



BLAUWZAAM

inholland
hogeschool

Stichting BlauwZaam

Verdiene bij vernatting

Natuur-inclusieve, rendabele en duurzame agrarische verdienmodellen in de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden bij een hoger grondwaterpeil



Wolf, Glenn de

Hogeschool Inholland Delft

15-10-2021

Opdrachtgever: Stichting BlauwZaam

Verdielen bij Vernatting versie 2.0

15-10-2021, Zaandijk

Projectgebied:

Alblasserwaard en Vijfheerenlanden (A5H)

Opdrachtgever:

Stichting BlauwZaam

Stichting BlauwZaam
P/a Hoge Giessen 18
4223 MC Hoornaar

0183 58 11 12

info@blauwzaam.nl

Bedrijfsbegeleider

Rolia Wiggelinkhuijsen

rolia@heikopperhof.nl

Onderwijsinstelling

Hogeschool Inholland, Delft
Rotterdamseweg 141, 2628 AL

Begeleidende Docent:

Ewald Korevaar

ewald.korevaar@inholland.nl

Auteur:

Glenn de Wolf, studentnummer 611046

glenn.de.wolf432@gmail.com, 611046@inholland.student.nl 06 50959143



BLAUWZAAM

Voorwoord

Bodemdaling is een groot maatschappelijk probleem. Veel mensen zijn zich hier echter niet van bewust. Door langdurige kunstmatige ontwatering is de bodem in veel veengebieden sterk gedaald. Wanneer veen is verteerd, komen hier broeikasgassen vrij. Het is dus van groot belang te zorgen dat de vertering van veen een halt toegevoegd wordt of sterk verminderd wordt. Dit is het doel van de Pilot drukdrainage Alblasserwaard en Vijfheerenlanden en één van de voornaamste redenen waarom ik meewerk aan dit project. Ik woon zelf ook in een laag liggend veengebied en ik ben dus bekend met de problemen en eventuele gevolgen. Een tweede punt van de pilot is om niet alleen te zorgen voor een rendabel verdienmodel voor agrariërs bij vernatting, maar ook om te zorgen dat dit duurzaam en natuurvriendelijk is. Natuur heeft bij mij altijd een belangrijke plaats in mijn leven gehad. Momenteel is de natuur op het platteland in veel sectoren erg zwak. Er is zeer veel eentonig grasland, met een lage insecten- en weidevogelstand tot gevolg. Dit kan hopelijk via dit soort projecten verbeterd worden.

Ik had dit onderzoek niet kunnen doen zonder hulp van de vele mensen die mij hebben geholpen en mij zo vriendelijk waren informatie te geven en tijd voor mij vrij te maken. Ten eerste wil ik mijn opdrachtbegeleider Rolia Wiggelinkhuijsen van Stichting BlauwZaam bedanken voor het aanbieden van dit onderwerp en haar vele hulp, zowel van haarzelf als van haar netwerk. Een tweede persoon dit ik graag wil bedanken is mijn onderwijsbegeleider Ewald Korevaar van Inholland voor zijn expertise, zijn feedback en hulp met mijn organisatie. Hiernaast wil ik ook mijn secundaire Beoordelaars Nick Pruijn en Ton Bezemer bedanken voor hun assistentie en advies tijdens deze opdracht.

Naast deze mensen gaat mijn dank ook uit naar de drie agrariërs van de pilot drukdrainage: Peter Heikoop en zijn plaatsvervanger Jan den Beste, Matthias Verhoef en Kees Baan voor hun expertise, lokale kennis en vriendelijkheid. Hiernaast wil ik ook graag de overige experts bedanken die zo vriendelijk waren tijd voor mij vrij te maken en mij te woord wilden staan: Gé Eertwegh, Richard Slagboom en Henk Barth.

Samenvatting

Bodemdaling wordt in Nederland een steeds groter probleem. Om dit te bestrijden zal het nodig zijn om het grondwaterpeil omhoog te brengen. Om te onderzoeken wat de mogelijkheden hiervan zijn is de Stichting BlauwZaam in de regio Alblasserwaard en Vijfheerenlanden bezig met een pilot drukdrainage. Het grondwaterpeil wordt hierbij omhoog gebracht om bodemdaling te bestrijden, de gevolgen hiervan te bestuderen en om te bepalen of deze methode effectief genoeg is om door te ontwikkelen. Het doel van dit onderzoek is om een advies te geven over hoe de agrariërs bij deze vernatting nog steeds kunnen beschikken over een verdienmodel met voldoende opbrengst en met inachtneming van duurzaamheid en natuurwaarden.

Het onderzoek is hoofdzakelijk gebaseerd op een literatuurstudie waarbij de oorzaken en gevolgen van verdroging zijn onderzocht op het gebied van natuurwaarden, het agrarische verdienmodel en de waterhuishouding. Hiernaast is er onderzoek gedaan naar de methode drukdrainage en deelnemende bedrijven van de pilot. Deze onderwerpen zijn vervolgens aangevuld via interviews met de deelnemers van de pilot en experts. Vervolgens is deze informatie geanalyseerd met een voor- en nadelen tabel, een SWOT-analyse met bijbehorende confrontatiematrix en een multi-criteria analyse.

De verdroging in het gebied is ontstaan door een langdurige systematische kunstmatige ontwatering ten behoeve van de landbouw. Door verdroging werd de bodem steviger en geschikt voor zwaar vee. Een tweede oorzaak is het versterkte broeikaseffect en de afname van de jaarlijkse neerslag. Deze verdroging kan ervoor zorgen dat de bodem voedselrijker wordt waardoor de biodiversiteit afneemt. Tevens zal er gebiedsvreemd water moet worden ingelaten om het water op peil te houden en dat de agrariërs meer zullen moeten irrigeren.

Een mogelijke oplossing om verdroging tegen te gaan is door drukdrainage toe te passen. Hierbij worden geperforeerde buizen ingegraven waardoor water wordt gepompt. Dit wordt momenteel in de Alblasserwaard en Vijfheerenlanden gedaan via een pilot bij drie verschillende boeren, elk met een verschillend bedrijf en een andere bodemopbouw.

De geplande vernatting zal aanzienlijke gevolgen met zich meebrengen. Afhankelijk van de mate van vernatting zal de draagkracht van de bodem afnemen waardoor de agrariërs productie kunnen verliezen. Bij een hoger grondwaterpeil zal het gebied een grote hoeveelheid waterbufferingscapaciteit verliezen. De vernatting kan bijdragen aan betere natuurwaarden, maar dit zal minimaal zijn als de landbouwmethodes onveranderd blijven.

Bij dit onderzoek waren er een aantal zaken die voor verhinderingen zorgden. De voornaamste hiervan was Covid-19. Hierdoor was het niet mogelijk om op locatie te werken en werd het meeste werk thuis gedaan. Dit zorgde ervoor dat communicatie moeilijker was, hoewel dit zoveel mogelijk is geprobeerd op te lossen door gebruik te maken van digitale middelen zoals Microsoft-teams. Bovendien is dit onderzoek gebaseerd op een pilot die nog bezig is, waardoor data en informatie gebaseerd zijn op vergelijkingen met andere gebieden en voorspellingen van experts van bijvoorbeeld het waterschap.

Naar aanleiding van dit onderzoek kan men een aantal conclusies trekken. De belangrijkste hiervan gaat over mogelijk verdienmodellen van de agrariërs bij vernatting. Een verdienmodel dat passend is bij het doel van het tegengaan van bodemdaling is Valuta voor Veen. Hierbij worden koolstofcertificaten uitgegeven ter compensatie van voorkomen bodemdaling/veenverlies. Hiervoor is wel de aanleg van bijvoorbeeld drukdrainage nodig, wat grote investeringen vereist, maar dit zal

zich naar verwachting via de methode Valuta voor Veen in de meeste gevallen wel terugverdienen. Het agrarische verdienmodel kan bijvoorbeeld ook aangevuld worden met een boerderijwinkel, energieproductie of pacht voor tiny houses. Tevens bieden de verscheidene vormen van weidevogelbeheer en systemen als randbeheer mogelijkheden voor duurzaamheid en natuurkracht. Aan veel vormen van dit laatste zijn ook subsidies en vergoedingen verbonden.

Bij dit onderzoek zijn zaken naar boven gekomen die – hoewel hier niet onderzocht – erg interessant kunnen zijn voor de regio en Stichting BlauwZaam. Een eerste aanbeveling is om onderzoek te doen naar biologisch afbreekbare buizen. Momenteel zijn de kosten hiervan erg hoog. Er wordt dus aangeraden om te kijken hoeveel goedkoper deze zullen worden bij een hogere productie. Als alternatief kan er gezocht worden naar een goedkoper materiaal of andere productiemethode. Bovendien zijn de verwachte opbrengsten van Valuta voor Veen nog niet geheel bekend in veel scenario's. Wanneer deze bekend zijn, zal de financiering van deze methode mogelijk makkelijker worden.

