

# Duurzaamheid van suikermais

## Bijdrage van suikermais aan Europese milieu- en klimaatdoelstellingen

Rapport

Alice Blok, Peter Leendertse, Eric Hees en  
Hugo Bosland



Klimaat



Water



Bodem



Onderzoeken

CLM-1162



Dit is een rapportage van CLM Onderzoek en Advies  
Juni, 2023  
CLM-publicatienummer 1162

Opdrachtgevers: Provincie Zeeland en Farmpack  
Medefinanciers: Otjens Suikermals en Hermans Suikermals BV

Auteurs: Alice Blok, Peter Leendertse, Eric Hees en Hugo  
Bosland

Foto omslag: Suikermals (foto CLM)

CLM Onderzoek en Advies  
Gutenbergweg 1  
4104 BA Culemborg

Postbus 62  
4100 AB Culemborg

[www.clm.nl](http://www.clm.nl)  
0345-470700

# **Duurzaamheid van suikermais**

Bijdrage van suikermais  
aan Europese milieu- en  
klimaatdoelstellingen

# INHOUD

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Inleiding</b>                                | <b>6</b>  |
| <b>1.1 Systematiek toetsen duurzaamheid</b>        | <b>6</b>  |
| <b>1.2 Aanleiding</b>                              | <b>7</b>  |
| <b>1.3 Doel</b>                                    | <b>7</b>  |
| <b>2. Werkwijze</b>                                | <b>8</b>  |
| <b>2.1 Klimaat en CO<sub>2</sub></b>               | <b>8</b>  |
| <b>2.2 Bescherming van natuurlijke hulpbronnen</b> | <b>9</b>  |
| 2.2.1 Gewasbeschermingsmiddelen                    | 9         |
| 2.2.2 Nutriënten                                   | 10        |
| 2.2.3 Water  | 10        |
| 2.2.4 Bodem  | 11        |
| <b>2.3 Biodiversiteit</b>                          | <b>11</b> |
| <b>3. Resultaten</b>                               | <b>12</b> |
| <b>3.1 Areaal suikermais</b>                       | <b>12</b> |
| <b>3.2 Klimaat</b>                                 | <b>13</b> |
| 3.2.1 Broeikasgasemissies                          | 13        |
| 3.2.2 Vastlegging broeikasgassen                   | 14        |
| <b>3.3 Natuurlijke hulpbronnen</b>                 | <b>15</b> |
| 3.3.1 Gewasbeschermingsmiddelen                    | 15        |
| 3.3.2 Nutriënten en emissies naar water            | 17        |
| 3.3.3 Waterkwantiteit                              | 18        |
| 3.3.4 Bodem  | 19        |
| <b>3.4 Biodiversiteit</b>                          | <b>21</b> |
| <b>3.5 Overige voordelen suikermais</b>            | <b>22</b> |
| 3.5.1 Humane consumptie                            | 22        |
| 3.5.2 C4-plant                                     | 23        |
| 3.5.3 Korte keten                                  | 23        |
| 3.5.4 Gebruik nevenstromen                         | 23        |
| 3.5.5 Biologische suikermais                       | 24        |
| <b>3.6 Samenvatting duurzaamheidsscores</b>        | <b>24</b> |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>4.</b> | <b>Suikermais en het landbouwbeleid</b>           | <b>25</b> |
| 4.1       | Vernieuwde GLB met eco-regeling                   | 25        |
| 4.2       | Eco-regeling en rustgewassen                      | 25        |
| 4.3       | Eco-regeling en suikermais                        | 26        |
| <b>5.</b> | <b>Conclusies</b>                                 | <b>28</b> |
| 5.1       | Conclusies  | 28        |
| 5.2       | Aanbevelingen                                     | 29        |
|           | <b>Referenties</b>                                | <b>31</b> |
|           | Bijlage: Klankbordgroep en geïnterviewde personen | 32        |



# 1. INLEIDING

**Verduurzaming van de landbouw staat in Europa hoog op de agenda. Zo is binnen het Gemeenschappelijk Landbouw Beleid (GLB) de eco-regeling gestart. In dit kader is er aandacht voor gewassen die bij kunnen dragen aan milieu- en klimaatdoelstellingen en daarmee verduurzaming van de landbouw. CLM is gevraagd een analyse van de duurzaamheid van de suikermaisteelt uit te voeren. Suikermais is een maisvariëteit die voor humane consumptie wordt geteeld. In Nederland is sprake van een beperkt areaal van deze maissort. De teeltwijze verschilt aanzienlijk van de snijmaisteelt.**

## 1.1 Systematiek toetsen duurzaamheid

Belangrijke doelstellingen van het GLB en de eco-regeling zijn:

1. **Klimaat:** bijdrage aan adaptatie en mitigatie ten aanzien van klimaatverandering.
2. **Water, bodem en lucht:** ofwel natuurlijke hulpbronnen, die een duurzame ontwikkeling en efficiënt beheer bevorderen.
3. **Landschap en biodiversiteit:** bijdragen aan bescherming van biodiversiteit, versterken van ecosystemendiensten en in stand houden van habitats en landschappen.

CLM heeft in dit kader een systematiek ontwikkeld om te toetsen hoe gewassen scoren op deze doelstellingen. De systematiek vergelijkt kwantitatief de voetafdruk van specifieke gewassen met die van referentiegewassen consumptieaardappelen en wintertarwe. Deze systematiek is inmiddels toegepast op vlas en hennep (Leendertse et al. 2020a) en luzerne (Leendertse et al. 2020b). Een analyse van graszaad is in uitvoering. Juist voor de - qua areaal - relatief kleine gewassen, die goed passen in een ruime vruchtrotatie, blijkt deze systematiek belangrijk. Kleine gewassen krijgen minder aandacht bij opstelling en herziening van de eco-regeling. Via de CLM-systematiek kan inzicht verkregen worden in de duurzaamheid van deze kleine gewassen.

## 1.2 Aanleiding

Nu de eco-regeling in 2023 van kracht is geworden, blijkt het kleine gewas suikermais geen punten te scoren voor de regeling. Suikermais is een maisvariëteit die voor de verse consumptie geteeld wordt. Het is een jonge mais, waarvan de suiker in de korrels nog niet is omgezet in zetmeel. Alleen de kolven worden geoogst. Suikermais is een korte teelt, die tussen 1 mei en 15 juni gezaaid wordt. Figuur 1.1 geeft jonge suikermaisplantjes weer. Suikermais wordt bemest met 180 kg/ha stikstof en 40 kg/ha fosfaat. Daarnaast wordt eenmalig een onkruidbestrijding toegepast en/of worden onkruiden mechanisch bestreden. Vervolgens wordt het gewas tot de oogst met rust gelaten. De oogst is in Zeeland tussen 10 augustus en uiterlijk 10 oktober en in Oost-Brabant en Limburg tussen eind juli en eind september.

De teelt van suikermais verschilt aanzienlijk van de teelt van snijmais. Snijmais vraagt een hoge bemesting en wordt vaak opeenvolgend, geteeld, zonder rotatie. Ook wordt de gehele plant geoogst en ingekuuld voor veevoer. Suikermais kent deze nadelen niet. De provincie Zeeland en Farmpack, teler en verwerker van suikermais, verwachten dat suikermais een gewas is dat een rol kan spelen in duurzame akkerbouw in de provincie en elders in het land. Omdat granen wél punten scoren in de eco-regeling dreigt suikermais het onderspit te delven: het saldo voor granen wordt door de eco-regeling gunstiger en veel akkerbouwers kiezen daardoor eerder voor graanteelt in plaats van suikermais.

## 1.3 Doel

De provincie Zeeland en Farmpack hebben CLM gevraagd een duurzaamheidsanalyse uit te voeren voor suikermais, volgens de eerdergenoemde systematiek. Het doel is de duurzaamheid van het gewas te toetsen, in relatie tot duurzame akkerbouw en de eco-regeling. Deze rapportage beschrijft de werkwijze en resultaten van de analyse.



Figuur 1.1 Jonge suikermaisplanten (foto Farmpack).



