



## Bijdrage van luzerne aan Europese milieu- en klimaatdoelstellingen

Peter Leendertse, Alice Blok, Eric Hees en  
Erik van Well

# Bijdrage van luzerne aan Europese milieu- en klimaatdoelstellingen

Auteurs: Peter Leendertse, Alice Blok, Eric Hees en Erik van Well

In opdracht van Provincie Zeeland en Groenvoederdrogerij Timmerman



Groenvoederdrogerij  
Timmerman



© CLM, publicatienummer 1047, december 2020

## CLM Onderzoek en Advies

**Postbus:**

Postbus 62  
4100 AB Culemborg

**Bezoekadres:**

Gutenbergweg 1  
4104 BA Culemborg

T 0345 470 700

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

# Inhoud

<b>Voorwoord</b>	<b>3</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2 Werkwijze</b>	<b>5</b>
2.1    Klimaat	5
2.2    Bescherming van natuurlijke hulpbronnen	6
2.2.1 Gewasbeschermingsmiddelen	7
2.2.2 Nutriënten	7
2.2.3 Water	7
2.2.4 Bodem	7
2.3    Biodiversiteit	8
<b>3 Resultaten</b>	<b>9</b>
3.1    Arealen luzerne en gras	9
3.2    Klimaat	10
3.2.1 Broeikasgasemissies	10
3.2.2 Vastlegging broeikasgassen	11
3.3    Natuurlijke hulpbronnen	11
3.3.1 Gewasbeschermingsmiddelen	11
3.3.2 Stikstofvastlegging door luzerne	12
3.3.3 Nutriënten en emissies naar water	13
3.3.4 Water	14
3.3.5 Bodem	14
3.4    Biodiversiteit	15
3.4.1 Gewasbeschermingsmiddelen en biodiversiteit	17
3.4.2 (Bio-)diversiteit van landbouwgewassen	17
3.5    Samenvatting duurzaamheidsscores	18
<b>4 Luzerne en ervaringen uit de praktijk</b>	<b>19</b>
<b>5 Luzerne in relatie tot het toekomstig landbouwbeleid</b>	<b>22</b>
5.1    Bestaande situatie in het GLB	22
5.2    Toekomstig GLB en de Green Deal	22
<b>6 Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>24</b>
6.1    Conclusies	24
6.2    Aanbevelingen	25
<b>Referenties</b>	<b>26</b>
 Bijlage: Klankbordgroep en geïnterviewde personen	 28

## Voorwoord

In opdracht van Groenvoederdrogerij Timmerman heeft onderzoeks- en adviesbureau CLM een analyse gemaakt van de duurzaamheidseffecten van de luzerneteelt. De analyse is primair gericht op de duurzaamheidsdoelen van het nieuwe GLB (klimaat, natuurlijke hulpbronnen en biodiversiteit).

Timmerman heeft ongeveer 2500 hectare luzerne onder contract bij telers in Zeeland en de Zuid-Hollandse eilanden. De luzerne wordt gedroogd en daarna met name verwerkt in paardenvoeders, knaagdiervoer en veevoeders.

Verduurzaming van de landbouw staat in Europa hoog op de agenda. Er is daarom veel aandacht voor gewassen die bij kunnen dragen aan de milieu- en klimaatdoelstellingen. Deze studie laat zien dat de teelt van luzerne milieuvordelen kent die zeer relevant zijn voor de realisatie van de doelstellingen van het nieuwe GLB en dus aandacht verdienen in het Nederlandse NSP.

Door de teelt van luzerne in Nederland te stimuleren, zorgen we er ook voor dat er minder soja van buiten Europa geïmporteerd hoeft te worden.

We willen de onderzoekers van CLM bedanken voor deze overzichtelijke analyse van de luzerneteelt. Ook dank aan de provincie Zeeland voor het participeren in deze studie en aan de telers van luzerne die hebben meegewerkt via een interview. We bedanken Geert-Jan van der Burgt voor zijn scherpe blik op de concept-resultaten. Verder dank aan Eiko Jan Duursema van drogerij Oldambt in Oostwold en aan Vincent Coolbergen, Directeur van Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder, voor hun input voor dit onderzoek. De KMWP teelt meer dan 250 hectare luzerne voor Timmerman.

Jan-Pieter Timmerman



# 1

## Inleiding

Verduurzaming van de landbouw staat ook in Europa hoog op de agenda onder andere via het Gemeenschappelijk landbouwbeleid (GLB). In dit kader is er aandacht voor gewassen die bij kunnen dragen aan milieu- en klimaatdoelstellingen. In Europa en in Nederland wordt momenteel gewerkt aan de invulling van het nieuwe GLB. De bedoeling is het GLB beter af te stemmen op de duurzaamheids-uitdagingen via negen doelstellingen. Belangrijke doelstellingen waarbij de teelt en de toepassing van specifieke gewassen een rol kunnen spelen zijn:

1. **Klimaat:** Bijdrage aan mitigatie en adaptatie t.a.v. klimaatverandering en aan duurzame energie;
2. **Natuurlijke hulpbronnen:** bevorderen van duurzame ontwikkeling en efficiënt beheer van natuurlijke hulpbronnen, zoals water, bodem en lucht;
3. **Biodiversiteit:** bijdragen aan de bescherming van de biodiversiteit, versterken van ecosysteemdiensten en in stand houden van habitats en landschappen;

CLM heeft in dit kader een studie uitgevoerd naar de bijdrage van de teelt en toepassing van vlas en hennep aan deze GLB-doelen (Leendertse e.a. 2020). In die studie heeft CLM een kwantitatieve vergelijking gemaakt met de teelt van consumptieaardappelen en wintertarwe. De provincie Zeeland was een van de opdrachtgevers van deze studie. Naast vlas en hennep zijn er meer gewassen die kunnen bijdragen aan de EU-doelstellingen. Een mogelijke kandidaat is luzerne (*Medicago sativa*), een gewas dat stikstof bindt en als eiwitgewas van eigen bodem past in het rantsoen van vee zoals paarden, koeien en schapen (Van der Schans 1998, Copa Cogeca 2007, Vandewaerde et al. 2019). Luzerne wordt zowel geteeld door melkveehouders als door akkerbouwers, die dat dan, als rustgewas, telen voor afzet naar veehouders. Meestal verloopt de teelt en oogst door samenwerking met groenvoederdrogerijen. Luzerne is ook een optie voor invulling van de vergroeningseis binnen het huidige GLB.

De provincie Zeeland en Drogerij Timmerman hebben CLM gevraagd ook voor luzerne een kwantitatieve analyse te maken volgens de systematiek zoals gehanteerd in het onderzoek naar vlas en hennep (Leendertse et al. 2020). En waar mogelijk een vergelijking te maken met gras als bron van veevoer. De uitkomsten van de studie kan de provincie en het bedrijfsleven gebruiken om de teelt en toepassing van luzerne aan te bevelen richting de overheid (Europees en landelijk) en richting telers en veehouders.

# 2

## Werkwijze

In het onderzoek is als eerste stap het luzerne-areaal in Nederland op een rij gezet. Vervolgens is een analyse gemaakt van de duurzaamheid van de teelt van luzerne. Deze analyse is gericht op de duurzaamheidsdoelen van het nieuwe GLB (klimaat, natuurlijke hulpbronnen en biodiversiteit). Daarbij is speciale aandacht gegeven aan de stikstoffixatie door luzerne en aan de CO<sub>2</sub>-vastlegging die optreedt door de meerjarige teelt van dit gewas. Ook wordt aandacht gegeven aan de rol die de teelt van luzerne heeft in verruiming van de vruchtrotatie en verbetering van de bodemgezondheid, en op de bijdrage die het gewas kan leveren aan de totstandkoming van kringlooplandbouw. Verder is een vergelijking op de verschillende thema's gemaakt met gras als referentie (rustgewas in het bouwplan). Als extra vergelijking zetten we de resultaten ook af tegen vlas, hennep, consumptieaardappelen en wintertarwe uit de studie van Leendertse et al. (2020). In deze studie zijn de milieuthema's volgens dezelfde methodiek gewogen zodat een goede benchmark mogelijk is.

Als tweede stap zijn negen interviews uitgevoerd met telers van luzerne in diverse regio's in Nederland, inclusief Zeeland. In deze interviews zijn telers bevraagd op de teelt- en oogstwijze (zoals bemesting, onkruidbestrijding, maai-frequentie) en op de ervaring met luzerne ten aanzien van vruchtrotatie, bodemverbetering en biodiversiteit (aanwezigheid insecten, vogels, zoogdieren).

Als derde stap is een expert-bijeenkomst georganiseerd om de tussenresultaten te bespreken, en is de concept-eindrapportage aan deze groep voorgelegd.

Tenslotte zijn de opmerkingen van de experts over de tussenresultaten en de concept-eindrapportage verwerkt en is het eindrapport opgeleverd.

