



Peilopzet Veenweide gebied

Effecten op
landbouwkundig gebruik
en agrarisch
verdienvermogen

Uitgebracht aan: Provincie Zuid Holland & Royal HaskoningDHV

Uitgebracht door: Aequator Groen + Ruimte bv
Postbus 1171
3840 BD Harderwijk

Contactpersoon: Klaas Willem van den Berg

Auteur(s): Thaem Mous, Klaas Willem van den Berg, Walter Roelofzen en Peter Slood

Versie: concept 3

Datum: 4-9-2024

Gecontroleerd door:

INHOUDSOPGAVE

DOEL (TE BEHALEN RESULTATEN)	2
(REKEN)METHODES EN DATA	3
1.1 Methode gebiedsdekkende opbrengstderving Waterwijzerlandbouw berekening	3
1.2 Methode Impact op het agrarisch verdienvermogen op bedrijfsniveau	4
UITGANGSPUNTEN & DISCLAIMERS	6
1.3 Uitgangspunten en disclaimer gebiedsdekkende opbrengstderving Waterwijzerlandbouw berekening	6
1.4 Uitgangspunten Impact op het agrarisch verdienvermogen op bedrijfsniveau	6
1.4.1	Algemene aannames
6	
1.4.2	Aannames Waterwijzerlandbouw (impact op agrarisch verdienvermogen):
6	
1.5 Disclaimer Impact op het agrarisch verdienvermogen op bedrijfsniveau	7
RESULTATEN	8
1.6 Resultaten invloed op drooglegging door verschillen in maaiveldhoogten	8
1.7 Resultaten gebied dekkende opbrengstderving waterwijzerlandbouw berekening	10
1.8 Resultaten Impact op het agrarisch verdienvermogen op bedrijfsniveau	14
AANBEVELINGEN	16
BRONNEN	17
BIJLAGEN	18

DOEL (TE BEHALEN RESULTATEN)

Plaats in de opdracht

Het streven naar een hogere grondwaterstand onder maaiveld in veengebieden is bedoeld om bij te dragen aan de reductie van CO₂-emissies uit veen. Dit onderzoek brengt in het effect in beeld van de opzet van grondwaterstanden van 40 tot 20 cm onder maaiveld op het watersysteem, op het schaalniveau van het Groene Hartgebied van de provincies Zuid-Holland, Noord-Holland en Utrecht. Hierbij is ook gekeken naar de zoetwatervraag en -beschikbaarheid, wateroverlast, waterkwaliteit, naast het effect op het huidige grondgebruik en agrarisch verdienvermogen.

Het doel van deze deelrapportage is om inzicht te geven in de impact van peilopzet in veenweidegebied op de agrarische sector. De focus ligt op hoe veranderende (grond)waterstanden de landbouwbedrijfsvoering van een gangbaar melkveehouderijbedrijf beïnvloeden, inclusief mogelijke uitdagingen. Hiermee willen we beleidsmakers voorzien van informatie over de gevolgen van peilopzet in veenweide gebieden. Deze (deel)rapportage bespreekt twee sporen:

- Gebiedsdekkende opbrengstderving, door middel van een Waterwijzerlandbouw berekening
- Impact op het agrarisch verdienvermogen, door referentie-berekeningen op bedrijfsniveau

Om CO₂-emissiereductie te bewerkstelligen kunnen er op perceelsniveau maatregelen (WIS - water infiltratie systeem) genomen worden met als doel het verhogen van het waterpeil in veenweidegebieden. Deze maatregelen hebben zowel voor- als nadelen. Hoewel het positieve effecten kan hebben op het milieu en behoud van veen, kan het ook negatieve economische gevolgen hebben voor de landbouwproductiviteit. Het veenweidegebied is al een gebied met natuurlijke beperkingen die impact heeft op het agrarisch verdienvermogen. En is er al sprake van opbrengstderving. Veranderingen in de peilen betekent een impact op het boerenland. In de veenweidegebieden kan dit ook kansen geven, zoals de voormalige bergboeren regeling, voor een gebiedseigen landbouwsysteem.

Samenhang met andere deelplannen

In onderstaande figuur is de samenhang tussen de deelplannen aangegeven. Om broeikasgasemissies (doel) te reduceren is een (grond)waterstand verhoging nodig (middel). De verhoging van de grondwaterstand wordt bereikt door het ophogen van de peilen in oppervlaktewater en eventueel het toepassen van perceelmaatregelen. Om die (grond)waterstand verhoging te bereiken neemt de zoetwatervraag toe (effect). Als de peilopzet wordt gerealiseerd levert dat effecten op potentiële bodemberging (wateroverlast), de uit- en afspoeling van nutriënten (waterkwaliteit) en de gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstand en daarmee op het huidige gebruik en het agrarisch verdienvermogen. Deze zijn zoveel als mogelijk gekwantificeerd in de deelplannen.



Figuur 1 Samenhang tussen de deelplannen in deze verkennende studie

(REKEN)METHODES EN DATA

1.1 Methode gebiedsdekkende opbrengstderving Waterwijzerlandbouw berekening

Met de WaterWijzer Landbouw (WWL) Tabel is de opbrengstderving als gevolg van de veronderstelde vernatting berekend. De opbrengstderving is uitgedrukt in een percentage gewasopbrengst dat door natschade (zuurstofstress), eventuele (verminderde) droogteschade of op indirecte wijze verloren gaat. De opbrengstderving wordt bepaald op basis van meteorologische en hydrologische condities, fysische bodemeigenschappen en een gewasgroei-model. De WWL is ontwikkeld door Wageningen Environmental Research in samenwerking met het STOWA en is een gangbare methode voor het reproduceerbaar berekenen van droogte- en natschade aan landbouwgewassen als gevolg van veranderingen in grondwaterstanden. De methode wordt onder andere ook door de ACSG (BIJ-12) gebruikt bij drinkwaterwinningen. Onderstaande tabel geeft weer welke gegevens er in de berekeningen zijn gebruikt.

Tabel 1: Input voor WWL-Tabel berekeningen

Onderdeel	Input
Klimaatscenario	Huidig (1991-2020) - KNMI
Meteorologische gegevens	Neerslag en verdamping – KNMI-weerstation de Bilt
Hydrologische gegevens	GHG en GLG – Berekende scenario's Arcadis
Bodemfysische gegevens	BOFEK 2020 (Bodem Fysische Eenheden Kaart)
Gewasgegevens	BRP 2022 (Basis Registratie Gewaspercelen)

Met bovenstaande gegevens is vlakdekkend, voor de zestien deelgebieden in Zuid-Holland, Noord-Holland en Utrecht de opbrengstderving bepaald. Deze deelgebieden bevatten allemaal veenweide gebieden. Per deelgebied is de berekening uitgevoerd voor 4 scenario's:

- Huidige situatie
- 40cm drooglegging
- 30cm drooglegging met AWIS (Actieve Water Infiltratie)
- 1. 20cm drooglegging met AWIS.

Als basis is gebruik gemaakt van de SOMERS-dataset met daarin per perceel beschikbare gegevens. Voor de schade berekeningen zijn de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) noodzakelijk. Op grond van de SOMERS-dataset is voor de bovengenoemde scenario's modelmatig een GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand) en GLG (Gemiddeld Laagste Grondwaterstand) berekend. Deze gegevens zijn als input voor de WWL-tabel berekeningen gebruikt. Naast de specifieke GHG en GLG is de overige input (uit Tabel 1) voor alle scenario's hetzelfde. Per raster van 80mx80m (0.64ha) is een gemiddelde GHG en GLG genomen. De rastercellen zijn verder opgedeeld gebaseerd op de aanwezige gronden (BOFEK 2020) en gewassen (BRP 2022). De WWL-tabel gebruikt de BOFEK om de gronden op te delen in veen, moerig, zand, klei en leem met elk een gespecificeerd vasthoudend en vocht leverend vermogen. Daarnaast gebruikt WWL-tabel een eenvoudig SWAP-gewasgroei-model. Op basis van het BRP 2022 wordt een gewas toegewezen en worden aan dit gewas specifieke eigenschappen als worteldiepte, interceptie en transpiratie toegekend. Het model bepaalt aan de hand hiervan de waterbeschikbaarheid. Bij de berekeningen is geen rekening gehouden met aanvullende watergiften door irrigatie en de rol van verzilting op de verdere gewasgeving.

De resultaten zijn weergegeven in kaarten. Hieruit is vervolgens het verschil tussen huidige situatie en de verschillende scenario's berekend. Zo is de toename (en soms afname) in opbrengstderving per deelgebied bepaald.

1.2 Methode Impact op het agrarisch verdienvermogen op bedrijfsniveau

De agrarische sector in het veenweidegebied bestaat voornamelijk uit de melkveehouderij. Immers, draagkracht is een voorname beperkende factor in veengebieden waardoor veelal alleen de teelt van gras mogelijk is. Onder andere om deze reden is de melkveehouderij de grootste sector in het veenweide gebied. Daarom is gekozen voor een financiële doorrekening van een melkveebedrijf.

Peilopzet heeft effecten op meerdere onderdelen van een melkveebedrijf. In deze rapportage zijn twee onderdelen onderzocht:

2. Impact op winst en verliesrekening (jaarlijks)
3. Vermogensschade (waardedaling van de grond)

Om de effecten op representatieve wijze te berekenen is als uitgangspunt het referentiebedrijf aangehouden uit het onderzoek van PPP Agro (de Jong, *et al.*, 2024) en De Jong *et al.* (2022). Dit referentie bedrijf geeft goed het gemiddelde weer van de melkveehouderij in West Nederland. De kengetallen van dit referentie bedrijf staan vermeld in bijlage 2 en bijlage 5.

Impact op winst en verliesrekening (jaarlijks)

Er zijn in 3 scenario's aanpassingen doorgevoerd in de winst en verliesrekening voor het genoemde representatieve melkveebedrijf voor West Nederland. Voor alle opbrengsten en kostenposten zijn de gevolgen geëvalueerd voor wat betreft de verhoging van het oppervlaktewaterpeil met bijbehorende grondwaterstandsverhoging. De beoordeling van de impact is zoveel mogelijk gebaseerd op bestaande literatuur en daarnaast expert judgement. Tevens is een aantal aannames gedaan (zie hoofdstuk 3 en bijlage 3).