## 2. WERKWIJZE

**CLM heeft een analyse gemaakt van de duurzaamheid van de teelt van suikermais. De analyse is primair gericht op de duurzaamheidsdoelen van het nieuwe GLB: klimaat, natuurlijke hulpbronnen en biodiversiteit. Ook is nagegaan in welke mate suikermais bijdraagt aan CO<sub>2</sub>-vastlegging in de bodem. Aanvullend is ingegaan op de functie die de teelt van suikermais kan innemen in verruiming van de vruchtrotatie en verbetering van de bodemgezondheid; en zo bijdraagt aan kringlooplandbouw. CLM heeft aansluitend een expert-evaluatie georganiseerd, om de resultaten van de analyse te bespreken en aan te scherpen.**

Voor de analyse van duurzaamheid, zijn de duurzaamheidsscores voor suikermais beoordeeld, voor de thema's klimaat en CO<sub>2</sub>, bescherming van natuurlijke hulpbronnen en biodiversiteit, zie de volgende paragrafen. De uitkomsten zijn vergeleken met de resultaten voor vlas, hennep en luzerne, en met de referentiegewassen consumptieaardappelen en wintertarwe (zoals gerapporteerd in Leendertse et al. 2020a, 2020b).

### 2.1 Klimaat en CO<sub>2</sub>

Voor dit thema is een analyse gemaakt van de emissie van broeikasgassen tijdens de teelt van suikermais, in vergelijking met de referentiegewassen. Deze analyse is uitgevoerd met de klimaatlat van CLM. De uitstoot van de broeikasgassen kooldioxide (CO<sub>2</sub>) en lachgas (N<sub>2</sub>O) is doorgerekend. CO<sub>2</sub>-emissies in de teelt zijn vooral het gevolg van het gebruik van diesel voor landbouwmachines. Bronnen van N<sub>2</sub>O in de teelt zijn voornamelijk de bodem en de (kunst)mest. Behalve deze directe emissies, genereert de landbouw ook indirecte emissies door het gebruik van grondstoffen zoals kunstmest en bestrijdingsmiddelen. Deze emissies ontstaan in de productieketen. Hoewel deze emissies niet altijd aan de landbouw worden toegerekend, heeft de landbouw wel invloed op deze emissies. Zonder de landbouw zouden deze grondstoffen namelijk niet worden geproduceerd. Daarnaast hebben teeltmethoden in de landbouw een direct effect op de uitstoot van broeikasgassen, door de productie van deze grondstoffen.



De landbouw stoot broeikasgassen uit, maar legt ook CO<sub>2</sub> vast, in de vorm van plantaardig materiaal: zoals gewassen en gras. Vaak is deze vastlegging kort; de oogst wordt doorgaans binnen een jaar opgegeten door mensen en dan komt de CO<sub>2</sub> terug in de atmosfeer. Dit wordt ook wel kort-cyclische CO<sub>2</sub> genoemd, omdat de vastlegging minder is dan 10 jaar. De vastlegging en emissie van kort-cyclische CO<sub>2</sub> wordt niet meegenomen in berekeningen van vastlegging, omdat geen nettobijdrage aan de broeikasproblematiek wordt geleverd. Een deel van de CO<sub>2</sub> wordt wél langdurig vastgelegd in organische stof en wortels in de bodem. In deze broeikasgasanalyse is nagegaan in welke mate substantiële langdurige vastlegging plaatsvindt, in de suikermaisteelt.

## 2.2 Bescherming van natuurlijke hulpbronnen

Natuurlijke hulpbronnen zoals water en bodem, worden negatief beïnvloed door het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en een overschot aan nutriënten in de landbouw. Om de rol van suikermais in de milieudruk op deze hulpbronnen in beeld te brengen, is de milieubelasting van het gebruik van middelen en nutriënten in de teelt van suikermais opgesteld, en vergeleken met de andere gewassen (vlas, hennep, luzerne, consumptie-aardappelen en wintertarwe). Naast negatieve beïnvloeding, is efficiënt gebruik van natuurlijke hulpbronnen ook belangrijk om uitputting van bronnen te voorkomen. Voor water en bodem is een analyse gemaakt van de waterbehoefte en de bijdrage van suikermais aan een robuuste bodem.

### 2.2.1 Gewasbeschermingsmiddelen

Toepassing van gewasbeschermingsmiddelen in suikermais betreft - naast een zaadbehandeling met fungiciden - vooral beperkte onkruidbestrijding via toepassing van herbiciden. Op basis van de meest recente data en expert-kennis hebben we de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen in suikermais geanalyseerd. De milieudruk door de toepassing van middelen is geanalyseerd met behulp van de CLM-milieumeetlat (CLM 2023). De milieubelasting van de verschillende teelten is vergeleken, voor water- en bodemleven en grondwater. Op deze manier is inzichtelijk hoe de milieubelasting van middelgebruik in suikermais zich verhoudt tot de referentiegewassen. Ook is vastgesteld welk percentage van het middelgebruik schadelijk is voor nuttige organismen, zoals bijen en biologische bestrijders. Dit laat zien in welke mate de verschillende teelten deze organismen sparen of schaden. Deze informatie heeft ook een relatie met de biodiversiteit (zie paragraaf 3.4).



Figuur 2.1 Volgroeide suikermaisplanten (foto Farmpack)

### 2.2.2 Nutriënten

Voor de gewasgroei en korrelvorming van de suikermais (zie figuur 2.1) is de beschikbaarheid van voldoende nutriënten zoals stikstof (N) en fosfaat (P) essentieel. Een teveel aan nutriënten leidt echter tot uitspoeling en verontreiniging van het grond- en/of oppervlaktewater. De toegepaste bemesting en stikstof- en fosfaatbehoefte van suikermais is opgesteld en vergeleken met de referentiegewassen. Op basis hiervan is aangegeven in welke mate de teelt een rol kan spelen in emissies van N en P naar het water. Ook de gewasopname van N en P is hierbij van belang. Naarmate de toegediende N en P door het gewas wordt opgenomen, vindt minder emissie plaats.

### 2.2.3 Water

Extreme situaties van droogte of wateroverlast komen steeds vaker voor, mede door klimaatverandering. De beschikbaarheid van (zoet) water van voldoende kwaliteit is hierdoor steeds minder vanzelfsprekend. Mede daarom is nagegaan hoe suikermais scoort ten opzichte van de referentiegewassen, met betrekking tot de behoefte aan (zoet) water, en hoe telers de waterbehoefte van suikermais reguleren.

#### **2.2.4 Bodem**

Invloed van teelten op de bodem kan langs twee routes plaatsvinden:

1. De bodemstructuur kan beïnvloed worden tijdens teelthandelingen.
2. De bodembiologie wordt beïnvloed door de keuze van teelten, rassen en de frequentie waarin deze geteeld worden.

De invloed van suikermais op duurzaam bodemgebruik is kwalitatief beoordeeld, in samenspraak met bodemexperts, en vergeleken met de referentiegewassen.

### **2.3 Biodiversiteit**

Landbouw staat vaak in een negatief daglicht in relatie tot biodiversiteit. Naast een mogelijke invloed van gewasbeschermingsmiddelen wordt de groot-schalige inrichting, die gepaard gaat met verlies aan landschapselementen, als belangrijke oorzaak genoemd. Ook het geringe aantal (bloeiende) gewassen kan een rol spelen. Niet elk gewas is even aantrekkelijk voor verschillende organismen. Bloeiende gewassen kunnen een goede voedselbron zijn voor bestuivers en andere insecten. Andere dieren, zoals kleine knaagdieren, hebben juist baat bij de beschutting die een gewas kan bieden tegen roofdieren. Ook het aantal teelthandelingen dat plaatsvindt tijdens het seizoen speelt een rol.

In dit onderdeel analyseren we de rol en bijdrage van suikermais in relatie tot biodiversiteit. Deze analyse voeren we uit via een korte literatuurstudie en expertkennis.

## 3. RESULTATEN

In dit hoofdstuk staan de resultaten van de duurzaamheidsanalyse van suikermais. In deze analyse ligt de focus op de duurzaamheidsdoelen van het GLB en de eco-regeling: klimaat, natuurlijke hulpbronnen en biodiversiteit.

