomer	ER	300
Sierui, bloembollen en -knollen		1012	Allium_zomer	ER	300
Sierui, droogbloemen		1011	Allium_zomer	ER	300
Sierui, overige bloemkwekerijgewassen		1010	Allium_zomer	ER	300

Spinazie, productie		2773	Spinazie	ER	300
Spinazie, zaden en opweekmateriaal		2774	Spinazie	ER	300
Uien, poot en plant, 1e jaars		1932	Allium_zomer	ER	300
Uien, poot en plant, 2e jaars		1933	Allium_zomer	ER	300
Uien, zaai		262	Allium_zomer	ER	300
Uien, zilver		263	Allium_zomer	ER	300
Wilde marjolein (Oregano), productie		1030	Origanum	ER	300
Wilde marjolein (Oregano), zaden en opweekmateriaal		1031	Origanum	ER	300
Zantedeschia, bloembollen en -knollen		1005	Zantedeschia	ER	300
Zantedeschia, droogbloemen		989	Zantedeschia	ER	300
Zantedeschia, overige bloemkwekerijgewassen		988	Zantedeschia	ER	300
Zwarte mosterd		655	Brassica nigra	ER	300
Augurk, productie		2731	cucumis sativus	ER	250
Augurk, zaden en opweekmateriaal		2732	cucumis sativus	ER	250
Courgette, productie		2723	Courgette - Cucurbita pepo	ER	250
Courgette, zaden en opweekmateriaal		2724	Courgette - Cucurbita pepo	ER	250
Lavas (Maggiplant), productie		1028	Levisticum	ER	250
Lavas (Maggiplant), zaden en opweekmateriaal		1029	Levisticum	ER	250
Peterselie, productie		1037	Petroselinum	ER	250
Peterselie, zaden en opweekmateriaal		1038	Petroselinum	ER	250
Vergeet mij nietje		1046	Myosotis	ER	250
Wortelpeterselie		1036	Petroselinum	ER	250
Sla, ijsberg-, productie		2767	Lactuca	ER	200
Sla, ijsberg-, zaden en opweekmateriaal		2768	Lactuca	ER	200
Sla, overig, productie		2771	Lactuca	ER	200
Sla, overig, zaden en opweekmateriaal		2772	Lactuca	ER	200
Sla, radicchio rosso, productie		2769	Cichorium	ER	200
Sla, radicchio rosso, zaden en opweekmateriaal		2770	Cichorium	ER	200
Snijgroen		1876	Snijgroen	ER	200
Peulen, productie		2747	Pisum (Erwt)	ER	170
Peulen, zaden en opweekmateriaal		2748	Pisum (Erwt)	ER	170
Radijs, productie		2757	Raphanus sativus	ER	150
Radijs, zaden en opweekmateriaal		2758	Raphanus sativus	ER	150
Sjalotten		1934	Allium_zomer	ER	100
Vezelvlas		3736	Linum (Vlas)	ER	100
Vaste planten, open grond,		1080		ER	0
Vaste planten, pot- en containerteelt,		1094		ER	0
Onbeteelde grond vanwege een teeltverbod/ontheffing		2300	Braak	ER	
Overige Akkerbouwgewassen		1927	Overige akkerbouwgewassen	ER	
Overige groenbemesters, niet-vlinderbloemige-		427	Braak	ER	
Overige groenbemesters, vlinderbloemige-		426	Braak	ER	

Teelten die voor ondersteuning afhankelijk zijn van een SNL bijdrage					
Grasland, natuurlijk. Hoofdfunctie natuur.		332		SNL	
Griendje		2631		SNL	
Hakhoutbosje		2630		SNL	
Lisdodde		3055		SNL	
Natuurterreinen (incl. heide)		335		SNL	
Schurvelingen en zandwallen		2637		SNL	
Water, overig		2639		SNL	