Afstemming met onderzoeksprogramma Boeren op Hoog Water

Er is afstemming geweest over de genoemde aannames met een afvaardiging van LTO Noord, de thematrekker en enkele onderzoekers van onderzoeksprogramma Boeren op Hoog Water (<https://vip-nl.nl/portfolio-item/themasheet-boeren-op-hoog-water/>). Tevens is contact gezocht met het project Compensatie Systematiek Veenweide (CSV) in Friesland (echter, de resultaten hiervan werden te laat gepubliceerd om in deze studie mee te kunnen nemen). Het Onderzoeksprogramma Boeren op Hoog Water onderzoekt in de praktijk wat een verhoging van de grondwaterstand (20 cm onder maaiveld ipv 50 cm) betekent voor een melkveebedrijf in het veenweidegebied. Het wordt uitgevoerd op de Hoogwaterboerderij van KTC Zegveld en is gestart in 2020; 2024 was beoogd het laatste meetjaar te zijn. Er wordt momenteel gewerkt aan het continueren van de metingen t/m 2026. Er is veel waardevolle informatie verzameld over wat een hoge grondwaterstand betekent voor bodem, gewas, diergezondheid, melkproductie en economische resultaten. Hiermee is het onderhavige onderzoek van versterkt en verbeterd. Zo kwam naar voren dat er 91,8% opbrengstderving zou zijn, volgens WWL-Tabel, bij 20 cm drooglegging. Echter, de praktijk resultaten van de Hoogwaterboerderij geven aan dat de opbrengstderving fors lager ligt. Belangrijkste verschillen tussen de WWL- Tabel berekeningen en de resultaten in Boeren op Hoog Water, zijn:

4. Overschatting opbrengstderving door WaterWijzer Landbouw (Tabel) bij (zeer) hoge grondwaterstanden. Nader model onderzoek zou nodig zijn om de oorzaken hiervan te achterhalen;
5. De (wekelijks) gemeten grondwaterstanden blijken flink te fluctueren in de praktijk met actief water infiltratiesysteem, terwijl de aannames in het toegepaste WWL-Tabel onderzoek op 0 cm-mv GHG en 20 cm-mv GLG liggen.
6. Er is een verschil in aannames tussen het onderhavige onderzoek (behoud van melkproductie, bijsturen met krachtvoer) t.o.v. het onderzoek van de Hoogwaterboerderij (krachtvoergift blijft gelijk en effecten op melkproductie worden gemonitord);
7. In het WWL-Tabel onderzoek wordt uitgegaan van een gelijke melkproductie per koe. Resultaten van de Hoogwaterboerderij geven aan dat de melkproductie per koe daalt bij een hogere grondwaterstand. Dit resulteert in een lager totale melkopbrengst.

Het is in de toekomst van groot belang om dit type projecten, modelberekeningen en meetresultaten nader op elkaar af te stemmen om zo van elkaar te leren.

UITGANGSPUNTEN & DISCLAIMERS

1.3 Uitgangspunten en disclaimer gebiedsdekkende opbrengstderving Waterwijzerlandbouw berekening

1. De invoerdata is bepalend voor de berekende opbrengstderving. De GHG en GLG zijn door Arcadis berekend voor polygonen. In veel gevallen is hiervoor voor een geheel perceel eenzelfde GHG en GLG aangenomen. Dit zorgt voor een generalisatie van de in werkelijkheid variërende grondwaterstand in dit perceel.
8. In de WWL-tabel wordt gebruik gemaakt van BRP 2022. Het kan dus zijn, met name bij akkerbouw, dat de gewassen waarvoor de berekeningen zijn uitgevoerd niet overeenkomen met de gewassen die nu op eenzelfde perceel geteeld worden. Voor de veenweidegebieden is dit van minder groot belang aangezien deze gronden veelal uit blijvend grasland bestaan. Echter is bij de berekeningen van de opbrengstderving alle landbouwgrond in de deelgebieden meegenomen en zijn de berekeningen ook voor omliggend akkerland uitgevoerd.
 2. Voor de meteorologische data is gebruik gemaakt van de neerslaggegevens uit de Bilt. Het kan zijn dat deze gegevens niet exact overeenkomen met de neerslag die in de deelgebieden daadwerkelijk is gevallen.
 3. Als klimaatscenario is de huidige situatie aangenomen (1991-2020). Meer droogtedagen en meer neerslag door klimaatverandering zijn hierin mogelijk onvoldoende meegenomen. Wel vallen droge jaren zoals 2018 en 2020 binnen deze range.
9. In de berekeningen is aangenomen dat er niet wordt berekend en dat er geen verzilting optreedt. Als berekening wel meegenomen wordt in de berekeningen kan dit ervoor zorgen dat er minder schade door droogte optreedt. Verzilting kan daarentegen juist voor meer schade en daarmee opbrengstderving zorgen.

1.4 Uitgangspunten Impact op het agrarisch verdienvermogen op bedrijfsniveau

1.4.1 Algemene aannames

1. Financiële gegevens van boekjaar 2023 (PPP Agro, 2024)
2. Behoud dezelfde financiering
3. Behoud van melkproductie
4. Geen extra natuurbeheer i.c.m. grasproductie, dus geen overige opbrengsten toegevoegd
5. Bodemtype volledige areaal is Dikke veengronden: kleidek op bos/zeggeveen of klei (code 1018)
6. Dezelfde kwaliteit ruwvoer is aangekocht als dat er normaliter gegroeid zou zijn om de opbrengstderving te compenseren
7. Waterwijzerlandbouw is gebruikt als maatstaaf voor de opbrengstderving (bijv. 40% opbrengstderving = 40 % meer voeraankoop, uitgaande van een verwaarloosbare opbrengstderving in de referentie situatie)
8. Het referentie bedrijf (voorlopig bedrijfs overzicht PPP-Agro, 2020) heeft 54 ha land
9. we gaan uit dat de drooglegging voor het gehele areaal geldt

De aannames per scenario staan uitgeschreven in bijlage 3.

1.4.2 Aannames Waterwijzerlandbouw (impact op agrarisch verdienvermogen):

1. Gewas : Gras (maaien)
2. Klimaat: Huidig (1991-2020)
3. weerstation: de Bilt (260)
4. Bodem: BOFEK 1018 (Dikke veengronden: kleidek op bos-/zeggeveen of klei)
5. Geen berekening
6. Grondwaterstanden (zie tabel 2)

Tabel 2 Aannames GHG en GLG voor de 3 scenario's met de daarbij behorende opbrengstderving. Hierbij is uitgegaan van het relatieve verschil in gewasopbrengst tussen de potentiële en de actuele gewasgroei (bijlage 4)

Aannames GHG en GLG	30 cm AWIS	40 cm drooglegging	20 cm AWIS
GHG	20	10	0
GLG	40	70	20
Opbrengstderving**	36,6%	33,0%	91,8%*

*Uitgegaan van 100% opbrengstderving i.v.m. slechte kwaliteit ruwvoer

** Opbrengstderving t.o.v. de potentiële gewasopbrengst (bijlage 4)

1.5 Disclaimer Impact op het agrarisch verdienvermogen op bedrijfsniveau

Er zijn enkele cruciale opmerkingen van belang. Deze punten zijn opgesteld in afstemming met deskundigen van de Hoogwaterboerderij.

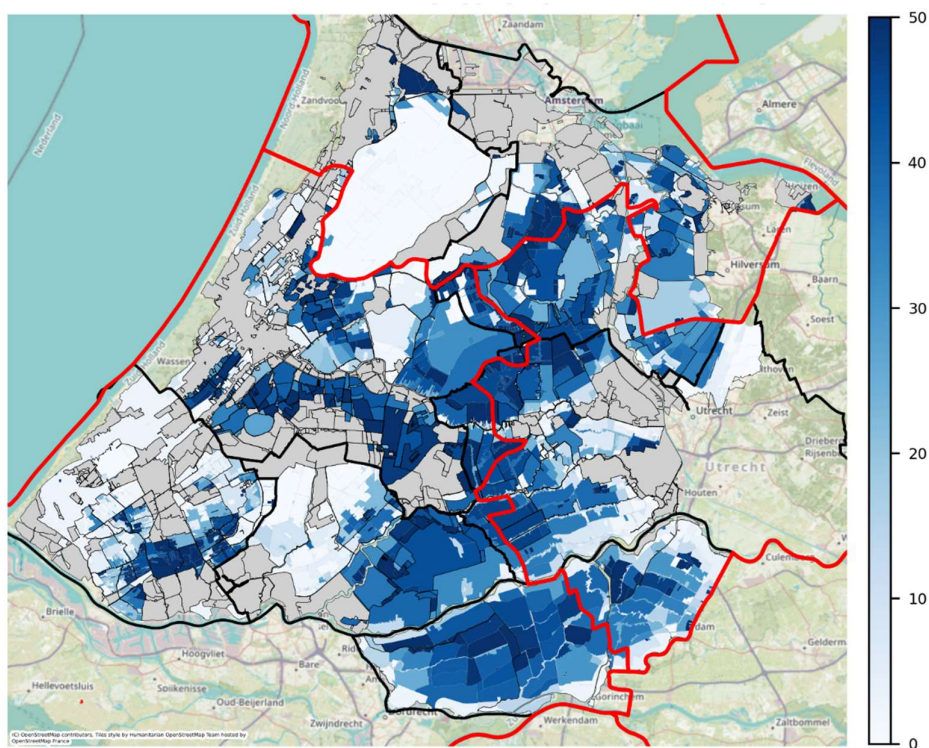
10. Melkveebedrijven zijn uniek: Het referentiebedrijf in deze analyse is representatief voor een gemiddeld melkveebedrijf. Echter, elk melkveebedrijf is uniek en heeft verschillende financieringslasten. Dit benadrukt de noodzaak voor maatwerk in de benadering van elk bedrijf.
11. Jaarlijkse Fluctuaties: De jaarlijkse fluctuaties in kosten en opbrengsten van een melkveebedrijf kunnen aanzienlijk zijn. Zo heeft de markt (prijzen melk, inputs) een (zeer) grote invloed op de financiële prestaties van een bedrijf.
12. Opbrengstderving bij hoge grondwaterstanden: Een bekend tekort van het toegepaste WWL model is de overschatting van de opbrengstderving bij zeer hoge grondwaterstanden op veengrond. De WENR onderzoekers werken nog aan verbeteringen.
13. Effecten gerelateerd aan productie van (melk)vee (=indirect effect op bedrijfsresultaat) zijn vooralsnog zeer lastig te voorspellen. De melkproductie is van zeer veel factoren afhankelijk, wat het vrijwel onmogelijk maakt dit te voorspellen/berekenen.