Voor de analyse van duurzaamheid zijn per thema de volgende stappen doorlopen:

### 2.1 Klimaat

Voor dit thema is eerst een analyse gemaakt van de emissie van broeikasgassen tijdens de teelt van luzerne en gras, en ook van biologisch gras. Deze analyse is uitgevoerd met de klimaatlat van het CLM. De uitstoot van de broeikasgassen kooldioxide (CO<sub>2</sub>) en lachgas (N<sub>2</sub>O) worden per gewas doorgerekend. De uitstoot van CO<sub>2</sub> is daarbij afkomstig uit de productie van kunstmest, dieselgebruik voor landbouwmachines en –waar relevant- van gas- en elektriciteitsgebruik voor het koelen van opslagplaatsen. Bronnen van uitstoot van N<sub>2</sub>O zijn de bodem en mest (kunstmest of dierlijke mest). N<sub>2</sub>O komt daarnaast ook op een indirecte wijze vrij als stikstof in de vorm van nitraat uitspoelt of in de vorm van ammoniak emitteert, vervolgens weer neerslaat en dan wordt omgezet in lachgas. Alle emissies worden omgerekend naar CO<sub>2</sub>-equivalenten, zodat het effect van

de broeikasgassen met elkaar vergeleken kan worden. De berekeningen van de CLM Klimaatatlas zijn gebaseerd op de internationaal vastgestelde rekenregels van het IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). De posten voor productie van kunstmest en het gebruik van diesel, gas en elektra worden in de CLM Klimaatatlas ook aan de primaire landbouwsector toegedeeld, aangezien de landbouw invloed heeft op het gebruik. Zonder de landbouw zouden deze grondstoffen namelijk niet (kunstmest) of minder (diesel, gas en elektra) worden geproduceerd en gebruikt. Per gewas zijn kengetallen (stikstofgift, dieselverbruik etc.) opgesteld die gebruikt zijn voor de berekeningen van de broeikasgasemissies. De gewasberekeningen zijn gericht op de teelt van de gewassen. De opslag en verwerking zijn geen onderdeel van de berekeningen. Vandaar dat de broeikasgasemissies bij het drogen van de luzerne in de drogerij geen onderdeel zijn van deze berekeningen. Wanneer gras wordt gedroogd voor toepassing als veevoer is de emissie door drogen vergelijkbaar met het drogen van luzerne.

Voor de gewassen is uitgegaan van een aantal kengetallen. Voor luzerne is dat: geen bemesting met stikstof, en een opbrengst van 14 ton/ha/jaar<sup>1</sup>. Voor grasland: bemesting met 250 kg N in de vorm van rundveedrijfmest en 170 kg N via KAS (Kalkammonsalpeter), en een opbrengst van 11 ton/ha/jaar. Voor biologisch grasland bemesting met 170 kg N via rundveedrijfmest en een opbrengst van 9 ton/ha/jaar (Agrimatie 2020).

Behalve dat de landbouw broeikasgassen uitstoot legt deze ook CO<sub>2</sub> vast in de vorm van plantaardig materiaal; gewassen, gras, fruit, bloemen, etc. Echter, de oogst wordt doorgaans binnen een jaar verbruikt door mensen of vee en dan komt de CO<sub>2</sub> terug in de atmosfeer. Dit wordt daarom 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 broeikasgasemissie berekeningen omdat er geen nettobijdrage aan de broeikasproblematiek wordt geleverd. Het deel van de CO<sub>2</sub> dat langdurig wordt vastgelegd in organische stof en wortels in de bodem draagt wel bij aan vastlegging. Dit deel is ingeschat op basis van literatuur en met gebruik van organisch stofmodellen (Organische stof balans NMI & SMK. <https://os-balans.nl>). De netto vastlegging hangt samen met het organische stofgehalte van de bodem. Bij een hoger organischestofgehalte is ook de autonome afbraak van organische stof hoger en daarmee de netto vastlegging kleiner. Luzerne-teelt vindt met name plaats op kleigronden met een organisch stofgehalte van 2%.

Op basis van bovenstaande analyse is aangegeven in welke mate de teelt van luzerne kan bijdragen aan vermindering van de uitstoot van broeikasgassen (*mitigatie*). Bij het onderdeel 'bodem' (§2.2.4 en 3.2.4) wordt tevens beschreven welke bijdrage de teelt kan leveren aan verbetering van de bodemstructuur. Door verbetering van structuur kunnen gewassen een rol spelen in verbetering van het vermogen om water vast te houden en af te voeren (*adaptatie*).

## 2.2 Bescherming van natuurlijke hulpbronnen

De kwaliteit van natuurlijke hulpbronnen zoals water, lucht en bodem wordt negatief beïnvloed door het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten in de landbouw. Om de bijdrage van luzerne en gras aan de vermindering van milieudruk in beeld te brengen vergelijken we de milieubelasting van middelen en nutriënten in de teelt van luzerne en gras (ook met vlas, hennep, consumptieaardappelen en wintertarwe). Naast vermindering van de milieubelasting is efficiënt gebruik van natuurlijke hulpbronnen ook belangrijk om uitputting van bronnen te voorkomen. Voor water en bodem maken we een analyse van de waterbehoefte en de bijdrage van luzerne aan een gezonde bodem.

<sup>1</sup> Uitgaande van de situatie waarin luzerne niet in mengsel met andere gewassen wordt geteeld.

### 2.2.1

#### **Gewasbeschermingsmiddelen**

Op basis van expert-kennis en KWIN-AGV (2018) is informatie over het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in luzerne en gras verzameld. Van luzerne is bekend dat het gebruik minimaal is, en regelmatig geen toepassing plaatsvindt. In de luzerne die valt onder vergroening is gebruik van gewasbeschermingsmiddelen niet toegestaan. De gebruiksgegevens van de sporadische toepassing analyseren we m.b.v. de CLM-milieumeetlat (CLM 2020) om de milieubelasting voor waterleven, bodemleven en grondwater in de teelten te vergelijken. Ook geven we aan in hoeverre – in het geval dat middelen worden toegepast – er risico is voor bijen en natuurlijke vijanden (zoals sluipwespen en gaasvliegen).

### 2.2.2

#### **Nutriënten**

Voor een goede gewasgroei is de beschikbaarheid van voldoende nutriënten zoals stikstof en fosfaat essentieel. Een teveel aan nutriënten leidt echter tot uitspoeling en dientengevolge verontreiniging van grond- en/of oppervlaktewater. Of dit plaats vindt is mede afhankelijk van de manier waarop, de vorm waarin, en het tijdstip waarop toepassing van nutriënten plaats vindt. In deze studie analyseren we de stikstof- en fosfaatgiften in de teelt van luzerne en gras. Dit geeft een indicatie in welke mate de teelt bij kan dragen aan emissie van stikstof (N) en fosfaat (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 er minder emissie plaats.

### 2.2.3

#### **Water**

De invloed van luzerne en gras op de waterkwaliteit wordt geanalyseerd bij de onderdelen gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten. Daarnaast is waterkwantiteit belangrijk want water is steeds vaker schaars. De beschikbaarheid van (zoet) water is –mede door klimaatverandering– steeds minder vanzelfsprekend (zeker in Zeeland). De noodzaak van beregenen van gewassen is een van de parameters die gebruikt kan worden als indicatie voor het thema water. Gewassen die beperkt water nodig hebben, kunnen het watergebruik in de landbouw beperken. Extreme situaties van droogte of wateroverlast komen steeds vaker voor. We onderzoeken voor het thema water ook in welke mate de gewassen luzerne en gras bijdragen aan een goede bodemstructuur, zodat water wordt vastgehouden in droge perioden en goed wegzijgt in natte perioden.

### 2.2.4

#### **Bodem**

De impact van teelten op de bodem verloopt langs twee routes. De bodemstructuur kan beïnvloed worden tijdens teelthandelingen (1) en de bodembiologie wordt beïnvloed door de keuze van teelten, rassen en de frequentie waarin deze geteeld worden (2). Een krappere rotatie wordt in het algemeen in verband gebracht met toenemende problemen met de bodembiologie. Het opnemen van rustgewassen zoals luzerne en gras in een rotatie kan daarom voordelen bieden. Deze bijdrage aan duurzamer bodemgebruik is geanalyseerd via literatuuronderzoek, aangevuld met kennis van deskundigen.



## 2.3 Biodiversiteit

Landbouw staat vaak in een negatief daglicht in relatie tot biodiversiteit. Naast een mogelijke invloed van gewasbeschermingsmiddelen wordt de grootschalige inrichting die vaak gepaard gaat met verlies aan landschapselementen, als een 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 bijvoorbeeld 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. Kunnen dieren zich ongestoord ophouden in het gewas, of worden ze met regelmaat verstoord?

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



## 3

## Resultaten

### 3.1 Arealen luzerne en gras

Het areaal luzerne in 2020 bedraagt ruim 7500 hectare (tabel 3.1.). Dit is een stijging van 12% ten opzichte van het jaar 2000. Zo'n 5600 hectare van dit areaal wordt geteeld op 600 akkerbouwbedrijven. Ruim 1450 hectare op 400 veebedrijven (CBS 2020).

Dit betekent dat het grootste deel van het areaal akkerbouwmatige teelt betreft die tot veevoer wordt verwerkt door de groenvoederdrogerijen. De drogerijen dragen daarmee in belangrijke mate bij aan de omvang van het areaal. Het andere deel betreft vaak een mengteelt met gras en klaver die door de veehouders wordt ingekuuld als ruwvoervoorziening.