Inhoud

Voorwoord	2
Samenvatting	3
1. Inleiding.....	7
2. Materiaal en Methode	11
2.1. Materiaal	11
2.2. Methode.....	11
3. Verdroging.....	13
3.1. Oorzaken	13
3.1.1. Ontwatering.....	13
3.1.2. Klimaat.....	15
3.2. Gevolgen	15
3.2.1. Bodem	15
3.2.2. Waterhuishouding.....	18
3.2.3. Natuurwaarden	18
3.2.4. Agrariërs	25
4. Vernatting	27
4.1. Methode vernatting	27
4.2. Gevolgen agrarisch verdienmodel	28
4.3. Gevolgen natuurwaarden.....	31
4.4. Gevolgen waterhuishouding.....	33
5. Alternatieve verdienmodellen	34
5.1. Agrarische verdienmodellen.....	34
5.2. Natuurinclusiviteit/subsidies	40
5.3. Multifunctionele landbouw	47
6. Agrariërs.....	54
6.1. Bedrijf Peter Heikoop	54
6.2. Bedrijf Matthias.....	56
6.3. Bedrijf Kees Baan.....	59
7. Analyse.....	61
7.1. Voor -en nadelen	61
7.2. SWOT-analyse.....	67
7.3. Multicriteria analyse.....	79
8. Advies.....	92
8.1. Bedrijf Peter Heikoop	92
8.2. Bedrijf Matthias Verhoef	93

8.3. Bedrijf Kees Baan	95
8.4. Algemeen advies drukdrainage	96
9. Discussie	98
10. Conclusie	101
11. Aanbevelingen	104
Bibliografie	108
Bijlage 1	113
Bijlage 2	115
Bijlage 3	124

1. Inleiding

De regio Alblasserwaard en Vijfheerenlanden (A5H) is een poldergebied regio in Zuid-Holland en Utrecht, met de rivier de Zederik als grens tussen de twee regio's. Het gebied ligt tussen de Waal en de Lek. Het waterbeheer in het gebied valt onder het toezicht van het waterschap Rivierenland. De regio wordt vooral gebruikt voor de landbouw en telt vele dorpen en een aantal grotere plaatsen. De grootste hiervan is Gorinchem (figuur 1).



Figuur 1 Kaart Alblasserwaard en Vijfheerenlanden

De regio ligt grotendeels op een veenbodem. Op verschillende plaatsen komt deze veenbodem aan het oppervlak. Op andere stukken is deze veenbodem bedekt met een laag rivierklei. Door langdurige, systematische ontwatering is het maaiveld gedurende afgelopen eeuwen sterk gedaald (Bijl, 2000). Deze bodemdaling wordt versterkt door de gevolgen van klimaatverandering. Door de warmte neemt de verdamping van water toe, terwijl de totale gemiddelde hoeveelheid neerslag afneemt wat uiteindelijk zorgt voor een nog lagere grondwaterstand. Dit zal er uiteindelijk toe leiden dat de bodem zover gedaald is dat landbouw uiteindelijk niet meer mogelijk zal zijn (Bijl, 2000).

Het onderzoek zal zich vooral focussen op de onderwerpen verdroging, hoe vernatting dit op kan lossen en welke gevolgen deze vernatting zal hebben. Deze onderwerpen zullen verder worden onderzocht met focus op natuurwaarden, waterhuishouding en het verdienmodel van de agrariërs in het gebied. Om te zorgen dat landbouw in het gebied nog steeds mogelijk zal blijven zal de bodemdaling verminderd moeten worden. Als deze daling niet gestopt of in ieder geval behoorlijk verminderd wordt, kan dit zorgen voor problemen met de voedselrijkdom van de bodem (in de verre toekomst) en problemen met de ontwatering. Een groter probleem is dat bij bodemdaling veen verteerd wordt, waardoor er veel broeikasgassen vrijkomen. Om dit te voorkomen zal er een verhoging van het grondwaterpeil nodig zijn. Dit zal echter een negatief gevolg hebben op de productie van de landbouwgrond, omdat de bodem slapper zal worden waardoor er lichter, minder efficiënt vee in productie en minder efficiënte machines zullen moeten worden gebruikt.

Indien boeren bij een verhoogd grondwaterpeil nog steeds over een volledig en effectief verdienmodel willen beschikken, zullen ze hun verdienmodel moeten aanpassen of moeten

aanvullen. Hiervoor zijn veel opties mogelijk, die allemaal hun voor- en nadelen hebben. In dit onderzoek wordt een drietal bedrijven als voorbeeld gebruikt (figuur 2). Deze agrariërs zijn momenteel bezig met samenwerking van de Stichting BlauwZaam met een pilot drukdrainage, waarbij het grondwaterpeil op één van hun percelen verhoogd wordt. Deze pilot zal drie jaar duren, van 2021 tot en met 2023. Het doel van deze pilot is om te onderzoeken bij welk grondwaterpeil de agrariërs nog steeds beschikken over een rendabele bedrijfsvoering. Het grondwaterpeil van de pilot is 20 cm onder maaiveld in tegenstelling tot het oude grondwaterpeil van 50 tot 60 cm onder het maaiveld, maar dit kan afhankelijk van omstandigheden en uitkomsten van de pilot later bijgesteld worden (Eertwegh, 2021).



Figuur 2 Locaties pilot drukdrainage (Stichting BlauwZaam, 2021)

Vanuit dit onderzoek zal een advies worden gegeven aan Stichting BlauwZaam over hoe de agrariërs in het gebied om kunnen gaan of gecompenseerd kunnen worden voor een veranderd verdienmodel als gevolg van de vernatting van de grond.

De Stichting BlauwZaam zet zich in voor duurzame initiatieven in de regio Alblasterwaard en Vijfheerenlanden (A5H). Dit doen ze onder andere door projecten te initiëren, hiervoor fondsen te werven en samenwerkingen te organiseren tussen verschillende partijen als overheden, bedrijven, ondernemers en goede doelen. Via deze partners zet Stichting BlauwZaam zich in voor een regionale, duurzame economie, een groener bewustzijn en een betere leefomgeving. Om dit te bereiken houdt Stichting BlauwZaam zich bezig met experimenten en pilots met nieuwe methodes voor landbouwmethodes, natuur, duurzaamheid en waterhuishouding. Een tweede doel van de Stichting BlauwZaam is om een grotere naamsbekendheid verkrijgen door mee te werken aan deze experimenten en pilots. Momenteel is de stichting bezig met de onderwerpen:

- Circulaire economie: het creëren van een circulaire economie en recycling.
- Groenblauw: Een combinatie van initiatieven ter promotie van natuurkracht en waterbeheer gericht klimaatadaptatie en duurzaamheid.
- Het nieuwe bouwen: bouwen met inzet op klimaatadaptatie en duurzaamheid.
- Mens en werk: inzet voor een goed functionerende lokale arbeidsmarkt.

De doelstelling van het onderzoek is bepalen wat de gevolgen van verdroging en vernatting zijn voor de agrariërs op de pilotlocaties. Vervolgens is er gevraagd om een advies te geven over hoe de agrariërs in het gebied zich aan kunnen passen of gecompenseerd kunnen worden voor de

verandering in hun verdienmodel als gevolg van de verdroging met inachtneming van duurzaamheid, natuur en de waterhuishouding

Bij deze doelstelling is de volgende hoofdvraag opgesteld:

Op welke manier kunnen de agrariërs in Alblasserwaard en Vijfheerenlanden bij een verhoging van het grondwaterpeil op hun landbouwgrond nog steeds over een duurzaam, volwaardig en effectief verdienmodel beschikken?