RESULTATEN

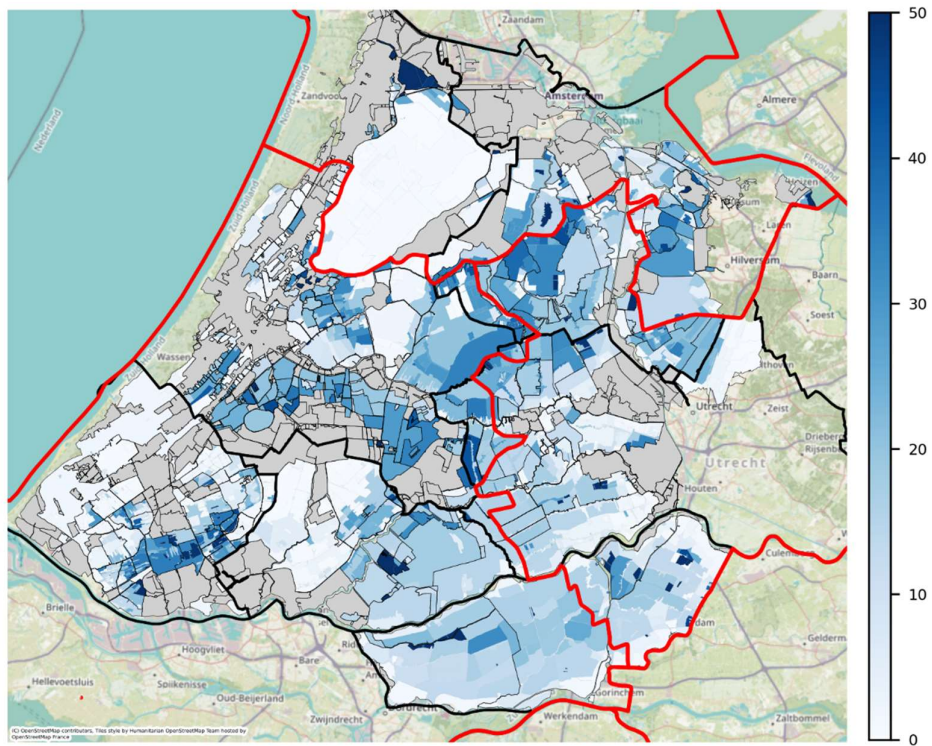
1.6 Resultaten invloed op drooglegging door verschillen in maaiveldhoogten

Binnen de peilgebieden en binnen percelen in het veenweidegebied is er in meer of mindere mate sprake van maaiveldhoogteverschillen. Bij grote verschillen in maaiveldhoogte binnen percelen of peilgebieden is het toepassen van een specifiek peilopzet in combinatie met maatregelen (WIS) om broeikasgasemissiereductie tegen te gaan complex en minder effectief.

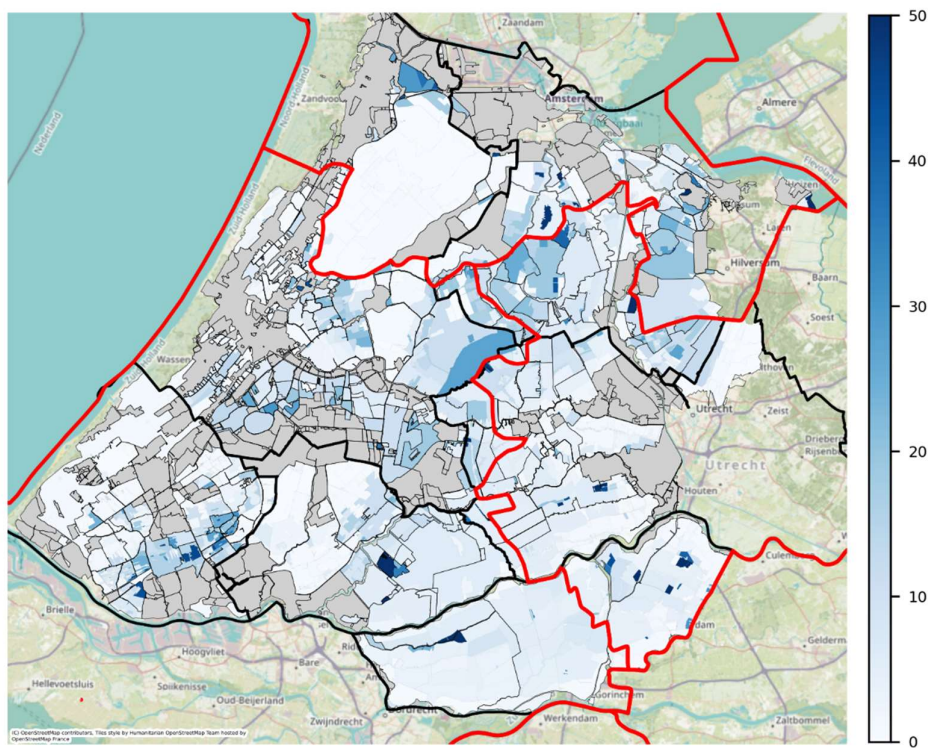
Om een beeld te geven waar de verschillen in maaiveld de meeste invloed hebben is een GIS-analyse uitgevoerd op het scenario met een peilopzet tot een gemiddelde drooglegging van 40cm (voor de veenweidepercelen). Hierbij is gekeken hoeveel van het oppervlak van de polder een lagere drooglegging heeft dan 40cm, lager dan 30cm, lager dan 20cm en lager dan 10cm.



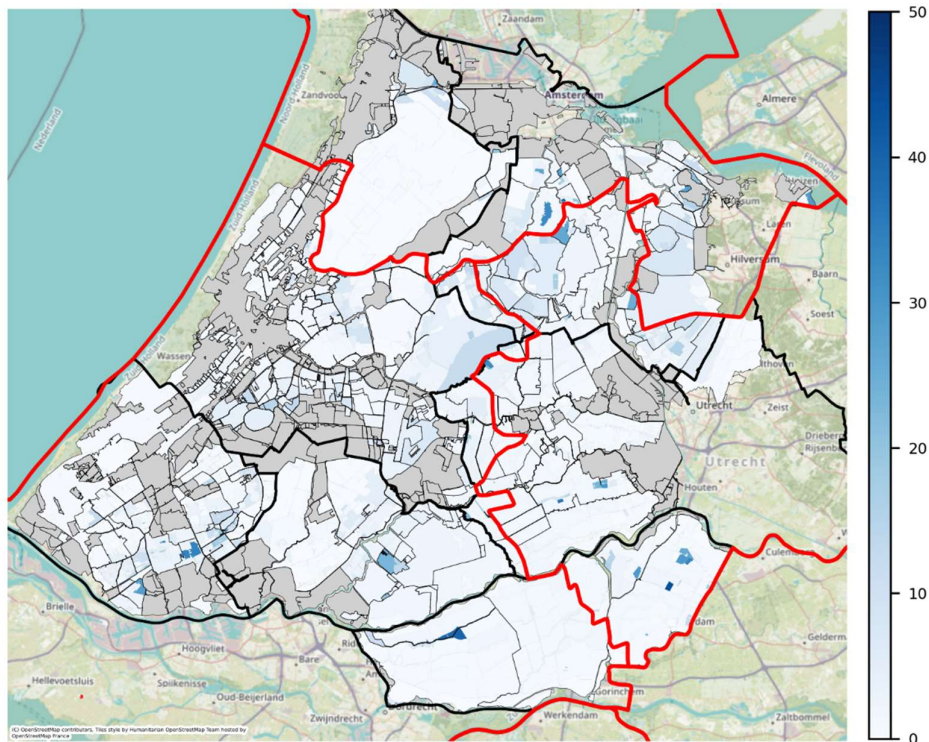
Figuur 1: Gebied met een drooglegging lager van 40 cm. (% areaal per peilgebied)



Figuur 2: Gebied met een drooglegging lager van 30 cm. (% areaal per peilgebied)



Figuur 3: Gebied met een drooglegging lager van 20 cm. (% areaal per peilgebied)



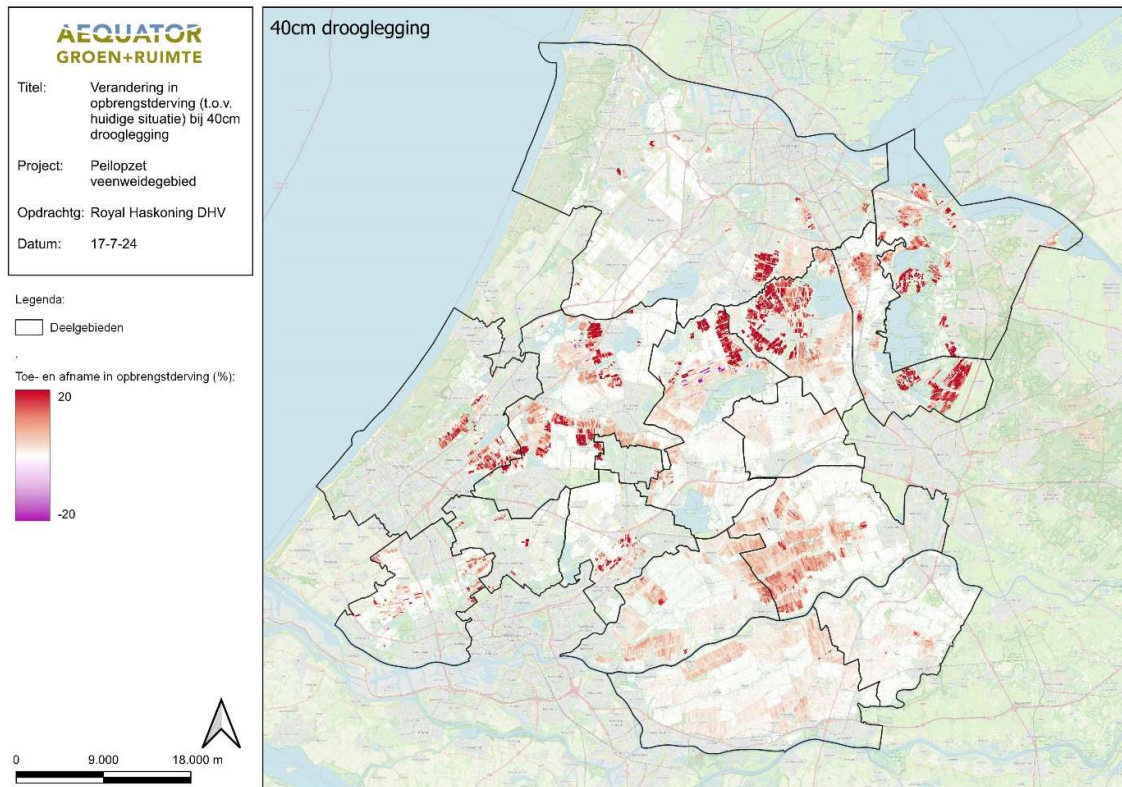
Figuur 4: Gebied met een drooglegging lager van 10 cm. (% areaal per peilgebied)

Op grond van deze kaarten zijn de peilgebieden af te leiden met relatief grote verschillen in maaiveldhoogten. Dit zijn namelijk de peilgebieden met relatief veel areaal waar de drooglegging minder dan 30 of 20 cm is. De peilgebieden met grote maaiveldhoogteverschillen lenen zich minder goed voor het nemen van peilopzet op peilgebiedsniveau. Voor deze peilgebieden is het mogelijk beter om maatregelen op perceelniveau te nemen of het peilgebied op te splitsen en verschillende peilen te hanteren.