Tabel 3.1. Arealen van groenvoedergewassen (inclusief luzerne) en grasland (CBS 2020).

Gewas/ Jaar	2000 (ha)	2005 (ha)	2010 (ha)	2015 (ha)	2020 (ha)	2000/2020 (%)
<b>Groenvoedergewassen</b>						
Luzerne	6.620	5.880	6.420	7.780	7.510	12
Snijmaïs	205.300	235.090	230.770	224.210	195.760	- 5
Voederbieten	890	530	340	420	2.400	63
<b>Grasland</b>						
Blijvend	900.020	770.580	768.750	714.540	694.430	- 30
Natuurlijk	26.660	24.320	44.570	51.690	77.970	66
Tijdelijk	110.000	205.080	182.020	241.960	205.160	46

Luzerne valt onder de GLB vergroening. Als vergroeningseis geldt dat 5% van het akkerbouwareaal vergroening moet zijn. Voor luzerne is de schatting dat 30-40% van de 5600 ha akkerbouwmatige teelt onder de vergroening valt. Op dat areaal is de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen niet toegestaan.

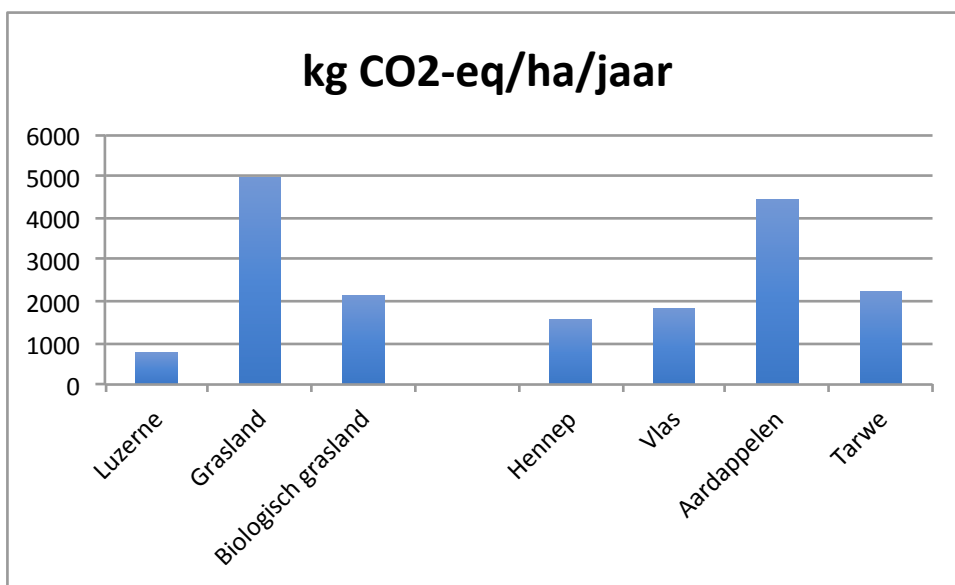
Luzerne neemt, van de eiwithoudende gewassen, het grootste areaal in beslag met in 2018 7600 ha. Het totale areaal aan eiwithoudende gewassen in 2018 is 9000 ha (CBS, 2019). Naast luzerne betreft het onder meer de eiwithoudende gewassen veldbonen, klaver en soja.

## 3.2 Klimaat

### 3.2.1

#### Broeikasgasemissies

De emissie van broeikasgassen in de teelt van luzerne is vergeleken met de emissie in gras als referentiegewas. De emissie is uitgedrukt in CO<sub>2</sub>-equivalenten (figuur 3.1). De emissie van broeikasgassen in luzerne is aanzienlijk lager dan in gras (factor 6), met name omdat in luzerne geen stikstofbemesting plaatsvindt en daarmee geen emissie van lachgas (N<sub>2</sub>O). Ter vergelijking is ook biologisch grasland weergegeven. Daar vindt geen kunstmest aanwending plaats en is de aanvoer van dierlijke mest lager dan in gangbaar grasland. De broeikasgasemissies in biologisch grasland zijn daarmee lager maar nog wel een factor 3 hoger dan luzerne.



Figuur 3.1. Emissie van broeikasgassen in kg CO<sub>2</sub>-eq/ha in de gewassen luzerne en (biologisch) gras. (op basis van kengetallen via expertkennis en KWIN-AGV 2018). Hennep, vlas, aardappelen en tarwe zijn ook weergegeven ter vergelijking (vanuit Leendertse et al. 2020)

Ook in vergelijking met de gewassen uit de CLM-studie t.a.v. wintertarwe, vlas, hennep en consumptieaardappelen (figuur 3.1.) is de broeikasgasemissie van luzerne laag.

Deze bevindingen worden bevestigd in een analyse met de Cool Farm Tool (CFT) die is uitgevoerd in het kader van het duurzaamheidsverslag van de Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder (KMWP, 2017). Ook daar blijkt de broeikasgasemissie in luzerne laag ten opzichte van de andere gewassen in de rotatie.

Een vergelijking met andere eiwitgewassen is ook interessant. Deze vergelijking is qua energiegebruik gemaakt in door Copa Cogeca (2007). In die studie wordt duidelijk gemaakt dat de teelt van luzerne aanmerkelijk minder energie vraagt dan de teelt van soja (0,9 GJ/ton eiwit voor luzerne en 4,9 GJ/ton eiwit voor soja).

De verwerking van de gewassen vormt geen onderdeel van de berekeningen. Het drogen van luzerne en gras kost energie en geeft een bijdrage aan de broeikasgasemissies. Afgelopen decennia is energieverbruik en emissie in de drogerijen sterk gereduceerd. Het verder reduceren van deze emissies zal bijdragen aan het verkleinen van de klimaatvoetafdruk van deze sector.

### 3.2.2

#### Vastlegging broeikasgassen

Vastlegging van broeikasgassen in de bovengrondse delen van gewassen is kort-cyclisch. Dit geldt ook voor luzerne en gras omdat deze delen worden geoogst en als veevoer worden toegepast. Dan komt het CO<sub>2</sub> weer vrij, dus deze korte opslag levert geen nettobijdrage aan vermindering van broeikasgassen in de atmosfeer.

Door de meerjarige teelt van luzerne en de diepe beworteling vindt wel langdurige vastlegging van CO<sub>2</sub> in de bodem plaats. Bij de teelt vindt organisch stofopbouw plaats, in het eerste jaar een effectieve opbouw van 1.350 kg per jaar en in het tweede en derde jaar van 2.050 kg per jaar (NMI & SMK 2020). In bodems is ook sprake van afbraak van organisch stof. Omdat in luzerne geen bemesting met dierlijke mest plaatsvindt wordt via die route geen extra organisch stof aangevoerd. Dat is een verschil met grasland. Vastlegging van CO<sub>2</sub> in grasland is hoger dan in luzerne. Rekening houdend met de CO<sub>2</sub>-emissies komt de netto vastlegging in grasland op 1775 kg/ha en voor luzerne op 580 kg/ha.

Daarnaast draagt akkerbouwmatige teelt van luzerne als onderdeel van de vruchtrotatie bij aan verruiming van het bouwplan. Lesschen et al. (2012) geven aan dat verruiming van het bouwplan een potentiële CO<sub>2</sub>-vastlegging van 1200 kg/ha/jaar geeft.

## 3.3

### Natuurlijke hulpbronnen

#### 3.3.1

##### Gewasbeschermingsmiddelen

De milieubelasting van de gewasbescherming in luzerne en gras (op basis van de CLM-milieumeetlat) is weergegeven in figuur 3.2 op de volgende pagina. In luzerne vindt meestal *geen* gewasbescherming plaats. Wanneer luzerne wordt geteeld in het kader van de vergroening (GLB) is het gebruik van middelen sowieso niet toegestaan. Luzerne weinig ziektegevoelig en komen er nauwelijks plagen voor (van der Schans 1998; Copa Cogeca, 2007). In het eerste jaar kan onkruid een knelpunt vormen en wordt het –mits toegestaan– soms chemisch bestreden. In luzerne is mechanische onkruidbestrijding meestal voldoende. Het aanleggen van een vals zaaibed (1-2x in het voorjaar) en een vroege eerste maai- of klepelbeurt zijn ook maatregelen die toegepast kunnen worden. (Vandewaerde et al. 2019). Zonder toepassing van gewasbeschermingsmiddelen is er vanzelfsprekend geen belasting van het waterleven, het bodemleven en het grondwater door gewasbeschermingsmiddelen (figuur 3.2).