### 3.1 Areaal suikermais

Zoals bekend is suikermais een kleine teelt. In tabel 3.1 is te zien dat het totale areaal suikermais in 2022 ruim 1.500 hectare bedraagt. Ten opzichte van 2005 is deze teelt verdrievoudigd. Binnen Europa is een gestaag stijgende vraag naar suikermais over de afgelopen jaren. Dit komt met name doordat het product meer bekendheid krijgt en dat het een lekkere en gezonde aanvulling is op de meer gangbare groenten. De associatie met veevoer heeft er lang voor gezorgd dat suikermais minder in trek was. Verandering in het dagelijks menu naar minder vlees zorgt ook voor meer vraag naar producten als suikermais, vooral in het barbecueseizoen.

Binnen Nederland vindt de grootste suikermaisteelt plaats in de provincie Zeeland. De afgelopen drie jaar was dit tussen de 589 en 640 hectare op 65 tot 89 bedrijven. Daaropvolgend zijn Noord-Brabant en Limburg (CBS, 2023); zie ook tabel 3.1 hieronder.

Tabel 3.1 Arealen van verschillende gewassen in Nederland (CBS, 2023).

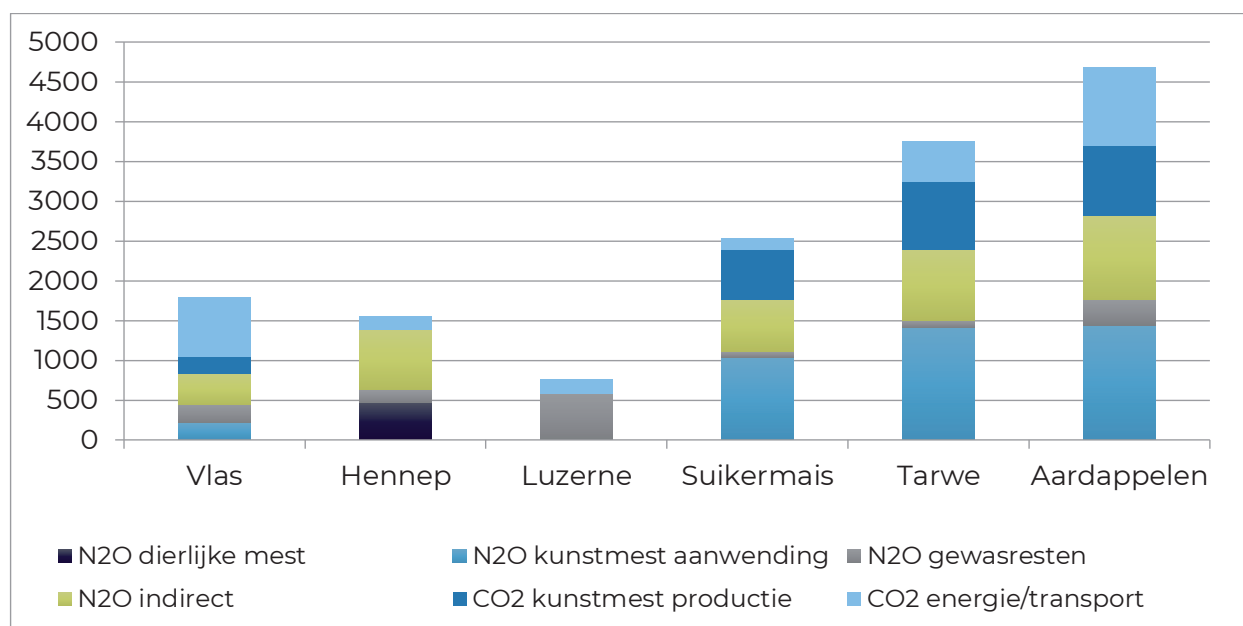
| Gewas               | Jaar | 2005<br>(ha) | 2010<br>(ha) | 2015<br>(ha) | 2020<br>(ha) | 2021<br>(ha) | 2022<br>(ha) |
|---------------------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Vlas                |      | 4.712        | 1.896        | 2.405        | 2.378        | 1.885        | 1.985        |
| Hennep              |      | 100          | 1.142        | 2.041        | 1.827        | 1.703        | 1.684        |
| Luzerne             |      | 5.878        | 6.422        | 7.782        | 7.506        | 7.320        | 6.733        |
| Suikermais          |      | 528          | 505          | 762          | 1.347        | 1.358        | 1.517        |
| Wintertarwe         |      | 115.933      | 134.999      | 127.467      | 92.844       | 106.783      | 108.321      |
| Consumptieaardappel |      | 65.828       | 73.035       | 71.736       | 76.709       | 71.363       | 76.595       |

## 3.2 Klimaat

In deze paragraaf worden zowel de broeikasgasemissies als de CO<sub>2</sub>-vastlegging van suikermais weergegeven. Dit is gedaan aan de hand van berekeningen met de CLM-klimaatlat. Voor suikermais en de referentiegewassen wintertarwe en consumptieaardappelen, is dezelfde uitgangssituatie genomen. Er is gekozen voor kalkrijke grond met een organischstofgehalte van 2,5%.

### 3.2.1 Broeikasgasemissies

De emissie van broeikasgassen in de teelt van suikermais ligt lager dan de emissie in de referentiegewassen wintertarwe en consumptieaardappelen en is uitgedrukt in CO<sub>2</sub>-equivalenten (figuur 3.1 hieronder). De emissie van lachgas (N<sub>2</sub>O) kan worden onderscheiden in directe en indirecte emissie. De indirecte emissie van lachgas in figuur 3.1 betreft een indirect bodemeffect van stikstofbemesting. Bij gebruik van dierlijke mest ontstaat ammoniak (NH<sub>3</sub>) en kan stikstof in de vorm van nitraat (NO<sub>3</sub>) uitspoelen. Dit in de bodem aanwezige nitraat kan door bacteriën worden afgebroken (gedenitrificeerd) tot stikstof (N<sub>2</sub>) en zuurstof (O<sub>2</sub>). Als de bacteriën voor deze omzetting onvoldoende zuurstof in de bodem vinden, zal een deel van het nitraat onvolledig denitrificeren; daarbij ontstaat lachgas (N<sub>2</sub>O). Lachgas kan ook indirect ontstaan via ammoniak. Ammoniak dat neerslaat op de bodem kan via de vorming van ammonium in nitraat worden omgezet, waarna dit weer kan denitrificeren (waarbij lachgas vrijkomt).



Figuur 3.1 Emissie van broeikasgassen in kg CO<sub>2</sub>-eq/ha in verschillende gewassen op basis van kengetallen (via expertkennis en KWIN-akkerbouw 2018).

De emissie van broeikasgassen in aardappelen is ruim 4.500 kg CO<sub>2</sub>-eq per hectare en een stuk hoger dan vlas, hennep, luzerne en suikermais. De reden is met name de hogere stikstofbemesting in aardappelen en het grotere aantal transportbewegingen en bespuitingen in de aardappelteelt. Voor wintertarwe geldt hetzelfde, maar in mindere mate. De emissie in suikermais ligt rond 2.500 kg CO<sub>2</sub>-eq per hectare. Aanmerkelijk lager dan aardappelen en tarwe, maar hoger dan vlas, hennep en luzerne, met name vanwege de bemesting met kunstmest.

Emissie in luzerne is verreweg het laagst, omdat luzerne stikstof bindt vanuit de lucht en niet of nauwelijks wordt bemest (en daarmee vindt ook geen emissie van N<sub>2</sub>O plaats).

### 3.2.2 Vastlegging broeikasgassen

Vastlegging van broeikasgassen in de bovengrondse delen van gewassen, is voor een deel kort-cyclisch. Dit geldt ook voor de kolven van de suikermais, wanneer deze worden geoogst voor humane consumptie. Dan komt de CO<sub>2</sub> weer vrij, dus deze korte opslag levert geen nettobijdrage aan vermindering van broeikasgassen in de atmosfeer. Hetzelfde geldt overigens voor de gewassen aardappelen en wintertarwe.