1.7 Resultaten gebied dekkende opbrengstderving waterwijzerlandbouw berekening

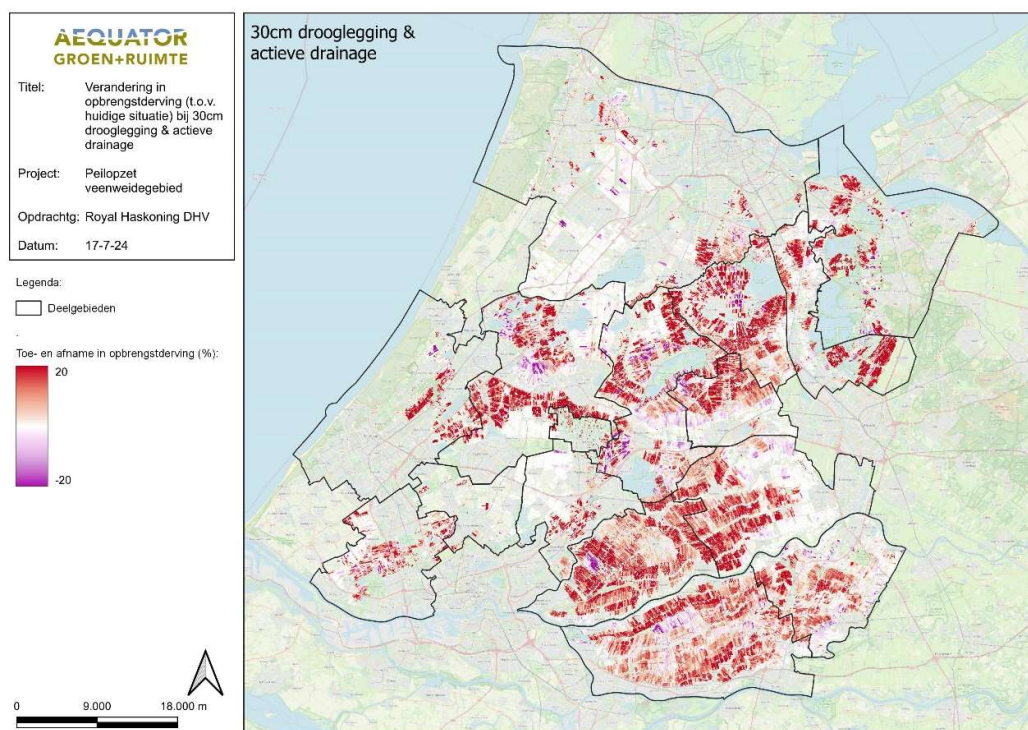
Op basis van de met WWL-Tabel berekende opbrengstderving van het gewas voor de huidige situatie en de scenario's met 40cm drooglegging, 30cm drooglegging met AWIS en 20cm drooglegging met AWIS zijn verschil kaarten geproduceerd (Figuur 2; Figuur 3; Figuur 4). Er is een duidelijke toename in opbrengstderving te zien met ondiepere drooglegging, ongeacht het gebruik van AWIS (zie ook bijlage 1). Bij 40cm drooglegging is de toename in opbrengstderving voornamelijk merkbaar in en rondom deelgebied Utrechtse Venen en Groene Hart Noord. Het is aannemelijk dat dit komt door het ondiepe grondwater en het voorkomen van veen op meerdere locaties in deze deelgebieden. Bij 30 en 20cm drooglegging neemt de hoeveelheid opbrengstderving in het gehele projectgebied sterk toe. Wel is ook bij deze scenario's nog een

duidelijke link met de aanwezigheid van veen te zien. Bij de zee- en rivierklei gronden die binnen deze deelgebieden vallen blijft sterke toename in opbrengstderving op de meeste locaties uit.

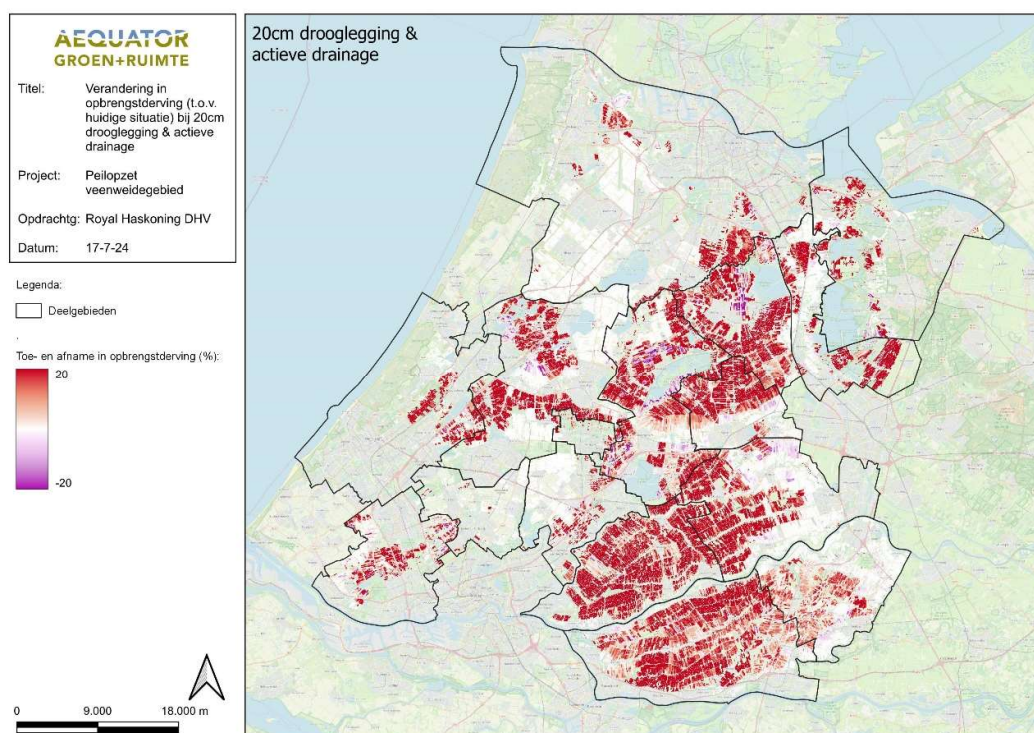


Figuur 2: Verschil in opbrengstderving tussen de huidige situatie en een situatie met 40cm drooglegging. In het rood is de toename in opbrengstderving weergegeven. In het paars de afname. De zwarte omlijningen geven de grenzen van de deelgebieden.

In Tabel 3 is de gemiddelde opbrengstderving voor alle percelen in een deelgebied berekend. Deze berekening is voor elk scenario gedaan om ook de toename in gemiddelde opbrengstderving inzichtelijk te maken. Te zien in tabel 3 is dat er in de huidige situatie een opbrengstderving tussen de 22% en de 36% voorkomt. Deze opbrengstderving is het relatieve verschil in gewasopbrengst tussen de potentiële en de actuele gewasgroei (bijlage 4). In veel deelgebieden neemt de opbrengstderving bij 40cm drooglegging met 2-3% toe naar gemiddeld ~25 tot 39% opbrengstderving. In sommige gevallen zorgt 40cm drooglegging zelfs al voor een toename in opbrengstderving van 6% of meer. Bij 30cm drooglegging en AWIS neemt de opbrengstderving in de meeste gevallen met meer dan 5% toe en in een aantal gevallen zelfs meer dan 10%. Bij 20cm drooglegging met AWIS zien we in de meeste gevallen een toename van meer dan 10% waardoor de gemiddelde opbrengstderving rond of zelfs boven de 50% ligt.



Figuur 3: Verschil in opbrengstderving tussen de huidige situatie en een situatie met 30cm drooglegging en AWIS.



Figuur 4: Verschil in opbrengstderving tussen de huidige situatie en een situatie met 20cm drooglegging en AWIS.

AEQUATOR

GROEN+RUIMTE

Tabel 3: Per deelgebied is de gemiddelde opbrengstderving (%) weergegeven bij de huidige situatie en 3 scenario's voor peil opzet. Daartussen is weergegeven met hoeveel procent de opbrengstderving toe is genomen bij de 3 scenario's. Met de groen tot rode kleurtinten is aangegeven hoe hoog het percentage opbrengstderving is ten opzichte van de gemiddelde opbrengstderving, alle deelgebieden en scenario's samengenomen. Hierbij zijn percentages onder het gemiddelde groen en boven het gemiddelde rood gekleurd.