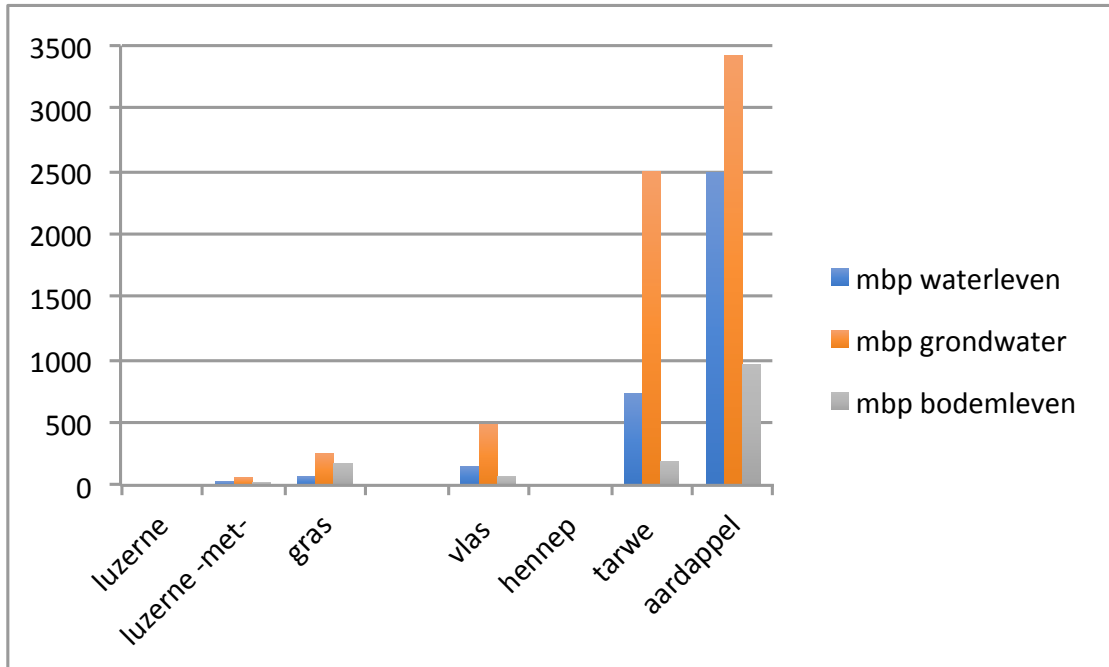
In luzerne die niet onder de vergroening valt is soms sprake van beperkte onkruidbestrijding, met name vanwege vroegkiemende onkruiden (onder andere melde-achtigen, veelknopigen en nachtschade). (KWIN-AGV 2018, KWMP 2017). In dat geval vindt beperkte belasting van waterleven en grondwater plaats (figuur 3.2). Bij veel onkruid is het advies al bij een gewashoogte van 20-25cm de eerste snede te maaien. Luzerne heeft geen nadeel van het maaien en de onkruiden overleven het meestal niet.

De teelt van luzerne verlaagt ook de onkruiddruk in de volgende teelt. Onkruiden komen niet in bloei en de hoeveelheid onkruidzaden in het land wordt beperkt. In de volgende teelt is dan minder (chemische) bestrijding nodig (Copa Cogeca 2007).

Bij schoon beginnen geeft luzerne de meeste onkruiden geen kans. Op open plekken kan vergrassing optreden (ruwbeemd, straatgras en kweek).

- Onkruidonderdrukking kan worden versterkt door een mengteelt met gras, klavers en in het voorjaar haver of gerst mee te zaaien. Gaandeweg leggen die het af tegen de luzerne.
- Door minder kort te maaien (7-8 cm) loopt luzerne sneller uit en wordt onkruid meer onderdrukt.

- Bij inzaai in het najaar, vals zaai-bed gebruiken. Voor de bestrijding van duist, straatgras, muur en breedbladigen bij start van teelt zijn verschillende herbiciden toegelaten (CLM & Naturim 2017).



Figuur 3.2. Milieubelasting van gewasbeschermingsmiddelen in de gewassen luzerne en gras op basis van gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de 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 2020). De milieubelasting in hennep, vlas, aardappelen en tarwe zijn ook weergegeven ter vergelijking (vanuit Leendertse et al. 2020).

In grasteelt vindt onkruidbestrijding en soms schimmelbestrijding plaats (KWIN-AGV 2018). De milieubelasting van gras ligt daardoor hoger dan in luzerne. Regelmatig wordt in gras pleksgewijze chemische onkruidbestrijding toegepast in plaats van volvelds. Dan is de milieubelasting lager, maar nog wel hoger dan in luzerne.

### 3.3.2

#### Stikstofvastlegging door luzerne

Als vlinderbloemige voorziet luzerne in zijn eigen stikstof door stikstofbinding uit de lucht. In symbiose met de bacterie *Rhizobium meliloti* kan het gewas in zijn gehele stikstofbehoefte voorzien door binding van stikstof uit de atmosfeer. De bacterie bindt daarbij  $N_2$  uit de lucht en zet deze om in een voor de luzerneplant opneembare vorm. Deze omzetting vindt plaats in wortelknolletjes (door de bacterie gevormd) die zich op de secundaire wortels bevinden.

Door de stikstofbinding uit de lucht is stikstofbemesting niet nodig. Dit betekent dat de luzerneteelt geen broeikasgasemissies via stikstofbemesting veroorzaakt (zie 3.3.1). Luzerne gebruikt eerst de stikstofvoorraad uit de bodem en gebruikt vervolgens de atmosferische stikstof (Bourgeois et al. 2010). Schroder et al (2004) schatten de stikstofbinding van luzerne op 380 kg N per ha per jaar.

Deze schatting komt overeen met Van de Burgt (2020). Hij berekent de potentiële stikstofbinding als volgt:

- De jaarlijkse stikstofopname door het gewas is 498 kg N/ha/jaar (op basis van de opbrengst en het stikstofgehalte in de bovengrondse en ondergrondse delen van de plant).
- De stikstof die vrijkomt via mineralisatie is 89 kg N/ha/jaar (op basis van C-afbraak en C/N verhouding)
- Stikstofdepositie is 24 kg N/ha/jaar.
- Luzerne neemt 113 kg N/ha/jaar op via de wortels (89+24). De overige stikstof (385 kg N/ha/jaar) via de N-bindende bacteriën (498-113). De N-vastlegging is dus 385 kg N/ha/jaar is. Dit komt overeen met de 380 kg N/ha/jaar van Schroder et al. (2004). Op basis van praktijkervaring en expertkennis is er door de stikstofvastlegging door luzerne ook voor het volggewas nog extra stikstof beschikbaar. Dit wordt geschat op 50 kg N/ha/jaar (Schroder et al. 2004). Eerder zijn schattingen gepubliceerd van 80-120 kg N/ha/jaar (Van der Meer 1984). Bemesting van het gewas na luzerne kan daardoor 50 kg N/ ha lager zijn.

### 3.3.3

#### Nutriënten en emissies naar water

Bemesting van gewassen leidt tot uitspoeling van nutriënten naar grond- en of oppervlaktewater. De mate van uitspoeling hangt samen met de hoogte van bemesting, bodemfactoren en de nutriënten-opname door het gewas. Luzerne bindt als vlinderbloemige stikstof uit de lucht en wordt niet bemest (tabel 3.2). Er zal dan in dit gewas ook nauwelijks emissie van stikstof naar het water plaatsvinden (zie ook Den Belder et al. 2014). Verschillende onderzoeken laten zien dat door luzerne op te nemen in de gewasrotatie de nitraatconcentratie in het afvoerwater lager wordt (Denys et al., 1990; Robert et al. 2012; Muller et al., 1993). Door eerst de stikstof uit de bodem te halen, vermindert luzerne de stikstofconcentratie in de bodem en de nitraatmissie naar het water (Copa Cogeca 2007).

De stikstof in de delen die niet geoogst worden (wortels en klein deel bovengronds) zorgen ervoor dat de stikstof in de bodem opnieuw benut wordt door micro-organismen. Het risico dat stikstof uitspoelt door luzerne teelt is dan ook klein.

Fosfaatbemesting is afhankelijk van de grondsoort, de fosfaattoestand en de gewasbehoefte. De fosfaatonttrekking van een gewas luzerne met een opbrengst van 12 ton droge stof is ca. 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha/jaar. Bij een Pw-getal <30 is 20 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> /ha/jaar het advies op kleibodems oplopend tot 110 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> /ha/jaar bij een Pw-getal van 10 (Boxem 1999, Commissie Bemesting grasland en voedingsgewassen 2020). In de meeste gevallen is op zeelei geen fosfaatbemesting nodig. De kans dat fosfaat bij luzerneteelt uitspoelt naar grond- of oppervlaktewater is klein. Enkele telers passen soms bemesting met drijfmest toe om kalium en fosfaat aan te vullen. Dat kan alleen wanneer het past binnen de gebruiksnormen.

Gras wordt bemest met 420 kg N/ha/jaar en 120 kg P/ha/jaar (KWIN-AGV 2018, dierlijke mest en kunstmest). Door deze hoge bemesting vindt met name vanuit grasland op gevoelige gronden uitspoeling plaats naar grond- en of oppervlaktewater.

Tabel 3.2. Bemesting van stikstof (N) en fosfaat ( $P_2O_5$ ) in kg/ha in luzerne en gras; ter vergelijking ook de cijfers van vlas, hennep, wintertarwe en consumptieaardappelen. In aardappelen worden vaak zowel kunst-mest als dierlijke mest toegediend. In wintertarwe vooral kunstmest, soms ook dierlijke mest. (Bronnen: KWIN-AGV 2018, van Groningen en Wilderdink (2002) en expertinformatie).