De resterende delen van de suikermaisplant worden achtergelaten op het land en ingewerkt in de bodem, waardoor organischestofopbouw plaatsvindt (zie ook figuur 3.2 op de volgende pagina). Het betreft een effectieve opbouw van 2.200 kg/jaar/ha, zoals berekend met de organischestofbalans (NMI & SMK 2020). Tabel 3.2 hieronder vergelijkt de effectieve organischestofopbouw van suikermais met die van de referentiegewassen. Vastlegging van CO<sub>2</sub> door suikermais ligt een stuk hoger ten opzichte van de andere gewassen. Bij tarwe kan de vastlegging van CO<sub>2</sub> ook hoger liggen, wanneer stro achterblijft op het land (tabel 3.2).

Tabel 3.2 Effectieve organische stof (EOS) balans voor verschillende gewassen in kg EOS per ha. (Bron: NMI & SMK 2020.)

|   | Vlas | Hennep | Luzerne                               | Suikermais | Tarwe                     | Aardappel |
|---|------|--------|---------------------------------------|------------|---------------------------|-----------|
| <b>Effectieve organische stof (kg EOS/ha)</b> | 100  | 660    | 1.350 (eenjarig)<br>2.050 (meerjarig) | 2.200      | 1.640 +<br>990 (via stro) | 875       |

Daarnaast draagt akkerbouwmatige teelt van suikermais - als onderdeel van de vruchtrotatie - bij aan verruiming van het bouwplan. Lesschen et al. (2012) geven aan dat verruiming van het bouwplan een maximale potentiële CO<sub>2</sub>-

vastlegging van 1205 kg/ha/jaar geeft. Het gaat hierbij om gewassen die economisch minder interessant zijn, maar die het organischestofgehalte van de bodem verbeteren; suikermais is een dergelijke teelt. Daarnaast biedt de teelt van suikermais, een gewas dat relatief vroeg in het seizoen van het land is, ook goede mogelijkheden voor het telen van groenbemesters, niet-kerende grondbewerking (NKG) en het achterlaten van gewasresten. Van deze maatregelen is ook de maximale potentiële CO<sub>2</sub>-vastlegging berekend door Lesschen et al. (2012). Het telen van groenbemesters geeft een maximale potentiële vastlegging van 398 kg CO<sub>2</sub> ha/jaar, NKG 608 kg CO<sub>2</sub> ha/jaar en het achterlaten van gewasresten 803 kg CO<sub>2</sub> ha/jaar. Dit zijn maatregelen die bij de teelt van suikermais veelal toegepast worden.



Figuur 3.2 Een suikermaisplukmachine met trekker en kieper vanaf de zijkant.

### 3.3 Natuurlijke hulpbronnen

In deze paragraaf gaan we in op de effecten op natuurlijke hulpbronnen zoals water en bodem, van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten, in de teelt van suikermais

#### 3.3.1 Gewasbeschermingsmiddelen

In de teelt van suikermais past men, afhankelijk van de onkruiddruk, een eenmalige onkruidbestrijding toe. Suikermais wordt laat ingezaaid, waardoor veel onkruiden mechanisch bestreden kunnen worden, door middel van een vals zaaibed en een wiedeeg. Mechanische onkruidbestrijding wordt steeds meer praktijk. In het geval van een nat voorjaar, waardoor een vals zaaibed

niet lukt, kunnen telers de onkruiden - soms pleksgewijs - met glyfosaat bestrijden. Dit hoeft dan nog steeds niet algemene praktijk te zijn. Zo was het voorjaar van 2023 een koud en nat voorjaar, maar heeft een groot deel van de telers geen glyfosaat toegepast.

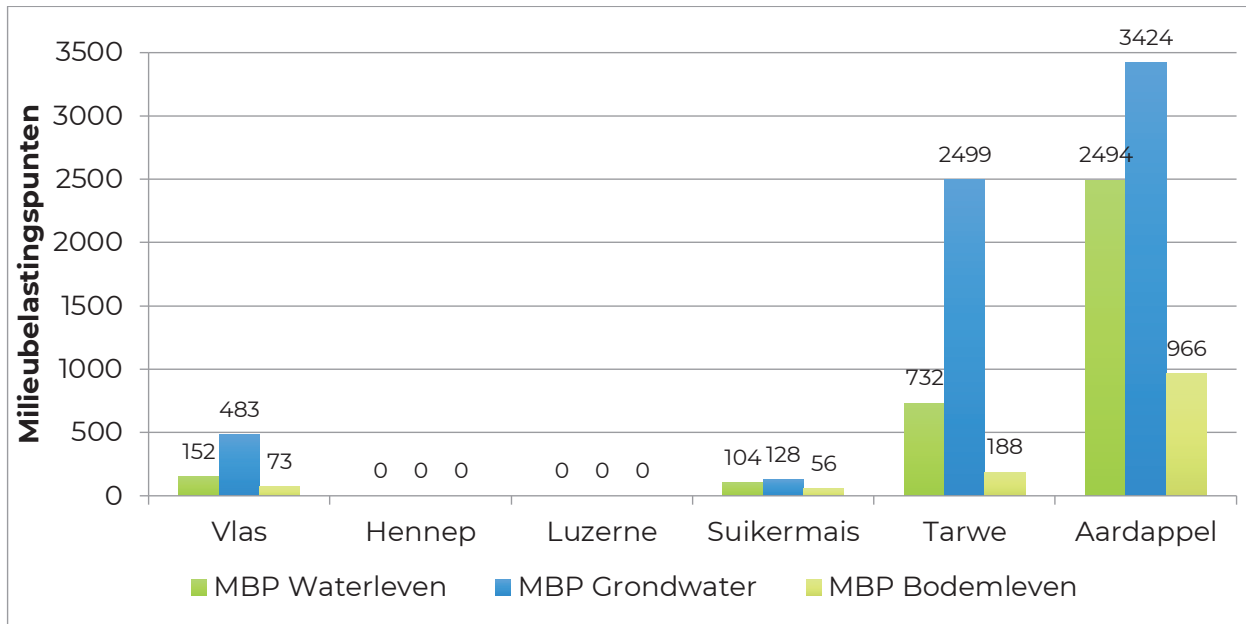
Tegen de resterende onkruiden wordt vaak een combinatie van 0,75 L/ha Callisto, 1 L/ha Laudis, 1,2 L/ha Frontier Optima en 20 gram/ha Peak toegepast; dit is de maximale dosering, voor een perceel met hoge onkruiddruk. In de praktijk kan het zo zijn dat minder middelen toegepast worden. Doordat in principe weinig middelen toegepast worden, voornamelijk voor onkruidbestrijding, is biologische teelt ook goed mogelijk.

Afhankelijk van de zaadleverancier is een zaadbehandeling toegepast met een fungicide. Deze zaadbehandeling is per jaar verschillend en onderhevig aan veel wijzigingen door wet- en regelgeving. In de CLM-milieumeetlat is de milieubelasting berekend, voor verschillende behandelingen die in 2023 toegelaten zijn. Daarnaast kan - in een enkel geval en alleen bij een problematische insectenplaag - een maximum dosering van 0,1 L/ha Karate Zeon worden toegepast. Dit is in de meeste teeltseizoenen niet nodig en daarom niet meegenomen in de berekeningen van de milieubelasting.

De milieubelasting van de gewasbescherming in suikermais (op basis van de CLM-milieumeetlat) op het water- en bodemleven en grondwater, is weergegeven in figuur 3.3 op de volgende pagina. De grafiek is op basis van de eenmalige onkruidbestrijding, een zaadbehandeling met fungiciden en een gemiddelde toepassing van glyfosaat. De zaadbehandelingen van 2023 hebben geen belasting naar het waterleven en een belasting van 0-13 op het grondwater en bodemleven. Een gemiddelde toepassing van 1,5L/ha glyfosaat geeft een extra milieubelasting van 1 op het waterleven, 27 op het grondwater en 50 op het bodemleven.

Ter vergelijking zijn ook vlas, hennep, luzerne en de referentiegewassen winter-tarwe en consumptieaardappelen weergegeven. In de teelt van suikermais vindt minimale gewasbescherming plaats, dat is ook zichtbaar in figuur 3.3. De milieubelasting ligt wat hoger dan in de teelten van hennep en luzerne, waar helemaal geen gewasbeschermingsmiddelen gebruikt worden. In vergelijking met vlas ligt de milieubelasting iets lager en in vergelijking met de referentiegewassen tarwe en aardappel is de milieubelasting veel lager.