Om deze vraag te kunnen beantwoorden zal er informatie verzameld worden middels een inventarisatie. Vervolgens zullen er data geanalyseerd worden. Hierna zal er uiteindelijk een advies gegeven worden. Dit wordt gedaan met behulp van de volgende deelvragen:

Deelvragen:

1. *Wat zijn de oorzaken en gevolgen van verdroging op de natuurwaarden, op de waterhuishouding en het verdienmodel van de boeren in de regio A5H?*
2. *Wat zijn de mogelijkheden voor agrariërs om hun verdienmodel aan te passen aan een verhoogd grondwaterpeil?*
3. *Wat zijn de gevolgen van vernatting op de geselecteerde percelen de regio A5H op de natuurwaarden, op de waterhuishouding, en op het verdienmodel van de agrariërs?*
4. *Wat zijn de eigenschappen van de boeren in de regio A5H op de geselecteerde locaties en over welke verdienmodellen beschikken deze?*
5. *Wat zijn de voor- en nadelen van de verschillende alternatieve verdienmodellen gericht op de boeren in Alblasserwaard en Vijfheerenlanden?*
6. *Hoe kunnen de agrariërs zich het meest effectief aanpassen of gecompenseerd worden voor veranderingen in hun verdienmodel als gevolg van de verhoging van het grondwaterpeil op hun percelen?*

Het onderzoek zal worden uitgevoerd in de regio A5H. Hiernaast zal er ook onderzoek worden gedaan naar de gevolgen van vernatting in andere gebieden. De kern van het onderzoek zal gaan over de toepassing van vernatting als oplossing voor verdroging door eeuwenlange ontwatering en de gevolgen hiervan, met een focus op natuurwaarden, waterhuishouding en het verdienmodel van agrariërs.

Het onderzoek zal beginnen met een literatuurstudie waarbij de oorzaken en de verdroging worden onderzocht. Hierna zal er onderzoek worden gedaan naar de gevolgen van vernatting in andere gebieden en zullen ook interviews worden afgenomen met lokale experts. Vervolgens zal worden onderzocht hoe agrariërs zich aan kunnen passen of gecompenseerd kunnen worden voor een veranderend verdienmodel. Hierbij zullen ook interviews worden afgenomen met agrariërs die zich (elders) hebben aangepast waaruit een analyse volgt. Ten eerste zal onderzocht worden in welke mate er vernatting in het gebied nodig is. Hierna wordt bepaald wat de gevolgen zouden zijn op waterhuishouding, natuurwaarden en het verdienmodel van agrariërs als vernatting in het onderzoeksgebied wordt toegepast en hoe de agrariërs zich hier in het gebied het best kunnen aanpassen of hiervoor gecompenseerd kunnen worden. Vervolgens vindt een discussie plaats over het onderzoek. Daarna volgt een conclusie met antwoord op de hoofd- en deelvragen en aanbevelingen voor vervolgonderzoek en implementatie van de resultaten.

In hoofdstuk één wordt een inleiding gegeven ter introductie van het onderwerp. In hoofdstuk 2 worden de gebruikte materialen en methode gegeven. In hoofdstuk 3 worden de oorzaken en gevolgen van verdroging behandeld. In hoofdstuk 4 worden de mogelijkheden voor een ander verdienmodel van agrariërs onderzocht. In Hoofdstuk 5 worden de gevolgen van vernatting van het gebied onderzocht. In hoofdstuk 6 worden de behoeften van de drie agrariërs in het gebied gegeven. In hoofdstuk 7 worden de voor- en nadelen van de verschillende alternatieve verdienmodellen geanalyseerd met een multi-criteria analyse. In Hoofdstuk 8 wordt een advies gegeven over welke alternatieve verdienmodellen het meest geschikt zullen zijn voor de onderzochte agrariërs. In hoofdstuk 9 wordt teruggeblikt op de loop van het onderzoek via een discussie. In hoofdstuk 10 wordt een conclusie gegeven. In hoofdstuk 11 worden aanbevelingen gedaan voor onder andere vervolgonderzoek. Hierna volgen de literatuurreferenties en bijlagen.

2. Materiaal en Methode

Tijdens het onderzoek is er gebruik gemaakt van een aantal materialen. Deze worden hier gegeven. Hiernaast wordt ook de hier gebruikte methode gegeven.

2.1. Materiaal

1. Transport indien nodig (auto/(huur)fiets)
2. Computer met in ieder geval de volgende programma's: Microsoft word, Microsoft-teams, Microsoft Excel, adobe indesign/illustrator (in bezit stagiair)
3. Middelen nodig voor een presentatie (locatie met meubilair, computer, beamer, scherm)
4. Camera (In bezit van stagiair)
5. Werkrumte indien van toepassing (beschikbaar gesteld door bedrijfsbegeleider)
6. Kampeerbenodigdheden

Voor algemene onkosten is een vergoeding van € 100,- per maand beschikbaar gesteld.

2.2. Methode

Bij dit onderzoek is er onderzoek verricht naar de oorzaken en gevolgen van verdroging en welke effecten dit heeft op het agrarische verdienmodel, de natuur en de waterhuishouding. Om het probleem van bodemdaling op te lossen wil men gaan vernatten. In dit onderzoek is er ingegaan op de gevolgen die dit zal hebben en hoe agrariërs zich succesvol aan kunnen passen of gecompenseerd kunnen worden. Hierbij is het de bedoeling dat deze oplossingen geen schade toebrengen aan de natuur en deze bij voorkeur versterken (en bij voorkeur de waterhuishouding niet bemoeilijken.)

Het onderzoek is gestart met een literatuuronderzoek gericht op de volgende deelonderwerpen:

- De oorzaken van verdroging in de regio A5H (met historische context)
- De gevolgen van verdroging natuurwaarden, het agrarische verdienmodel en de waterhuishouding
- De gevolgen van vernatting op natuurwaarden, het agrarische verdienmodel en de waterhuishouding
- Mogelijke aanpassingen op het agrarisch verdienmodel
 - Aanpassingen aan landbouwmethoden
 - Natuurinclusiviteit/subsidie
 - Toerisme/recreatie

Na dit literatuuronderzoek zijn er een aantal gebiedsbezoeken uitgevoerd waarbij de onderzoeker in gesprek is gegaan met de agrariërs aan de hand van een reeks vooropgestelde vragen (zie bijlage). Hun antwoorden zijn vervolgens samengevat en genoteerd. Bij deze bezoeken zijn er ook observaties gedaan over de gebruikte installatie voor drukdrainage, de staat van de percelen, de voorzieningen van de bedrijven, het vee en de gebruikte machines. Bij een vervolgbezoek is de gewonnen informatie nogmaals kort besproken ter conformatie. Hiernaast zijn er ook een aantal interviews afgenomen bij experts. Deze zijn gedaan via Microsoft-teams. De volgende interviews zijn afgenomen:

- Een expert op het gebied van waterhuishouding

- Een expert op het gebied natuurwaarden
- Een expert op het gebied van drainage

Deze interviews zijn uitgewerkt in Bijlage 1, 2 en 3

De gevonden informatie is vervolgens geanalyseerd. Eerst zijn de belangrijkste voor- en nadelen van elke methode onder elkaar gezet in een tabel. Vervolgens is er van elk agrarisch bedrijf een SWOT-analyse met bijbehorende confrontatiematrix opgesteld. Hierna is er een multi-criteria analyse gemaakt waarin de verschillende verdienmodellen op het volgende aantal punten beoordeelt worden:

- Productie
- Benodigde investering
- Benodigd onderhoud in €
- Benodigde uren
- Gevolgen voor bodemdaling
- Benodigd water
- Bemoeilijking waterbeheer
- Natuurwaarden
- Comptabiliteit met traditionele veeteelt
- Inkomen (maatregel op zich)

Deze categorieën hebben allen een weging van 1 tot 3 gekregen afhankelijk van hun belang (dit is hoofdzakelijk gebaseerd op de voorkeuren van Stichting BlauwZaam). De verschillende verdienmodellen hebben vervolgens een score van 1 t/m 5 gekregen op elk van de categorieën om zo tot een ruwe benadering te komen over welke methode meer voordelen heeft dan andere. Hierna is er een advies opgesteld voor alle drie bedrijven over hoe ze het meest effectief om kunnen gaan met de veranderende omstandigheden met inachtneming van de natuur en de waterhuishouding van het gebied.

Vervolgens is er een discussie opgesteld waarin wordt ingegaan op welke problemen en moeilijkheden allemaal zijn ontstaan tijdens het onderzoek en hoe met hiermee is omgegaan. Daarna is er een conclusie opgesteld waarin antwoord wordt gegeven op de hoofd- en deelvragen. Er zijn er een aantal aanbevelingen opgesteld over de uitvoering en implementatie van de uitkomsten van het onderzoek.

