



Review normbedragen ACSG

5.1.2.e



# Review normbedragen ACSG

**Abstract:** De ACSG hanteert normbedragen voor landbouwschade als gevolg van grondwateronttrekking. Deze rapportage beschrijft een toetsing van de gebruikte achtergronddata en van de gehanteerde methodiek om tot normbedragen te komen. En doet voorstellen voor aanpassingen waar nodig.

**Auteurs:**

**5.1.2.e**

© CLM, publicatienummer 1029, juli 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>Samenvatting</b>	<b>3</b>
<b>1 Opbrengst graslandbedrijven</b>	<b>7</b>
1.1 Benaderingswijze CLM	8
1.1.1 Bruto-opbrengst	8
1.1.2 Aandeel voordroogkuil/weidegras	9
1.1.3 Beweidings- en voederwinningsverliezen	9
1.1.4 Voederwaarde	11
1.1.5 Oppervlakte aandeel	15
1.1.6 Voederwaarde prijs: Prijzen A-brok	16
1.2 Benaderingswijze DLV Advies	17
1.2.1 Ad 1. Bruto opbrengst per ha en aandeel mais en gras	17
1.2.2 Ad 2. Verliezen	18
1.2.3 Krachtvoerprijs	19
1.2.4 Aankoop gras op stam	19
1.2.5 Bijproducten via fourage (Duynie)	19
1.3 Resultaten van de verschillende benaderingen	20
1.3.1 Advies	21
<b>2 Opbrengst akkerbouwbedrijven</b>	<b>22</b>
2.1 Bouwplan	22
2.1.1 Oorspronkelijke aanname	22
2.1.2 Reactie	22
2.1.3 Bronnen	24
2.2 Potentiele opbrengst	24
2.2.1 Oorspronkelijke aanname	24
2.2.2 Reactie	25
2.2.3 Bron	26
2.3 Prijzen	26
2.3.1 Oorspronkelijke aanname	26
2.3.2 Reactie	26
2.4 Voorstel voor uitgangspunten t.a.v. bouwplan, productie en prijzen akkerbouw	29
<b>3 Berekening in de tuinbouw</b>	<b>31</b>
3.1 Beoordeling van de huidige methodiek	31
3.1.1 Oorspronkelijke aanname	31
3.1.2 Reactie	32
3.2 Inschatting huidige beregeningskosten	33
3.2.1 Onderbouwing normbedragen extra beregenen	33

# Samenvatting

In deze rapportage gaan we in op de volgende deelonderwerpen:

1. Berekening opbrengstderving graslandbedrijven
2. Berekening opbrengstderving akkerbouwbedrijven
3. Berekening opbrengstderving tuinbouw

Per deelonderwerp formuleren we een antwoord op de onderzoeksvraag vanuit ACSG. We bespreken de gebruikte methodiek en de gebruikte uitgangspunten en beantwoorden de vraag of de gebruikte uitgangspunten nog juist zijn. Ook beoordelen we kritisch of de gehanteerde methodiek kan worden verbeterd.

## Opbrengstderving graslandbedrijven

Onderzoeksvraag ACSG:

*Zijn de gebruikte getallen in de berekening van het normbedrag voor graslandbedrijven nog actueel?*

*Zo nee, wat zijn de juiste waarden voor de periode 2010-nu?*

De opbrengstderving op grasland is gebaseerd op aannames t.a.v. de gras- en maislandproductie, voederwinningsverliezen, de verhouding tussen aandeel kuilvoer en vers gras, de verhouding in areaal gras en mais, de voederwaarde (VEM en DVE) van gras en mais en de krachtvoerprijs. Zowel CLM als DLV Advies hebben deze aannames getoetst. CLM is hierbij uitgegaan van data uit de literatuur, CBS Statline, Agrimatie en verschillende handboeken. DLV Advies heeft zich gebaseerd op data vanuit 270 Kringloopwijzers van melkveebedrijven op zandgrond en analysedata van Eurofins Agro. Eurofins Agro is het grootste onderzoekslaboratorium voor de agrarische sector in Nederland. De Kringloopwijzer rekent terug hoeveel voer de koeien nodig hebben gehad om de melkproductie te kunnen realiseren. Dit maakt dat DLV Advies alleen 'netto opbrengstcijfers' heeft en geen bruto grasproductie.

Beide partijen hebben berekend wat de gevolgen zijn van de aanpassingen die zij voorstellen in de uitgangswaarden voor de uiteindelijke vergoeding voor opbrengstdepressie op gras. Dit staat naast de huidige norm weergegeven in tabel S1.

In de huidige norm wordt uitgegaan van een waarde van 108,2 x de voederwaardeprijs. DLV Advies komt tot een schatting van 117,5 x de voederwaardeprijs en CLM komt tot een waarde van 111,7 x de voederwaardeprijs. Zowel CLM als DLV Advies constateren dat de huidige waarde (108,2) dus te laag is. Het verschil in schatting tussen beide partijen is bijna volledig het gevolg van het verschil in uitgangspunt t.a.v. de VEM-gehalten van gras en voordroogkuil. Deze wordt door DLV Advies gemiddeld op 970 VEM geschat, waarbij CLM uitgaat van 910 VEM in voordroogkuil en 956 VEM in vers gras.

Tabel S1. Overzicht van uitgangspunten binnen de huidige norm voor berekening van opbrengstderving graslandbedrijven en aangepaste waarden van DLV Advies en CLM, geldend voor de periode 2015 tot en met 2017.

	Huidige norm	DLV Advies	CLM
bruto opbrengst gras (kg DS/ha)	13.500		13.500
bruto opbrengst mais (kg DS/ha)	16.000		17.800
aandeel voordroogkuil	75%		88%
aandeel weidegras	25%		12%
verliezen voordroogkuil	15%		20%
verliezen weidegras	20%		20%
verliezen snijmais	6%		7%
netto opbrengst gras (kg DS/ha)		11.329	
netto opbrengst mais (kg DS/ha)		18.422	
voederwaarde voordroogkuil VEM	839	970	910
voederwaarde weidegras VEM	981		956
voederwaarde snijmais VEM	910	982	985
oppervlakte aandeel gras	75%	82%	80%
oppervlakte aandeel mais	25%	18%	20%
Vergoeding per % depressie	108,2	117,5	111,7

Omdat beide benaderingen voor- en nadelen kennen, adviseren we de gemiddelde waarde te hanteren:

Vergoeding per % depressie = 114,6 x voederwaarde prijs

De voederwaardeprijs wordt gebaseerd op de prijs van standaard A-brok. Dit is een goede benadering. DLV Advies heeft een vergelijking gemaakt met enkele alternatieve voeders, te weten de aankoop van gras op stam en de aankoop van bijproducten. De aankoopkosten hiervan zijn iets lager dan de aankoopkosten van krachtvoer, maar dit brengt extra arbeid en/of investeringen (in een silo) en risico's voor de melkveehouder met zich mee.

### Opbrengstderving akkerbouwbedrijven

Onderzoeksvragen ACSG:

- *Zijn de gebruikte getallen in de berekening van het normbedrag voor akkerbouwbedrijven nog actueel? Zo nee, wat zijn de juiste waardes voor de periode 2010-nu?*
- *Zijn CBS prijzen correct?*

De opbrengstderving op bouwland is gebaseerd op aannames t.a.v. bouwplan, potentiële opbrengsten en prijzen. Als de huidige benaderingswijze gehandhaafd blijft, stellen we voor het landelijk gemiddelde normbouwplan op bedrijfsniveau aan te houden zoals weergegeven in tabel S2, gebaseerd op gemiddelde data uit Boer&Bunder. Dit is een wijziging t.o.v. het tot nu toe gebruikte bouwplan, omdat de laatste decennia een intensivering van het bouwplan heeft plaatsgevonden. Dit resulteert o.a. in minder graan in het bouwplan.

Tabel S2. Gemiddeld bouwplan in alle zandgebieden, en uitgesplitst naar regio, waarbij een deel van de mais al dan niet aan het bouwplan van de akkerbouw wordt toegerekend (excl. tuinbouwgewassen).

Bron: Boer&Bunder

<i>Gewas</i>	<i>Noord</i>	<i>Oost/midden</i>	<i>Zuid</i>	<i>Landelijk gemiddeld</i>
<i>Snijmais</i>	7%	24%	19%	16%
<i>Granen</i>	27%	32%	27%	28%
<i>Consumptieaardappelen</i>	37%	19%	36%	30%
<i>Fabrieksaardappelen</i>	12%	15%	0%	11%
<i>Suikerbieten</i>	17%	10%	18%	15%
<i>Totaal</i>	100%	100%	100%	100%

T.a.v. de overige aannames constateren we:

- Goede schatting lijkt dat de potentiële opbrengst van een gewas 10 tot 15% hoger ligt dan de gemiddelde opbrengst
- Aanname dat de productie op zandgrond de gemiddelde opbrengst is in de provincies Drenthe, Overijssel, Gelderland, Utrecht, Noord-Brabant en Limburg vinden we een correcte aanname (zolang er geen betere data beschikbaar zijn)
- Prijzen gebaseerd op data WEcR is juist.

Het is echter realistischer om niet te werken met een vast bouwplan voor alle zandregio's in Nederland. Als alternatief stellen we voor te werken met een normbouwplan per regio. Hierbij moet de keuze worden gemaakt of het uitgangspunt een bouwplan op bedrijfsniveau dan wel op perceelsniveau is.

Concreet zijn er de volgende mogelijkheden om de vergoeding op te baseren:

- Bouwplan op perceelsniveau: Op gemeenteniveau een gemiddeld bouwplan vaststellen vanuit de perceelsregistratie en aan de eigenaar of hoofdgebruiker van de betreffende percelen een vergoeding toekennen voor gedeelde opbrengsten voor dat bouwplan. Indien het perceel (ook) in gebruik gegeven wordt aan derden, dan is het aan de eigenaar om die te verdelen op basis van het gewas en de teler die daarvoor verantwoordelijk is.
- Een gemiddeld bouwplan op bedrijfsniveau per regio zoals weergegeven in tabel S2, danwel via RVO, of via bedrijven informatienetwerk van WEcR (BIN)) voor een regio en daaraan de opbrengstdaling ontlenen. Als bedrijf gedeeltelijk niet binnen GWBG ligt, moet een splitsing worden gemaakt en gemiddeld % bouwplan binnen GWBG worden vastgesteld op basis van de afgelopen vijf jaar.

Zowel de oogstramingen van CBS als de gehanteerde normbedragen zijn een goede benadering van de werkelijke kosten die moeten worden gemaakt om de opbrengstderving te compenseren.

## Opbrengstderving tuinbouw

Onderzoeksvraag ACSG:

*Ruim 20 jaar geleden is de bepaling van het normbedrag voor o.a. tuinbouwbedrijven op basis van kosten van extra beregening herzien. Sindsdien wordt het berekende normbedrag jaarlijks geïndexeerd. In hoeverre sluit het huidige normbedrag nog aan bij de werkelijke kosten voor extra beregening?*

Een nieuwe berekening van de kosten van beregening laten zien dat het huidige normbedrag (€ 101,- per ha per jaar bij 4% opbrengstdepressie) een onderschatting geeft van de werkelijke kosten. De huidige kosten van extra beregening om 4% opbrengstderving te voorkomen bedragen naar schatting ruim € 130,- per hectare in de grove teelt, en ruim € 172,- per hectare in de fijne teelt. Uit praktische overwegingen heeft de commissie gekozen de normstelling te baseren op het gemiddelde van beide benaderingen. Dit lijkt ons een juiste benadering. Voorstel is vanaf heden een gemiddelde normbedrag te hanteren van € 152,- per 4% opbrengstdepressie.

Prijzen zijn gebaseerd op een investeringskosten anno 2020. Voorstel is dit de komende jaren te indexeren op basis van prijsindexcijfers en na circa 5 jaar een nieuwe berekening uit te (laten) voeren.

## 1

## Opbrengst graslandbedrijven

Onderstaand overzicht geeft de huidige berekeningswijze weer van de opbrengstderving en voederwaardeverlies per procent opbrengstdepressie. In rood staan de aannames weergegeven die we hieronder bespreken. CLM en DLV Advies hebben beide een eigen berekeningswijze gevolgd. Deze geven we apart weer. In paragraaf 1.1 bespreken we de uitgangspunten van CLM, in paragraaf 1.2 de uitgangspunten van DLV Advies. In paragraaf 1.3 geven we de resultaten van beide benaderingen weer.

Per aanname geven we eerst weer wat de aanname is zoals deze nu wordt gebruikt, vervolgens geven we hierop een reactie en komen we al dan niet tot een voorstel voor aanpassing van de aanname. Tenslotte geven we de bronnen weer waarop we ons baseren.