Gewas	Bemesting (kg/ha)	
	N	$P_2O_5$
Luzerne	0	0
Gras	420	120
Vlas	70	60
Hennep	110	60
Aardappelen	250	60
Tarwe	240	0

### 3.3.4

#### Water

De invloed van luzerne en gras op waterkwaliteit staat beschreven bij de paragrafen over gewasbeschermingsmiddelen (3.3.1) en nutriënten (3.3.3).

Ten aanzien van waterkwantiteit (tekort of overschot) is luzerne een bruikbaar gewas. Luzerne is niet gevoelig voor weinig waterbeschikbaarheid. Luzerne heeft geen last van droge zomers. De droogtetolerantie is groot en de plant kan tot zeer diep (> 2 meter) water uit de bodem halen (Bourgeois et al. 2010; Vandewaerde 2019).

Ook (blijvend) gras is weinig droogtegevoelig, al wordt voor deze teelt de afgelopen droge zomers (2018-2020) soms beregening geadviseerd en toegepast om de gewenste opbrengsten te halen.

Luzerne draagt bij aan een gezonde bodem door diepe doorworteling, ruime vruchtrotatie en een klein aantal bewerkingen van de grond. Dit verbetert de conditie van de bodem waardoor water wordt vastgehouden in droge perioden en wegzijgt in natte perioden. Gewassen zoals luzerne met een intensieve en/of diepe beworteling hebben een positief effect op de bodemstructuur en zorgen voor goede bodembedekking. Dat is gunstig voor de waterinfiltratie, het waterbufferend vermogen en ook voor het vasthouden van nutriënten in de winter. De penwortels van luzerne zijn gunstig voor de natuurlijke drainage van de bodem (Bourgeois et al., 2010).

Luzerne is wel gevoelig voor te veel water. Een wateroverschot resulteert in een zuurstofgebrek in de bodem, waardoor de rhizobiumbacteriën geen stikstof kunnen omzetten. Bovendien kunnen er dan ziekteverwekkende bodemschimmels ontwikkelen die zowel kiemplanten als volwassen planten kunnen laten afsterven (van der Schans 1998).

### 3.3.5

#### Bodem

Luzerne staat bekend als bodemverbeteraar van landbouwbodems. Het gewas kan de kwaliteit van bodems aanzienlijk verbeteren (van der Schans 1998). Luzerne wordt ook gebruikt als natuurlijke bodembedekker (groenbemester) die de bodem beschermt tegen erosie- of afspoelingsproblemen.

De luzerneplant heeft een penwortel die na enkele jaren tot wel twee meter diep in de grond kan doordringen. De penwortel heeft zijwortels (secundaire wortels). Bij een voldoende plantdichtheid kan het gewas de bodem intensief doorwortelen. Bovenaan de wortel, nog net onder het maaiveld, bevindt zich een verdikt en vertakt gedeelte: de wortelkop of kroon. De kroon doet dienst als opslagorgaan voor reservevoedsel. Vanuit dit reservevoedsel kunnen zich nieuwe spruiten ontwikkelen en komt de eerste groei van spruiten na het maaien snel op gang. De beschikbaarheid van het reservevoedsel maakt ook dat luzerne weinig gevoelig is voor droogte. Het diepe wortelstelsel en de reservestoffen in de kroon zijn eigenschappen die luzerne helpen een periode van droogte te doorstaan. Zelfs als gedurende een langere periode de bodemvochtvoorraad is uitgeput en het gewas niets produceert, kan het gewas zich bij neerslag weer volledig herstellen. Te natte percelen en te veel schaduw is daarentegen niet goed voor luzerne (CLM & Naturim 2017.)

Voor een optimale teelt van luzerne is aandacht voor zuurgraad, bodemstructuur en ontwatering belangrijk. De pH-range voor luzerne ligt tussen de 5,5 en 7,5, waarbij de optimale groei van luzerne bij 6,5-7,5 is. De beste groei en ontwikkeling vindt plaats in bodems met weinig tot geen storende lagen, zodat de penwortels diep kunnen wortelen. De luzerneteelt vindt voornamelijk plaats op kleigrond. Op zandgrond is teelt ook mogelijk als de pH hoog genoeg is en de bodemstructuur op orde is.

### **Bodemorganischestofgehalte**

Luzerne is een meerjarig gewas en draagt bij aan een verhoogd organisch stofgehalte in de bodem. Door gewasresten achter te laten op het perceel kan het organische stofgehalte nog meer toenemen. De input van effectieve organische stof van luzerne is in het eerste jaar 1350 kg/ha en in de jaren daarop 2050 kg/ha (organischestofbalans NMI & SMK 2020).

### **Vruchtwisseling**

Luzerne is een meerjarig gewas dat na zaaien drie tot vier jaar geoogst kan worden. Het is dan beter om minstens vier jaar te wachten voordat opnieuw luzerne op hetzelfde perceel geteeld wordt (CLM & Naturim 2017). Met een goede rassenkeuze en voldoende vruchtwisseling is luzerne voor weinig ziekten en plagen gevoelig (CLM & Naturim 2017). De goede doorworteling en de stikstofopslag in de wortels van luzerne maakt het een goede voorvrucht voor veel gewassen (van der Schans 1998). Ook voor maïs is het een gunstig rotatiegewas, omdat het de opbrengstderving als gevolg van continu-teelt opheft (van der Schans 1998). Uit dit onderzoek kwam naar voren dat schimmels die op luzernewortels leven dit effect tweevoudig brengen. Daarnaast maakt de lange dikke penwortel diepe wortelgangen waar volggewassen gebruik van maken. Het is een rustgewas waarbij gedurende de 2 tot 4-jarige periode geen grondbewerking plaatsvindt.

## **3.4 Biodiversiteit**

De teelt van luzerne levert een positieve bijdrage aan biodiversiteit, al hangt het af van de precieze teeltwijze (aantal keren maaien, in bloei laten komen, aantal jaren per cyclus) (Wiersema et al. 2014, 2019).

Luzerne biedt het hele jaar door een natuurlijke schuilplaats voor macro en micro fauna, zowel ondergronds, bovengronds als voor vliegende organismen. Wanneer de luzerne in bloei komt, trekken de bloemen veel bestuivers, zoals bijen en vlinders, aan. Naast deze insecten zijn ook vogels en vleermuizen significant meer aanwezig in luzernevelden dan velden met granen (Den Belder et al. 2014). Het grote oppervlakte luzerne lokt ook veel (wilde) bijen (Korevaar 2012, KMWP 2017). Luzerne is in trek bij insecten vanwege de nectar en stuifmeel, waarbij het in bloei komen van het gewas natuurlijk van essentieel belang is.

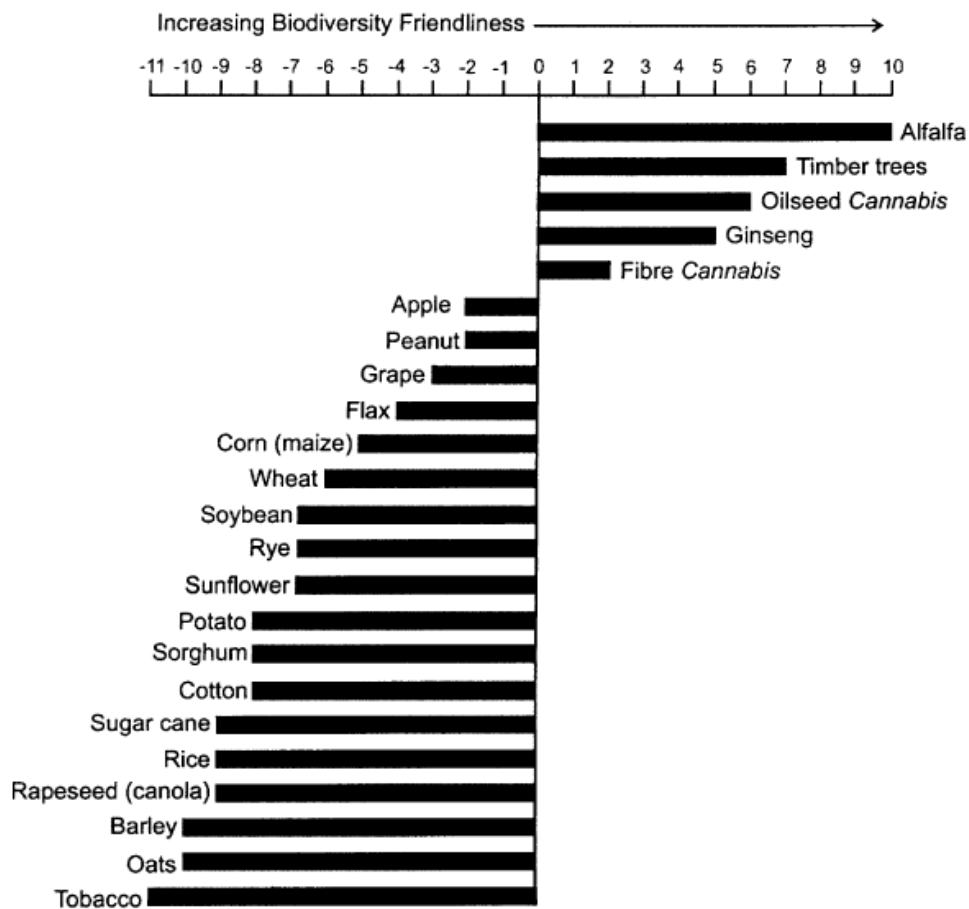


Doordat het gewas snel groeit is het ook in trek bij vogels zoals de veldleeuwerik, geelgors en graspieper zoals blijkt uit studies naar vogelakkers (Wiersema et al. 2014, 2019). De veldleeuweriken in de studie in Groningse vogelakkers begonnen te nestelen in begin mei. Wanneer de eerste snede (te) vroeg gemaaid wordt (eind mei) loopt een deel van de jongen van veldleeuweriken gerede kans om tijdens het maaien van de eerste snede te sneuvelen. Om deze reden adviseren Wiersema et al. (2019) het maaien van de eerste snede uit te stellen tot half juni.