3. Verdroging

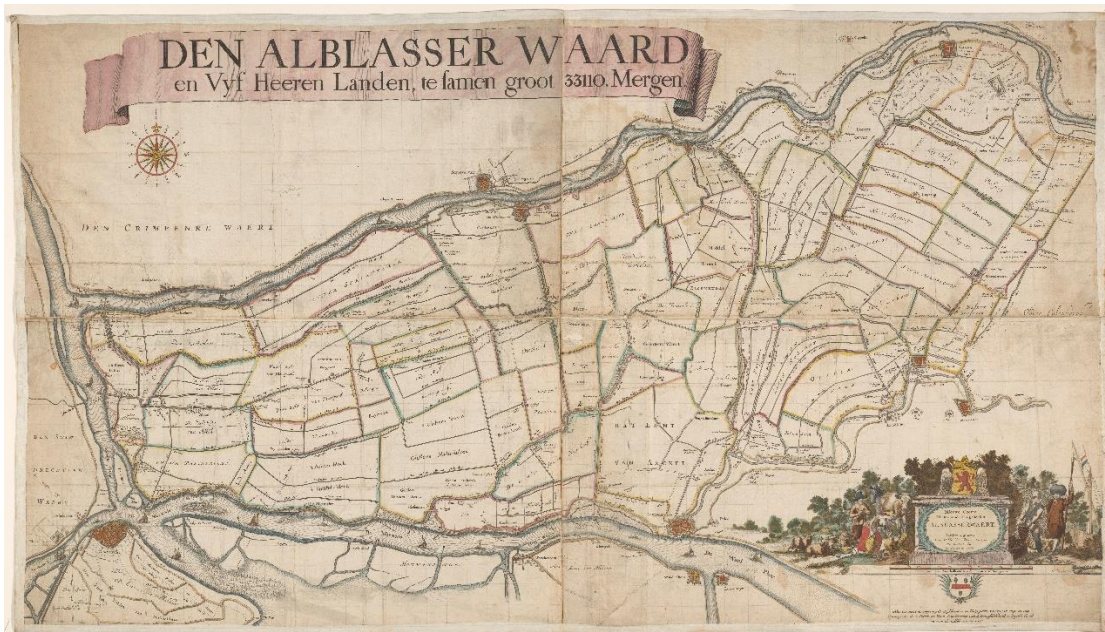
Het grote probleem in Alblasserwaard en Vijfherenland (A5H) is de verdroging van de bodem. Dit heeft twee primaire oorzaken: de langdurige systematische ontwatering van het gebied om landbouw te bevorderen en de gevolgen van klimaatverandering.

3.1. Oorzaken

Om te kunnen begrijpen wat de gevolgen zijn van verdroging en hoe deze opgelost kan worden, is het belangrijk om te kijken hoe de verdroging is ontstaan in de regio A5H.

3.1.1. Ontwatering

De ontwatering van de regio A5H vindt zijn oorsprong in het begin van de 12^e eeuw toen de bisschop van Utrecht een heer Boey en heer Hey een stuk land toegewezen kregen (figuur 3). Aan hen werd de taak gegeven om te zorgen dat dit land ontgonnen werd door kolonisten. Deze opdracht werd precies omschreven in een contract genaamd een Cope. Dit is de oorsprong van het lintdorp Hei- en Boeicop met het bijbehorende strokenlandschap (Bijl, 2000) (Groningen, 1992) (Linden, 1956).



Figuur 3 Kaart van de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden 1767 (Stopendaal)

De kolonisten begonnen vanuit rivieren en beken met de ontginning. Er werd een netwerk aan sloten gegraven om het gebied te ontwateren om de gronden droog genoeg te maken voor landbouw. Op deze manier werd de oorspronkelijke ontginning van de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden grotendeels voltooid. Door de systematische ontwatering van het gebied begon de bodem in te klinken. Dit leverde aanzienlijke wateroverlast op. Aanvankelijk werd dit bestreden met een combinatie van extra sloten en provisorische dijken. Dit werd later aangevuld met het graven van aanvullende watergangen en het verdiepen van reeds bestaande wateringen en sloten. Deze maatregelen bleken echter niet afdoende tegen de toenemende wateroverlast. Om deze wateroverlast op te lossen besloot graaf Floris V in 1277 dat de eerste dijken rond de Alblasserwaard geheel gesloten zouden worden. Deze dijken werden onderhouden door het nieuw opgerichte Hoogheemraadschap van de Alblasserwaard. Het Hoogheemraadschap zorgde ervoor dat het dijkonderhoud (dat door de lokale boeren werd uitgevoerd) van voldoende kwaliteit was. Het dijkonderhoud werd gezien als van groot belang. Dit kun je zien aan het feit, dat als een boer het zich

niet meer kon veroorloven om bij te dragen aan het onderhoud, hij naar elders moest verhuizen. Enkele jaren later werd de Zouwendijk tussen de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden aangelegd. Hierdoor ontstond aanzienlijke wateroverlast voor de Vijfheerenlanden vanuit de Betuwe. Om dit probleem op te lossen namen de Heren van Ter Leede, Arkel, Everdingen, Vianen en Hagestein in 1284 het initiatief om ook een waterschap op te richten: Hoogheemraadschap De Vijfheerenlanden (Bijl, 2000; Groningen, 1992; Linden, 1956)

Door toenemende wateroverlast werd het noodzakelijk om de ontwatering van het gebied te versterken. In het begin van de 15^e begon men met de aanleg van windmolens in de Alblasserwaard en Vijfheerenlanden. Deze structuren waren nodig, omdat het land zo ver gedaald was, dat een natuurlijke afwatering van het gebied onmogelijk was geworden. Het water dat uit het gebied werd gepompt werd in de eerste instantie in een lage boezem geloosd. In het begin van de 18^e eeuw was de grond echter zodanig ingeklonken dat er anderhalve meter verschil was tussen het landbouwgebied en de boezem. Om landbouw nog steeds mogelijk te kunnen maken was een extra trap in het ontwateringssysteem nodig. In 1738 werd er in het noordwesten van de Alblasserwaard bij Kinderdijk een achttal molens gebouwd (figuur 4). Er was gekozen voor deze locatie, omdat hier het laagste waterniveau buiten de dijk was. Het water werd vanuit de polderboezem naar een hoge boezem gepompt, die door de hele Alblasserwaard loopt. Vanuit deze hoge boezem werd het water vervolgens via een stelsel van sluizen de rivieren in gelaten. Twee jaar nadat de eerste acht molens bij Kinderdijk werden aangelegd werd het aantal molens verdubbeld tot zestien molens. In 1760 werd er nog een tweetal molens bij gebouwd. Uiteindelijk werden er in de gehele Alblasserwaard 78 windmolens gebouwd. Ook in de Vijfheerenlanden werden molens gebouwd om het ontwateren te intensiveren. Rond Leerdam was er een uitgebreid molensysteem. Bij Ameide stonden er twee. Bij Achthoven stond een achttal molens. In de buurtschap Sluis werden vijf molens gebouwd. In Nieuwland en Leerbroek stonden in totaal 7 molens. Om al deze molens in goed werkende staat operationeel te houden was er veel geld, mankracht en materiaal nodig. Om deze druk te verminderen werden rond 1880 de meeste molens vervangen door stoomgemalen. Ondanks al deze investeringen in de vorm van dijken, molens, sluizen en dammen kwamen er nog steeds regelmatig overstromingen voor. Tussen 1373 en 1953 waren er in totaal 33 grote overstromingen, zoals in 1570, 1571, 1658, 1709, 1726 en 1809. Deze veroorzaakten grote schade en vaagden enkele keren gehele dorpen weg. Pas na de bouw van de Deltawerken, moderne bouwtechnieken en initiatieven werden de overstromingen een halt toegeroepen. (Groningen, 1992). In de loop van de eerste helft van de 20^e eeuw werden de stoomgemalen vervangen door dieselgemalen. Later werd een aantal van deze gemoderniseerd tot een elektrisch gemaal, soms in combinatie met dieselkracht. Momenteel zijn er tientallen gemalen in bedrijf in de regio A5H (Groningen, 1992; Linden, 1956).

In de jaren 50 begon op veel plaatsen de ruilverkaveling, zo ook in A5H. Hierdoor werd de landbouw in het gebied geïntensiveerd. Beken werden rechtgetrokken, nieuwe werden recht aangelegd, bedrijven werden groter en de mechanisatie werd vergroot. Dit zorgde ervoor dat er een sterke behoefte was aan stabiele, droge landbouwgrond om deze intensieve landbouw in stand te houden wat de verdroging van het gebied bevorderde (Groningen, 1992; Bijl, 2000).