<b>Berekening opbrengstderving en voederwaardeverlies per % opbrengstdepressie</b> (aannames weergegeven in rood)			
	<b>GRAS</b>	<b>SNIJMAIS</b>	
Bruto opbrengst	13500	16000	
1% opbrengstdepressie	135	160	
	↙ ↘		
	voordroogkuil	weidegras	
aandeel	75%	25%	
bruto hoeveelheid	101,25	33,75	
verliezen	15%	20%	6%
netto hoeveelheid kg DS	86,06	27	150,4
voederwaarde VEM/kg DS	839	981	910
voederwaarde DVE/kg DS	66,4	102	47
netto hoeveelheid kVEM	72,21	26,49	136,86
netto hoeveelheid kDVE	5,71	2,75	7,07
	↙ ↘		
Totale netto hoeveelheid kg DS	113,06	150,4	
totale netto hoeveelheid kVEM	98,69	136,86	
totale netto hoeveelheid kDVE	8,47	7,07	
Oppervlakte aandeel	75%	25%	
	↙ ↘		
Gemiddelde derving per % depressie/ha		122,40 kg DS	
Gemiddelde derving voederwaarde (kVEM) per % de		108,24 kVEM	
Gemiddelde derving voederwaarde (kDVE) per % de		8,12 kDVE	
Verhouding kDVE/kVEM		0,075	
Gem. voederwaarde (VEM) gederfde opbrengst		0,884	
Vergoeding per % depressie	<b>108,24</b> x voederwaarde prijs		



## 1.1 Benaderingswijze CLM

### 1.1.1 Bruto-opbrengst

#### Oorspronkelijke aanname

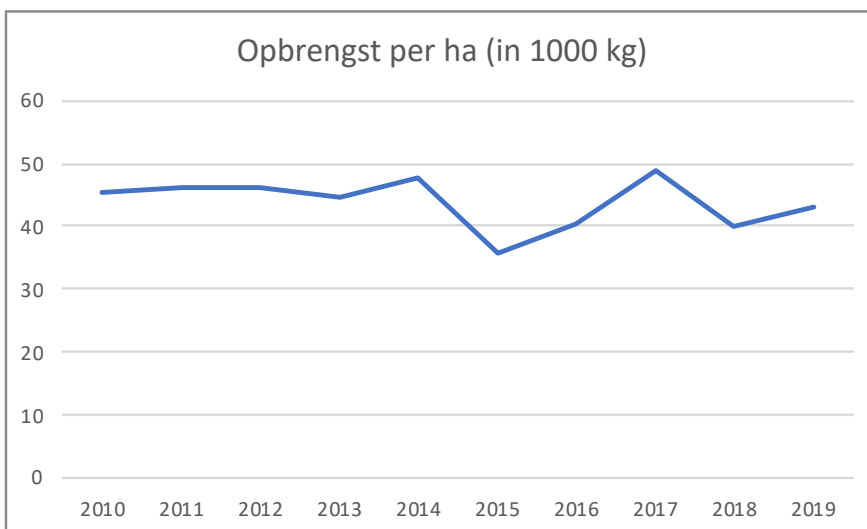
- 13.500 kg DS gras per hectare
- 16.000 kg DS snijmais per hectare

#### Reactie

Vanuit het onderzoek wordt aangegeven dat de potentiële graslandopbrengst in Nederland 15,7 ton DS/ha bedraagt. Dit is bij een maaipercentage van 200%. Als een perceel uitsluitend gemaaid zou worden, zou de potentiële opbrengst oplopen tot 19 ton per ha. Dit gaat uit van de beste grasrassen, gezond en zonder enige tekorten aan water of meststoffen. De maximale opbrengst wordt 14,3 ton DS uit gras als het uitgangspunt is dat niet wordt berekend. De werkelijke productie lag in de afgelopen decennia gemiddeld op 10,8 ton.

Het is moeilijk goede praktijkdata te krijgen van de grasopbrengst. Op basis van bovenstaande informatie denken we dat de aanname van een productie van 13,5 ton DS nog realistisch is.

Het CBS geeft opbrengstcijfers voor verschillende akkerbouwgewassen, waaronder snijmais. Onderstaande grafiek geeft de landelijk gemiddelde opbrengst per ha weer. Kijken we naar de opbrengst in de provincies met de meeste zandgrond (Gelderland, Drenthe, Overijssel, Utrecht, Noord-Brabant en Limburg) dan zien we eenzelfde gemiddelde opbrengst als het landelijk gemiddelde. De jaren 2018 en 2019 waren droog. Dit is terug te zien in de relatief lage maisopbrengst. Op basis van deze cijfers doen we de aanname dat een opbrengst van 48.000 kg realistisch is in een jaar met gemiddelde weersomstandigheden. Uitgaande van een droge stofpercentage van 37% is dit een opbrengst van 17.800 kg DS



Figuur 1. Gemiddelde opbrengst snijmais per ha gemiddeld in Nederland (bron: CBS).

#### Bronnen

- CBS
- <https://www.wur.nl/nl/nieuws/Graslandproductie-gemiddeld-25-onder-de-maat.htm>

### 1.1.2

#### Aandeel voordroogkuil/weidegras

##### Oorspronkelijke aanname

De aanname is dat graslandopbrengst voor 75% uit voordroogkuil en voor 25% uit vers weidegras bestaat.

##### Reactie

Data van CBS geven aan dat de gemiddelde melkkoe in 2018 12% van de tijd in de wei liep. Dit is inclusief de melkkoeien die opgesteld zijn (dus niet weiden). Jongvee wordt minder geweid. Omdat koeien het grootste deel van de dag bezig is met eten en herkauwen, lijkt het reëel te veronderstellen dat circa 12% van het rantsoen uit vers gras bestaat.

Countus heeft onderzoek gedaan naar aandeel vers gras (Zie artikel in Melkvee). Bedrijven zijn ingedeeld naar het aandeel vers gras in het rantsoen:

- De groep met 'veel' vers gras had gemiddeld 9,08% vers gras en 37,06% graskuil in het rantsoen. Dit is een verhouding van 20% vers gras en 80% kuilvoer.
- De groep met 'weinig' vers gras had 2,41% vers gras in het rantsoen en 41,47% graskuil. Dit is een verhouding van 5% vers gras en 95% kuilvoer.

Op basis van deze informatie lijkt het reëel te veronderstellen dat de verhouding voordroogkuil : vers gras circa 88 : 12 is.

##### Voorstel

Gebruik de aanname: 88% voordroogkuil en 12% weidegras.

##### Bronnen

- <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83953NED/table>
- [www.melkvee.nl/artikel/193056-vers-gras-goed-voor-het-bedrijfsresultaat-en-het-eigen-eiwit/](http://www.melkvee.nl/artikel/193056-vers-gras-goed-voor-het-bedrijfsresultaat-en-het-eigen-eiwit/)

### 1.1.3

#### Beweidings- en voederwinningsverliezen

##### Oorspronkelijke aanname:

- Beweidingsverliezen zijn 20%
- Voederwinningsverliezen graskuil zijn 15%
- Snijmais: verlies is 6%.

##### Reactie

##### *Beweidingsverliezen*

Recent zijn beweidingssystemen ontwikkeld om de graslandbenutting te verbeteren, zoals roterend standweiden en strip grazen, waarbij koeien dagelijks vers gras krijgen aangeboden.

Beweidingsverliezen zijn echter altijd nog substantieel (bron: Nieuwe Oogst).

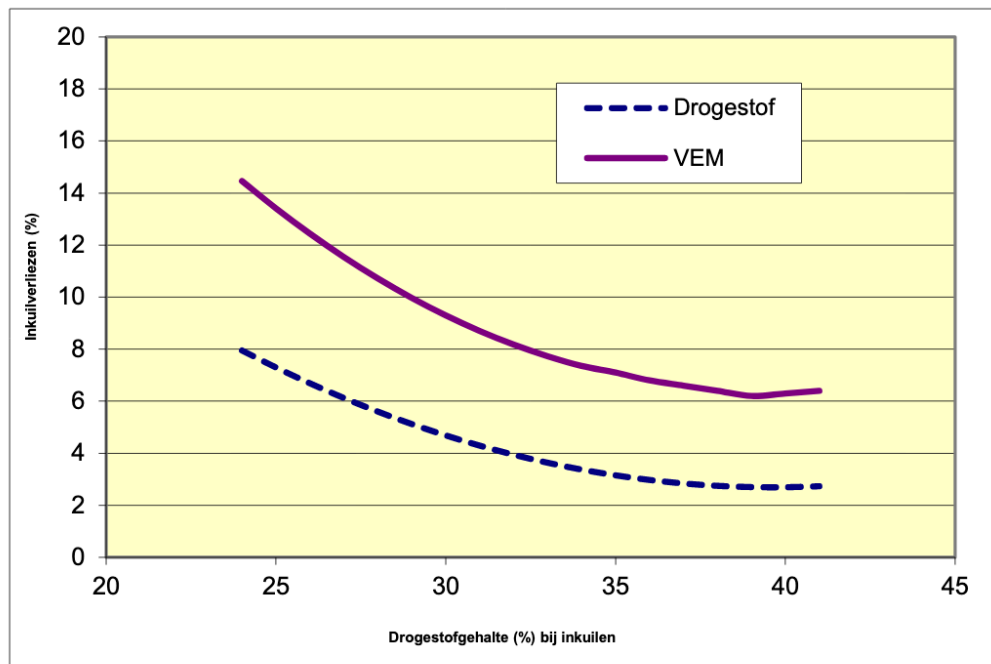
Zomerstalvoeding kent de minste verliezen, omdat er geen beweidingverliezen zijn en ook geen inkuilverliezen (gras wordt vers op stal gevoerd). Maar dit systeem wordt slechts op circa 5% van de bedrijven toegepast (bron Boerderij.nl).

Hoe meer weidegang er is, hoe meer beweidingverliezen er zijn als gevolg van vertrapping en vervuiling. Gemiddeld wordt er gesteld dat er ruwweg rond 20% verlies is (bron Boerderij.nl).

### Voederwinningsverliezen

Verliezen bij conservering en bewaring van voordroogkuil worden geschat op 15% DS en VEM 20% (Handboek Melkveehouderij).

Verliezen bij conservering en bewaring van snijmais worden geschat op 5% DS en VEM 8% (Handboek Melkveehouderij). Onderstaande figuur uit het Handboek snijmais laat zien dat de verliezen kleiner zijn als het droge stofgehalte hoger is. Een optimaal droge stofgehalte voor mais is 36 tot 38%. De laatste jaren varieerde het DS-percentages tussen 34,5 en 38,6%. Hieruit blijkt dat gemiddeld een verlies van 7% VEM realistisch is.



Figuur 2. Relatie inkuilverliezen en droge stofgehalte bij inkuilen (bron: Handboek Snijmais, editie 2020).

### Voorstel

Verliesberekeningen worden uitgevoerd op basis van VEM-waarde. Voorstel is de hierboven genoemde verliespercentages te gebruiken:

- 20% beweidingsverliezen
- 20% voederwinning graskuil
- 8% inkuilverliezen snijmais

### Bronnen

- Handboek Melkveehouderij
- Handboek Snijmais
- [www.nieuweoogst.nl/nieuws/2019/06/07/ook-verliezen-bij-roterend-weiden-en-stripgrazen](http://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2019/06/07/ook-verliezen-bij-roterend-weiden-en-stripgrazen)
- [www.boerderij.nl/Rundveehouderij/Achtergrond/2016/2/Minste-verlies-met-stripgrazen-2767385W/](http://www.boerderij.nl/Rundveehouderij/Achtergrond/2016/2/Minste-verlies-met-stripgrazen-2767385W/)

#### 1.1.4

#### Voederwaarde

##### Oorspronkelijke aanname

De voederwaardecijfers (VEM en DVE) zijn gebaseerd op de voederwaarde van vers gras, voordroogkuil en snijmais. In de berekeningen wordt vervolgens niet gerekend met de DVE-waarde. Deze waarde laten we voor de overzichtelijkheid daarom hier buiten beschouwing. De gebruikte VEM-waarden zijn:

- voordroogkuil: 839 VEM. Dit is een gewogen gemiddelde. Zie toelichting hieronder
- vers gras: 981 VEM
- snijmais: 910 VEM

De gewogen gemiddelde voederwaarde is dan:  $75\% \text{ gras} * (75\% \text{ kuil} * 839 \text{ VEM} + 25\% \text{ vers} * 981) + 25\% \text{ mais} * 910 \text{ VEM}$

##### Vers gras

Dit is gebaseerd op waarden uit het Handboek Melkveehouderij (1997) en een weging per snede: 10% eerste snede, 30% tot 1/7, 40% tot 1/9 en 20% vanaf 1/9. Hier wordt de volgende onderbouwing voor gegeven:

“De eerste snede wordt grotendeels gebruikt voor voederwinning. Bovendien zal een grondwaterstandsverlaging vooral van invloed zijn op de grasgroei in de tweede helft van het groeiseizoen, wanneer voor de vochtvoorziening aanvulling vanuit het grondwater noodzakelijk is. Dit is in de wegingsfactoren van de verschillende perioden tot uitdrukking gebracht.”

Onderstaande tabel geeft de opbouw van de weging weer.