Indien luzerne geteeld wordt als ‘vogelakker’ blijkt bovendien dat deze meerjarige vogelakkers een positief effect hebben op de aantallen dagvlinders, zweefvliegen en bepaalde soorten nachtvinders in het akkerbouwgebied (Vandewaerde 2019).

De internationale vergelijkende studie van Montford & Small (1999) is zeer positief over de bijdrage van luzerne (alfalfa) aan biodiversiteit. Montford & Small (1999) hebben van een groep van 23 gewassen de bijdrage op een rij gezet op basis van een aantal biodiversiteits-parameters, zoals mate van monocultuur, mate van veredeling en behoefte aan externe input (figuur 3.3 op de volgende pagina). Hoewel de studie met name gericht is op Canada en enkele parameters niet direct te linken zijn aan biodiversiteit (zoals ‘state of domestication’) geeft de studie wel een te gebruiken indicatie. Luzerne scoort in deze studie het hoogst op de ladder van ‘biodiversiteitsvriendelijkheid’.

Rustgewassen zoals luzerne scoren op biodiversiteit aanmerkelijk beter dan de rooigewassen zoals aardappel en suikerbiet. Rustgewassen worden op akkerbouwbedrijven in het bouwplan opgenomen in rotatie met rooigewassen, zoals aardappelen en bieten. Rustgewassen dragen bij aan de organische stofbalans, verbeteren de bodemstructuur en verminderen bodemgebonden ziekten en plagen. Ook de biodiversiteit is gebaat bij deze rustgewassen: insecten, bodemorganismen, vogels en kleine zoogdieren komen hierin meer voor dan in rooigewassen (Beldman et al., 2019).



Figuur 3.3. ‘Biodiversiteitsvriendelijkheid’ in de 23 gewassen op basis van 26 biodiversiteitsparameters (In: Montford & Small 1999). De score op de criteria is vastgesteld via drie mogelijke waarden, te weten -1, 0 or 1, waarbij -1 aangeeft dat het gewas relatief ongewenst is in relatie tot biodiversiteit, 0 laat zien dat het gewas een gemiddelde of niet te bepalen effect heeft, en een waarde van 1 aangeeft dat het gewas relatief gewenst is in relatie tot biodiversiteit. Door het totaal te berekenen ontstaat de score. Een hogere, positievere score betekent een toenemende bijdrage aan biodiversiteit.

### 3.4.1

#### Gewasbeschermingsmiddelen en biodiversiteit

In luzerne worden niet of nauwelijks gewasbeschermingsmiddelen gebruikt en in dit gewas vinden dus geen neveneffecten op nuttige insecten plaats. De herbiciden (zoals propyzamide) die soms in het eerste jaar van de teelt worden toegepast hebben geen neveneffecten op bestuivers en bestrijders (CLM 2020).

### 3.4.2

#### (Bio-)diversiteit van landbouwgewassen

Ook de biodiversiteit aan landbouwgewassen van belang. In Nederland neemt deze diversiteit in de loop van de jaren af, 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). Luzerne draagt bij aan de diversiteit van landbouwgewassen in Nederland.

### 3.5 Samenvatting duurzaamheidsscores

De duurzaamheidsscore van luzerne op de verschillende milieuthema's is vergeleken met gras (deze studie) en met wintertarwe en consumptieaardappel en is samengevat in tabel 3.3. Luzerne, hennep en vlas scoren het beste qua duurzaamheid.

Tabel 3.3 Vergelijking relatieve duurzaamheidsscores van zes gewassen.  
Het best scorende gewas krijgt per thema 6 punten, het slechts scorende gewas 1 punt.

Gewas/ Duurzaamheidsfactor	Luzerne	Gras	Vlas	Hennep	Tarwe	Aardappelen
<b>Klimaat (broeikasgasemissies)</b>	6	1	4,5	4,5	3	2
<b>Natuurlijke hulpbronnen:</b>						
Milieubelasting gewasbescherming (mbp)	5	3,5	3,5	6	2	1
Nutriënten (stikstof)	6	1	5	4	3	2
Water	3	3	3	3	3	6
Bodem (structuur en ruimer bouwplan)	6	4,5	2,5	4,5	2,5	1
<b>Biodiversiteit</b>	6	2,5	4,5	4,5	2,5	1
<b>Vastleggen CO<sub>2</sub></b>	3	4	5,5	5,5	1,5	1,5
<b>Totaal</b>	<b>35</b>	<b>19,5</b>	<b>28,5</b>	<b>32</b>	<b>17,5</b>	<b>14,5</b>



## 4

## Luzerne en ervaringen uit de praktijk

Negen telers zijn telefonisch geïnterviewd over hun ervaringen met de luzerneteelt. De bedrijven van de telers liggen in Zeeland, Brabant en Noord-Holland. Het betreft drie veehouders die luzerne als veevoer telen (vaak in een mengsel gezaaid). Verder twee akkerbouwers die luzerne telen voor een veehouder in de buurt en vier akkerbouwers die luzerne telen voor de drogerij.

De betaalde oppervlakten variëren van pakweg 8-10 hectare tot 100 of meer hectare (bij enkele akkerbouwers voor de drogerij).

Wanneer luzerne wordt geteeld als ruwvoer, wordt er meestal gekozen voor een mengsel met bijvoorbeeld gras, klaver, rietzwenk. Wanneer de luzerne wordt geteeld voor de drogerij, gaat het om puur luzerne. De opbrengst is dan rond de 14 ton/ha met een saldo dat vergelijkbaar is met graan en graszaad.

In beide systemen wordt de luzerne minimaal 2 jaar, meestal 3 jaar en soms 4 jaar geteeld. Dit hangt ook samen met keuzes in het bouwplan en de specifieke arbeidskalender van het bedrijf. Luzerne is een gewas dat weinig eigen arbeid vraagt (het maaien gebeurt door de drogerij of door de veehouder).

Een van de akkerbouwtelers:

***“Wij zijn een groot bedrijf. Voor ons is het belangrijk dat een gewas een kleine arbeidsvraag kent, zoals ook graszaad. Ik kan door luzerne een arbeidskracht minder hebben.”***

In de vruchtwisseling komt luzerne veelal – als rustgewas – na aardappelen. Na 2 of 3 jaar luzerne volgt dan een ander renderend gewas, zoals uien, bieten of vollegrondsgroenten.

De meeste telers gebruiken geen startbemesting. Ze kiezen voor bouwplanbemesting: de dierlijke mest (rundvee/varkens) wordt toegepast in de andere gewassen van de vruchtwisseling. Enkelen mesten in het tweede jaar luzerne met dierlijke mest, maar dat is dan vooral als er sprake is van een mengsel met gras. Omdat luzerne als vlinderbloemige stikstof bindt is N-bemesting niet nodig. Luzerne neemt wel nogal wat kali op, waardoor de helft van de telers in de loop van de 3 jaar met kali bijmesten.

Gewasbeschermingsmiddelen worden niet of nauwelijks gebruikt. En als luzerne wordt geteeld in het kader van de GLB-vergroening, mag er ook geen chemische gewasbescherming worden gebruikt.

Het gaat daarbij vooral om de start en de periode ná de teelt. Het is belangrijk dat luzerne goed start en voorkomen wordt dat onkruiden de overhand krijgen. Als het eenmaal dicht staat is gewasbescherming niet meer nodig.

Een knelpunt kan soms optreden na afloop van de teelt, aangezien luzerne de neiging heeft opslag te geven. Sommige telers zetten dan glyfosaat of 2,4D in, anderen – waaronder de biologische telers – kiezen dan voor mechanische bestrijding.