Figuur 4 Molens - Kinderdijk - Holland - Rijksmonumenten (Berkelaar)

3.1.2. Klimaat

Een tweede oorzaak van de bodemverdroging is een recenter probleem: klimaatverandering. Door klimaatverandering is de gemiddelde temperatuur in Nederland over de laatste drie decennia gestegen met 1,1 °C en zal in de toekomst nog hoger worden (KNMI, 2021). Hiernaast zal de gemiddelde hoeveelheid jaarlijkse neerslag afnemen. Welke gevolgen de klimaatverandering in de toekomst zullen hebben zal afhangen van de ontwikkelingen in de maatschappij. Het KNMI heeft in 2015 een viertal scenario's opgesteld die elk uitgaan van een andere uitkomst (Tank, 2015). In het meest extreme geval zal de hoeveelheid neerslag in de zomer met 23% afnemen terwijl de hoeveelheid verdamping met 15% zal stijgen. Deze verdamping zorgt niet alleen dat er minder water in het gebied beschikbaar is, maar zorgt er ook voor dat de vertering van het veen versnelt zal worden. Als dit scenario correct blijkt te zijn, wat het geval zal zijn bij ongewijzigd beleid (op het gebied van milieu en waterhuishouding) zal de bodemdaling ten opzichte van de huidige situatie naar verwachting met 70% zijn toegenomen aan het einde van deze eeuw (Tank, 2015). Deze bodemdaling kan mogelijk desastreus zijn in combinatie met een verwachte zeespiegelstijging van 850 mm rond deze zelfde tijd (Tank, 2015). Zo mogelijk zal de tijd van grote overstromingen weer terugkeren naar het gebied (Kwakernaak, 2015).

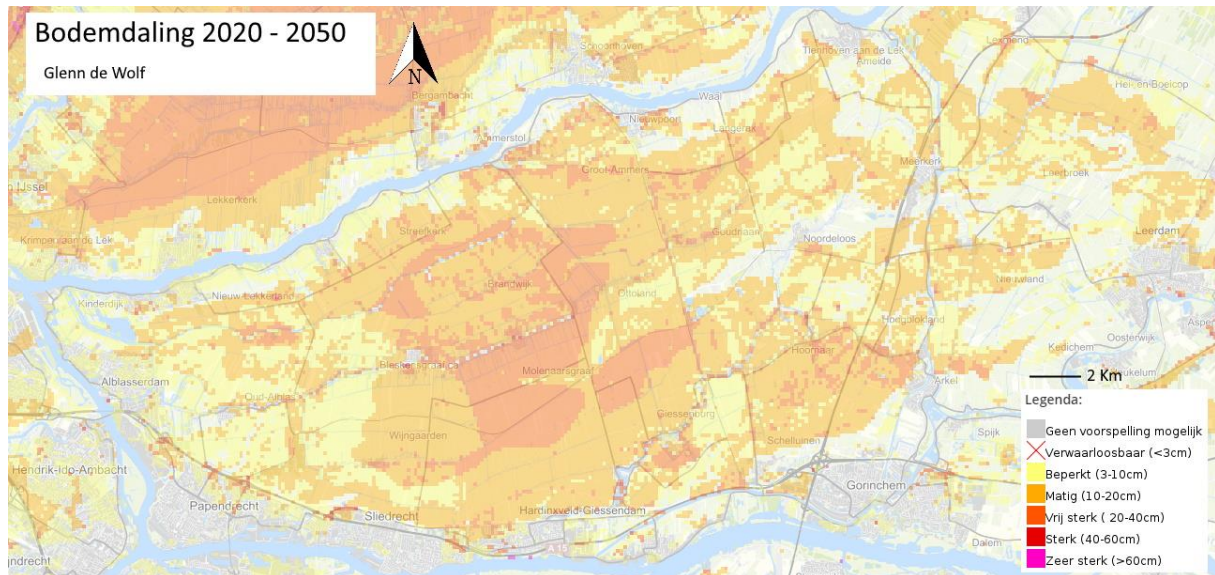
3.2. Gevolgen

De primaire oorzaken van verdroging zijn de langdurige systematische ontwatering van het gebied en de klimaatveranderingen als gevolg van het versterkte broeikaseffect. De verdroging heeft merkbare gevolgen. De verdroging heeft als eerste direct effect op de bodem. Vanuit dit punt zullen vervolgens de belangrijkste gevolgen gegeven worden voor waterhuishouding, natuurwaarden en agrariërs.

3.2.1. Bodem

De verdroging van het gebied heeft sterke gevolgen voor de bodem van het gebied. Bij de oorspronkelijke omstandigheden in een (laag)veengebied ligt het grondwaterpeil relatief dicht bij het maaiveld (Bijl, 2000). Door de verdroging van het gebied komt het grondwaterpeil aanzienlijk lager te staan, waardoor het veen bloot komt te staan aan de atmosfeer. Dit heeft als gevolg dat de zuurstof in de lucht oxidatiereacties aangaat met de stoffen in het veen door middel van biologische afbraak door aerobe bacteriën. Bij dit proces wordt drooggevalen zuurstofrijk organisch materiaal in het veen omgezet in voedingsstoffen en koolstofdioxide. Dit zorgt ervoor dat het veen afgebroken wordt tot onder andere CO₂ en voedingsstoffen. De CO₂ komt in de atmosfeer, terwijl de voedingsstoffen grotendeels in de bodem achterblijven. Dit heeft bodemdaling als gevolg door de afgenomen massa in de bodem (Expertisecentrum LNV, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2004). Naar verwachting zal de bodem in het gebied op enkele plaatsen bij onveranderde omstandigheden

met 20 tot 40 mm per jaar dalen (zie figuur 5). Hierbij is uitgegaan van een voorspelling tot 2050. Dit zou betekenen dat als de bodem gedurende 30 jaar met 40 mm daalt, er over deze periode een voorspelling is dat in het ergste geval een bodemdaling van 120 cm kan optreden (Provincie Zuid-Holland, 2021). Door de langdurige ontwatering en inklinking, onder andere door het gebruik van zwaar vee en zware machines is de bodem inmiddels al ver onder de zeespiegel gedaald (figuur 6). Op sommige plaatsen is dit enkele meters onder NAP en bij onveranderd beleid zal dit nog verder dalen tot het veen uiteindelijk verteerd is. Op sommige plaatsen in de regio is de veenlaag ruim 4 meter diep. (Provincie Zuid-Holland, 2021). Op veel plaatsen in het gebied is een dikke veenlaag aanwezig (figuur 7, 8), als dit oxideert zal dit vervolgens veel CO₂ uitstoten (Raad voor de leefomgeving en infrastructuur, 2020).



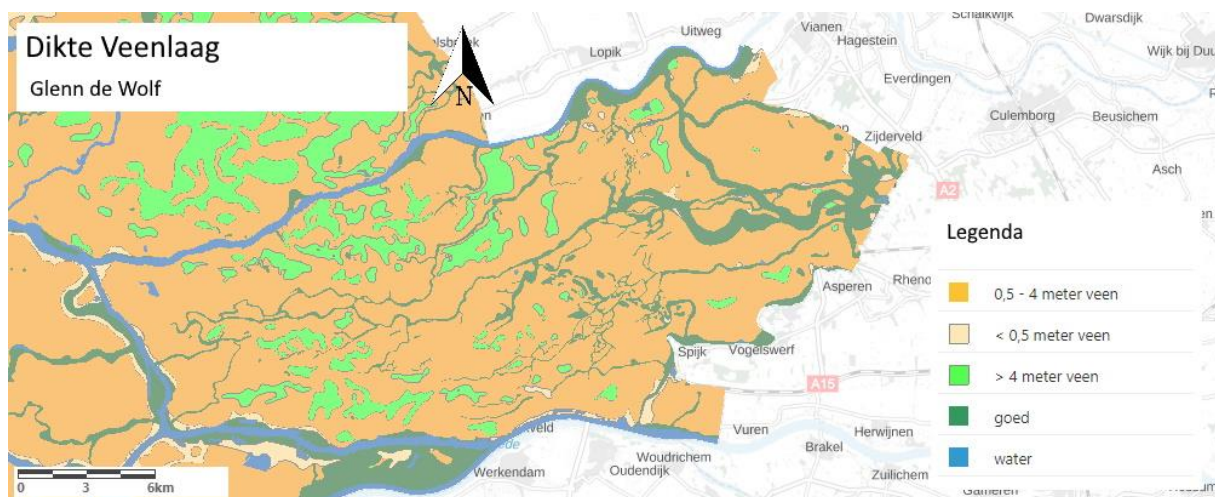
Figuur 5 Verwachte jaarlijkse bodemdaling 2020 – 2050 (Provincie Zuid-Holland, 2021)

Tijdens de vertering van het veen wordt het organisch materiaal dus omgezet in CO₂ en voedingsstoffen. Deze voedingsstoffen komen voor in de vorm van Fosfor en Stikstofbindingen. Na de vertering komen deze stoffen in de bodem terecht, wat ervoor zorgt dat de voedselrijkdom in de bodem sterk toeneemt. In landbouwgebieden wordt er hiernaast ook vaak mest uitgereden op de weilanden wat zorgt voor een tweede toename van de voedselrijkdom van de bodem. Dit heeft een merkbaar effect op de natuurwaarden van het gebied in de vorm van een afname van de lokale biodiversiteit. Door de veranderende omstandigheden zullen veel plantensoorten die het beste groeien bij laag tot matig voedselrijke omstandigheden weggeconcentreerd worden door soorten die hier wel mee om kunnen gaan, wat vaak leidt tot een eentoniger landschap met minder kansen voor fauna (Expertisecentrum LNV, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2004).