Tabel 1. Huidige gehanteerde berekeningswijze VEM-waarde vers gras

Vers gras	300 kg N	400 kg N	Gemiddeld	Weging
	VEM/kg DS			
1e snede	1040	1050	1045	10%
Tot 1/7	985	985	985	30%
Tot 1/9	965	970	967,5	40%
vanaf 1/9	960	970	965	20%
<b>Gewogen gemiddelde</b>				<b>980</b>

##### Voordroogkuil

Onderscheid tussen 1<sup>e</sup> snede en latere snede, en droog en vochtig:

1<sup>e</sup> snede droog: 20%

1<sup>e</sup> snede vochtig: 5%

Latere snede droog: 60%

Latere snede vochtig: 15%

Toelichting: Om de hierboven vermelde reden is aangenomen dat van de vermindering van de voederwinning als gevolg van de grondwaterstandsverlaging 75% (60%+15%) voor rekening komt van de latere sneden en 25% (20%+5%) van de eerste snede.

Verder is aangenomen dat 80% (60%+20%) droog ingekuild wordt en 20% (15%+5%) vochtig.

Onderstaande tabel geeft de opbouw van de weging weer.

Tabel 2. Huidige berekeningswijze VEM-waarde voordroogkuil

Gras ingekuild	300 kg N	400 kg N	Gemiddeld	Weging
	VEM/kg DS			
1e snede – droog	905	915	910	20%
Latere snede – droog	825	830	827,5	60%
1e snede vochtig	860	870	865	5%
Latere snede - vochtig	780	785	782,5	15%
<b>Gewogen gemiddelde</b>				<b>839</b>

### **Mais**

Het is niet verder toegelicht waar deze waarde (910 VEM) op gebaseerd is.

### **Reactie**

Informatiebronnen t.a.v. de samenstelling van vers gras, voordroogkuil en mais zijn o.a. het Handboek Melkveehouderij, de CVB Veevoedertabel en Eurofins Agro:

Het Handboek Melkveehouderij noemt als streeftraject voor voordroogkuil een voederwaarde van 880 tot 940 VEM en 60 tot 80 DVE.

CVB Veevoedertabel 2019 geeft de volgende voederwaarden:

- Gras kunstmatig gedroogd: 886 VEM en DVE-91 = 88 en DVE-07 = 80
- Vers gras – zandgrond:
  - Voor 21 juni: 991 VEM en DVE-91 = 107 en DVE-07 = 91
  - 21 juni – 21 augustus: 953 VEM en DVE-91=103 en DVE-07 = 89
  - Na 21 augustus: 949 VEM en DVE-91=100 en DVE-07 = 87
- Mais:
  - Mais (300-340 g DS): 940 VEM en DVE-91 = 50 en DVE-07 = 51
  - Mais (340-380 g DS): 956 VEM en DVE-91 = 51 en DVE-07 = 53
  - Mais (380-420 g DS): 967 VEM en DVE-91 = 52 en DVE-07 = 55
  - Mais (>420 g DS): 976 VEM en DVE-91 = 53 en DVE-07 = 57

Eurofinsdata van voorjaarskuilen (ingekuild voor 15 juni) staan weergegeven in tabel 3 op de volgende pagina.

Tabel 3. Voedingswaarde voorjaarskuilen (bron: Eurofins Agro)

<u>Jaar</u>	<u>VEM</u>	<u>DVE+</u>	<u>DVE 07</u>	<u>DVE 91</u>
2014	917	61	61	73
2015	939	61	64	76
2016	924	61	63	75
2017	944	64	66	79
2018	934	65	66	78
<b>Gemiddelde</b>	<b>932</b>	<b>62</b>	<b>64</b>	<b>76</b>

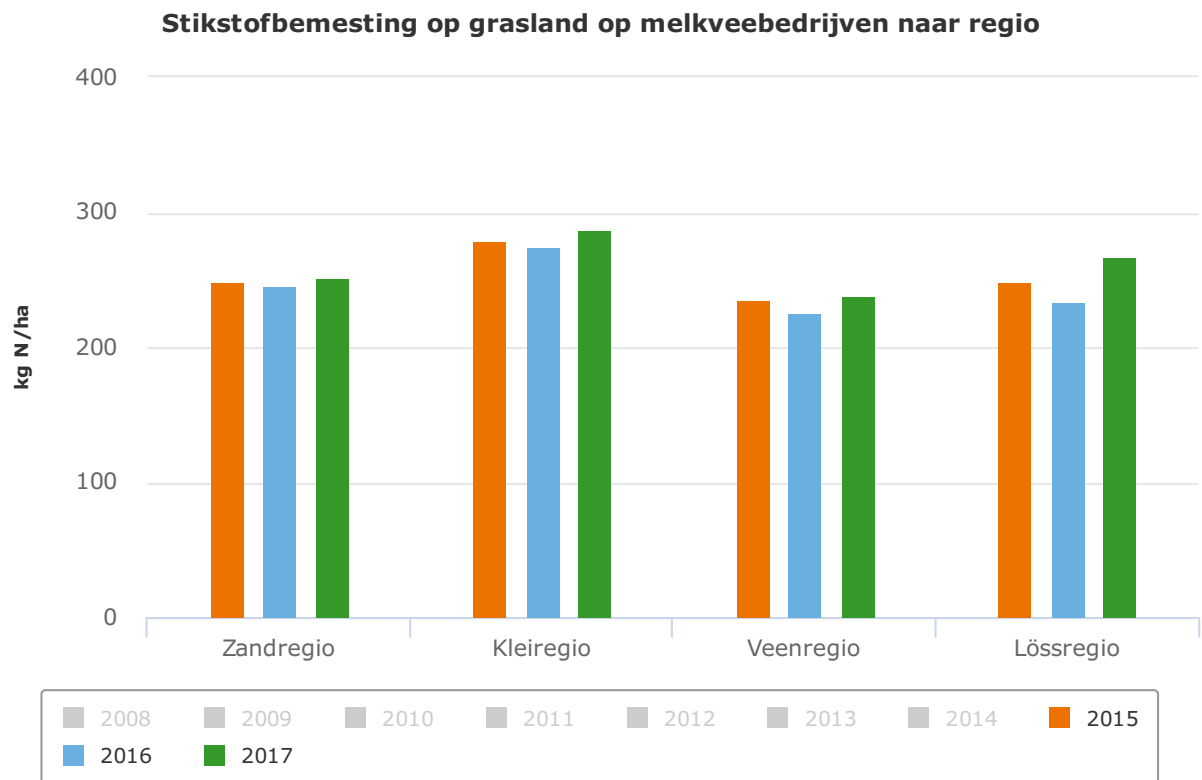
Tabel 4. Voedingswaarde maaskuilen (Bron: Eurofins Agro)

<u>Jaar</u>	<u>VEM</u>
2014	999
2015	980
2016	991
2017	969
2018	982
2019	989
<b>Gemiddelde</b>	<b>985</b>

Kijken we naar bovenstaande waarden voor vers gras volgens de CVB Veevoedertabel, dan liggen deze lager dan de getallen die tot nu toe door de ACSG worden gebruikt. De cijfers die de ACSG gebruikt zijn gebaseerd op een N-gift van 300 en 400 kg / ha. In praktijk zijn de N-giften per ha lager. Zie figuur 3 op de volgende pagina, met data uit Agrimatie.

Deze lagere N-giften resulteren in lagere VEM-waarden. Een studie van LAMI (zie bronnen) laat ook deze iets lagere waarden zien.

Verscheidene bronnen geven VEM-waarden voor mais die vergelijkbaar zijn met bovengenoemde waarden. Fuite.nl geeft VEM-waarden van 969 tot 999 in de periode 2016 t/m 2019. In het Handboek Snijmais (editie 2020, hoofdstuk Rassenkeuze) wordt aangegeven dat door veredeling van nieuwe rassen de voederwaarde van snijmais de laatste 25 jaar met 9% is gestegen.



Figuur 3. Stikstofbemesting op grasland op melkveebedrijven naar regio (bron: Agrimatie)

### Voorstel

Op basis van bovenstaande cijfers komen we tot een schatting van:

- 956 VEM gemiddeld voor vers gras
- 910 VEM voor voordroogkuil
- 985 VEM voor mais

Zie de berekening hieronder voor de VEM-waarde voor vers gras. De gekozen waarden voor voordroogkuil zijn het gemiddelde beeld dat uit de verschillende data naar voren komt.

Tabel 5. Berekening gewogen gemiddelde VEM-waarde vers gras

	VEM	
	Vers gras	Frequentie
1ste snede	991	10%
21 juni - 21 aug	953	65%
Na 21 augustus	949	25%
<b>Gewogen gemiddelde</b>	<b>956</b>	

**Bronnen**

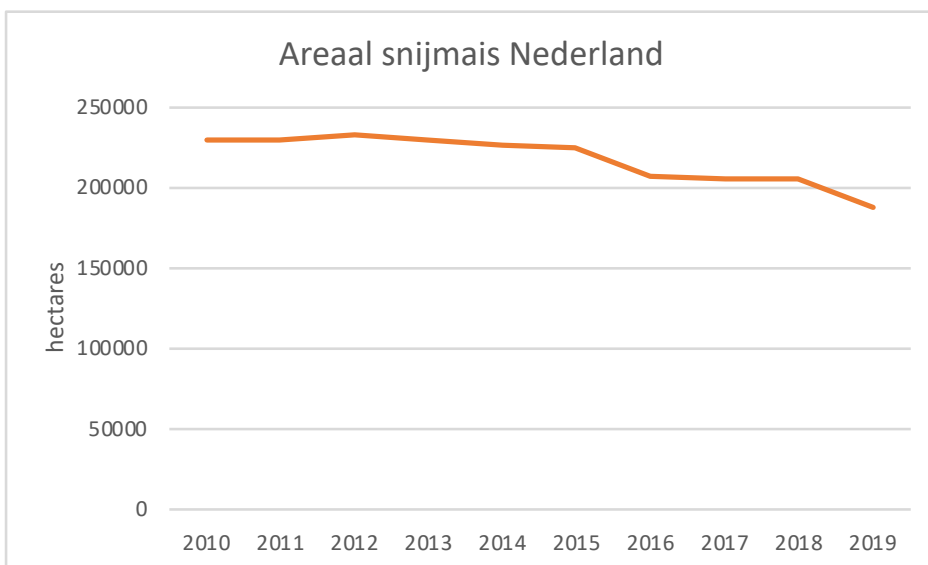
- Handboek Melkveehouderij 2019 [www.wur.nl/nl/show/Handboek-Melkveehouderij.htm](http://www.wur.nl/nl/show/Handboek-Melkveehouderij.htm)
- CVB Voedertabel 2019: <http://www.cvbdiervoeding.nl/pagina/10081/downloads.aspx>
- [lami.nl/images/docs/Kwaliteit\\_van\\_de\\_eerste\\_twee\\_snedes\\_gras\\_en\\_graskuil\\_in\\_2019.pdf](http://lami.nl/images/docs/Kwaliteit_van_de_eerste_twee_snedes_gras_en_graskuil_in_2019.pdf)
- <https://fuite.nl/grote-variatie-in-voederwaarde-snijmais/>
- Handboek Snijmais (editie 2020)
- Eurofins Agro

**1.1.5****Oppervlakte aandeel****Oorspronkelijke aanname**

De aanname is dat het totaal areaal van het bedrijf bestaat uit 75% grasland en 25% maisland.

**Reactie**

De eisen voor derogatie zijn sinds 2016 dat maximaal 20% maisland (naast 80% grasland) mag worden verbouwd. In de jaren daarvoor was dit maximaal 30% maisland. Dit zal een verandering in het areaal maisland tot gevolg hebben. Dit blijkt ook uit onderstaande figuur.



Figuur 4. Areaal snijmais (bron: CBS-Statline).

In CBS Statline staan cijfers over het landelijk areaal mais en gras in 2019:

- 18.740.035 are snijmais (dit is 95% van het totaal areaal groenvoedergewassen)
- 98.340.495 are grasland-totaal

Landelijk is de verhouding maisland : grasland dus 16% : 84%.

Mogelijk is deze verhouding anders als we ons beperken tot de graasdierbedrijven.

Volgens CBS Statline hebben graasdierbedrijven in 2019 de volgende arealen:

- totaal grasland en groenvoedergewassen: 100.514.192 are. Waarvan:
  - grasland: 87.497.832 are grasland totaal → 87% grasland
  - groenvoedergewassen: 13.016.360 are → 13% groenvoedergewassen



Kijken we naar data in Agrimatie (gebaseerd op een steekproef van bedrijven) dan zien we een vergelijkbare verhouding. Het aandeel groenvoedergewassen is in die groep bedrijven 14,3% in 2016, 15,8% in 2017 en 15,7% in 2018.

De verdrogingsproblematiek speelt zich met name af op zandgronden. Mogelijk ligt hier het aandeel maisland hoger, omdat met name op veengrond het aandeel laag zal zijn. Om hier inzicht in te krijgen, kijken we naar de verdeling gras / mais op graasdierbedrijven in enkele specifieke regio's. Dit staat weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 6. Verhouding gras : groenvoedergewassen in enkele zandregio's (bron: CBS Statline)

	Weidestreek in Friesland	Zuidelijk Zandgebied in Drenthe	Weidegebied in Overijssel	Salland	Westelijke Zandgronden
% gras	94%	85%	88%	84%	78%
%groenvoedergewas	6%	15%	12%	16%	22%

In sommige regio's kiezen bedrijven er voor niet mee te doen aan de derogatie (om de mogelijkheid te hebben meer mais te verbouwen). Hierdoor zie je in sommige regio's een aandeel groenvoedergewassen boven de 20%.