	Huidige situatie	Verskil met huidig →	40cm droogleging	Verskil met huidig →	30cm & actieve drainage	Verskil met huidig →	20cm & actieve drainage
Alblasserwaard	33%	1%	34%	6%	39%	13%	46%
Boskoop	22%	3%	25%	16%	38%	11%	33%
Duin Horst en Weide	24%	6%	30%	9%	33%	12%	36%
Gooi en Vechtstreek	26%	9%	35%	12%	38%	12%	38%
Groene Hart Noord	25%	4%	29%	7%	32%	11%	36%
Krimpenerwaard	32%	2%	34%	12%	44%	20%	52%
Midden Delfland	29%	2%	31%	5%	34%	7%	36%
Nieuwkoopse plassen	31%	3%	34%	6%	37%	12%	43%
Oostelijke vechtplassen	27%	6%	33%	10%	37%	14%	41%
Oostland	24%	2%	26%	3%	27%	1%	25%
Utrechtse Venen	29%	6%	35%	10%	39%	16%	45%
Utrechtse Waarden	36%	3%	39%	6%	42%	9%	45%
Veenweiden en Meije	35%	1%	36%	7%	42%	15%	50%
Vijfheerenlanden	35%	1%	36%	4%	39%	4%	39%
Zuid Kennemerland	26%	1%	27%	2%	28%	5%	31%
Zuidplas	27%	2%	29%	5%	32%	6%	33%

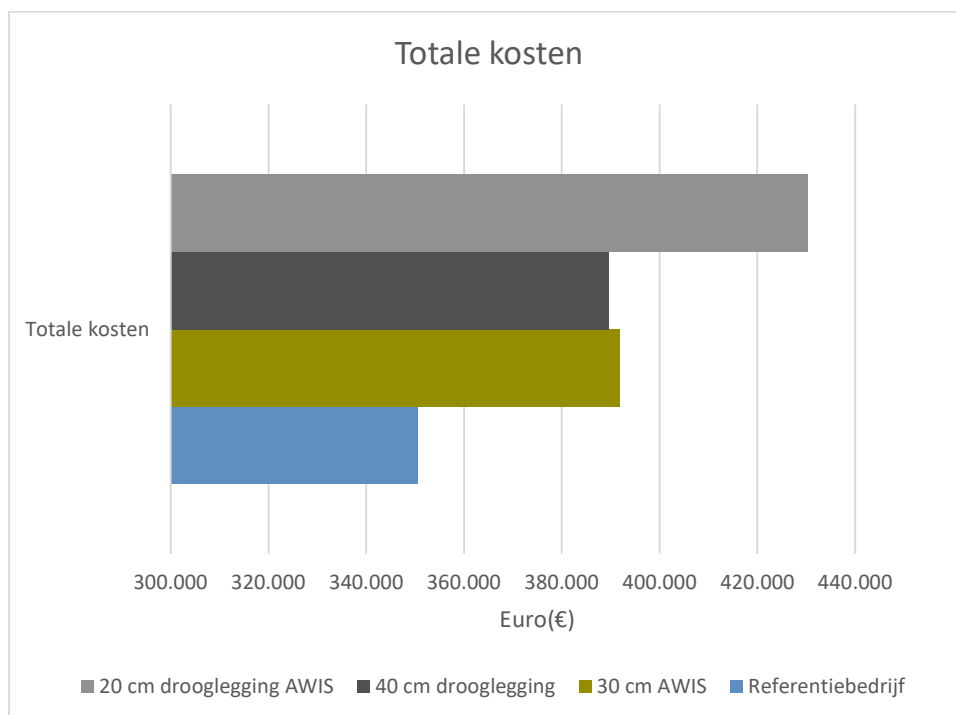
1.8 Resultaten Impact op het agrarisch verdienenvermogen op bedrijfsniveau

De volledige winst en verliesrekening is vermeld in bijlage 2. In de analyse van de verschillende scenario's zien we een duidelijke toename in kosten, variërend tussen €39.122,- en €79.827,-. Deze extra kosten zijn voornamelijk toe te schrijven aan drie factoren: de aankoop van ruwvoer, het kwaliteitsverlies van ruwvoer en de afzet van mest. (figuur 4). Zie ook de uitgangspunten in bijlage 3

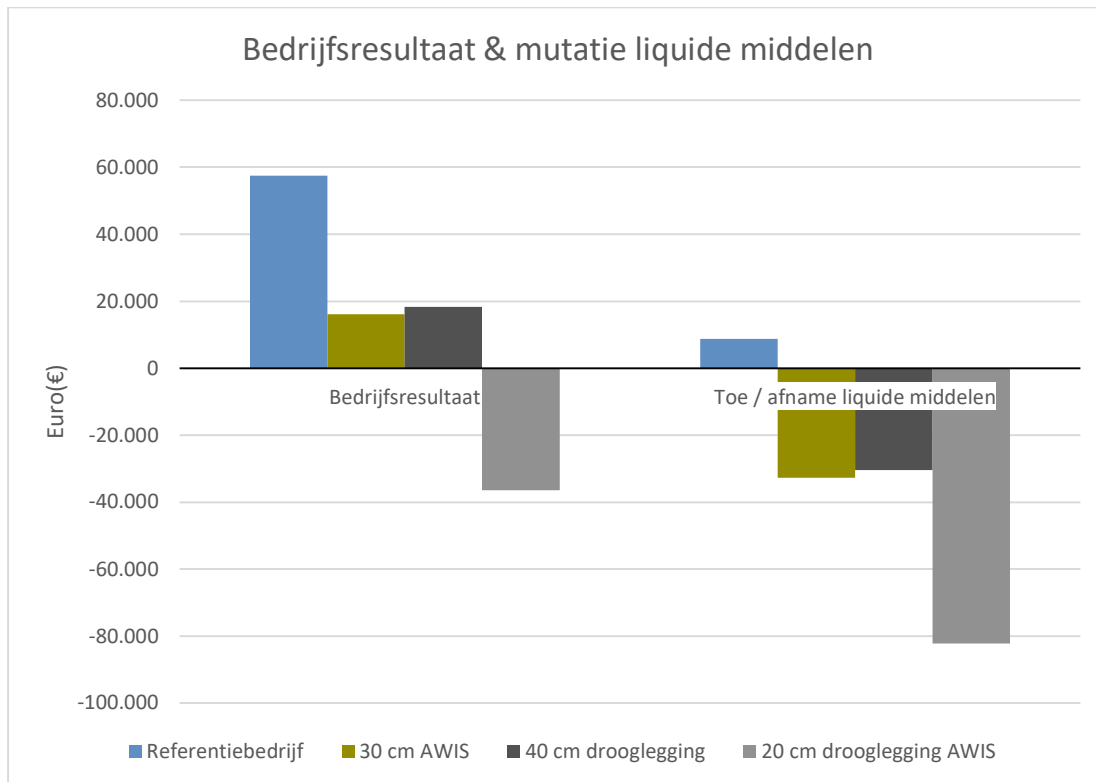
Het bedrijfsresultaat van het referentiebedrijf bedraagt €57.500,-. Echter, na het doorrekenen van de drie scenario's zien we een afname in het bedrijfsresultaat, variërend van €-39.122,- tot €-93.924,- ten opzichte van het referentiebedrijf (figuur 5).

Na het verrekenen van privé-onttrekkingen, vervangingsinvesteringen, belastingen en aflossingen, wordt de afname in liquide middelen nog duidelijker zichtbaar. Deze afname varieert van €-39.122,- tot €-90.224,- (figuur 5).

Deze resultaten benadrukken de financiële uitdagingen waarmee het bedrijf te maken kan krijgen onder de verschillende scenario's, vooral door de extra kosten die verband houden met ruwvoeraankoop, kwaliteitsverlies van ruwvoer en mestafzet.



Figuur 5 Totale kosten van een melkveebedrijf in west-Nederland met 3 doorgekende scenario's



Figuur 6 Bedrijfsresultaat en mutatie van liquide middelen van een melkveebedrijf in west-Nederland met 3 doorgerekende scenario's

Naast de jaarlijkse effecten van peilopzet is vermogensschade ook een belangrijk onderdeel. Door peilopzet zal de waarde van de landbouwgrond dalen. De huidige waarde van de landbouwgrond (grasland) in west-Nederland ligt tussen €77.400,- en €79.800,- per hectare (Kadaster, 2024). Voor het totale areaal van het referentiebedrijf (54 ha) betekent dit een totale waarde van tussen de €4.179.600,- en €4.309.200,- (tabel 4).

Deze achteruitgang in gebruiksmogelijkheden draagt bij aan de daling van de grondwaarde, wat een bijkomende uitdaging vormt voor de financiële gezondheid en operationele capaciteit van het bedrijf. Overigens zou dit effect beperkt kunnen zijn omdat ook de huidige gemiddelde waarde van landbouwgrond niet gebaseerd is op landbouwkundig gebruik.

Tabel 4 Marktwaaarde grondprijzen west-Nederland en de totale waarde van het areaal van het referentiebedrijf (54 hectare)

Waarde per hectare in west Nederland	€77.400 - €79.800
Totale waarde areaal referentiebedrijf	€4.179.600 - €4.309.200

AANBEVELINGEN

Gebied dekkende waterwijzer landbouw berekening

Voor de huidige scenario's waarover de WWL-Tabel berekeningen zijn uitgevoerd, is er zowel verschil in drooglegging als verschil in het wel of niet gebruiken van AWIS. Om puur en alleen het effect van AWIS in kaart te brengen bevelen wij aan om bijvoorbeeld een scenario met 40cm drooglegging en een scenario met 40cm drooglegging en AWIS te berekenen.

De WWL-tabel is t.o.v. de werkelijkheid generaliserend als het gaat om gewassen en bodemeigenschappen. Hierdoor kan, met name bij ondiepe drooglegging, de daadwerkelijke opbrengstderving flink worden overschat. Om een preciezere benadering van de werkelijkheid te krijgen zijn andere specificaties voor draagkracht en gewaseigenschappen nodig.

Impact op het agrarisch verdienvermogen op bedrijfsniveau

In de huidige methode is WaterWijzer Landbouw gebruikt om de opbrengstderving te berekenen voor de impact op het verdienvermogen. Waterwijzer landbouw maakt gebruik van WOFOST/SWAP model. WOFOST/SWAP geeft op basis van bodemhydrologische kenmerken in combinatie met de weergegevens de interactie weer tussen de vochttoestand van de bovengrond en grasgroei. Waarschijnlijk met het huidige model (WWL Tabel) vindt er een overschatting plaats van de opbrengstderving in het scenario "20 cm AWIS". Een aanbeveling hiervoor is het aanpassen of vervangen van waterwijzerlandbouw door Waterpas (Hoving, I., Holshof, G., & Hendriks, R., 2020).

Het huidige project kan profiteren van afstemming met vergelijkbare onderzoeken. Dit geldt zowel voor de praktijk, wat betekent een verhoging van de grondwaterstand (20 cm onder maaiveld i.p.v. 50 cm) voor een melkveebedrijf in het veenweidegebied (hoogwaterboerderij). Alsook, de afhandeling van opbrengstderving, een systeem dat bestuurlijke draaiknoppen biedt voor flexibele en gerichte compensaties op het gebied van klimaatadaptatie en natuurbehoud (compensatiesystematiek veenweide).