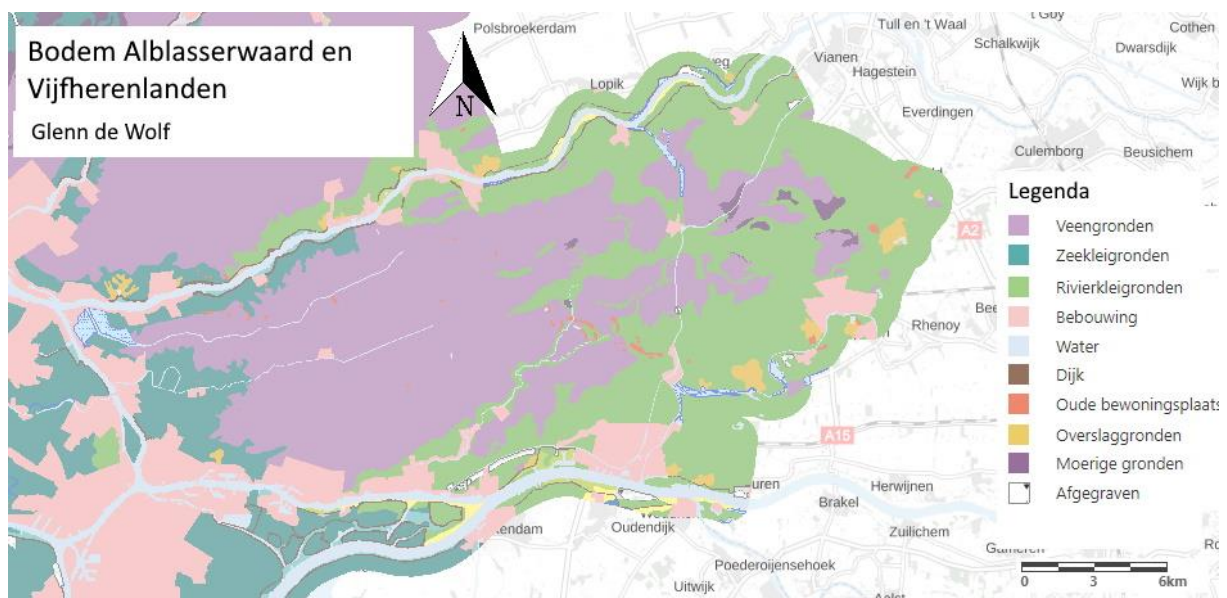
De grote hoeveelheden voedingsstoffen kunnen bij neerslag ook worden opgenomen door het neergeslagen hemelwater, waarna dit vervolgens afstroomt naar het oppervlaktewater wat een negatief effect zal hebben op de waterkwaliteit. Bij een overmaat van voedsel kan er algenbloei optreden. Hierbij komt er zoveel voedsel in het water dat de algenpopulatie erg sterk groeit met troebel water als gevolg. Waterplanten hebben licht nodig om te kunnen overleven. Als er weinig licht doordringt tot de bodem, zullen veel waterplanten afsterven. Waterplanten produceren zuurstof, dus als deze verdwijnen zal het zuurstofgehalte van het water ook afnemen (Expertisecentrum LNV, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2004). De bodem in de regio A5H bestaat voor een groot deel uit veen (afbeelding 7, 8), dus de bovengenoemde gevolgen gelden voor het grootste deel van de regio.



Figuur 6 hoogtekaart Alblasterwaard en Vijfheerenlanden. Hoe donkerder gekleurd, hoe lager het maaiveld ligt. (Pdok, 2020)



Figuur 7 Dikte Veenlaag (Provincie Zuid-Holland, 2021)



Figuur 8 bodemtypen in Alblasterwaard en Vijfheerenlanden (pdok, 2019)..

3.2.2. Waterhuishouding

Door de versnelde bodemdaling als gevolg van de veenvertering komen de veenpolders snel veel lager te liggen dan de omliggende gebieden in vergelijking met bebouwde gebieden, omdat hier het waterpeil hoger wordt gehouden om schade aan leidingen, funderingen en buizen te voorkomen. Dit betekent dat er veel water nodig zal zijn om het water in de bebouwde gebieden weer op hoog niveau te krijgen (Groningen, 1992).

Door het grote hoogteverschil tussen de polder en de rivieren waarin het uitgepompte water geloosd wordt is er een grote hoeveelheid installaties nodig om het peil te behouden in de Alblasserwaard en de Vijfherenlanden. Momenteel is het verschil in hoogte zo groot dat het water eerst in een lage boezem moet worden gepompt, waarna het via de hoge boezem in de rivieren terecht komt. Als het maaiveld nog verder zakt betekent dit dat het water hoger opgepompt zal moeten worden, in een extreem geval via een derde boezem. Dit zal betekenen dat het kostbaarder wordt om het huidige waterniveau te behouden en er meer investeringen nodig zullen zijn. Bij het huidige beleid moeten de waterschappen volgens het planbureau van de leefomgeving 200 miljoen euro over een periode van 40 jaar extra uitgeven voor het waterbeheer in de veenweidegebieden als gevolg van bodemdaling. (Kwakernaak, 2015). Dit grote peilverschil kan ook voor problemen zorgen in combinatie met klimaatveranderingen. De voorspelling van het KNMI stelt dat Nederland in de toekomst steeds meer te maken zal krijgen met piekbuien, waarbij er in korte tijd veel neerslag valt (Tank, 2015).

De verdroging van de bodem heeft ook effect op de dijken. Door de verdroging van de bodem kunnen dijken verzwakken. Dit betekent een groter risico op dijkdoorbraken, tenzij er regelmatig gecontroleerd wordt en zwakke plekken tijdig versterkt worden. Dit zal afhankelijk van de mate van verdroging een aanzienlijke hoeveelheid personeel en materieel vereisen (Eertwegh, 2021).

Een ander mogelijk probleem voor de waterhuishouding heeft te maken met de waterkwaliteit in plaats van de kwantiteit. Bij de vertering van het veen worden organische stoffen omgezet in CO₂ en voedingsstoffen als Fosfor en stikstof. Als er neerslag valt, zal dit hemelwater de bodem indringen en deze voedingsstoffen opnemen. Vervolgens stroomt dit deels naar het oppervlaktewater, waardoor de extra voedingsstoffen in het water terechtkomen en een voor een overmaat aan voedingsstoffen zorgen. Door deze verandering in de samenstelling van het water zal ook de samenstelling van de flora en fauna die hierin leven veranderen. Dit slootwater wordt vervolgens uit het gebied gepompt waardoor deze nadelige effecten verspreid worden en in andere wateren terecht komen (Eertwegh, 2021).

3.2.3. Natuurwaarden

De verdroging van veenweidegebieden kan sterke gevolgen hebben voor natuurwaarden, hoewel dit volgens experts in het veengebied redelijk meevalt, met uitzondering van enkele zeer droge periodes in de afgelopen zomers (Slagboom, 2021). De gevolgen op natuurwaarden zijn al merkbaar bij de onderste laag van de voedselketen: de producenten, oftewel de planten (Slagboom, 2021). Door de toenemende temperatuurstijgingen in combinatie met de kunstmatig lage grondwaterstand is de stand van planten met een hogere vochttolerantie de afgelopen eeuwen achteruitgegaan (Slagboom, 2021). De oxidatie van het veen zorgt bovendien voor een sterkere voedselrijkdom van de bodem. Dit betekent dat planten die floreren bij een lagere voedselrijkdom worden weggeconcentreerd. Indien er sprake is van verzilting heeft dit mogelijk ook effect op de soortensamenstelling. In de regio A5H is dit echter minimaal (Slagboom, 2021). De soortenrijkdom van flora is erg afhankelijk van deze factoren en variatie hierin kan grote gevolgen hebben. De diversiteit van de aanwezige flora gaat

achteruit door verzwakte concurrentieposities van de oorspronkelijke soorten. Dit is te zien in de afname van kenmerkende plantensoorten in de Nederlandse veengebieden. Het gaat over soorten als Veenbies (*Trichophorum cespitosum*) en rietorchis (*Dactylorhiza praetermissa*) (Haesen, 2019). De diversiteit van planten is op de percelen van landbouw hiernaast ook erg afgenomen door steeds intensiever maaibeheer, beweiding en bemesting over de afgelopen eeuwen.