#### **Voorstel**

Voorstel is uit te gaan van 20% maisland en 80% grasland

#### **Bronnen**

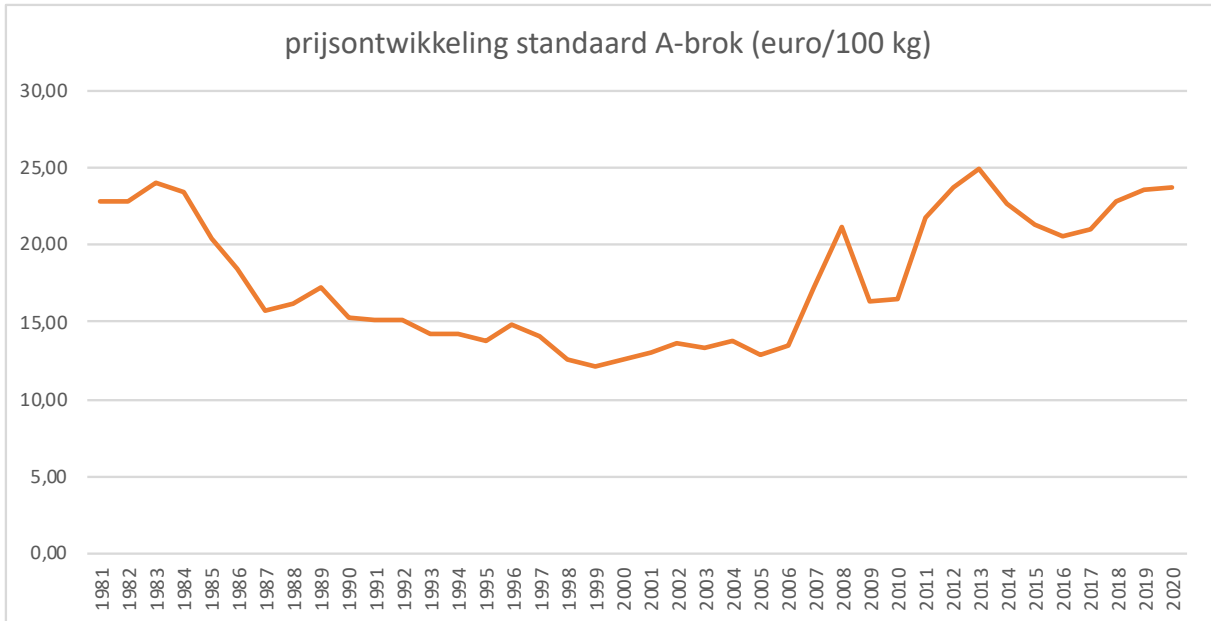
CBS Statline  
Agrimatie

### **1.1.6**

#### **Voederwaarde prijs: Prijzen A-brok**

De vergoeding wordt vervolgens gebaseerd op de VEM-prijs van standaard A-brok. Deze brok bevat 940 VEM en 90 DVE+. Zoals aangegeven wordt sinds 2011 niet meer specifiek rekening gehouden met de DVE-waarde van de gederfde opbrengst.

De ontwikkeling van de prijs van A-brok volgens Agrimatie staat weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 5. Prijsverloop Standaard A-brok. (bron: Agrimatie)

## 1.2 Benaderingswijze DLV Advies

### 1.2.1

#### Ad 1. Bruto opbrengst per ha en aandeel mais en gras

DLV Advies heeft alle beschikbare kringloopwijzers uit de zandgebieden verzameld en in een benchmark gezet. Dit zijn 270 kringloopwijzers over de jaren 2015 tot en met 2019 die volledig en correct zijn ingevuld en een betrouwbaar beeld geven van de opbrengsten van gras en mais op zand. Het grote voordeel van deze werkwijze is dat de kringloopwijzer terugrekenet vanaf de melkleveranties en de daarvoor benodigde voerhoeveelheden. De opbrengsten die uit dit programma komen zijn dus direct weergegeven als netto beschikbaar voor het vee. Het zijn de meest betrouwbare beschikbare praktijkdata uit de gevraagde gebieden.

#### Oorspronkelijke aannames

- 75% gras en 25% snijmais.
- 13.500 kg DS per ha gras
- 16.000 kg DS per ha mais

#### Reactie

Arbitrair is uitgegaan van een aandeel van 75% gras en 25 % snijmais. Deze arbitraire aanname is vermoedelijk aan de hand van de derogatie voorwaarde waarbij minimaal 70% van het bouwplan grasland moest zijn. Deze norm is enkele jaren geleden verschoven naar 80:20. We zien synchroon ook een daadwerkelijke toename van het areaal gras in de gemiddelde bouwplannen over heel Nederland. Gemiddeld op basis van 270 bedrijven op zandgrond uit de kringloopwijzer komen we uit op de verhouding 82:18. Deze is daarmee consistent met wat je zou mogen verwachten.

De bruto opbrengst van grasland is gesteld op 13.500 kg ds per ha en van snijmais op 16.000 kg ds per ha. Berekende waardes uit de analyse van 270 Kringloopwijzers van melkveehouders op zandgronden verspreid over Nederland komen uit op respectievelijk 10.763 en 18.053 kg ds netto

per ha. Gewogen gemiddelde is daarmee 12.099 kg ds netto opneembaar door het vee. Dit is al na correctie van de verliesnormen in ad 2.

### 1.2.2

#### Ad 2. Verliezen

##### Aannames

- Beweidingsverliezen 20%, voederwinning 15%
- Snijmais verliezen 6%

##### Reactie

Verliezen zijn al verrekend in de berekende waarden uit de Kringloopwijzer.

De Kringloopwijzer rekent met 95% netto opbrengst t.o.v. bruto opbrengst voor gras en met 98% voor maïs.

#### Ad 3. Voederwaarde per kg DS

##### Aanname

Gemiddelde voederwaarde van gedeerde opbrengst is berekend op 884 VEM per kg ds

##### Reactie

De voederwaarde van gemiddeld gras blijkt uit de gegevens van 270 bedrijven op zandgrond aanzienlijk te zijn gestegen naar 970 VEM. Dit is de berekende waarde die uit de Kringloopwijzer volgt op basis van de aangelegde kuilen en de daaruit volgende kwaliteit en hoeveelheid van het weidegras.

Ook voor de kwaliteit van snijmaiskuilen is de gemiddelde waarde van de daadwerkelijke aanleg genomen.

Gemiddelde Eurofins Agro analyses over 5 jaar laat zien dat er 38,4% van het RE (Ruw Eiwit) uit gras bestaat uit DVE (Darm Verteerbaar Eiwit). Dit is op basis van graskuilen, het weidegras zal relatief eerder een kleiner aandeel DVE hebben. We hebben deze negatieve correctie niet meegenomen. Bij maïs bestaat 71% van het RE uit DVE. In de tabel hebben we daarom een omrekening gemaakt van RE (kringloopwijzer data) naar DVE:

- RE-gehalte van gras is 167. Dit komt overeen met  $0,384 * 167 = 64,1$  DVE
- RE-gehalte van maïs is 67. Dit komt overeen met  $0,71 * 67 = 47,6$  DVE

Gemiddelde Eurofins Agro analyses over 5 jaar laten een gemiddelde VEM opbrengst zien van 904. De gemiddelde voederwaarde van het netto benutte gras is volgens onze benchmark 970. Dit is een groot verschil, enkele verklaringen zijn:

- Uit de benchmark komt al de 'opgevreten' VEM waarde van het gras, dit is al het gemiddelde van kuil en weidegras.
- Op zand relatief groot aandeel eerste snede
- Door verdroging op zand lagere opbrengst maar met hogere VEM/DS
- Per kg ds daardoor ook hogere bemestingsgift
- Op veen en klei gronden relatief veel najaarsgras met lage VEM waarden

### 1.2.3

#### Krachtvoerprijs

##### Aannames

- Voederwaardeprijs =  $(1 + \text{BTW}\% / 100) * \{ (X * \text{kVEM-prijs}) + (Y * \text{Eiwittoeslagprijs}) \}$
- X = factor om prijsverschil tussen krachtvoer en ruwvoer in rekening te brengen; deze factor is gelijk aan  $\{ (\text{krachtvoerprijs} + \text{ruwvoerprijs}) / 2 \} / \text{krachtvoerprijs}$ . Sinds 1986 wordt voor deze factor 1 aangehouden.

##### Reactie

Wij kunnen ons vinden in deze benadering, immers bij opbrengstverliezen moet er vervangend voer gekocht worden en moeten de meerkosten voor krachtvoer verdisconteerd zijn in de waardebeoordeling voor het gemiste ruwvoer.

Voor de beoordeling van de voederwaardeprijzen hebben we een crosscheck gedaan op alternatieve winning van voedermiddelen. Dit zijn:

- het kopen van extra voer als gras op stam
- het kopen van bijproduct via de fourage.

Deze opties staan hieronder uitgewerkt.

### 1.2.4

#### Aankoop gras op stam

De fourage vraagt € 65,- per ton gras (product) thuisgebracht. Tel daar de oogstkosten van af van (aannames):

- € 600 per uur hakselen (2 extra wagens) met 8 ha per uur = € 75 / ha
- € 75 per ha voor maaien, schudden, harken

Bij een opbrengst van 2500 kg DS per hectare bedragen de kosten € 0,06 per kg DS. Uitgaande van een DS-percentages van 45% is dit € 27,- per ton product.

Zo komen we tot een prijs van € 38 per ton voor gras op stam. Bij 2500 kg DS en 45% DS komt dit overeen met 5.555 kg product per hectare x 27,- = € 211,- per hectare.

Eenzelfde rekensom op basis van 3.000 kg DS levert een waarde van € 42,50 per ton en € 280,- per hectare.

Marktprijzen van gras op stam variëren van € 350,- per snede tot het gratis mogen maaien. Dit is dan ook voor een respectievelijk eerste en laatste snede gras in een normaal jaar.

Een richtprijs voor gras op stam is € 38,- per ton met 45% DS voor 960 VEM en 180 RE (6,91 DVE). Daar komen de oogstprijzen van € 27,- bij op (zie boven).

Volgens bovenstaande systematiek heeft 1% opbrengstderving, d.w.z. 135 kg DS, een waarde van € 19,50 (als volgt berekend:  $135 \text{ kg verlies} * (\text{€ } 65,- / 45\%) / 1000$ ). Dit is lager dan de waarde die de ACSG hanteert (€ 28,72 in 2019). Bij aankoop van gras heb je als veehouder echter nog het risico, het werk en de bewaarverliezen. Daarnaast is gras dat via de fourage of op stam wordt gekocht in praktijk vaak iets mindere kwaliteit.

### 1.2.5

#### Bijproducten via fourage (Duynie)

Natte of droge bijproducten zijn via diverse fouragehandelaren te bestellen. Bonda, Van Triest of Duynie zijn daar enkele grotere voorbeelden van. Duynie heeft online een mooie voerprijzenvergelijking staan. Diverse voedermiddelen zijn gedurende het seizoen tegen variërende

prijzen te koop. Zo zijn op dit moment de aardappelen door de Covid-19 scherp geprijsd en kunnen als veevoer worden aangeschaft.

Een voorbeeld zijn de tarwegistconcentraat producten. De prijs van tarwegistconcentraat is gemiddeld 70% van de prijs van vergelijkbaar krachtvoer. Op een vracht van 35 ton product en een marktprijs van € 60,- zit een voordeel van € 700,-. Uitgaande van een extra investering in een silo voor vloeibare bijproducten van € 10.000,-, een afschrijvingstermijn van 10 jaar, jaarkosten voor stroom, rente en reinigen van de silo van € 400, moet je als veehouder dus minimaal 2 vrachten afnemen per jaar om uit de kosten te komen. Ook hier geldt weer dat het risico en het werk voor de veehouder is.

Voor droge bijproducten is een vergelijkbare berekening te maken, maar dan met een sleufsilos als investering en dito bijkomende kosten (plastic/folie etc.)

Op basis van deze vergelijking constateren we dat de prijs voor krachtvoer een goede basis vormt voor de vergoeding. Prijzen van alternatieven zijn iets lager, maar deze alternatieven leggen de risico's, eventuele investeringen voor een silo en extra arbeid bij de veehouder neer.

### 1.3 Resultaten van de verschillende benaderingen

In onderstaand overzicht staat de berekening weergegeven op basis van zowel de CLM- als de DLV-aannames, geldend voor de periode 2015 tot en met 2017.