Een van de akkerbouwtelers:

***“Als je na luzerne bijvoorbeeld aardappelen of uien wil telen is die opslag wel eens een probleem. Goed onderwerken is dan belangrijk. Wij experimenteren nu met een mechanische onderwerktechniek die er veelbelovend uitziet.”***

De meningen zijn verdeeld over de vraag of luzerne een waardplant is voor trips. Eén akkerbouwer stopt met luzerne omdat hij ervan overtuigd is dat koolteelt daarnaast of daarna – vanwege de trips – niet mogelijk is. Een andere akkerbouwer kent het verhaal, maar merkt niets daarvan in de uien, terwijl trips daarin toch ook een flink probleem vormt. *“Weliswaar zijn er veel soorten trips, maar ik ben er niet van overtuigd dat luzerne een waardplant is voor trips”.*

Alle telers ervaren een positieve bijdrage van luzerne aan bodemverbetering, aan de nalevering van stikstof en -met name- aan de bodemstructuur. Luzerne wortelt diep en dat heeft grote voordelen voor de doorlatendheid en ook voor het watervasthoudend vermogen.

***“Luzerne is super voor de bodemstructuur. De bodem krijgt feitelijk 2 jaar rust. Je hoeft er niet overheen met je machines. En de haarwortels gaan tot wel 1 meter diep. Je grond is daarna een plaatje”.***

Wel merken de telers voor de drogerij op dat de oogstmachines zwaar zijn en de weersomstandigheden tijdens de oogst gunstig moeten zijn. Met brede banden en drukwisseltechniek kan de insporing ook worden beperkt.

Bij de telers voor ruwvoer speelt dit minder omdat de daar gebruikte machines veel lichter zijn. Anderzijds lopen zij aan tegen het probleem van lastig inwikkelen van dit stevige, sprietige gewas.

De meeste telers zijn wat terughoudend als het gaat over de voordelen van luzerne voor de biodiversiteit. Er wordt melding gemaakt van koolwitjes, extra vossen en roofvogels, omdat het een relatief open gewas is.

***“Je ziet duidelijk meer insecten als het in bloei staat. Maar als je per seizoen te vaak maait komt luzerne nooit of hooguit 1 keer in bloei”***

Voorals veehouders maaien het graag eerder dan de bloei, want dan is het minder hard en taai.

Een van de veehouders:

***“Ik ga voor één keer bloei, zodat alle voedingsstoffen in de wortels worden opgenomen. Als je daarna maait stimuleer je optimaal. Dan gaat-ie nog dieper. Je moet luzerne ook goed mengen in de kuil.”***

Samenvattend, waarom kiezen telers voor luzerne? Dit wordt mooi verwoord door een akkerbouwer:

***“Dat is een combinatie van redenen. Het saldo is vergelijkbaar met tarwe, en dat hebben we al genoeg. Een belangrijk bijkomend voordeel is de grondverbetering. Luzerne telen is***

*als het resetten van de grond. Je doet een paar jaar niks op en met de grond. De vergroeningsmaatregel wordt er mee ingevuld. Zo veel areaal is voor de vergroening niet nodig maar we zaaien wat meer om dan een deel chemisch te vernietigen. Qua arbeid hoef je bijna niks te doen. En je weet van tevoren wat het oplevert.”*

De praktijkervaringen ondersteunen de onderzoeksresultaten zoals beschreven in Hoofdstuk 3 en leveren tips op voor een duurzame teelt van het gewas.

# 5

## Luzerne in relatie tot het toekomstig landbouwbeleid

### 5.1

#### Bestaande situatie in het GLB

In het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) van de EU heeft de teler van luzerne sinds 2016 de mogelijkheid om onder voorwaarden de teelt van luzerne te gebruiken om te voldoen aan de zogenaamde vergroeningsverplichtingen (een equivalente maatregel voor de invulling van het ecologisch aandachtsgebied (EA)). Teelt zonder toepassing van gewasbeschermingsmiddelen is daarbij het kernpunt. In het buitenland wordt vanuit Europees geld de teelt van luzerne ondersteund via het PlattelandsOntwikkelingsProgramma (POP). Met name in Frankrijk en België wordt 400 euro per hectare POP-subsidie verstrekt aan telers van luzerne.

### 5.2

#### Toekomstig GLB en de Green Deal

Het huidige GLB loopt af. Aanvankelijk was voorzien dat 2020 het laatste jaar zou zijn, maar waarschijnlijk wordt dat 2022 en gaat het nieuwe GLB daarna pas in. In Europa wordt momenteel gewerkt aan de invulling van het nieuwe GLB voor de periode daarna, onder meer in de zogenaamde “Farm to fork strategy”.

De bedoeling is het GLB beter af te stemmen op de huidige en toekomstige maatschappelijke uitdagingen. Daartoe zijn doelstellingen geformuleerd en voor ten minste 3 daarvan scoort luzerne goed. In een Nationaal Strategisch Plan (NSP) moeten lidstaten uiteenzetten hoe zij invulling gaan geven aan deze doelstellingen.

Deze studie laat zien dat de teelt van luzerne een aantal milieuvoordelen kent die relevant zijn voor de realisatie van de doelstellingen van het nieuwe GLB en dus aandacht verdienen in het Nederlandse NSP. In de voorbereiding voor het nieuwe GLB wordt in Nederland via een aantal GLB-pilots gezocht naar een geschikte systematiek om de doelen te realiseren. Daarbij is uitgangspunt dat de systematiek (1) overzichtelijk is en eenvoudig te handhaven, en (2) laagdrempelig is waardoor veel agrariërs kunnen instappen.

In aansluiting op de in dit luzerne-onderzoek verkregen inzichten, is het aan te bevelen dat de teelt van specifieke gewassen, zoals luzerne in aanmerking te laten komen voor een financiële tegemoetkoming. Daarbij geldt dat deze teelt, uitgevoerd volgens de gangbare praktijk, bijdraagt aan de doelstellingen van het GLB.

De positieve duurzaamheidsscore van luzerne biedt mogelijk ook kansen voor verhoging van de afzet voor duurzame vleesketens. Dit in combinatie met de hoogwaardige kwaliteit van luzerne als eiwithoudend voer voor varkens en kippen. Tenslotte is het van belang aan te geven dat de Rijksoverheid de teelt van vlinderbloemigen zoals luzerne wil stimuleren via een in 2021 af te sluiten Green Deal Vlinderbloemigen, als onderdeel van de Nationale eiwitstrategie (Ministerie van LNV, 2020).





# 6

## Conclusies en aanbevelingen

### 6.1 Conclusies

1. Het areaal luzerne in 2020 bedraagt ruim 7500 hectare. Dit is een stijging van 12% ten opzichte van het jaar 2000. Het grootste deel van het areaal betreft akkerbouwmatige teelt die tot veevoer wordt verwerkt door de groenvoederdrogerijen. De drogerijen dragen daarmee in belangrijke mate bij aan de omvang van het areaal. Het andere deel betreft vaak een mengteelt met gras en klaver die door de veehouders wordt ingekuuld als ruwvoervoorziening. Luzerne valt onder de huidige GLB vergroening. Voor luzerne is de schatting dat 35% van de 5600 ha akkerbouwmatige teelt onder de vergroening valt. Luzerne neemt van de eiwithoudende gewassen het grootste areaal in beslag.
2. De teelt van luzerne draagt bij aan de doelstellingen die zijn geformuleerd voor het toekomstig EU- landbouwbeleid, te weten het verminderen van en adapteren aan klimaatverandering, het beschermen van natuurlijke hulpbronnen zoals water en bodem, en het versterken en bevorderen van biodiversiteit.
3. De emissie van broeikasgassen is in de teelt van luzerne zeer beperkt in vergelijking met andere gewassen zoals gras, en akkerbouwgewassen zoals tarwe en aardappelen. Belangrijkste reden is dat luzerne -als vlinderbloemige- stikstof fixeert uit de lucht waardoor geen stikstofbemesting nodig is. In de andere gewassen waar wel stikstofbemesting plaatsvindt, komt het broeikasgas N<sub>2</sub>O vrij. Luzerne legt in beperkte mate CO<sub>2</sub> vast in de bodem. De verwerking van de gewassen vormt geen onderdeel van de berekeningen. Het drogen van luzerne en gras kost energie en geeft een bijdrage aan de broeikasgasemissies. Afgelopen decennia is energieverbruik en emissie in de drogerijen sterk gereduceerd.
4. De emissie naar en belasting van natuurlijke hulpbronnen zoals water en bodem door luzerne-teelt is minimaal. Er vindt geen stikstof en fosfaatbemesting plaats en ook worden meestal geen gewasbeschermingsmiddelen toegepast. Dit betekent dat water en bodem niet belast worden met nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen. Alleen in luzerneteelt die niet geteeld wordt in het kader van de vergroening (GLB) is soms sprake van onkruidbestrijding met enkele middelen. Ook dan is de milieubelasting van bodem en water laag in vergelijking met gras en met akkerbouwgewassen zoals tarwe en aardappelen.
5. Luzerne is een 2 tot 4-jarig gewas dat bijdraagt aan een gezonde bodem door diepe doorworteling, ruime vruchtrotatie en een klein aantal bewerkingen van de grond. Dit verbetert de conditie van de bodem waardoor water wordt vastgehouden in droge perioden en wegzijgt in natte perioden. De beworteling heeft een positief effect op de bodemstructuur en de plant zorgt

- voor goede bodembedekking. Luzerne heeft weinig last van droge zomers. De droogtetolerantie is groot en de plant kan tot diep (> 2 meter) water uit de bodem halen.
6. De teelt van luzerne levert een positieve bijdrage aan biodiversiteit. Luzerne biedt het hele jaar door een natuurlijke schuilplaats en de bloemen trekken veel bestuivers aan. Vogels, vlinders en bijen zijn significant meer aanwezig in luzernevelden dan velden met granen. Te intensieve maai-frequentie vermindert de bijdrage aan biodiversiteit. Wanneer de luzerne hierdoor niet tot bloei komt, is de plant minder aantrekkelijk voor insecten.
  7. De ervaringen van telers en veehouders met luzerne zijn overwegend positief. Zij benadrukken vooral de positieve bijdrage van luzerne aan bodemverbetering (met name de structuur) en aan de nalevering van stikstof. De telers zijn wat terughoudend als het gaat over de voordelen van luzerne voor de biodiversiteit. Er wordt melding gemaakt van koolwitjes, extra vossen en roofvogels, omdat het een relatief open gewas is.
  8. De teelt van luzerne kent een aantal milieuvordelen die relevant zijn voor de realisatie van de doelstellingen van het nieuwe GLB en dus aandacht verdienen in het Nederlands Strategisch Plan.