Figuur 3.3 Milieubelasting van gewasbeschermingsmiddelen in verschillende gewassen op basis van het daadwerkelijke middelengebruik in de desbetreffende gewassen. Het gebruik is opgesteld via expertkennis en spuitgegevens. De milieubelasting is berekend op basis van de milieumeetlat en uitgedrukt in milieubelastingspunten (MBP) per hectare (CLM, 2023).

### 3.3.2 Nutriënten en emissies naar water

Bemesting van gewassen geeft kans op uitspoeling van nutriënten naar het grond- en/of oppervlaktewater. De mate van uitspoeling hangt samen met de mate van bemesting, genomen maatregelen (zoals bufferstroken en rijenbemesting), bodemfactoren en de nutriëntenopname door het gewas. Voor suikermais zijn stikstof, fosfaat, kali, magnesium en zwavel belangrijke elementen. Deze worden vaak toegediend in de vorm van kunstmest/urean, voorafgaand aan de zaai, als het weer het toelaat. Daarnaast wordt ook wel drijfmest, organische mest of mengmest gebruikt. De bemesting van suikermais wordt standaard in de rij bijgevoegd, zodat de meststoffen dicht bij de wortels liggen voor een optimale benutting en minimale uitspoeling.

Tabel 3.3 op de volgende pagina, laat de bemesting van stikstof en fosfaat zien, voor diverse gewassen. In vergelijking met vlas, hennep en luzerne heeft suikermais meer stikstof nodig. De stikstofnorm voor suikermais is 200 kg/ha, maar een toediening tussen 150-180 kg/ha is voldoende, volgens telers, adviseurs en van Wijk et al. (1993). In vergelijking met de akkerbouwgewassen wintertarwe en consumptieaardappelen, is de stikstofgift voor suikermais een stuk lager. In suikermais is een toepassing van dierlijke mest in principe mogelijk, maar in een nat voorjaar (zoals 2023) niet altijd en overal. Er wordt dan ook zowel dierlijke mest als kunstmest gebruikt. In aardappelen wordt

ook vaak een combinatie van kunstmest en dierlijke mest toegediend. In wintertarwe vooral kunstmest, soms ook dierlijke mest.

De fosfaatnorm is afhankelijk van het P-AL-getal, de totale hoeveelheid fosfaat in de bodem. Dit getal is de vervanger van het Pw-getal, dat tot 2021 gebruikt werd.

Tabel 3.3 Bemesting van stikstof (N) en fosfaat ( $P_2O_5$ ) in kg/ha voor verschillende gewassen.  
(Bronnen: KWIN-AGV 2018, van Groningen en Wilderdink (2002), van Wijk (1993) en expertinformatie).

| Gewas                              | Vlas | Hennep | Luzerne | Suikermais | Tarwe | Aardappel |
|------------------------------------|------|--------|---------|------------|-------|-----------|
| <b>Bemesting</b>                   |      |        |         |            |       |           |
| <b>N (kg/ha)</b>                   | 70   | 110    | 0       | 180        | 245   | 250       |
| <b><math>P_2O_5</math> (kg/ha)</b> | 60   | 60     | 0       | 40         | 60    | 60        |

Naast stikstof en fosfaat worden ook kali, magnesium en zwavel toegediend. De kalibemesting is afhankelijk van het K-getal; gemiddeld 140 kg  $K_2O$ /ha. Voor kolfvulling zijn magnesium en zwavel van belang, deze worden in de rij meegegeven tijdens de zaai. Tenslotte worden ook kleine hoeveelheden borium en zink toegediend.

Tijdens de suikermaisoogst worden alleen de kolven geoogst. Bij een productie van 15 ton suikermais (kolven met schutblad) wordt ruim 60 kg N, 20 kg  $P_2O_5$  en 40 kg  $K_2O$ /ha afgevoerd. De gewasresten blijven op het land achter en worden ondergewerkt; dat is ongeveer 110-120 kg N, 30 kg  $P_2O_5$  en 100 kg  $K_2O$  per ha (van Wijk et al., 1993). Hilhorst en Verloop (2018) vonden dat het achterlaten van gewasresten van MKS-mais (Maiskolvenschroot, qua oogst vergelijkbaar met suikermais) geen risico vormt van nitraatuitspoeling naar het grondwater, door de hoge C:N-verhouding. Er zijn verschillende manieren voor het onderwerken van de gewasresten. Veel telers klepelen en frezen. Bij NKG laten telers vaak eerst de plant wat afsterven (ongeveer 2 weken), dan klepelen, vervolgens met de rotorkoepel eroverheen en ten slotte een groenbemester inzaaien.

### 3.3.3 Waterkwantiteit

De invloed van suikermais op waterkwaliteit staat beschreven in de paragrafen hiervoor, over gewasbeschermingsmiddelen (3.3.1) en nutriënten (3.3.2). Door het lage gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, de rijen-

bemesting en het relatief lage gebruik van bemesting, heeft suikermais in mindere mate invloed op de waterkwaliteit., vergeleken met de referentie-gewassen.

Ten aanzien van waterkwantiteit (tekort of overschot) is suikermais een bruikbaar gewas. De waterbehoefte is laag. Met name rondom zaai en opkomst dient de grond vochtig te zijn. Daarnaast is het voor een mooie korrelzetting van belang dat de grond vochtig is tijdens de bloeiperiode. Suikermais is van oorsprong een subtropisch gewas (van Wijk et al., 1993), dat relatief bestand is tegen droogte en goed gedijt bij hoge temperaturen.

In Zeeland is berekening veelal niet mogelijk. Voor suikermais is dit over het algemeen ook niet nodig. Als wel berekend kan worden en het nodig is, wordt dit meestal kort na de zaai gedaan. Het is wel van belang dat de waterhuishouding in de grond in orde is, zodat het vocht constant opgenomen kan worden door het gewas. Suikermais is gevoelig voor teveel water, maar heeft ook opbrengstverlies bij teveel droogte (van Wijk et al., 1993). De afgelopen jaren kampen we in Nederland ook steeds vaker met droogte. Met name op zandgrond is het dan soms toch nodig om tijdens de korrelzetting te beregenen. Op kleigrond is vochtigheid met name belangrijk bij de zaai. Tijdens de korrelzetting zijn de wortels veelal diep genoeg om voldoende water uit de grond te halen.

### **3.3.4 Bodem**

De teelt van suikermais als rustgewas biedt letterlijk rust aan de bodem, waardoor het de kwaliteit en structuur van de bodem bevordert.

1. Suikermais is een maaigewas, waarbij organische stof aangevoerd wordt naar de bodem. Maaigewassen zijn gunstiger dan rooigewassen voor het bodemleven en de bodemkwaliteit. Bij rooigewassen vindt meer verstoring van de bodem plaats, wat over het algemeen resulteert in minder bodemleven en een minder goede bodemkwaliteit.
2. Suikermaisteelt is een korte teelt, waardoor de bodem wordt ontzien en de bodem gegeven kan worden wat het nodig heeft. Suikermais staat maximaal 105 dagen op het land, wat veel ruimte biedt voor groenbemesters. Afhankelijk van de gekozen groenbemester, kan ook de doorworteling en structuur van de bodem bevorderd worden.
3. De verstoring van de bodem door machines is minimaal. In gevallen waar het kan - en afhankelijk van het weer - geven telers meestal een kunstmest- of drijfmestgift voorafgaand aan de zaai. Vervolgens vindt het zaaien en de rijenbemesting plaats in één werkgang, met een kunstmestbak voorop de trekker en de zaaimachine achterop. Zodra

het gewas staat wordt er niet meer doorheen gereden. De oogstmachines zijn licht (in vergelijking met de oogstmachines voor snijmais), omdat alleen de kolven geoogst worden. Bovendien wordt insporing tot een minimum beperkt door aangepaste bandendruk, zoals in de meeste teelten het geval is.