Aannames CLM		GRAS		SNIJMAIS	Aannames DLV		GRAS		SNIJMAIS
Bruto opbrengst		13500		17800	Bruto opbrengst		11329		18422
1% opbrengstdepressie		135		178	1% opbrengstdepressie		113,29		184,22
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>voordroogkuil</span> <span>weidegras</span> </div>				<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>alle gras</span> </div>			
aandeel		88%	12%		aandeel		100%		
bruto hoeveelheid		118,8	16,2		bruto hoeveelheid		113,29		
verliezen		20%	20%	7%	verliezen		5%		2%
netto hoeveelheid kg DS		95,04	12,96	165,54	netto hoeveelheid kg DS		107,63		180,5356
voederwaarde VEM/kg DS		910	956	985	voederwaarde VEM/kg DS		970		982
voederwaarde DVE/kg DS		80	91	53	voederwaarde DVE/kg DS		64,128		47,57
netto hoeveelheid kVEM		86,49	12,39	163,06	netto hoeveelheid kVEM		104,40		177,29
netto hoeveelheid kDVE		7,60	1,18	8,77	netto hoeveelheid kDVE		6,90		8,59
Totale netto hoeveelheid kg DS		108,00		165,54	Totale netto hoeveelheid kg DS		107,63		180,5356
totale netto hoeveelheid kVEM		98,88		163,06	totale netto hoeveelheid kVEM		104,40		177,29
totale netto hoeveelheid kDVE		8,78		8,77	totale netto hoeveelheid kDVE		6,90		8,59
Oppervlakte aandeel		80%		20%	Oppervlakte aandeel		82%		18%
Gemiddelde derving per % depressie/ha				119,51 kg DS	Gemiddelde derving per % depressie/ha				120,75 kg DS
Derving voederwaarde (kVEM) / % depressie/ha				111,71 kVEM	Derving voederwaarde (kVEM) / % depressie/ha				117,52 kVEM
Derving voederwaarde (kDVE) / % depressie/ha				8,78 kDVE	Derving voederwaarde (kDVE) / % depressie/ha				7,21 kDVE
Verhouding kDVE/kVEM				0,079	Verhouding kDVE/kVEM				0,061
Gem. voederwaarde (VEM) gedeelde opbrengst				0,935	Gem. voederwaarde (VEM) gedeelde opbrengst				0,973
Vergoeding per % depressie		111,71 x voederwaarde prijs			Vergoeding per % depressie		117,52 x voederwaarde prijs		

Zowel via de CLM-benadering als de DLV-benadering is de vergoeding per procent depressie hoger dan de huidige waarde van de ACSG (van 108,24). CLM komt tot een waarde van 111,7. DLV komt tot een waarde van 117,5. Deze verschillen zijn grotendeels het gevolg van verschil in aannames t.a.v. de voederwaarde van grasland. DLV gaat uit van een hogere voederwaarde van voordroogkuil dan CLM. Cijfers van CLM zijn gebaseerd op het Handboek Melkveehouderij en de CVB Voedertabel. Cijfers van DLV zijn gebaseerd op resultaten uit de Kringloopwijzer en de resultaten van alle grasanalyses van Eurofins Agro. De overige verschillen in aannames hebben een minimaal effect op verschillen in uitkomst.

### 1.3.1

#### Advies

Zowel de berekeningswijze van CLM als van DLV Advies kent enkele onzekerheden. In de berekeningswijze van CLM is bijvoorbeeld uitgegaan van dezelfde bruto grasproductie als tot nu toe door ACSG is gehanteerd, omdat goede praktijkdata niet openbaar beschikbaar zijn en er geen aanwijzingen zijn dat de grasproductie daadwerkelijk is gewijzigd. DLV Advies gaat uit van berekende waarden uit de Kringloopwijzers van 270 melkveebedrijven die door DLV Advies worden begeleid. Ook hiervan is niet zeker of deze melkveehouders een representatieve afspiegeling vormen van de Nederlandse melkveehouderij op zandgrond.

Het belangrijkste verschil in uitkomst tussen beide benaderingen is het gevolg van verschil in de gebruikte VEM-waarde van voordroogkuil en gras. In bovenstaande toelichting noemt DLV Advies redenen waardoor de berekende VEM-waarde van voordroogkuil en gras van de 270 melkveebedrijven duidelijk hoger is dan de gemiddelde data van Eurofins Agro. Ook hier speelt de vraag of deze groep melkveehouders een representatieve groep vormen.

Omdat beide benaderingen voor- en nadelen kennen, adviseren we de gemiddelde waarde te hanteren:

Vergoeding per % depressie = 114,6 x voederwaarde prijs

# 2

## Opbrengst akkerbouwbedrijven

Voor opbrengstderiving op akkerbouwbedrijven zijn aannames gedaan ten aanzien van

- bouwplan
- potentiële opbrengst op zandgrond
- prijzen van producten

### 2.1 Bouwplan

#### 2.1.1

##### Oorspronkelijke aanname

Uitgangspunt is een ‘gemiddeld bouwplan’ dat voor zandgrond bestaat uit:

- 20% wintertarwe
- 25% zomergerst
- 15% consumptieaardappelen
- 20% fabrieksaardappelen
- 20% suikerbieten

Vanuit praktische overwegingen is gekozen voor dit gemiddelde, omdat gewassen van jaar tot jaar op wisselende percelen worden verbouwd. Men geeft ook aan dat er wel wat verschuivingen in de bouwplansamenstelling zijn geweest, maar dat deze slechts van geringe invloed zijn op het te berekenen normbedrag per procent opbrengstdepressie.

#### 2.1.2

##### Reactie

Een bouwplan kan worden opgesteld op perceelsniveau of op bedrijfsniveau. Op perceelsniveau houdt in dat jaren achtereen wordt beoordeeld welk gewas op het betreffende perceel wordt verbouwd. Als het bouwplan op bedrijfsniveau wordt vastgesteld, wordt gekeken welke verschillende gewassen in een jaar door het bedrijf worden geteeld. In praktijk zullen deze benaderingen verschillende uitkomsten geven, o.a. omdat akkerbouwers grond ruilen met veehouders.

Droogteschade door grondwateronttrekking is gebieds- en perceelsspecifiek. Het staat los van de bedrijven die percelen in het betreffende gebied gebruiken. Schade treedt jaar op jaar op. En niet elk jaar wordt hetzelfde verbouwd op de betreffende percelen. Vandaar dat er behoefte is aan een gemiddeld bouwplan op perceelsniveau. Een gemiddeld bouwplan op perceelsniveau kan eenvoudig worden afgeleid van publieke data (beschikbaar via Boer en Bunder). Op gebiedsniveau kan het op niveau van gemeente worden gedetailleerd (beschikbaar via CBS).

Een gemiddeld bouwplan op bedrijfsniveau is niet gemakkelijk te ontleen van publieke data. Die is op twee manieren exact(er) te bepalen:

- Afspraken maken met RVO voor levering van (gesommeerde) data van x aantal bedrijven in de regio.
- Gebruik maken van het Bedrijven Informatie Netwerk (BIN) van WEcR en opgaves vragen van bedrijven die zij in het netwerk hebben in de betreffende regio.

### Gemiddeld bouwplan: regionale verschillen

Er is een analyse gemaakt van de gewassen die zijn geteeld in 2019 in de verschillende regio's (zie tabel 7). Die laten zien dat er regionale verschillen zijn. Belangrijkste verschil is dat in het zuiden de bouwplannen kapitaalintensiever zijn en dus een hogere waarde vertegenwoordigen. Voor de periode 2015 tot en met 2019 is gekeken wat de gemiddelde samenstelling van het bouwplan was. Het aandeel granen is afgenomen vergeleken met de periode 2000-2015. Verder zijn er nieuwe gewassen in het bouwplan gekomen, die er qua omvang toe doen, in de periode 2015-2019 op zandgrond, namelijk uien en waspeen. De laatste jaren is er een intensivering van het bouwplan te zien, waardoor het totaal areaal grasachtige is afgenomen. Op zandgrond wordt ook veel snijmais geteeld. Hierbij doet de veehouder de maisteelt, en ruilt grond met de akkerbouwer, waardoor mais ook een aandeel heeft in het bouwplan op het perceel waar de akkerbouwgewassen worden geteeld.

Tabel 7 geeft een overzicht van de arealen volgens Boer&Bunder in de zandregio's. We zien de volgende verschillen tussen regio's:

- In het zuiden het laagste aandeel graan. In oost het hoogste aandeel graan
- Noorden veel aardappelteelt vanwege de teelt van fabrieksaardappelen (buiten mais om: bijna 1:2)
- Binnen Boer&Bunder is geen onderscheid tussen fabrieksaardappelen, tafelaardappelen, fritesaardappelen en pootaardappelen. Tussen deze verschillende soorten aardappelen zitten behoorlijke verschillen in rendement
- Relatief veel vollegrondsgroenteteelt in het zuiden
- Boomteelt is in het zuiden hoog (15%)
- Het zuiden kent een hoger aandeel kapitaalintensieve teelten dan het noorden. In het oosten is het aandeel lager.

Tabel 7. Overzicht van arealen zandgebieden volgens Boer&Bunder (bouwplan op gebiedsniveau)

Gewas	Alle zand			Zuid			Oost/Midden			Noord		
	#ha	%	%	#ha	%	%	#ha	%	%	#ha	%	%
Grasland	191.245	+mais	-mais	52.202	+mais	-mais	85.443	+mais	-mais	53.641	+mais	-mais
Snijmais	54.090	50%		23.293	47%		21.535	66%		9.277	36%	
Aardappel	15.853	15%	30%	5.142	10%	20%	3.470	11%	31%	7.244	28%	45%
Suikerbieten	6.074	6%	11%	2.571	5%	10%	970	3%	9%	2.541	10%	16%
Graan	11.109	10%	21%	3.843	8%	15%	3.308	10%	30%	4.010	16%	25%
Boomteelt	4.951	5%	9%	3.823	8%	15%	864	3%	8%	264	1%	2%
Braak	3.770	4%	7%	1.680	3%	6%	1.045	3%	9%	1.045	4%	6%
Sierteelt	3.425	3%	6%	2.148	4%	8%	561	2%	5%	435	2%	3%
Vollegrondsgroente	7.170	7%	13%	5.679	12%	22%	818	3%	7%	700	3%	4%
Aardbei	1.128	1%	2%	1.036	2%	4%	79	0%	1%	32	0%	0%
Totaal:												
akkerbouw incl. mais	107.570	100%	100%	49.215	100%	100%	32.650	100%	100%	25.548	100%	100%
akkerbouw excl. mais	53.480			25.922			11.115			16.271		
Grasland	191.245	78%		52.202	69%		85.443	80%		53.641	85%	
Snijmais	54.090	22%		23.293	31%		21.535	20%		9.277	15%	



Het advies is om niet eenzelfde bouwplan te hanteren voor alle zandgronden, maar deze te specificeren naar regio's. Tussen regio's kunnen namelijk behoorlijke verschillen aanwezig zijn. Een voorbeeld hiervan is dat in Noord-Brabant voornamelijk consumptieaardappelen worden geteeld en nauwelijks fabrieksaardappelen.

### **Vergoeden op perceels- of bedrijfsniveau?**

Vergoeding voor geleden droogteschade kan worden uitgekeerd op perceels- of op bedrijfsniveau. We bediscussiëren hieronder deze opties:

**Perceelsniveau:** de schade wordt op perceelsniveau geleden. De opbrengsten worden lager terwijl de kosten voor de teelt nagenoeg gelijk blijven, onafhankelijk van de hoogte van de productie. Dat pleit ervoor om op perceelniveau per gewas een productievermindering vast te stellen en die te vergoeden op basis van de prijzen van het product. Dat kan per jaar, maar ook over een reeks van jaren door het bouwplan per perceel of regio te bepalen (op basis van de gegevens uit Boer en Bunder).

Het probleem is dat de gebruiker van het perceel van jaar tot jaar kan verschillen, en dat de eigenaar van het perceel niet de gebruiker hoeft te zijn in ieder jaar. Dat betekent dat over eenzelfde perceel aan verschillende gebruikers een schadevergoeding moet worden uitgekeerd. Of aan de eigenaar en die moet het verdelen.

**Bedrijfsniveau:** het gemiddelde bouwplan op bedrijfsniveau wordt vaak niet gerealiseerd binnen een bepaald grondwaterbeschermingsgebied. Dat komt omdat de akkerbouwers op zandgronden het te betelen areaal verzamelen binnen een ruim geografisch gebied en elk jaar ergens anders. Zij hebben veel grond in tijdelijk gebruik en het wisselen van perceel is veelal bedoeld om de vruchtwisseling zo ruim mogelijk te maken. Wil je op bedrijfsniveau de schade uitkeren, dan moet je op bedrijfsniveau schatten welk deel van het gerealiseerde bouwplan binnen het grondwaterbeschermingsgebied ligt.

#### **Antwoord onderzoekvraag over actualisatie bouwplan:**

Huidig gemiddeld bouwplan is niet actueel. En daarnaast is in de praktijk het bouwplan bovendien regionaal verschillend.