Aangezien de waarde van een melkveebedrijf voor een groot gedeelte bestaat uit grond, is bij het verhogen van grondwaterstanden vermogensschade zeer groot. In dit onderzoek is hier enkel een range van grondprijzen gegeven omdat de waarde van een melkveebedrijf zeer afhankelijk is van omstandigheden zoals locatie en gebruiksmogelijkheden. Om een beter beeld te krijgen van de vermogensschade is een aanbeveling om een taxateur een specifieke situatie door te rekenen.

Deze studie gaat uit van beschikbare datasets (SOMERS 2.0) en daarvan afgeleide data, zoals de grondwaterstanden. De resultaten geven een goed beeld van mogelijke opbrengstderving per deelgebied, maar dienen wel met enige voorzichtigheid gebruikt te worden en zijn niet geschikt voor het trekken van conclusies op bedrijf- of perceelniveau. In de gebiedsprocessen per deelgebied waar men behoefte heeft aan meer detail is het advies om nader onderzoek uit te voeren. Zo kan bijvoorbeeld op grond van meer gedetailleerde data/informatie (grondwater en bodemgegevens) de opbrengstderving op bedrijfs- en perceelniveau inzichtelijk te maken en deze resultaten ook te eiken en kritisch te vergelijken met de resultaten van lokale pilots.

BRONNEN

- a. De Jong, K., De Leeuw, S., Koster, D. J., PPP-Agro Advies. (2023). Transitie naar milieu- en klimaatvriendelijke Bedrijfsmodellen Melkveehouderij in het Groene Hart. In Rapport Transitie Bedrijfsmodellen Melkvee 2022-03.
- b. De Jong, K., De Leeuw, S., Koster, D. J., PPP-Agro Advies. (2024). Rapport Transitie Melkveehouderij "Hoe komen we in beweging".
- c. De Jong, K., De Leeuw, S., Koster, D. J., PPP-Agro Advies. (2023). Transitie naar meer milieu- en klimaatvriendelijke Bedrijfsmodellen Melkveehouderij in het Groene Hart "Boerenplan Nieuwkoop"
- d. Daatselaar, C., & Prins, H. (2020). Vernatting Groene Hart: kostprijs melk en CO2-prijs. <https://doi.org/10.18174/521612>
- e. Grasland opbrengst: Graslandopbrengsten per ha in 2022 laag. Geraadpleegd op 14 mei 2024, van <https://agrimatie.nl/PublicatiePage.aspx?subpubID=2523&oriID=2245&themaID=2754&indicatorID=3551#:~:text=In%202022%20bedroeg%20de%20drogestofopbrengst,gedaald%20en%20de%20maislandopbrengst%20gestegen>
- f. Geurts J.J.M., Balkema A, Pijlman J. , (8 december 2023.). Natte Teelten, STOWA <https://www.stowa.nl/deltafacts/ruimtelijke-adaptatie/adaptief-deltamanagement/natte-telekten#Praktijkervaringen>
- g. Handboek Kwantitatieve informatie Veehouderij. (2019-2023.). WUR. <https://www.wur.nl/nl/product/handboek-quantitatieve-informatie-veehouderij-kwin.htm>
- h. Hoving, I., Holshof, G., & Hendriks, R. (2020). Effecten vernattingsmaatregelen op veenweidebedrijven in Noord-Holland : Technische en economische consequenties en effecten op bodemdaling en broeikasgasemissie. <https://doi.org/10.18174/535508>
- i. Kwartaalbericht agrarische grondmarkt 2023-4 - Kadaster.nl zakelijk. (2024, januari 30). <https://www.kadaster.nl/-/kwartaalbericht-agrarische-grondmarkt-2023-4?redirect=%2Fzakelijk%2Fvastgoedinformatie%2Fkwartaalberichten-agrarische-grondmarkt>
- j. Mulder, M., Hack-ten Broeke, M., Bartholomeus, R., van Dam, J., Heinen, M., van Bakel, J., ... & van Walsum, P. (2018). Waterwijzer Landbouw: instrumentarium voor kwantificeren van effecten van waterbeheer en klimaat op landbouwproductie (No. 2018-48). Stowa.

BIJLAGEN

Bijlage 1: Het aandeel (%) van het areaal percelen met 0-10%, 10-20%, 20-30%, 30-40% en >40% opbrengstderving. Dit aandeel is per scenario berekend. Met de rode kleur is de toename in aandeel aangegeven. Met name bij 20cm drooglegging en AWIS is een sterke toename te zien bij >40% opbrengstderving (Alblasserwaard, Krimpenerwaard, Utrechtse venen).

Alblasserwaard (14691 ha)						Boskoop (367 ha)						Duin Horst en Weide (2467 ha)						Gooi en Vechtstreek (3926 ha)					
Opbrengstderving (%) →	<i>0 tot 10</i>	<i>10 tot 20</i>	<i>20 tot 30</i>	<i>30 tot 40</i>	<i>40 en meer</i>	<i>0 tot 10</i>	<i>10 tot 20</i>	<i>20 tot 30</i>	<i>30 tot 40</i>	<i>40 en meer</i>		<i>0 tot 10</i>	<i>10 tot 20</i>	<i>20 tot 30</i>	<i>30 tot 40</i>	<i>40 en meer</i>		<i>0 tot 10</i>	<i>10 tot 20</i>	<i>20 tot 30</i>	<i>30 tot 40</i>	<i>40 en meer</i>	
Huidige situatie	0.1	1.0	35.7	43.8	19.4	8.4	31.5	29.1	20.9	10.0		8.5	31.1	33.1	17.0	10.3		11.8	16.8	34.6	19.6	17.2	
40cm drooglegging	0.0	-0.3	-8.9	3.9	5.4	-3.1	-5.0	-2.3	6.0	4.4		-1.0	-11.8	-10.1	5.8	17.2		-3.3	-6.3	-9.9	0.0	19.5	
30cm & actieve drainage	0.0	-0.4	-19.3	-10.4	30.1	-6.4	-22.1	-15.9	15.2	29.2		-1.5	-12.5	-12.8	0.6	26.2		-5.7	-4.6	-11.6	-3.3	25.1	
20cm & actieve drainage	0.0	-0.5	-25.0	-24.4	49.9	-5.4	-16.5	-10.9	12.2	20.6		-1.9	-13.2	-13.8	-3.8	32.8		-3.6	-6.0	-12.2	-4.9	26.7	
Groene Hart Noord (10983 ha)						Krimpenerwaard (9515 ha)						Midden Delfland (3997 ha)						Nieuwkoopse plassen (10766 ha)					
Opbrengstderving (%) →	<i>0 tot 10</i>	<i>10 tot 20</i>	<i>20 tot 30</i>	<i>30 tot 40</i>	<i>40 en meer</i>	<i>0 tot 10</i>	<i>10 tot 20</i>	<i>20 tot 30</i>	<i>30 tot 40</i>	<i>40 en meer</i>		<i>0 tot 10</i>	<i>10 tot 20</i>	<i>20 tot 30</i>	<i>30 tot 40</i>	<i>40 en meer</i>		<i>0 tot 10</i>	<i>10 tot 20</i>	<i>20 tot 30</i>	<i>30 tot 40</i>	<i>40 en meer</i>	
Huidige situatie	4.6	32.6	30.9	20.0	11.9	0.0	2.6	37.7	42.5	17.1		0.3	11.9	43.9	26.8	17.1		2.3	14.5	25.0	31.5	26.7	
40cm drooglegging	-0.1	-8.9	-7.3	5.0	11.4	0.0	-0.5	-13.3	5.2	8.6		-0.1	-3.8	-4.0	1.7	6.1		-0.9	-4.7	-3.7	2.7	6.7	
30cm & actieve drainage	0.0	-9.1	-10.2	-1.1	20.4	0.0	-1.9	-28.3	-19.0	49.2		-0.2	-6.5	-6.5	-2.0	15.2		-1.2	-4.5	-6.0	-5.5	17.2	
20cm & actieve drainage	0.0	-11.0	-13.1	-5.4	29.5	0.0	-1.4	-31.2	-30.9	63.5		-0.1	-4.0	-9.5	-4.9	18.4		-1.5	-6.4	-11.2	-10.9	30.0	
Oostelijke vechtplassen (5191 ha)						Oostland (1143 ha)						Utrechtse Venen (7241 ha)						Utrechtse Waarden (12349 ha)					
Opbrengstderving (%) →	<i>0 tot 10</i>	<i>10 tot 20</i>	<i>20 tot 30</i>	<i>30 tot 40</i>	<i>40 en meer</i>	<i>0 tot 10</i>	<i>10 tot 20</i>	<i>20 tot 30</i>	<i>30 tot 40</i>	<i>40 en meer</i>		<i>0 tot 10</i>	<i>10 tot 20</i>	<i>20 tot 30</i>	<i>30 tot 40</i>	<i>40 en meer</i>		<i>0 tot 10</i>	<i>10 tot 20</i>	<i>20 tot 30</i>	<i>30 tot 40</i>	<i>40 en meer</i>	
Huidige situatie	10.2	12.2	40.8	23.0	13.8	6.1	24.3	35.7	27.1	6.8		6.4	14.0	32.9	28.8	18.0		0.1	2.7	24.1	39.5	33.6	
40cm drooglegging	-7.6	-3.9	-8.0	5.3	14.3	0.0	-2.8	-2.0	0.3	4.5		-4.1	-6.8	-11.5	3.2	19.3		0.0	0.0	-9.2	-3.9	13.1	
30cm & actieve drainage	-9.3	-5.5	-10.7	0.3	25.3	0.0	-2.6	-3.0	-1.2	6.9		-2.6	-8.2	-14.7	-7.5	32.9		0.0	0.0	-11.6	-7.3	18.9	
20cm & actieve drainage	-9.1	-6.2	-14.0	-4.2	33.5	0.1	-0.7	-1.0	-1.4	3.0		-3.5	-7.8	-21.1	-14.6	47.0		0.0	0.1	-12.4	-13.0	25.2	
Veenweiden en Meije (5230 ha)						Vijfheerenlanden (8817 ha)						Zuid Kennemerland (11247 ha)						Zuidplas (3293 ha)					
Opbrengstderving (%) →	<i>0 tot 10</i>	<i>10 tot 20</i>	<i>20 tot 30</i>	<i>30 tot 40</i>	<i>40 en meer</i>	<i>0 tot 10</i>	<i>10 tot 20</i>	<i>20 tot 30</i>	<i>30 tot 40</i>	<i>40 en meer</i>		<i>0 tot 10</i>	<i>10 tot 20</i>	<i>20 tot 30</i>	<i>30 tot 40</i>	<i>40 en meer</i>		<i>0 tot 10</i>	<i>10 tot 20</i>	<i>20 tot 30</i>	<i>30 tot 40</i>	<i>40 en meer</i>	
Huidige situatie	0.4	4.9	19.7	42.2	32.8	1.9	6.9	21.4	36.1	33.7		9.1	21.6	30.3	27.8	11.2		5.9	21.1	32.3	30.3	10.4	
40cm drooglegging	0.0	-0.1	-2.3	-0.5	2.9	0.0	-0.2	-3.5	1.5	2.2		-0.2	-2.4	-2.7	0.1	5.2		0.0	-4.0	-1.6	0.7	4.9	
30cm & actieve drainage	0.0	-1.0	-7.4	-14.6	22.9	0.0	0.1	-10.0	-4.3	14.2		0.0	-2.8	-3.0	-0.7	6.5		0.1	-5.4	-4.9	-0.8	10.9	
20cm & actieve drainage	0.0	-1.0	-11.1	-26.1	38.2	0.1	-0.5	-9.4	-3.8	13.6		-0.2	-3.0	-5.4	-5.4	14.0		0.1	-4.6	-7.7	-4.2	16.4	