4. Suikermais dient laat in het voorjaar gezaaid te worden: tussen eind april en midden juni, afhankelijk van het ras en van het gewenste oogstmoment. En suikermais is voor het najaar (uiterlijk 10 oktober) alweer geoogst. De suikermaisteelt kan daardoor onder gunstige omstandigheden geteeld worden en het is nauwelijks nodig om onder slechte omstandigheden het land op te gaan. Mais die voor de verwerking wordt geoogst kan, seizoensafhankelijk, ook geoogst moeten worden onder natte omstandigheden. Mais die geteeld wordt voor de versmarkt wordt veelal droog geoogst, omdat voorkomen moet worden dat de kwaliteit achteruitgaat door nattigheid.
5. Bij suikermais wordt alleen de kolf geoogst, de gewasresten blijven op het land achter en fungeren als aanvoer van organische stof op het land. Met een plantopstand van 50.000/ha, komt dit grofweg neer op 12,5 ton droge stof. De plantopstand bestaat namelijk uit kolf en plant, waarbij het geheel ongeveer 500 gram is en de kolf ongeveer 300 gram. Bij een plantopstand van 50.000 per ha, zal dus ongeveer 25 ton plantenresten blijven liggen, bestaande uit vocht en droge stof. Ervan uitgaande dat beide 50% is, blijft 12,5 ton droge stof achter. Hilhorst en Verloop (2018) vonden dat het achterlaten van MKS-maisstro zorgt voor een aanvoer van 1080 kg EOS/ha aan de bodem.

*“De rotatie kan verschillen. Soms na de bieten, je hoeft laat gerooid bietenland dan niet zwaar te bewerken en in het voorjaar kun je lang wachten, zodat het veel minder trekkracht vergt om het perceel te bewerken. In dat geval komt er na de mais een groenbemester die de winter over blijft staan en in het voorjaar wordt bewerkt waarna aardappelen worden gepoot. Soms ook na aardappelen of granen. Dan kun je na die voorvrucht een groenbemester inzaaien en die het volgende voorjaar onderwerken voor de maisteelt. Mais is vrij makkelijk inzetbaar juist omdat je in het voorjaar pas laat het land op moet en in het najaar toch op tijd weer weg bent. Hierdoor geef je de grond veel rust en mogelijkheid te herstellen en veel toevoer van organische stof... Absoluut een rustgewas dat tot nu toe volgens mij alleen niet zo wordt aangemerkt omdat het gewas geheel ten onrechte vergeleken wordt met snijmais.”*

Suikermaisteler in Zeeland

Voor een optimale teelt is aandacht voor ontwatering, diepe doorworteling van de bodem en watervasthoudend vermogen belangrijk. Suikermais stelt weinig eisen aan de bodem en pH en kan daardoor zowel op klei- als op zandgronden geteeld worden. In Zeeland wordt het gewas voornamelijk op zavel- en kleigronden geteeld. De worteldiepte van suikermais ligt rond de 50 tot 70 cm; ter vergelijking: de maximale worteldiepte van snijmais en wintertarwe ligt rond de 100 tot 150 cm. Omdat na de teelt van suikermais nog voldoende ruimte is voor de teelt van groenbemesters, kan een goede doorworteling van de bodem gerealiseerd worden door de keuze voor een geschikte, diepwortelende groenbemester.

### 3.4 Biodiversiteit

Suikermais zelf is niet een specifiek gewas om veel biodiversiteit aan te trekken. Wel biedt de teelt van suikermais ruimte voor groenbemesters, zoals gele mosterd, die over het algemeen gunstig zijn voor de biodiversiteit (aantrekkelijk voor insecten). De teelt van suikermais biedt daarnaast een schuilplaats voor diverse vogels en zoogdieren. Telers zien regelmatig gele kwikstaarten, fazanten en weidevogels in de suikermais. Daarnaast zijn ook hazen, konijnen en reeën waar te nemen in het gewas. Het voordeel voor dieren is dat, zodra het gewas staat, er niet meer doorheen gegaan wordt. Dit biedt veel rust voor de dieren, die beschutting zoeken in het gewas (zie figuur 3.4 op de volgende pagina).

*“Als je in het najaar wintertarwe zaait dan heb je maar één gewas. Wanneer je suikermais zaait, is dat in het voorjaar en heb je vervolgens voldoende ruimte voor een groenbemester. Dit geeft meer ruimte en biedt meer perspectief voor biodiversiteit.”*

Suikermaisteler in Zeeland

In suikermais worden amper gewasbeschermingsmiddelen gebruikt, wat gunstig is voor de biodiversiteit. Insecticiden worden normaal gesproken niet ingezet. En de herbiciden die toegepast worden hebben geen of nauwelijks effect op nuttige insecten (CLM, 2020).

Ook de biodiversiteit aan landbouwgewassen is van belang. In Nederland. Deze diversiteit neemt af in de loop van de jaren, zoals is af te leiden uit de

Aanbevelende Rassenlijst. Deze lijst geeft een meerjarig overzicht van gewasarealen in Nederland, op basis van CBS-gegevens (Hoogendijk et al. 2019). Suikermais draagt bij aan de diversiteit van landbouwgewassen in Nederland. Doordat suikermais een korte teelt is, biedt het bovendien meer potentie voor de teelt van groenbemesters.



Figuur 3.4 Een akker vol suikermais, dat schuilplekken biedt voor diverse zoogdieren en vogels (foto Farnpack)

### 3.5 Overige voordelen suikermais

Naast het uitwerken van de hoofdthema's die binnen het GLB en de eco-regeling van belang zijn, biedt suikermais nog andere voordelen, die ook binnen het GLB gunstig zijn; deze worden toegelicht in de volgende subparagrafen.

#### 3.5.1 Humane consumptie

Van de granen die in Europa geteeld worden, bestaat meer dan de helft uit tarwe. Van de andere helft bestaat één derde uit mais (vermoedelijk en voornamelijk snijmais), één derde uit gerst en één derde uit nog kleinere teelten van graansoorten (zoals rogge, haver en spelt) (Europese Commissie).

Van het totale areaal aan granen is bijna twee derde bestemd voor diervoeder en is slechts een derde bestemd voor humane consumptie (Europese Commissie). De teelt van suikermais is volledig gericht op humane consumptie (zie het voorbeeld in figuur 3.5 hiernaast). Door het 'overslaan' van de vee-schakel wordt efficiënter met de ruimte omgegaan. Vanuit dit oogpunt kan het ook voordelen bieden om suikermais te telen.



Figuur 3.5 Gegrilde suikermais (foto Farmpack)

### 3.5.2 C4-plant

Mais behoort tot de groep C4-planten, dit zijn planten die beter gedijen bij warme temperaturen. Bij C4-planten vindt de fotosynthese op een iets andere manier plaats, waardoor deze efficiënter is. Voordelen van deze planten zijn onder andere dat ze beter gebruik maken van koolstof, minder water verliezen en daardoor minder water nodig hebben en extra zuurstof produceren (Sanchez, 2021). Naast mais zijn er meerdere C4-planten in Nederland, zoals suikerriet, sorghum en rogge. Het merendeel van de planten heeft C3-fotosynthese, woestijnplanten hebben CAM-fotosynthese.

### 3.5.3 Korte keten

De teelt van suikermais gaat in Nederland steeds beter, door de gemiddeld hogere temperaturen. Daarbij zien we ook, met name in de zomermaanden, een stijgende vraag naar suikermais in Nederland en in Europa (zie ook paragraaf 3.1). De suikermais die in Nederland in de winkels ligt komt deels uit Nederland, maar ook nog veel uit het buitenland zoals Spanje, de VS, Senegal en Marokko. Voor de korte keten is het gunstig dat gewassen in Nederland en/of Europa geteeld kunnen worden en hier ook verwerkt kunnen worden.

De suikermais die momenteel in Nederland geteeld wordt, wordt verkocht binnen Nederland en binnen Europa. Op het moment dat het bouwplan ruimte biedt voor meer suikermais, kan meer in Nederland geproduceerd en verkocht worden.

### 3.5.4 Gebruik nevenstromen

In de productie van suikermais blijft weinig afval achter. De gewasresten worden ondergewerkt op het land en bieden organisch materiaal aan de bodem. De kolven met schutbladeren worden geoogst. Niet in alle gevallen

worden de schutbladeren gebruikt. Er zijn al een aantal telers die de niet gebruikte schutbladeren verwerken tot veevoer. Op deze manier zijn er geen of nauwelijks afvalstromen na de teelt van suikermais.