### **2.1.3**

#### **Bronnen**

- CBS Statline
- Boer en Bunder

## **2.2**

### **Potentiele opbrengst**

#### **2.2.1**

##### **Oorspronkelijke aanname**

De potentiële opbrengst is afgeleid van de trendmatige ontwikkeling van de door het CBS gepubliceerde oogstramingen. Om inzicht te krijgen in de potentiële opbrengst op zandgronden is dit gebaseerd op de gemiddelde opbrengsten in de provincies Drenthe, Overijssel, Gelderland, Utrecht, Noord-Brabant en Limburg.

Voor de bepaling van de potentiële opbrengsten zijn de door het CBS gegeven oogstramingen met 10% verhoogd.

### 2.2.2

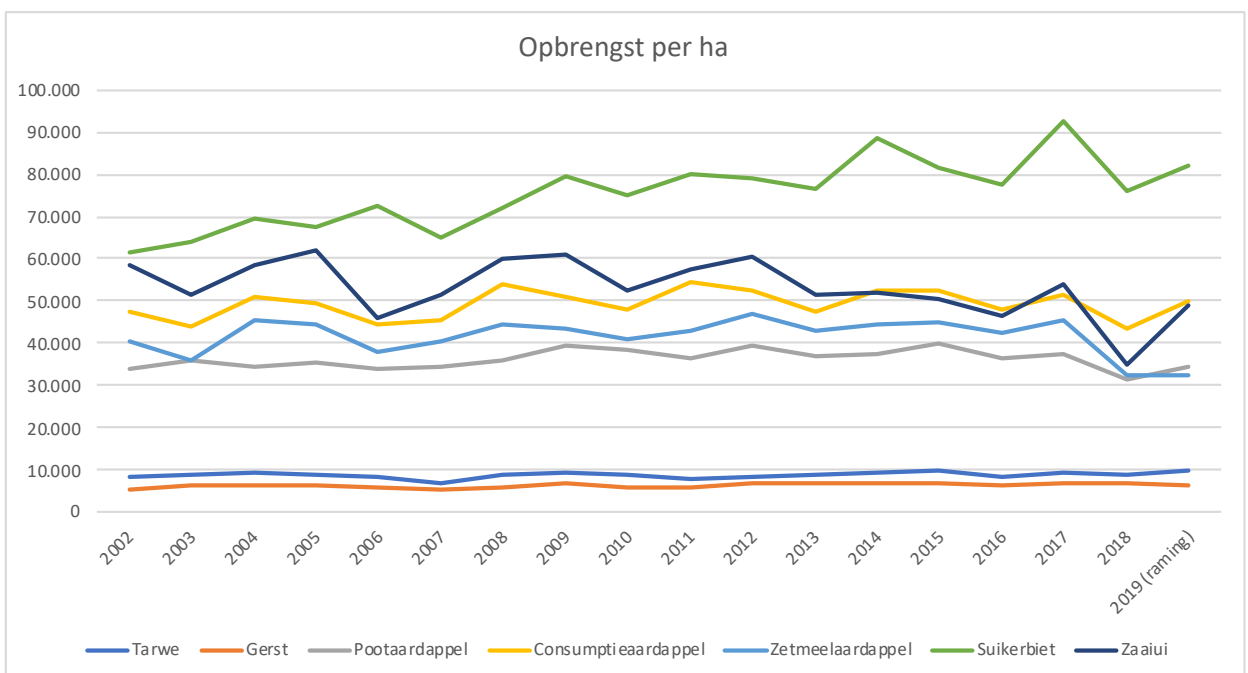
#### Reactie

Het opstellen van een gemiddeld bouwplan voor de verschillende zandgebieden is gebeurd op basis van gegevens van het CBS (statline). Het CBS verzamelt de gegevens vanuit de gecombineerde opgaven, die telers elk jaar invullen, waardoor de oppervlaktes nagenoeg exact kloppen.

De opbrengsten zijn verzameld door middel van de cijfers van Wageningen Economic Research, hierbij zijn de gegevens steekproefsgewijs verzameld. Deze cijfers zijn niet specifiek gedefinieerd voor telers op zandgrond. Voor deze definitie zijn de cijfers gebruikt van de voorlopige oogstraming, dit zijn cijfers die de Delphy adviseurs leveren. De adviseurs zijn dagelijks actief in de praktijk op de zandgronden. Deze cijfers worden gebruikt door het CBS, maar zijn goed te gebruiken om de gegevens van de Wageningen Economic Research te verifiëren. Deze gegevens zijn gebruikt voor het bepalen van de normbedragen.

*CBS: 'Gebleken is dat deze wijze van inventariseren door de jaren heen tot betrouwbare uitkomsten heeft geleid. De afwijkingen ten opzichte van de uiteindelijk gerealiseerde opbrengsten volgens de definitieve oogstraming zijn zeer acceptabel' (CBS, 2019).*

Onderstaande figuur geeft de opbrengst per hectare van verschillende akkerbouwgewassen. Om een beeld te krijgen hoe ver de gemiddelde opbrengst afwijkt van de potentiële opbrengst, vergelijken we het beste productiejaar voor dat gewas met de gemiddelde productie, allebei voor de periode 2002 t/m 2019. Aanname hierbij is dat de hoogste productie in de buurt zal komen van de 'potentiële opbrengst'. Uit deze vergelijking komt naar voren dat in het beste jaar de productie 10 tot 22% hoger is dan in het 'gemiddelde jaar'. Zie de tabel. Het lijkt dus reëel te veronderstellen dat de potentiële opbrengst minimaal 10% hoger is dan de gemiddelde opbrengst.



Figuur 6. Overzicht van opbrengsten akkerbouwgewassen (kg per ha) sinds 2002 (bron: Agrimatie)

Tabel 8. Gemiddelde en 'beste jaar' gewasopbrengst Nederland 2002-2019 (bron: Agrimatie)

Gewas	Opbrengst/ha		Beste jaar : gemiddeld
	Gemiddelde	Beste jaar	
Tarwe	8.803	9.780	111%
Gerst	6.486	7.153	110%
Pootaardappel	36.164	39.771	110%
Consumptieaardappel	49.277	54.630	111%
Zetmeelaardappel	41.633	47.154	113%
Suikerbiet	75.558	92.323	122%

Om een schatting te krijgen van de productie op zandgrond, wordt de gemiddelde opbrengst genomen in de provincies Drenthe, Overijssel, Gelderland, Utrecht, Noord-Brabant en Limburg. Dit is een ruwe benadering, maar meer detaildata zijn niet beschikbaar.

### 2.2.3

#### Bron

Agrimatie

## 2.3

### Prijzen

#### 2.3.1

##### Oorspronkelijke aanname

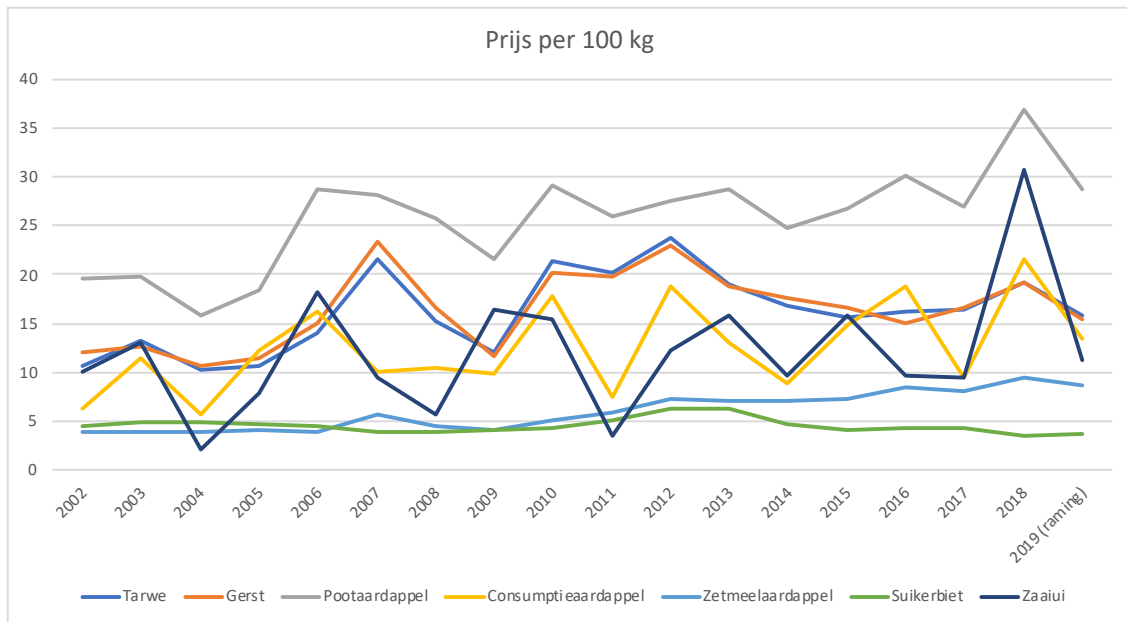
Prijzen zijn ontleend aan "Landbouwcijfers", de gemiddelde telersprijs voor Nederland, incl. BTW. Voor consumptieaardappelen worden in de geraadpleegde publicaties geen hoeveelheid en prijsgegevens vermeld voor het bijproduct. Voor de berekening van het normbedrag is de hoeveelheid bijproduct (kriel, uitval) arbitrair gesteld op 10 á 15% van de hoeveelheid hoofdproduct. Het bijproduct is gewaardeerd tegen een prijs van € 2,27 per 1000 kg.

#### 2.3.2

##### Reactie

Figuur 7 op de volgende pagina geeft de landelijk gemiddelde prijsontwikkeling van verschillende akkerbouwproducten weer volgens Agrimatie (data van WEcR).

Zoals al aangegeven, is het advies om niet eenzelfde bouwplan te hanteren voor alle zandgronden, maar deze te specificeren naar regio's. Tussen regio's kunnen namelijk behoorlijke verschillen aanwezig zijn. Een voorbeeld hiervan is dat in Noord-Brabant voornamelijk consumptieaardappelen worden geteeld en nauwelijks fabrieksaardappelen. Delphy heeft een indeling gemaakt voor drie verschillende regio's. Zie kader 2. Dit laat zien dat de verschillen tussen regio's groot zijn.



Figuur 7. Prijsontwikkeling per 100 kg product sinds 2002 van verschillende akkerbouwgewassen (Bron Agrimatie).

Een andere indicator voor verschillen in opbrengst tussen regio's is de regionorm voor de pachtprijs. Zie onderstaande tabel. Data van WEcR vormen de achtergrond van deze pachtprizen. Het is mogelijk deze data van WEcR ook te gebruiken als basis voor de vergoeding per regio.

Tabel 1 Nieuwe regionorm, oude regionorm en veranderpercentage per pacht prijsgebied voor los bouw- en grasland

Pacht prijsgebied	Regionorm 2019 (euro/ha)	Regionorm 2018 (euro/ha)	Veranderpercentage (%)
<b>Los bouw- en grasland</b>			
Bouwhoek en Hogeland	682	653	4
Veenkoloniën en Oldambt	581	640	-9
Noordelijk weidegebied	646	586	10
Oostelijk veehouderijgebied	688	608	13
Centraal veehouderijgebied	545	467	17
IJsselmeerpolders	1.013	1.125	-10
Westelijk Holland	501	548	-9
Waterland en Droogmakerijen	324	296	9
Hollands/Utrechts weidegebied	796	706	13
Rivierengebied	731	631	16
Zuidwestelijk akkerbouwgebied	315	505	-38
Zuidwest-Brabant	768	740	4
Zuidelijk veehouderijgebied	580	550	5
Zuid-Limburg	576	718	-20

## Kader 1. Berekeningen normbedragen – Delphy

De prijzen van Wageningen Economic Research zijn door Wim van Tilburg (Delphy BV) uit het team Zuidoost akkerbouw Nederland gecheckt. Deze cijfers komen redelijk overeen met cijfers van andere bronnen. De cijfers zijn vergeleken met BoerenBusiness, Potato.nl en ervaringen/bevindingen van de adviseurs akkerbouw van Delphy BV uit de regio Zuidoost Nederland.

De prijzen voor snijmais, aardappelen en suikerbieten zijn als volgt tot stand gekomen:  
 Snijmais: de prijs van snijmais is vastgesteld op €0,12 per kg DS (bron: KWIN 2019/2020). De maisopbrengst staat weergegeven in figuur 1 en bedraagt gemiddeld 17.800 kg DS/ ha.

Suikerbieten: de prijs per ton suikerbieten is gebaseerd op basis van cijfer van de Suikerunie en Cosun. Dit zijn de enige verwerkers van suikerbieten in Nederland. Deze prijzen staan elk jaar redelijk vast. Als basisprijs hanteerden zij in de jaren 2018 en 2019, €32,50 per ton bieten bij 17 % suiker (Boom, 2020).

Aardappelen: Ongeveer 75% van de aardappelen, die de verwerkende industrie verwerkt, wordt vooraf gecontracteerd, waarbij een contractprijs vaak gelijk is aan 12 cent per kilo. Dat stellen verschillende adviseurs van Delphy vast die op zandgronden actief zijn. De overige 25% hangt af van de markt.