Bijlage 2 overzicht winst en verliesrekening van het referentie bedrijf en de 3 scenario's

Winst en verliesrekening	Referentiebedrijf	Peilverhoging invloed op kengetal (-/+ /++)	30 cm AWIS	40 cm drooglegging	20 cm drooglegging AWIS
GHG			20	10	0
GLG			40	70	20
			As, verticaal, (waarde) Primaire rasterlijnen		
Waterwijzerlandbouw opbrengstderving			36,6%	33,0%	91,8%*
Uitgangspunten / structuur bedrijf					
Geproduceerde melk per jaar	939.750	=	939.750	939.750	939.750
Geleverde melk per jaar	932.250	=	932.250	932.250	932.250
Productie eigen gebruik	7.500	=	7.500	7.500	7.500
Gem. vet percentage geleverde melk	4,4	=	4,4	4,4	4,4
Gem. eiwit percentage geleverde melk	3,5	=	3,5	3,5	3,5
(verwachte) melkprijs per kg	43	=	43	43	43
hectares cultuurgrond in gebruik	54	=	54	54	54
gem. aantal melkkoeien	105	=	105	105	105
gem. aantal stuks jongvee > 1 jr	25	=	25	25	25
gem. aantal stuks jongvee < 1 jr	28	=	28	28	28
aantal fte (= 50 wkn x 44 uur = 2200 uur)	1	=	1	1	1
melkproductie per koe	8950	=	8.950	8.950	8.950
geleverde melk per ha	17403	=	17.403	17.403	17.403
geleverde melk per fte	939750	=	939.750	939.750	939.750
jongveebezetting per 100 mk	0,5	=	0,5	0,5	0,5

Winst en verliesrekening	Referentiebedrijf	Peilverhoging invloed op kengetal (-/+ /++)	30 cm AWIS	40 cm drooglegging	20 cm drooglegging AWIS
1 Opbrengsten					
melkgeld	400.900	-	400.900	400.900	386.804
omzet en aanwas melkvee	21.700	=	21.700	21.700	21.700
natuurbeheer (ANLB)	3.100	=	3.100	3.100	3.100
verkoop ruwvoer/weidegeld	0	=	0	0	0
bedrijfstoeslag	14.500	=	14.500	14.500	14.500
overige opbrengsten melkvee	7.000	=	7.000	7.000	7.000
totaal opbrengsten	447.200		447.200	447.200	433.104
2 Toegerekende kosten					
krachtvoerkosten	107.500	+	116.766	116.766	107.500
ruwvoeraankoop	1.300	++	38.982	35.276	104.256
Mais aankoop	0	++	10.880	10.880	10.880
meststoffen	16.700	-	16.700	16.700	5.511
zaaizaad en bestrijdingsmiddelen	4.100	-	0	0	0
ov. toegerekende veekosten	25.700	=	25.700	26.400	26.400
mestafzet/-verwerking	26.400	++	26.400	26.400	31.872
	181.700				
Totaal toegerekende kosten	181.700		235.428	232.422	286.419
Saldo melkveehouderij	265.500		211.772	214.778	146.684

Winst en verliesrekening	Referentiebedrijf	Peilverhoging invloed op kengetal (-/=/++)	30 cm AWIS	40 cm drooglegging	20 cm drooglegging AWIS
4 Niet toegerekende kosten					
betaalde arbeid	3.800	=	3.800	3.800	3.800
werk door derden (bemesten)	6.800	--	6.800	6.800	2.244
werk door derden (voederwinning)	20.800	--	13.187	13.936	5.200
werk door derden (mais + overig)	8.300	--	3.564	3.564	3.564
werktuigen en installaties	26.700	=	26.700	26.700	26.700
Afschrijvingen werktuigen	24.000	=	24.000	24.000	24.000
Grond en gebouwen	15.500	=	15.500	15.500	15.500
Afschrijvingen gebouwen	27.200	=	27.200	27.200	27.200
pacht/huur	8.400	=	8.400	8.400	8.400
water en energie	11.300	=	11.300	11.300	11.300
algemene kosten	16.000	=	16.000	16.000	16.000
Totaal Niet toegerekende kosten	168.800		156.451	157.200	143.908
Totaal kosten	350.500		391.879	389.622	430.327
Bedrijfsresultaat ex financieringskosten	96.700		55.321	57.578	2.776
Saldo betaalde - ontvangen rente	39.200		39.200	39.200	39.200
Bedrijfsresultaat/winst	57.500		16.121	18.378	-36.424

Winst en verliesrekening	Referentiebedrijf	Peilverhoging invloed op kengetal (-/=/++)	30 cm AWIS	40 cm drooglegging	20 cm drooglegging AWIS
Bedrijfsresultaat ex financieringskosten	96.700		55.321	57.578	2.776
Saldo betaalde - ontvangen rente	39.200		39.200	39.200	39.200
Bedrijfsresultaat/winst	57.500		16.121	18.378	-36.424
afschrijvingen immateriël activa	0	=	0	0	0
afschrijvingen machines	24.000	=	24.000	24.000	24.000
afschrijvingen gebouwen	27.200	=	27.200	27.200	27.200
afschrijvingen overig	0	=	0	0	0
Totaal afschrijvingen	51.200		51.200	51.200	51.200
Cash Flow	108.700		67.321	69.578	14.776
Vermogensontwikkleing	21.500		-19.879	-17.622	-69.424
privé onttrekkingen bedrijf (excl. belastingen)	33.000	=	33.000	33.000	33.000
belasting	3.000	--	3.000	3.000	0
Reserveringscapaciteit	72.700		31.321	33.578	-18.224
(vervangings) investeringen	24.000	=	24.000	24.000	24.000
(verplichte) aflossing	40.000	=	40.000	40.000	40.000
Toe / afname liquide middelen	8.700		-32.679	-30.422	-82.224

Bijlage 3 aannames per scenario

Aannames scenario 20 cm drooglegging AWIS

Aankoop ruwvoer

Aankoop ruwvoer (0,20 euro/kg ds) uitgaande van snedes 3500 kg/ds/ha met 945 VEM (KWIN-V, 2023-2024)
 Uitgegaan van de graslandopbrengst van per hectare van melkveebedrijven op veen in 2020: 9533 kg ds/ha/jr (agrimatie.nl)
 9533 kgds/ha aankoop voor 0,20 euro/kgds dit geldt voor 100% van het ruwvoer (91,8% opbrengstderving (WWL) maar uitgaande van 100% aankoop i.v.m. matige kwaliteit ruwvoer)

Weidegang

Weidepremie ad € 1,50 per 100 kg geleverde melk vervalt. Bron: KWIN 2023-2024

Kunstmestkosten

270 kgN/ha stikstof gebruiksnorm in 2024 uitgaande volledig maaïen (in NV gebied). Uitgaande van invulling door dierlijke mest 170 kgN/ha en drie kunstmestgiften van 90 kg KAS/ha. Na peilverhoging gaan we uit van 1 kunstmestgift dus wordt de post meststoffen een derde t.o.v. huidige situatie. Resultaat is 33% van de kunstmestkosten t.o.v. de referentie situatie.

Loonwerkkosten bemesten

In plaats van 3 snedes bemesten naar 1 snede (=33% van de kosten)

Loonwerkkosten voederwinning

In plaats van 4 snedes inkuilen naar 1 snede (=25% van de kosten)

Loonwerkkosten mais+overig

Vervallen teeltkosten mais kleigrond 1184 euro/ha, uitgaande van volledig loonwerk. Voor vier hectare is dat 4736 euro per jaar aan loonwerkkosten voor de teelt van mais. Dus een besparing van 4736 euro per jaar op deze post omdat het niet meer mogelijk is om mais te verbouwen in alle scenario's.

Aankoop mais

Volledige aankoop mais. Kosten € 2720 per ha op basis van 17.000 kg ds/ha, uitgaande van 4 ha mais, Bron: (KWIN 2013-2024)

Mestafzet

Mest afvoeren i.v.m. draagkracht (praktijk vs theorie). In theorie behoud de agrarisch ondernemer de plaatsingsruimte maar in de praktijk kan deze niet meer (volledig) worden uitgereden binnen het groeiseizoen.

Geproduceerde mest 2948 ton (PPP agro, 2020), hiervan 1 snede bemest met 30 ton/ha voor 54 ha dit komt uit op 1620 ton geplaatst op eigen grond en 1328 ton afgevoerd.

Kosten mestafzet in 2023 is en 8,- tot 24,-euro per ton(KWIN 2023&2024). In dit geval is uitgegaan van 24,- euro per ton. De verwachting is dat afvoerkosten hoog zijn/worden i.v.m. de afbouw van derogatie.