### 3.5.5 Biologische suikermais

De teelt van suikermais is relatief gemakkelijk biologisch uit te voeren en dat wordt ook al gedaan door een aantal telers. In veel gewassen vormt het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen een struikelblok voor omschakeling naar biologische teelt. In de suikermaisteelt is de eenmalige chemische onkruidbestrijding relatief makkelijk te vervangen door mechanische onkruidbestrijding. Relatief, omdat het wel arbeidsintensiever is en er ook jaren zijn waarin mechanische onkruidbestrijding moeilijker uitvoerbaar is (zie ook paragraaf 3.3.1). Daarnaast kiezen veel telers er niet voor om officieel biologisch te telen. Dit komt doordat suikermais een kleine teelt is binnen het bouwplan en voor het biologische keurmerk zouden dan ook de andere gewassen biologische geteeld moeten worden.

## 3.6 Samenvatting duurzaamheidsscores

De verschillende milieuthema's, die besproken zijn in de vorige paragrafen, zijn in tabel 3.4 samengevat tot duurzaamheidsscores. Dit is beoordeeld aan de hand van de informatie in de paragrafen hierboven, gebaseerd op literatuur en expertkennis. Voor ieder thema krijgt het best scorende gewas de hoogste punten en het laagst scorende gewas de laagste punten, in dit geval respectievelijk 6 punten en 1 punt. De gewassen hennep en luzerne scoren het hoogst, vlas en suikermais daar tussenin en aardappel en tarwe scoren hierin het laagst.

Tabel 3.4 Relatieve duurzaamheidsscores van zes gewassen.

| Duurzaamheidsfactor                           | Gewas en score |           |           |             |             |           |
|---|----------------|-----------|-----------|-------------|-------------|-----------|
|   | Vlas           | Hennep    | Luzerne   | Suikermais  | Tarwe       | Aardappel |
| <b>Broeikasgasemissies</b>                    | 4              | 5         | 6         | 3           | 2           | 1         |
| <b>Vastleggen CO<sub>2</sub></b>              | 5,5            | 5,5       | 3         | 4           | 1,5         | 1,5       |
| <b>Natuurlijke hulpbronnen:</b>               |                |           |           |             |             |           |
| <i>Milieubelasting gewasbescherming (MBP)</i> | 3              | 5,5       | 5,5       | 4           | 2           | 1         |
| <i>Nutriënten (stikstof)</i>                  | 5              | 4         | 6         | 3           | 2           | 1         |
| <i>Waterkwantiteit</i>                        | 3,5            | 3,5       | 3,5       | 3,5         | 3,5         | 3,5       |
| <i>Bodem</i>                                  | 2,5            | 5         | 6         | 4           | 2,5         | 1         |
| <b>Biodiversiteit</b>                         | 4,5            | 4,5       | 6         | 3           | 2           | 1         |
| <b>Totaal</b>                                 | <b>28</b>      | <b>33</b> | <b>36</b> | <b>24,5</b> | <b>15,5</b> | <b>10</b> |





## 4. SUIKERMAIS EN HET LANDBOUWBELEID

Het nieuwe GLB is per januari 2023 ingegaan. Het doel van het nieuwe GLB is om samen de landbouw te verduurzamen, door toekomstbestendig boeren meer te belonen. Het vernieuwde GLB bestaat uit de vertrouwde regelingen, zoals de basispremie en het Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb), en nieuwe regelingen, zoals de eco-regeling.

### 4.1 Vernieuwde GLB met eco-regeling

In het nieuwe GLB is, naast de basispremie, ook de eco-regeling opgenomen. Voor de basispremie wordt een vast bedrag per hectare toegekend, net als voorgaande jaren. De eco-regeling is een aanvullende hectarevergoeding binnen het GLB, voor het nemen van eco-maatregelen. Dat zijn maatregelen/activiteiten die bijdragen aan de vijf doelen: klimaat, bodem en lucht, water, landschap en biodiversiteit.

### 4.2 Eco-regeling en rustgewassen

De eco-regeling kent 22 mogelijke maatregelen voor zowel akkerbouw als veehouderij, , waarmee punten kunnen worden gescoord. Voor de akkerbouw zijn meerdere maatregelen relevant: meerjarige teelt (graszaad), natte teelt, stikstofbindend gewas (luzerne), vezelgewas (vezelhennepe, vezelvlas). Maar gegeven de vruchtwisseling die op een akkerbouwbedrijf noodzakelijk is, is de teelt van een rustgewas essentieel om als akkerbouwer effectief aan de eco-regeling mee te doen; zie ook: [rvo.nl/onderwerpen/eco-regeling/eco-activiteiten](https://rvo.nl/onderwerpen/eco-regeling/eco-activiteiten).

Door de teelt van een rustgewas wordt de bodemstructuur verbeterd. Het zorgt voor meer organische stof en vocht in de bodem en minder gewasziektes. De eco-regeling stelt bij de maatregel “rustgewas” als voorwaarde dat de teelt op perceelniveau in een rotatie van minimaal 1 op 3 plaatsvindt. Dit betekent dat op het perceel minstens één keer in de 3 jaar een rustgewas de hoofdteelt is.

In de eco-regeling is een uitsluitende lijst van rustgewassen opgenomen, waaronder zomer- en wintertarwe. Bij de samenstelling van die lijst is aangesloten bij de categorie rustgewassen van het 7<sup>e</sup> Actieprogramma (AP) Nitraatrichtlijn. Binnen het 7<sup>e</sup> AP is het al verplicht om iedere 4 jaar een rustgewas op te nemen in het bouwplan.

In het 7<sup>e</sup> AP is een transitie naar duurzame bouwplannen voorgesteld, om de kwaliteit van grondwater en oppervlaktewater verder te verbeteren. Rustgewassen zijn een belangrijk onderdeel van duurzame bouwplannen. Op verzoek van het ministerie van LNV heeft in 2022 de Commissie Deskundigen Meststoffenwet (CDM) de lijst van rustgewassen beoordeeld op juistheid en volledigheid.

Rustgewassen zijn door het ministerie van LNV in het 7<sup>e</sup> AP primair beschreven als 'niet-uitspoelingsgevoelige' gewassen, met een positief effect voor de bodemkwaliteit' (positief voor bodemstructuur en organischestofgehalte). Hierbij is niet-uitspoelingsgevoeligheid de belangrijkste factor. Suikermais scoort hier goed (zie ook paragraaf 3.3.2)

De CDM concludeerde overigens: *“Er kan geen garantie worden gegeven dat deze lijsten compleet/volledig zijn. Dit impliceert dat nazorg nodig is. De CDM benadrukt dat de juistheid en compleetheid van de gewaslijsten alléén niet bepalend is voor een effectief 7<sup>e</sup> AP, maar vooral ook de uitvoering van de teeltmaatregelen daaromheen (inclusief bemesting). Maatwerk en inzicht van de individuele ondernemers zijn daarbij van groot belang.”*

### 4.3 Eco-regeling en suikermais

Binnen de huidige eco-regeling blijkt de kleine teelt van suikermais niet op de lijst van rustgewassen te staan en dus geen punten te behalen. Dit is zorgelijk, aangezien graan bijvoorbeeld wél punten scoort en daarmee een gunstiger gewas is voor akkerbouwers. Bovendien valt suikermais dus ook niet binnen het opnemen van een verplicht rustgewas iedere 4 jaar, dat sinds 2023 in het 7<sup>e</sup> AP staat. Akkerbouwers zullen hierdoor eerder voor graanteelt gaan kiezen in plaats van suikermais.

Met iedere 4 jaar een verplicht rustgewas is het nog haalbaar om suikermais te telen (ook als het niet meetelt als rustgewas). Op het moment dat dit iedere 3 jaar wordt, niet meer. Voor het verdienmodel weegt de teelt van suikermais niet op tegen de hectarevergoedingen voor wél opgenomen rustgewassen binnen de eco-regeling, zoals tarwe. De kans is groot dat dit leidt tot een bouwplan waarin meer gewassen geteeld worden die intensiever zijn voor de

bodem. Veel telers zullen in hun bouwplan aardappelen, suikerbieten en tarwe (als rustgewas) opnemen. Nu worden, in het zuiden van het land, tarwe en suikermais vaak afgewisseld. De vruchtwisseling wordt dan minder divers.