Door een afname van de diversiteit en hoeveelheid plantengroei zal ook de diversiteit en de hoeveelheid insecten in een gebied afnemen. Veel veenweidegebieden worden gebruikt voor veeteelt met als gevolg dat de vegetatie hier zeer eentonig is door het vele maaien en begrazen (hoofdzakelijk Engels raaigras) (Van 't Veer, 2009). Deze insectenstand heeft vervolgens effect op de (weide)vogels. Insecten zijn vaak de belangrijkste voedingsbron van de weidevogels. Zowel het aantal als de diversiteit van de insecten is belangrijk. Weidevogels hebben in hun verschillende levensstadia ander voedsel nodig. Kuikens eten vooral kleine insecten (kleiner als 4 mm) die ze zelf kunnen verzamelen (bijvoorbeeld muggen en kleine kevers), Volwassenen en juvenielen voeden zich juist met grotere, vliegende insecten (groter als 4 mm) als, langpootmuggen, strontvliegen en juffers (Van 't Veer, 2009).

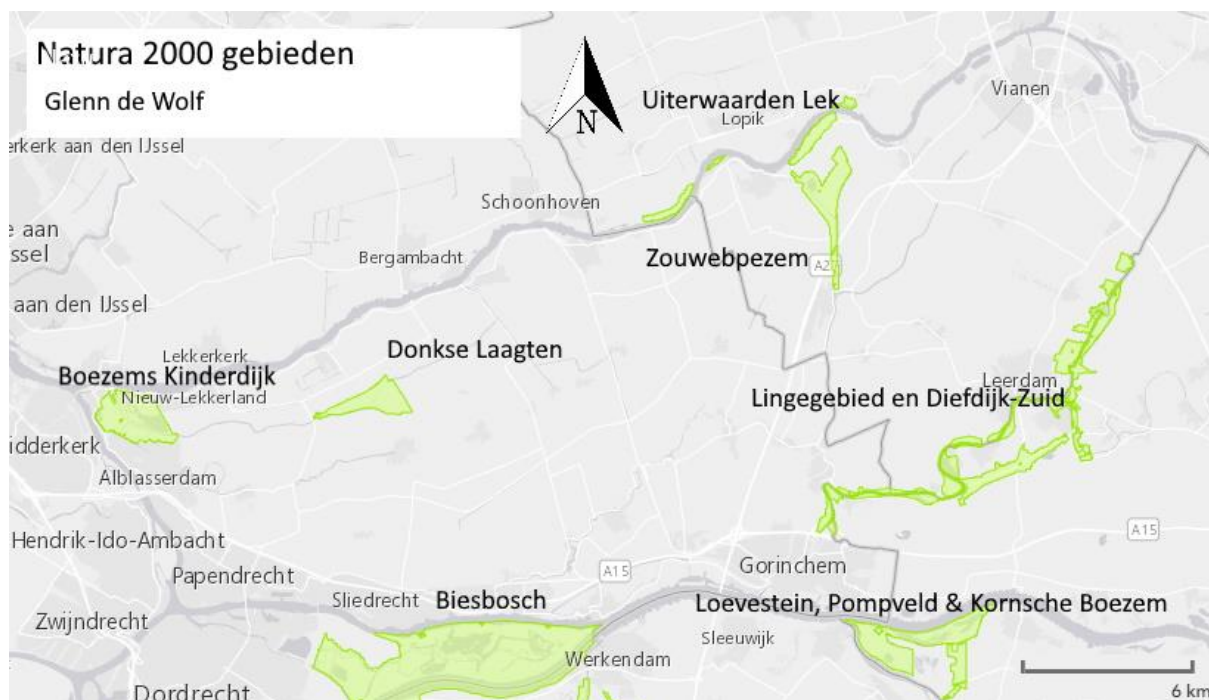
De afname van biodiversiteit heeft ook een ander effect op weidevogels. Kuikens hebben middellang gras nodig om te kunnen foerageren en om zich in te verschuilen. Dit gras moet ook weer niet te dicht zijn, anders worden de bewegingen van de kuikens te veel beperkt. (Van 't Veer, 2009). Over het algemeen is de weidevogelstand in Nederland de afgelopen jaren gedaald. Uit een onderzoek van Sovon Vogelonderzoek Nederland in opdracht van het Wereld Natuurfonds van 2009 tot 2018 bleek dat zelfs in reservaten of landbouwgebieden met vogelvriendelijk beheer de stand van weidevogels, zoals bijvoorbeeld de Kieviet en de grutto is gedaald. Uit dit onderzoek is ook gebleken dat de aantallen van de kuifeend, slobbeend, tureluur en schollekster in veel van de onderzochte veengebieden dalen. Dit komt hoogstwaarschijnlijk door de hierboven genoemde oorzaken. Gemiddeld genomen daalt de stand van de onderzochte soorten buiten reservaten met 1,5 tot 2,8 % per jaar (Van Turnhout, 2019).

In veengebieden komen ook regelmatig kleine zoogdieren voor die nadelen kunnen ondervinden van verdroging zoals bijvoorbeeld de haas, maar vooral soorten die zich met insecten voeden als woelmuizen ondervinden nadelige effecten. Ook hebben veel kleine zoogdieren hoog gras nodig als schuilplaats om zich te beschermen tegen predatoren zoals roofvogels en vossen (Expertisecentrum LNV, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2004).

De verdroging heeft naast de bodem ook effect op het water. Als veen verteert komen er veel voedingsstoffen vrij. Bij neerslag kunnen deze uitspoelen en in het grondwater terecht komen, waarna ze vervolgens in het oppervlaktewater terecht kunnen komen. Deze overmaat van voedingsstoffen kan bij een bepaalde hoeveelheid zorgen dat de waterkwaliteit omlaaggaat. Dit kan in zware gevallen leiden tot algenbloei. Bij een slechte waterkwaliteit zal de soortensamenstelling veranderen. Soorten als bijvoorbeeld kokerjuffers en steenhaften zullen in deze omstandigheden plaats maken voor soorten als muggen of bloedzuigers die beter zullen gedijen in water van slechte kwaliteit (Slagboom, 2021)

In het gebied ligt een vijftal natura 2000-gebieden (figuur 9). In ieder van deze gebieden zijn een aantal soorten of habitattypen aangewezen als doel om in stand te houden of om te verbeteren (tabel 1 t/m 11). Eventuele verdroging zal ook effect hebben op deze gebieden. Zo kan het zijn dat de gebiedsdoelen van soorten en habitattypen in deze gebieden niet gehaald zullen worden omdat de habitattypen of bepaalde soorten afhankelijk zijn van een zeker waterpeil of vochtgraad. Hiernaast bevinden zich er ook twee andere gebieden in de omgeving: de Biesbosch en Loevestein, Pompveld

& Kornsche Boezem (figuur 9) (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2021). Ook is NatuurNetwerk Nederland in het gebied aanwezig. Dit ligt naast het natuurgebied de Donkse Laagten en in de buurt van de drie agrarische bedrijven (figuur 10, 11).