Aannames scenario 40 cm drooglegging

Aankoop ruwvoer

Aankoop ruwvoer (0,20 euro/kg ds) uitgaande van snedes 3500 kg/ds/ha met 945 VEM (KWIN-V, 2023-2024)
 Uitgegaan van de graslandopbrengst van per hectare van melkveebedrijven op veen in 2020: 9533 kg ds/ha/jr (agrimatie.nl)
 9533 kgds/ha aankoop voor 0,20 euro/kgds dit geldt voor 33,0% van het ruwvoer (=het aandeel opbrengstderving WWL)

Weidegang

Dit is nog steeds mogelijk bij 40 cm drooglegging

Kunstmestkosten

270 kgN/ha stikstof gebruiksnorm in 2024 uitgaande volledig maaïen (in NV gebied). Uitgaande van invulling van 170 kgN/ha door dierlijke mest en drie kunstmestgiften van 90 kg KAS/ha. Hierdoor blijven de kunstmestkosten gelijk t.o.v. de referentie situatie.

Loonwerkkosten bemesten

Reguliere bemesting mogelijk.

Loonwerkkosten voederwinning

In plaats van 4 snedes inkuilen naar 3-3,5 snedes (=75% van de kosten)

Loonwerkkosten mais+overig

Vervallen teeltkosten mais kleigrond 1184 euro/ha, uitgaande van volledig loonwerk. Voor vier hectare is dat 4736 euro per jaar aan loonwerkkosten voor de teelt van mais. Dus een besparing van 4736 euro per jaar op deze post omdat het niet meer mogelijk is om mais te verbouwen in alle scenario's.

Aankoop mais

Volledige aankoop mais. Kosten € 2720 per ha op basis van 17.000 kg ds/ha, uitgaande van 4 ha mais, Bron: (KWIN 2013-2024)

Mestafzet

De post mestafzet blijft gelijk t.o.v. de referentie situatie omdat de volledige plaatsingsruimte benut kan worden.

Krachtvoerkosten (afname kwaliteit van ruwvoer)

Bij een opbrengst van 3500 kgds/ha is de voederwaarde van gras op stam gemiddeld ongeveer 945 VEM.

Door een kleinere drooglegging ontstaan er ook hogere grondwaterstanden wat negatieve invloed heeft op de draagkracht. Hierdoor kan niet altijd het juiste maaimoment worden aangehouden waardoor de kwaliteit van de grassnede lager wordt. De aanname in verlies van ruwvoerkwaliteit is een achteruitgang in 75 VEM bij jaarlijkse opbrengst van 9533 kgds/ha dit komt dus neer op een verlies van 715 kvem/ha. Dit verlies zal voornamelijk optreden in de eerste en laatste snede en in periodes met extreme neerslag. Voor 54 hectare gaat de kwaliteit van het ruwvoer achteruit dit resulteert in 38.608 kVEM verlies. In deze situatie wordt dit gecompenseerd met extra krachtvoer voor 0,24 euro/kVEM(KWIN 2023-2024). De totale extra krachtvoerkosten zijn 9266,- euro/jaar om de achteruitgang in ruwvoer kwaliteit op te vangen.

Aannames scenario 30 cm drooglegging AWIS

Aankoop ruwvoer

Aankoop ruwvoer (0,20 euro/kg ds) uitgaande van snedes 3500 kg/ds/ha met 945 VEM (KWIN-V, 2023-2024)

Uitgegaan van de graslandopbrengst van per hectare van melkveebedrijven op veen in 2020: 9533 kg ds/ha/jr (agrimatie.nl)

9533 kgds/ha aankoop voor 0,20 euro/kgds dit geldt voor 36,6% van het ruwvoer (=het aandeel opbrengstderving WWL)

Weidegang

Dit is nog steeds mogelijk bij 30 cm drooglegging met AWIS

Kunstmestkosten

270 kgN/ha stikstof gebruiksnorm in 2024 uitgaande volledig maaien (in NV gebied). Uitgaande van invulling van 170 kgN/ha door dierlijke mest en drie kunstmestgiftten van 90 kg KAS/ha. Hierdoor blijven de kunstmestkosten gelijk t.o.v. de referentie situatie.

Loonwerkkosten bemesten

Reguliere bemesting mogelijk.

Loonwerkkosten voederwinning

In plaats van 4 snedes inkuilen naar 3-3,5 snedes (=75% van de kosten)

Loonwerkkosten mais+overig

Vervallen teeltkosten mais kleigrond 1184 euro/ha, uitgaande van volledig loonwerk. Voor vier hectare is dat 4736 euro per jaar aan loonwerkkosten voor de teelt van mais. Dus een besparing van 4736 euro per jaar op deze post omdat het niet meer mogelijk is om mais te verbouwen in alle scenario's.

Aankoop mais

Volledige aankoop mais. Kosten € 2720 per ha op basis van 17.000 kg ds/ha, uitgaande van 4 ha mais, Bron: (KWIN 2013-2024)

Mestafzet

De post mestafzet blijft gelijk t.o.v. de referentie situatie omdat de volledige plaatsingsruimte benut kan worden en het mogelijk is om mest uit te rijden.

Krachtvoerkosten (afname kwaliteit van ruwvoer)

Bij een opbrengst van 3500 kgds/ha is de voederwaarde van gras op stam gemiddeld ongeveer 945 VEM.

Door een kleinere drooglegging ontstaan er ook hogere grondwaterstanden wat negatieve invloed heeft op de draagkracht. Hierdoor kan niet altijd het juiste maaimoment worden aangehouden waardoor de kwaliteit van de grassnede lager wordt. De aanname in verlies van ruwvoerkwaliteit is een achteruitgang in 75 VEM bij jaarlijkse opbrengst van 9533 kgds/ha dit komt dus neer op een verlies van 715 kvem/ha. Dit verlies zal voornamelijk optreden in de eerste en laatste snede en in periodes met extreme neerslag. Voor 54 hectare

gaat de kwaliteit van het ruwvoer achteruit dit resulteert in 38.608 kVEM verlies. In deze situatie wordt dit gecompenseerd met extra krachtvoer voor 0,24 euro/kVEM(KWIN 2023-2024). De totale extra krachtvoerkosten zijn 9266,- euro/jaar om de achteruitgang in ruwvoer kwaliteit op te vangen.

Bijlage 4 Definitie opbrengstderving
(Bron: Mulder *et al.*, 2018)

DEFINITIE OPBRENGSTDERVING

In Waterwijzer Landbouw definiëren we de opbrengstderving als het relatieve verschil in gewasopbrengst tussen de potentiële en de actuele gewasgroei:

$$Y_{red} = \frac{Y_{pot} - Y_{act}}{Y_{pot}} \quad \text{Vergelijking 5.1}$$

Waarbij:

Y_{pot}	: Potentiële gewasopbrengst	$[\text{kg}_{ds} \text{ ha}^{-1}]$
Y_{act}	: Actuele gewasopbrengst	$[\text{kg}_{ds} \text{ ha}^{-1}]$
Y_{red}	: Opbrengstderving	$[-]$

De potentiële gewasopbrengst wordt bij dynamische gewasmodellering berekend als functie van het CO₂-gehalte, de zonnestraling, temperatuur, gewassenmerken (zie sectie 3.2.1) en op basis van het vochtspanningscriterium en temperatuurcriterium aan het begin en einde van het groeiseizoen bij een diepe grondwaterstand (zie sectie 4.2). Bij het hanteren van een diepe grondwaterstand worden effecten van te natte omstandigheden geminimaliseerd; alleen als gevolg van hevige neerslag kan de potentiële gewasopbrengst worden beïnvloed. Bij het eenvoudige gewasgroeimodel is de potentiële gewasopbrengst een gegeven (zie Tabel 32). Gereduceerde gewasverdamping als gevolg van onvoldoende wateropname heeft gevolgen voor de gewasgroei. De transpiratiereductie als gevolg van directe effecten wordt gebruikt om de actuele gewasopbrengst te berekenen (zie sectie 4.1). Daarnaast kan de actuele gewasopbrengst zijn beïnvloed als gevolg van het gehanteerde vochtspanningscriterium en temperatuurcriterium (zie sectie 4.2).

Bijlage 5 Beschrijving referentie bedrijf (PPP Agro, Rapport Transitie Bedrijfsmodellen Melkvee 2022-03 Februari 2022)

2.2. Melkvee (referentie)

Het referentiebedrijf "Melkvee (referentie)" geeft het gemiddelde weer van de melkveehouderij in West Nederland (Bron: Voorlopig bedrijfsvergelijkend overzicht bedrijfsanalyse melkveehouderij 2020, PPP-Agro Advies).

De bedrijfsgebouwen zijn doelmatig ingericht en in een goede staat van onderhoud.



Transitie melkveehouderij

19



De oppervlakte (kadastrale maat) bestaat uit 46,20 ha eigendom en 10,50 ha pacht.

Het bouwplan (gemeten maat) bestaat uit 50,00 ha grasland, 4,00 ha snijmais.

Het zomerslootpeil ligt op 50 cm onder het maaiveld.

Op 11 % van de graslanden vindt een vorm van agrarisch natuurbeheer plaats.

Productie graslanden	Ha	Kg ds / ha	kVem / ha
Grasland	44,30	11.383	10.252
Rust 1 april - 1 juni (A)	2,50	11.235	9.195
Ext beweide grasland, 3,0 gve 15/6	3,20	10.453	8.472
Totaal	50,00	11.317	10.085

Op 20 % van de 'landbouw'graslanden, waarop geen andere natuurbeheerpakketten zijn afgesloten, wordt slootkantbeheer toegepast. Het betreft 4,87 km van 2 meter breed.

De veestapel bestaat uit 105 melkkoeien, 53 stuks jongvee.

De totale melkproductie bedraagt 939.750 kg. (8.950 kg / koe).

De melkkoeien weiden circa 8 uren per dag gedurende 174 dagen.

De pinken weiden 137 dagen en de kalveren 74 dagen (dag en nacht).

De opbrengsten worden voornamelijk bepaald door melkgeld, omzet en aanwas en bedrijfstoelag.

De overige diverse opbrengsten is een verzamelpost van bedrijf gerelateerde opbrengsten.

Hierbij kun je denken aan werk voor derden, verhuur van schuurruimte en dergelijke.

Het bedrijf is net niet zelfvoorzienend voor wat betreft ruwvoer en er wordt ook mest afgevoerd.

Op het bedrijf werken 1,50 volwaardige arbeidskrachten (ondernemers) en daarnaast wordt er in de vakantieperiodes en in piekperiodes vreemde arbeid ingehuurd.

Het vreemd vermogen wordt gevormd door bankleningen en bedraagt € 1.000.000,-. Er wordt 2,50% rente betaald en de aflossingen liggen op € 40.000,- per jaar.

De vervangingsinvesteringen zijn gelijkgesteld aan de afschrijvingen.