Wellicht is bij de beoordeling van rustgewassen suikermais niet in beeld geweest. Of qua beoordeling gelijkgesteld aan snijmais. Maar zoals eerder beschreven verschilt de teelt van suikermais aanzienlijk van de snijmaisteelt. Zo vraagt snijmais een hoge bemesting en wordt vaak opeenvolgend, zonder rotatie, geteeld. Daarnaast wordt bij snijmais de gehele plant geoogst en ingekuuld voor veevoer. Dit gaat ten koste van de bodemkwaliteit en brengt bovendien meer plagen en daarmee ook plaagbestrijding met zich mee. De teelt van suikermais kent deze nadelen niet.

Deze studie laat zien dat de teelt van suikermais een rol kan spelen in duurzame akkerbouw. Zo is de bijdrage van suikermais aan de vijf doelen binnen de eco-regeling beschreven en vergeleken met de gewassen vlas, hennep, luzerne, wintertarwe en consumptieaardappelen uit de studie Leendertse et al. (2020b).

# 5. CONCLUSIES



## 5.1 Conclusies

1. De teelt van suikermais draagt bij aan de doelstellingen die in het GLB zijn geformuleerd, te weten het verminderen van en adapteren aan klimaatverandering, het beschermen van natuurlijke hulpbronnen zoals water en bodem.
2. De emissie van broeikasgassen in de teelt van suikermais is hoger dan in vlas, hennep en luzerne, maar aanmerkelijk lager dan in wintertarwe en consumptieaardappelen. Bovendien vindt in suikermais veel CO<sub>2</sub>-vastlegging plaats, door het achterlaten van de gewasresten op het land; alleen de kolven worden immers geoogst. De eventuele reststromen (de niet gebruikte schutbladeren) kunnen verwerkt worden tot veevoer.
3. De emissie naar - en belasting van - natuurlijke hulpbronnen, zoals water en bodem, is in de teelt van suikermais lager dan die van wintertarwe en consumptieaardappelen. De bemesting kan in de rijen en is lager dan die van de referentiegewassen. Bovendien wordt weinig gebruik gemaakt van gewasbeschermingsmiddelen, meestal één enkele onkruidbestrijding.
4. Tijdens de teelt van suikermais worden in het gewas veelal zoogdieren en vogels gezien, zij vinden daar een schuilplaats, in de periode dat het gewas met rust gelaten wordt. Daarnaast biedt suikermais indirect de mogelijkheid tot meer biodiversiteit, door ruimte voor de teelt van groenbemesters (in tegenstelling tot bijvoorbeeld de wintertarweteelt).
5. De teelt van suikermais kan zowel plaatsvinden met als zonder kerende grondbewerking en de onkruidbestrijding kan ook volledig mechanisch uitgevoerd. De teelt van suikermais is op die manier ook goed biologisch uitvoerbaar.

6. De teelt van suikermais biedt rust aan de bodem en bevordert zo de kwaliteit en structuur van de bodem. Daarnaast vindt minimale verstoring plaats door machinegebruik. Doordat het een korte teelt is, is bovendien veel ruimte voor de teelt van groenbemesters; zeker als voor eind september geoogst is (zie figuur 5.1).
7. Suikermais wordt laat in het voorjaar gezaaid en voor het najaar alweer geoogst. Er hoeft dus meestal niet onder slechte (natte) omstandigheden het land op gegaan te worden.
8. Suikermais is volledig bestemd voor humane consumptie, in tegenstelling tot veel andere graangewassen (waaronder snijmais en wintertarwe). Binnen Europa is slechts één derde van de graangewassen bestemd voor humane consumptie.



Figuur 5.1 Geoogste suikermais (foto Farmpack)

## 5.2 Aanbevelingen

We bevelen aan om de milieu- en klimaatvoordelen van de teelt van suikermais actief mee te nemen bij de evaluatie van de eco-regeling. Als rustgewas scoort suikermais voor het milieu beter dan bijvoorbeeld wintertarwe. Het stimuleren van de teelt van suikermais via de eco-regeling, draagt bij aan het behouden van deze kleine teelt in Nederland. Dat zorgt bovendien voor een hogere diversiteit aan gewassen en daarmee meer mogelijkheden voor vruchtrotatie.

Daarnaast zijn er mogelijkheden om de duurzaamheid van de teelt nog verder te optimaliseren, door:

1. De teelt volledig zonder gewasbescherming uit te voeren en onkruidbestrijding en hergroei van het gewas in het volggewas mechanisch te bestrijden.
2. Nagaan hoe de biotoopfunctie voor akkervogels en overige dieren verder te versterken is. Dit kan bijvoorbeeld door rekening te houden met de timing van het oogsten.
3. De groenbemesterkeuze te optimaliseren, afhankelijk van wat nodig is voor de bodem en biodiversiteit. Hierbij kan gekeken worden naar bodemstructuur, -kwaliteit, bewortelingsdiepte en het aantrekken van bestuivers en bestrijders.

## REFERENTIES

Europese Commissie. Granen, oliehoudende zaden, eiwithoudende gewassen en rijst. Agriculture and rural development.

[https://agriculture.ec.europa.eu/farming/crop-productions-and-plant-based-products/cereals\\_nl](https://agriculture.ec.europa.eu/farming/crop-productions-and-plant-based-products/cereals_nl)

Groningen, van E. en R. Wilterdink. 2002. Teelthandleiding vezelhennepe. CAH Dronten.

Hoogendijk, A. A.J.B.P. Bossers, N.P. Louwaars, J. de Keijzer 2019. 95<sup>e</sup> aanbevelende rassenlijst 2020. CSRA, Gouda.

KWIN-AGV 2018. Kwantitatieve Informatie voor de Akkerbouw en de Vollegrondsgroenteteelt. Wageningen University & Research, Lelystad.

Leendertse, P., L. Lageschaar, E. Hees, E. van Well en P. Rietberg 2020a. Bijdrage van vlas en hennep aan klimaat- en milieudoelstellingen van het toekomstig Europees landbouwbeleid. CLM rapport 1020, Culemborg.

Leendertse, P., A. Blok, E. Hees en E. van Well 2020b. Bijdrage van luzerne aan Europese klimaat- en milieudoelstellingen. CLM rapport 1047, Culemborg.

Lesschen, J.P., H.I.M. Heesmans, J.P. Mol-Dijkstra, A. van Doorn, E. Verkijk, I.J.J. van der Wyngaert en Peter J. Kuikman 2012. Mogelijkheden voor koolstofvastlegging in de Nederlandse landbouw en natuur. Alterra-rapport 2396, Wageningen.

Sanchez, M. (2021) Kenmerken van C4-planten. TuinierenOn: Plantkunde

Wijk, C.A.Ph. v. (1993). Teelt van suikermis. Teelthandleiding nr 53. Proefstation voor de Akkerbouw en Groenteteelt, Lelystad.

## Bijlage: Klankbordgroep en geïnterviewde personen

De volgende telers en experts zijn geïnterviewd over de praktische ervaringen met de teelt van suikermais:

- L. de Regt (Farmpack)
- J. Berman (Farmpack)
- J. Klompe (teler suikermais)
- G. Hermans (Hermans Suikermais)
- L. Zandee (CZAV)

Bij de expertbijeenkomst naar aanleiding van de conceptrapportage waren de volgende experts aanwezig:

- L. de Regt (Farmpack)
- J. Berman (Farmpack)
- J. Klompe (teler suikermais)
- G. Hermans (Hermans Suikermais)
- L. Zandee (CZAV)
- J. Vermue (Provincie Zeeland en teler suikermais)
- J. Otjens (teler suikermais >25 jaar)
- L. Otjens (teler suikermais >25 jaar)
- R. in 't Anker (teler suikermais 30 jaar)
- P. Noteboom (teler suikermais 10 jaar)

We bedanken hen voor hun bijdrage aan dit rapport.



## CLM Onderzoek en Advies

### Postadres

Postbus 62  
4100 AB Culemborg

### Bezoekadres

Gutenbergweg 1  
4104 BA Culemborg

T 0345 470 700

[www.clm.nl](http://www.clm.nl)

**Laat het goede groeien.**