## 6.2 Aanbevelingen

1. We bevelen aan de milieu- en klimaatvoordelen van de teelt van luzerne actief onder de aandacht te brengen bij de opstellers van het Nationaal Strategisch Plan. Als rustgewas is luzerne voor het milieu beter dan bijvoorbeeld tarwe. Het stimuleren van de luzerneteelt via het Gemeenschappelijk Landbouw Beleid draagt bij aan een stevigere verankering in het bouwplan.
2. We adviseren aan te sluiten bij de Green Deal vlinderbloemigen die de Rijksoverheid in 2021 samen met de eiwitketen op gaat stellen om de teelt van vlinderbloemigen zoals luzerne te stimuleren.
3. We adviseren de duurzaamheid van teelt en toepassing verder te optimaliseren.

Dit kan door de teelt altijd volledig zonder gewasbescherming uit te voeren en onkruidbestrijding en hergroei van het gewas in het volggewas mechanisch te bestrijden.

Afgelopen decennia is energieverbruik en emissie in de drogerijen gereduceerd. We bevelen aan de klimaatvoetafdruk in het gedeelte na de oogst (transport en drogen) waar mogelijk verder te reduceren.

Tenslotte adviseren we na te gaan hoe de biotoopfunctie voor akkervogels en de functie voor nuttige insecten zoals bestuivers en bestrijders verder te versterken is. Dit kan bijvoorbeeld door rekening te houden met het in bloei laten komen en de timing van oogsten.

## Referenties

- Agrimatie 2020. Agrarisch grondgebruik.  
<https://www.agrimatie.nl/ThemaResultaat.aspx?subpubID=2232&themaID=2286&indicatorID=2911>
- Beldman, A., N. Polman, H. Kager, G. Doornewaard, A. Greijden, H. Prins, M. Dijkshoorn en J. Koppenjan, 2019. Meerkosten biodiversiteitsmaatregelen voor melkvee- en akkerbouwbedrijven. Wageningen Economic Research, Wageningen. Rapport 2019-105.
- Bourgeois, S. F. d'Alteroche et C. Delisle, 2010. La luzerne, Reine des fourrageres. Reussier Bovins Viande 167: 15-33.
- CBS 2020. <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2020/40/nederland-teelt-minder-eiwitgewassen>.
- CLM & Naturim 2017. Beknopte teeltwijzer luzerne. CLM, Culemborg.
- Copa Cogeca 2007. Lucerne: an asset to the environment. Copa Cogeca, Brussel
- Den Belder, E., H. Korevaar, B. Schaap, 2014. *Evaluatie van gewassen als mogelijke equivalente maatregel voor ecologische aandachtsgebieden in het nieuwe GLB*. Plant Research International, Rapport 547, Wageningen.
- Denys, 1990. Conséquences de l'organisation de l'azote minéral d'un engrais sur la disponibilité pour la plante et sur la lixiviation. Nitrate Agriculture Eau INRA 1990 -Réunion Internationale.
- Europese Unie, 2018. Voorstel tot het vaststellen van voorschriften inzake steun voor plannen die lidstaten opstellen in het kader van het gemeenschappelijk landbouwbeleid (strategische GLB-plannen). COM (2018) 392 final, Brussel.  
[https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:aa85fa9a-65a0-11e8-ab9c-01aa75ed71a1.0020.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:aa85fa9a-65a0-11e8-ab9c-01aa75ed71a1.0020.02/DOC_1&format=PDF)
- 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.
- Korevaar, H. 2012. *Invulling van vergroeningsprestaties in Ecologische aandachtsgebieden*. Plant Research International, Wageningen.
- KWIN-AGV 2018. Kwantitatieve Informatie voor de Akkerbouw en de Vollegrondsgroenteteelt. Wageningen University & Research, Lelystad.
- KMWP 2017. Duurzaamheidsrapport 2017. KMWP, Wilhelminadorp.
- Leendertse, P., L. Lageschaar, E. Hees, E. van Well en P. Rietberg 2020. Bijdrage van vlas en hennep aan klimaat- en milieudoelstellingen van het toekomstig Europees landbouwbeleid. CLM rapport 1020, 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.
- Ministerie van LNV, 2020. Nationale eiwitstrategie. Publicatienummer 0920-020, Den Haag.
- Montford, S., & Small, E. (1999). *A comparison of the biodiversity friendliness of crops with special reference to hemp (Cannabis sativa L.)*. Ottawa: Journal of the International Hemp Association.

- Muller, J.C., D. Denys et Thiebeau (1993). Presence de legumineuses dans la succession de culture: luzerne.
- NMI & SMK 2020. Organischestofbalans versie 1.5.2, op [www.os-balans.nl](http://www.os-balans.nl)
- Robert, P. P. Thiebeau, D. Coulmier et D. Larbre, 2012. Luzerne, une plant essentielle pour preserver la qualite de la ressource en eau. L'eau, l'industrie, les nuisances 351: 95-98.
- Robson, M.C., S.M. Fowler, N.H. Lampkin, C. Leifert, M. Leitsch, D. Robinson, C.A. Watson, and A.M. Litterick, 2002. *The agronomic and economic potential of break crops for ley/ arable rotations in temperate organic agriculture*. Advances in Agronomy, Volume 77, 369-427.
- Schroder, J.J., H.F.M. Aerts, M.J.C. de Bode, W. van Dijk, J.C. Middelkoop, M.L.A. de Haan, R.L.M. Schils, G.L. Velthof, en W.J. Willems 2004. Gebruiksnormen bij verschillende landbouwkundige en milieukundige uitgangspunten. Rapport 79. Plant Research International, Wageningen.
- Staatscourant 2013. 25 maart 2013, <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2013-7854.html>
- Van de Burgt G. 2020. Mondelinge mededeling.
- Van der Schans, D.A. 1998. Teelt van luzerne. Teelthandleiding nr 84. Praktijkonderzoek voor de Akkerbouw en Vollegrondsgroenteteelt, Lelystad.
- Van der Meer, H.G. 1984. Teelt en opbrengst van luzerne en rode klaver. Gebundelde verslagen nr 25. Cabo, Wageningen.
- Vandewaerde, H., K. Justaert, L. Santy 2019. Ecologische teelt van luzerne. Brochure. Regionaal Landschap Zuid-Hageland, Hakendover.
- Wiersma P., H.J. Ottens, M.W. Kuiper, A. E. Schlaich, R.H.G. Klaassen, O. Vlaanderen, M. Postma & B.J. Koks. 2014. Analyse effectiviteit van het akkervogelbeheer in provincie Groningen. Rapport Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief, Scheemda.
- Wiersma, P., B. Luske, J. Bos, J. Hakkert, H. J. Ottens, M. Postma, R. Klaassen, B. Timmermans en M. Zanen. 2019. Vogelakkers –het effect op biodiversiteit en landbouwkundige inpasbaarheid. Kenniscentrum akkervogels, Scheemda.

## Bijlage: Klankbordgroep en geïnterviewde personen

De bevindingen en de concept-rapportage is voorgelegd aan een klankbordgroep met opdrachtgevers en deskundigen. De groep bestond uit:

Geert-Jan van der Burgt (vd Burgt Agrarische Diensten)  
Vincent Coolbergen (Koninklijke Maatschap de Wilhelminapolder)  
Jan-Pieter Timmerman (Groenvoederdrogerij Timmerman)  
Eric Hees (CLM, teelt)  
Erik van Well (CLM, klimaat)  
Jos Strobbe (provincie Zeeland)  
Gerjan Timmerman (Groenvoederdrogerij Timmerman)  
Theo Timmerman (Groenvoederdrogerij Timmerman)  
Alice Blok (CLM)  
Peter Leendertse (CLM, projectleider)

De volgende telers zijn telefonisch geïnterviewd over de praktische ervaringen met de luzerne-teelt:

M. den Boer  
J. Breure  
B. van der Spek  
A. van Straten  
K. van Beek  
G. van Spreuwel  
A. Maris-Fijnaart  
A. Evers  
B. Bongers

**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)