Voorbeeld:

40.000 kg per hectare op contract \* 0,12 euro = € 4.800,-

10.000 kg per hectare vrij \* 0,25 euro = € 2.500,-

Totaal per hectare = € 7.300,-

De overige 25 % wordt gebaseerd op gemiddelde cijfers van de termijnmarkt. De gemiddelde cijfers zijn vanaf afluand tot april. Zandaardappelen worden maximaal bewaard tot april.

Nederlandse telers hebben weinig invloed op de graanprijzen. Nederlandse telers kunnen namelijk graan vaak niet bewaren. Zij krijgen de prijs die eind augustus, begin september gegeven wordt, door de afnemers. Dit is de afluandprijs.

Deze prijzen zijn gebruikt om voor drie verschillende (voorbeeld)regio's de opbrengst van akkerbouwgewassen te berekenen. Hierbij is een klein deel van het areaal snijmais toegerekend, op basis van de aanname dat een melkveebedrijf gemiddeld op 20% van het areaal snijmais teelt.

bouwland op zandgronden in de volgende regio's:				
		zuidelijk	oostelijk	centraal
		veehouderijgebied	veehouderijgebied	veehouderijgebied
snijmais	€ 2.136,00	19,0%	24,4%	24,4%
Wintertarwe	€ 1.944,97	9,0%	9,7%	14,7%
Zomergerst	€ 1.287,25	4,5%	9,7%	10,5%
cons. aardappelen	€ 7.511,98	42,8%	15,5%	25,2%
fabr. aardappelen	€ 3.043,01	0,0%	23,3%	8,4%
suikerbieten	€ 3.324,94	24,8%	17,4%	16,8%
	€	4.674,05	€ 3.287,17	€ 3.649,28

## 2.4

### Voorstel voor uitgangspunten t.a.v. bouwplan, productie en prijzen akkerbouw

Uit de berekeningen van Delphy (kader 2) blijkt dat de opbrengst per hectare verschilt tussen de verschillende zandregio's. In het zuidelijk veehouderijgebied is de opbrengst hoger, doordat het aandeel consumptieaardappelen hier hoog is. Deze hebben een hogere opbrengstprijs dan fabrieksaardappelen.

De systematiek voor de vergoeding moet naar onze mening voldoen aan de volgende eisen:

- Level playing field: iedere ondernemer krijgt een vergelijkbare vergoeding. Die is in het zuiden hoger dan in het noorden want de bouwplannen in het zuiden zijn kapitaalintensiever. De kosten om die bouwplannen te realiseren in het zuiden zijn hoger.
- Schade kunnen aggregeren over een langere tijd en binnen een geografisch afgebakend gebied.
- Maak gebruik van bestaande data die voortdurend worden geactualiseerd en die zijn gelegitimeerd.
- Eenvoudig uitvoerbaar en betrouwbare toegang tot de benodigde data.

Als de huidige benaderingswijze gehandhaafd blijft, stellen we voor het normbouwplan op bedrijfsniveau aan te houden zoals weergegeven in tabel 9 voor het landelijk gemiddelde. Dit is gebaseerd op gemiddelde data uit Boer&Bunder, waarbij een beperkt deel van de snijmais wordt toegerekend aan de akkerbouw. Het meeste areaal snijmais is toegerekend aan de melkveehouderij, op basis van de aanname dat de melkveehouderij gemiddeld 20% maisland en 80% grasland in eigen beheer heeft. De akkerbouw is de laatste decennia geïntensiveerd, o.a. door de toename van tuinbouwgewassen. Deze zijn hier buiten beschouwing gelaten, omdat hiervoor een apart normbedrag geldt. Als wordt gekozen voor een bouwplan per regio kan onderscheid worden gemaakt naar noord, oost/midden en zuid. Dit staat ook weergegeven in tabel 9.

Tabel 9. Gemiddeld bouwplan in alle zandgebieden, en uitgesplitst naar regio, waarbij een deel van de mais al dan niet aan het bouwplan van de akkerbouw wordt toegerekend (excl. tuinbouwgewassen).

Bron: Boer&Bunder

Gewas	Noord	Oost/midden	Zuid	Landelijk gemiddeld
<b>Snijmais</b>	7%	24%	19%	16%
<b>Granen</b>	27%	32%	27%	28%
<b>Consumptieaardappelen</b>	37%	19%	36%	30%
<b>Fabrieksaardappelen</b>	12%	15%	0%	11%
<b>Suikerbieten</b>	17%	10%	18%	15%
<b>Totaal</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Ten aanzien van de overige aannames constateren we:

- Goede schatting lijkt dat de potentiële opbrengst van een gewas 10 tot 15% hoger ligt dan de gemiddelde opbrengst
- Aanname dat de productie op zandgrond de gemiddelde opbrengst is in de provincies Drenthe, Overijssel, Gelderland, Utrecht, Noord-Brabant en Limburg vinden we een correcte aanname (zolang er geen betere data beschikbaar zijn)
- Prijzen gebaseerd op data WEcR is juist.

Het is echter realistischer om niet te werken met een vast bouwplan voor alle zandregio's in Nederland. Als alternatief stellen we voor te werken met een normbouwplan per regio. Hierbij moet de keuze worden gemaakt of het uitgangspunt een bouwplan op bedrijfsniveau dan wel op perceelsniveau is.

Concreet zijn er de volgende mogelijkheden om de vergoeding op te baseren:

- Bouwplan op perceelsniveau: Op gemeenteniveau een gemiddeld bouwplan vaststellen vanuit de perceelsregistratie en aan de eigenaar of hoofdgebruiker van de betreffende percelen een vergoeding toekennen voor gederfde opbrengsten voor dat bouwplan. Indien het perceel (ook) in gebruik gegeven wordt aan derden, dan is het aan de eigenaar om die te verdelen op basis van het gewas en de teler die daarvoor verantwoordelijk is.
- Een gemiddeld bouwplan op bedrijfsniveau, zoals weergegeven in tabel 9, dan wel via RVO, of via bedrijven informatienetwerk van WEcR (BIN)) voor een regio en daaraan de opbrengstdaling ontlenen. Als bedrijf gedeeltelijk niet binnen GWBG ligt, moet een splitsing worden gemaakt en gemiddeld % bouwplan binnen GWBG worden vastgesteld op basis van de afgelopen vijf jaar.

# 3

## Berekening in de tuinbouw

### 3.1

#### Beoordeling van de huidige methodiek

##### 3.1.1

##### Oorspronkelijke aanname

Uitgangspunt is dat in de tuinbouw de schade door vochttekort zo groot zou worden, dat kunstmatige beregening daarom een gangbaar onderdeel van de bedrijfsvoering is. Berekening van de schade als gevolg van vochttekort wordt daarom gebaseerd op de kosten van extra beregening. Wij zijn van mening dat dit een reële benadering is.

Wat zijn de extra kosten van beregening? Dit is afhankelijk van:

- Type beregeningsinstallatie; dit is afhankelijk van de teelt. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen grove of fijne teelt.
- Aantal maal dat gangbaar water wordt gegeven + 1 extra gift (om de kosten van deze extra gift in rekening te brengen)
- Extra onderhoud en afschrijving van trekker en pomp en extra brandstof en arbeid als gevolg van extra beregeningsronde

Uitgangspunten grove teelt:

- Haspelinstallatie van 35 m<sup>3</sup>/uur
- Bedrijfsoppervlakte van 7 ha
- Bij grove teelten een watergift van 25 mm (250 m<sup>3</sup> per ha), d.w.z. netto 16 mm. Dit is ter compensatie van een opbrengstdepressie van 4%.
- Per opstelling kan 1 ha worden beregend en is ruim 1 uur arbeid nodig
- KWIN-data 1997-98 VGG zijn gebruikt voor vervangingswaarde van de onderdelen etc. Op basis van deze cijfers komt men tot een normbedrag van 120,70 gulden per 4% opbrengstdepressie in 1997.

Uitgangspunten fijne teelt:

- Buis-slanginstallatie van 20 m<sup>3</sup>/uur
- Giften van 14 mm bruto, 10 mm netto. Hiermee wordt 2,5% opbrengstdepressie gecompenseerd.
- Bedrijfsoppervlakte is 4 ha
- Per opstelling kan 0,75 ha worden beregend en is 1,13 uur arbeid nodig
- Meerkosten van 7 keer per jaar beregenen i.p.v. 6 keer per jaar zijn aangemerkt als de extra kosten. Op basis van deze aannames, en omgerekend naar 4% opbrengstdepressie komt men op meerkosten van 182,05 gulden per 4% in 1997.



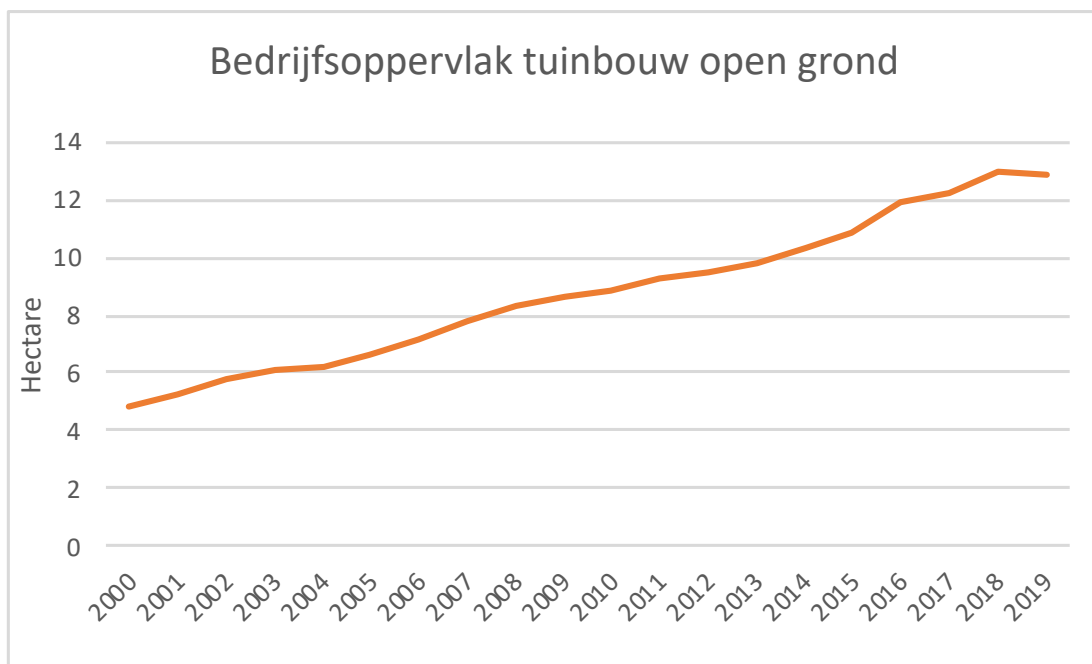
Omdat het niet praktisch is onderscheid te maken tussen sectoren, is besloten een normstelling te kiezen die aansluit bij een gemiddeld bedrijf (dus geen onderscheid tussen grove en fijne teelt). Zo is een gemiddelde waarde gekozen van 150 gulden per 4% opbrengstdepressie per ha. Dit normbedrag wordt jaarlijks geïndexeerd o.b.v. het prijsindexcijfer. Dit betekent voor 2019 een normbedrag van 101 euro per ha voor 4% opbrengstdepressie.

### 3.1.2

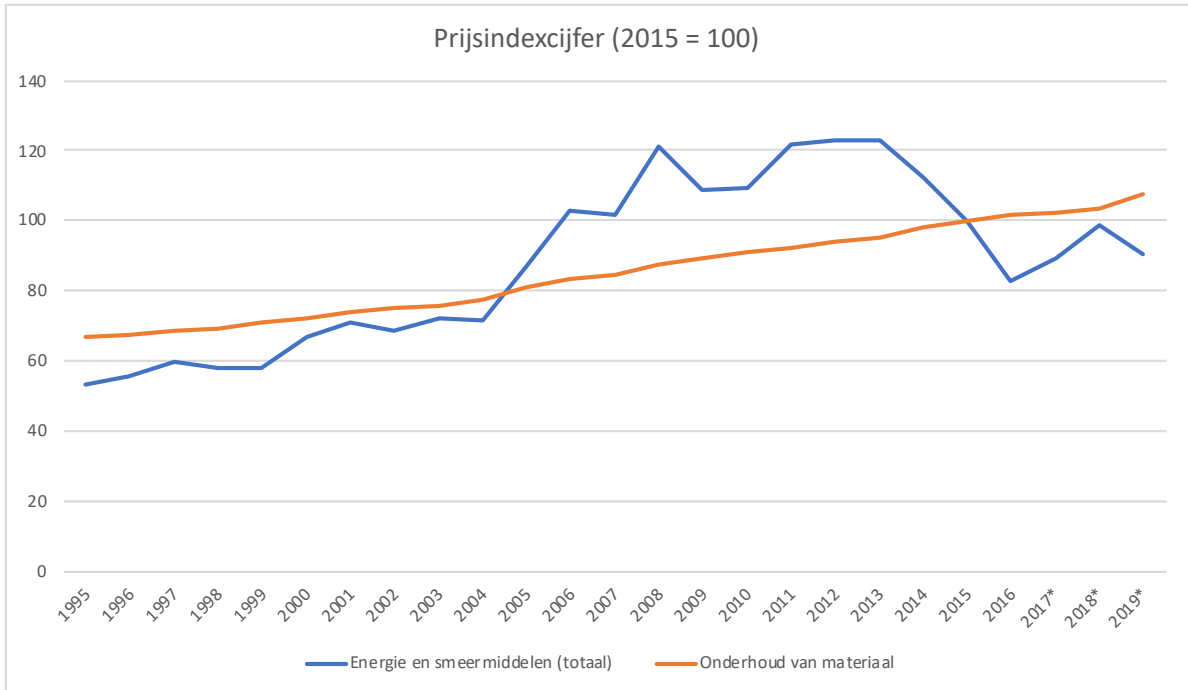
#### Reactie

De rekenwijze vormt een goede basis voor de inschatting van de meerkosten van beregening. Maar het verdient aanbeveling de analyse van de meerkosten opnieuw uit te voeren, omdat onzeker is of de ontwikkeling van deze meerprijs gelijk is aan het prijsindexcijfer. De basisberekeningen zijn uitgevoerd over het jaar 1997, met correctie o.b.v. prijsindexcijfer voor 22 jaar. In deze tussenliggende periode kunnen o.a. de volgende aspecten de meerprijs van beregening hebben beïnvloed:

- De gemiddelde bedrijfsoppervlakte is toegenomen van 5 hectare in 2000 naar 13 hectare in 2019 (zie onderstaande figuur).
- Nieuwe technische ontwikkelingen beregeningsinstallaties
- De gemiddelde prijsindex zal afwijken van de prijsontwikkeling van beregening. Zie onderstaande figuur waarin als voorbeeld de prijsindex van energie en van onderhoud van materiaal zijn weergegeven. De gemiddelde prijsindex vormt waarschijnlijk geen goede indicatie voor de prijsontwikkeling van beregening.



Figuur 8. Gemiddelde bedrijfsoppervlakte tuinbouw open grond (bron: CBS Statline).



Figuur 9. Voorbeeld van ontwikkeling van prijsindexcijfer in de tijd (bron: CBS Statline).

## 3.2 Inschatting huidige beregeningskosten

Het huidige normbedrag is naar onze mening te laag. Dit is rond de € 100,-, maar dit is zeker in droge jaren te laag, als er veel beregent moet worden.

Door het water te onttrekken onder de percelen is er minder capillaire werking, waardoor telers meer moeten gaan beregenen. De capillaire werking is 1,5 tot 2 mm per dag. In het jaar 2019 (droog jaar) kwam 113 tot 200 mm uit capillaire nalevering. Akkerbouwers geven voornamelijk beregening door middel van de haspelinstallatie, waarbij giften van 30 mm gegeven worden. Als er geen capillaire nalevering is vanuit de bodem moet een teler 3 tot 7 keer vaker beregenen.

Prognose: Als het een 'normaal' jaar is dan zal een teler 2 keer vaker moeten beregenen en in hele natte jaren 1 keer. 1 beregeningsbeurt met de haspel kost al snel 110 euro volgens de KWIN.

Als er gewerkt wordt met dripirrigatiesysteem is het verschil in extra watergift relatief niet duur. De installatie is het kostbaarst en wordt meer benut. De extra variabele kosten maken het verschil. Dit bedrag wordt hieronder verder toegelicht.

### 3.2.1 Onderbouwing normbedragen extra beregenen

#### Grove teelt

Uitgegaan is van een haspelinstallatie van 50 m<sup>3</sup>/uur. De totale installatie omvat de volgende onderdelen: bron, pomp, trekker, aanvoerbuizen/slangen en haspel. Voor de berekening is uitgegaan van een bedrijf met een oppervlakte van 17,3 ha.

Bij grove teelten kunnen bruto watergiftten van 25 mm worden gegeven. Dit komt overeen met een netto gift van 16 mm, waarmee 4% opbrengstdepressie gecompenseerd kan worden. Om deze gift (250 m<sup>3</sup> per ha) te geven zijn circa 12,3 draaiuren van de installatie nodig. Per opstelling kan 2,46 ha berekend worden en is ruim 1 uur arbeid nodig.

Met behulp van gegevens uit verschillende bronnen, zoals vervangingswaarde van de verschillende onderdelen van de installatie, percentage onderhoud en verzekeringen, gebruiksuren per jaar e.d., zijn de totale kosten bij 4 keer per jaar beregenen berekend. Het verschil tussen de totale kosten bij 4 keer per jaar beregenen en de totale kosten bij 5 keer per jaar beregenen, uitgaande van de 4 genoemde posten (extra afschrijving, extra onderhoud, brandstof en arbeid), zijn aangemerkt als de totale extra kosten voor één keer extra beregenen. Deze extra kosten bedragen € 130,57.

Op de volgende pagina is de uitwerking van deze berekeningen in schema weergegeven. Eerst worden de uitgangspunten weergegeven, vervolgens de berekening van de kosten per jaar op bedrijfsniveau, per hectare en per keer berekening en tenslotte de meerkosten van 1 maal extra beregenen.

### **Fijne teelt**

Uitgegaan is van een dripirrigatiesysteem van 5 hectare. De totale installatie omvat de volgende onderdelen: doseerunit, elektrische pomp, aanvoerbuizen/slangen, aggregaat + tank, en de buis-slanginstallatie.

Met behulp van gegevens uit het KWIN en cijfers vanuit het werkveld, zoals vervangingswaarde van de verschillende onderdelen van de installatie, percentage onderhoud en verzekeringen, gebruiksuren per jaar e.d.) zijn de totale kosten berekend. Standaard verdampt er gemiddeld per dag 5 mm aan water. Een groeiseizoen is normaal 60 dagen, er wordt dus gerekend met standaard watergiftten van 300 mm in een groeiseizoen. De totale jaarlijkse kosten van druppelirrigatie worden geschat op € 2.314,- per hectare. De extra kosten door minder capillaire nalevering per jaar, zijn aangemerkt als extra kosten per jaar voor de druppelirrigatie. De kosten ontstaan, doordat de installatie meer water moet geven. Hierdoor 'slijt' de installatie sneller.

De kosten van de druppelinstallatie waarbij 14 mm water extra gegeven wordt om 2,5% opbrengstderiving te compenseren bedragen € 108,- per hectare per jaar (14/300<sup>ste</sup> deel van € 2.314,-). Op pagina 36 is de uitwerking van de berekening van de jaarkosten overzichtelijk weergegeven.

## Schema: Uitwerking berekeningen berekening grove teelt

	Bron	Pomp	Trekker	Buizen	Slangen laspel/ kanon
dikte in mm	160				90
diepte in m	25				82
lengte					300
aanschaf per stuk	€ 2.785	€ 2.700	€ 100.000	€ 90	€ 19
prijs per				Buis a 6 meter	meter
Aantal	1	1	1	81	50
totaal aanschaf	€ 2.785	€ 2.700	€ 100.000	€ 7.290	€ 950
uren per jaar			900		
elke meter extra	100				
jaren afschrijving	20	10	10	10	10
restwaarde per stuk	€ -	€ 1.000,00	€ 30.000,00	€ 12,00	€ -
onderhoud per jaar	€ -	€ -	€ 2.000,00	€ -	€ -
brandstof min. (per uur)			5		
Brandstof pomp. (per uur)			7		

per jaar									
	Bron	Pomp	Trekker	Buizen	Slangen	haspel	Totaal		
afschrijving	€ 139,25	€ 170,00	€ 2.909,90	€ 631,80	€ 95,00	€ 875,00	€ 4.820,95		
onderhoud	€ -	€ -	€ 2.000,00	€ -	€ -	€ 100,00	€ 2.100,00		
brandstof pompen			€ 2.179,80				€ 2.179,80		
Brandstof verplaatsen			€ 126,59				€ 126,59		
Arbeid			€ 843,90				€ 843,90		
Totaal	€ 139,25	€ 170,00	€ 8.060,19	€ 631,80	€ 95,00	€ 975,00	€ 10.071,24		

per ha									
	Bron	Pomp	Trekker	Buizen	Slangen	haspel	Totaal		
afschrijving	€ 8,05	€ 9,83	€ 168,20	€ 36,52	€ 5,49	€ 50,58	€ 278,67		
onderhoud	€ -	€ -	€ 115,61	€ -	€ -	€ 5,78	€ 121,39		
brandstof pompen	€ -	€ -	€ 126,00	€ -	€ -	€ -	€ 126,00		
Brandstof verplaatsen	€ -	€ -	€ 7,32	€ -	€ -	€ -	€ 7,32		
Arbeid	€ -	€ -	€ 48,78	€ -	€ -	€ -	€ 48,78		
Totaal	€ 8,05	€ 9,83	€ 465,91	€ 36,52	€ 5,49	€ 56,36	€ 582,15		

per keer/ ha									
	Bron	Pomp	Trekker	Buizen	Slangen	haspel	Totaal		
afschrijving	€ 2,01	€ 2,46	€ 42,05	€ 9,13	€ 1,37	€ 12,64	€ 69,67		
onderhoud	€ -	€ -	€ 28,90	€ -	€ -	€ 1,45	€ 30,35		
brandstof pompen	€ -	€ -	€ 31,50	€ -	€ -	€ -	€ 31,50		
Brandstof verplaatsen	€ -	€ -	€ 1,83	€ -	€ -	€ -	€ 1,83		
Arbeid	€ -	€ -	€ 12,20	€ -	€ -	€ -	€ 12,20		
totaal	€ 2,01	€ 2,46	€ 116,48	€ 9,13	€ 1,37	€ 14,09	€ 145,54		

Kosten 1x extra beregenen per ha							
	Bron	Pomp	Trekker	Buizen	Slangen	haspel	Totaal
afschrijving		€	42,05		€	12,64	€ 54,70
onderhoud		€	28,90		€	1,45	€ 30,35
brandstof pompen		€	31,50		€	-	€ 31,50
Brandstof verplaatsen		€	1,83		€	-	€ 1,83
Arbeid		€	12,20		€	-	€ 12,20
totaal		€	116,48		€	14,09	<b>€ 130,57</b>

## Schema: Uitwerking berekeningen berekening fijne teelt

Financiële analyse druppel irrigatie / fertigatie (fertilisatie en irrigatie)					
<b>Druppelirrigatie</b>					
<b>Investering</b>					
	Elektrische pomp			€	4.000,00 euro
	Doseerunit + filter			€	12.000,00 euro
	Druppelslang (meters x kosten)	33.333	€	0,31	€ 10.333,33 euro
	Slang connectors (kosten/ha x nr. ha)	50	€	5,00	€ 250,00 euro
	Hoofdleiding	5	€	350,00	€ 1.750,00 euro
	Aggregaat+tank			€	5.500,00 euro
	Totale investering			€	33.833,33 euro
	Totale investering/ha			€	6.766,67 euro/ha
<b>Capaciteit</b>					
	Investering is voor nr. of ha				5 ha
	Afstand tussen 2 slangen				1,5 meter
<b>Afschrijving</b>					
	Pomp				10 seizoenen
	Druppelslang				10 seizoenen
	Slang connectors (cost/ha x nr. ha)				10 seizoenen
	Aggregaat + tank				10 seizoenen
<b>Kosten/hectare/jaar</b>					
€	<b>1.220,0</b>	Afschrijving (above)			
				€	320,00 euro/ha
				€	749,97 euro/ha
		16666	0,045	€	5,00 euro/ha
				€	35,00 euro/ha
				€	110,00 euro/ha
				€	98,00 euro/ha
		490	€/year	€	546,00 euro/ha
		420	€	1,30	€
<b>1 mm/uur/ hectare = slangen capaciteit</b>					
<b>5 mm / hectare verdamping per dag</b>					
<b>1,4 liter diesel per uur/hectare</b>				€	50,00 euro/ha
<b>totaal 60 dagen = 300 mm</b>				€	200,00 euro/ha
				€	200,00 euro/ha
				€	2.313,97 euro/ha
				€	107,99

Uit bovenstaande gegevens komt een duidelijk verschil in kostprijs naar voren tussen berekening van grove teelt en fijne teelt. Uit praktische overwegingen heeft de commissie gekozen de normstelling te baseren op het gemiddelde van beide benaderingen. Dit lijkt ons een juiste benadering.

Voorstel is vanaf heden een gemiddeld normbedrag te hanteren van:

- € 130,57 per 4% opbrengstdepressie bij grove teelt
- € 107,99 per 2,5% opbrengstdepressie bij fijne teelt. Dit komt overeen met € 172,78 per 4% opbrengstdepressie

Zo komen we tot een gemiddeld normbedrag van € 151,68 per 4% opbrengstdepressie.

Prijzen zijn gebaseerd op een investeringskosten anno 2020. Voorstel is dit de komende jaren te indexeren op basis van prijsindexcijfers en na circa 5 jaar een nieuwe berekening (te laten) uitvoeren.

**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)