Figuur 9 natura 2000 gebieden (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2021)

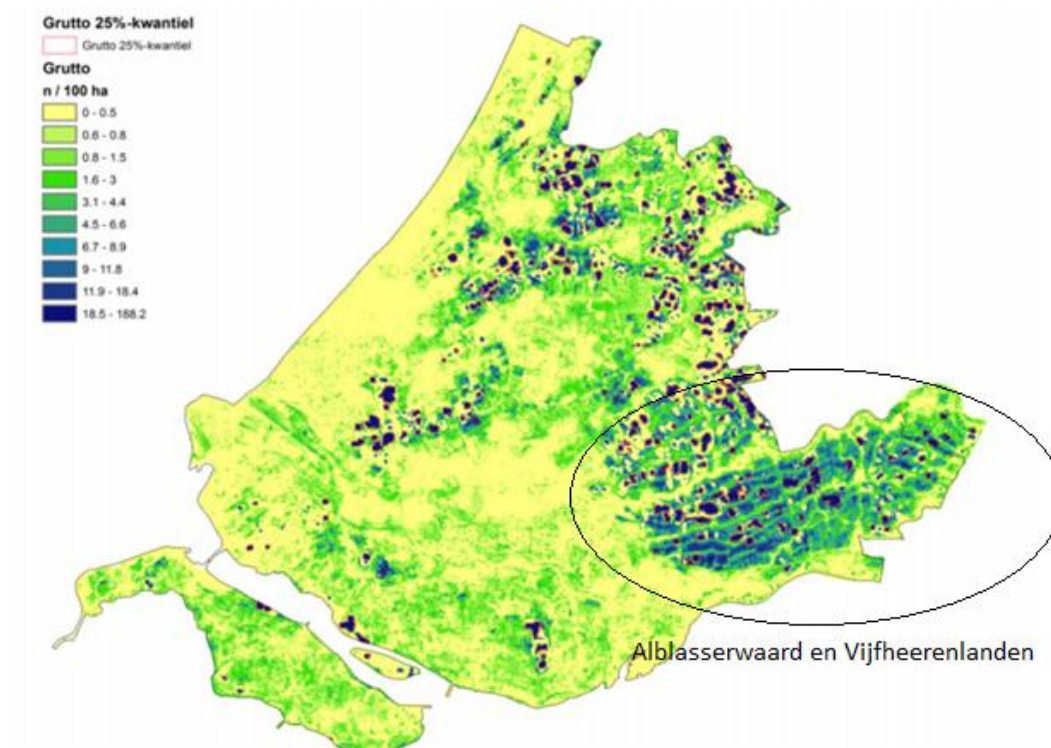


Figuur 10 NatuurNetwerk Nederland regio A5H provincie Zuid-Holland (Provincie Zuid-Holland, 2021)

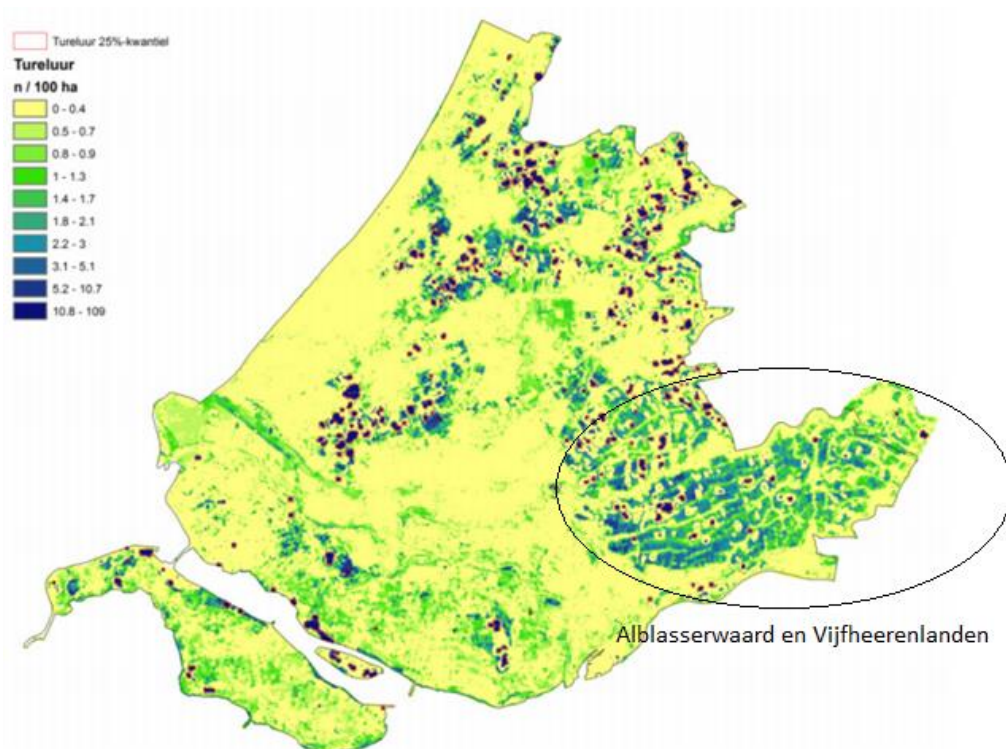


Figuur 11 NatuurNetwerk Nederland regio A5H provincie Utrecht

Naast het NatuurNetwerk Nederland en de natura 2000-gebieden in de regio is het gebied A5H ook van belang voor weidevogels als foerageerplaats en voortplantingslocatie (zie figuur 12, 13) (Melman, 2014).



Figuur 12 Dichtheidskaart grutto met grens 25% kwantiel (>22.9 territoria per 100 ha) (Melman, 2014)



Figuur 13 Dichtheidskaart tureluur met grens 25% kwantiel (>13.8 territoria per 100 ha) (Melman, 2014)

De natura 2000 gebieden hebben allemaal een aantal doelen die zijn weergegeven in de onderstaande tabellen (tabel 1 t/m 11). Ten eerste wordt de soort of het habitattypen aangegeven. Hierna volgt de doelen voor het oppervlakte/populatie en de kwaliteit van het leefgebied. Dit is weergegeven via de volgende codering:

- =: Het doel is een instandhouding van het huidige oppervlakte/populatie/kwaliteit van het leefgebied
- >: Het doel is een verlaging/vermindering van het huidige oppervlakte/populatie/kwaliteit van het leefgebied
- <: Het doel is een verbetering/vergroting van het huidige oppervlakte/populatie/kwaliteit van het leefgebied

Tot slot is er de relatieve bijdrage: dit is welk deel van de nationale populatie/oppervlakte zich in deze gebieden bevindt. Dit is weergegeven via de volgende codering:

- A4: $>75\%$;
- A3: $50-75\%$;
- A2: $30-50\%$;
- A1: $15-30\%$;
- B2: $6-15\%$;
- B1: $2-6\%$;
- C: $<2\%$

Als er geen code bij staat is de relatieve bijdrage minimaal.

Boezems Kinderdijk

Tabel 1 Broedvogels Boezems Kinderdijk (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2021)

Soort	Aantal broedparen	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Relatieve bijdrage
Purperreiger	75	=	=	B2
Porseleinhoen	1	=	=	C
Zwarte stern	40	>	>	C
Snor	9	=	=	C

Tabel 2 Niet broedvogels Boezems Kinderdijk (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2021)

Soort	Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Relatieve bijdrage
Smient	3700	=	=	
Krakeend	90	=	=	
Slobeend	30	=	=	

Donkse Laagten

Tabel 3 Broedvogels Donkse laagten (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2021)

Soort	Aantal broedparen	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Relatieve bijdrage
Kleine zwaan	Behoud	=	=	
Kolgans	830	=	=	C
Brandgans	Behoud	=	=	

Zouwe boezem

Tabel 4 Habitattypen Zouwe boezem (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2021)

Habitattype	Oppervlakte	Kwaliteit	Relatieve bijdrage
Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	=	=	C
Blauwgraslanden	>	=	C
Ruigten en zomen	=	=	C
Vochtige Alluviale bossen	=	=	C
Vochtige alluviale bossen	=	=	C

Tabel 5 Habitatrichtlijnsoorten Zouwe boezem (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2021)

Soort	Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Relatieve bijdrage
Bittervoorn	=	=	=	C
Grote modderkruiper	=	=	=	
Kleine modderkruiper	=	=	=	

Kamsalamander	=	=	=	
Platte schijfhoren	=	=	=	C

Tabel 6 Broedvogels Zouwe boezem (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2021)

Soort	Aantal broedparen	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Relatieve bijdrage
Purperreiger	150	=	=	A1
Porseleinhoen	5	>	>	C
Zwarte stern	40	>	>	B1

Tabel 7 Niet broedvogels Zouwe boezem (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2021)

Soort	Aantal broedparen	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Relatieve bijdrage
Krakeend	130	=	=	

Uiterwaarden Lek

Tabel 8 Habitattypen Uiterwaarden Lek (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2021)

Habitatype	Oppervlakte	Kwaliteit	Relatieve bijdrage
Slikkige rivieroevers	=	=	
Stroomdalgraslanden	>	>	B1
Ruigten en zomen	>	=	C
Glanshaver- en vossenstaarthooilanden	>	>	C
Vochtige alluviale bossen	=	=	C

Tabel 9 Habitatrichtlijnsoorten Uiterwaarden Lek (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2021)

Soort	Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Relatieve bijdrage
Kamsalamander	=	=	>	

Lingegebied en Diefdijk-Zuid

Tabel 10 Habitattypen Lingegebied en Diefdijk-Zuid (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2021)

Habitatype	Oppervlakte	Kwaliteit	Relatieve bijdrage
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	=	=	C
H6430A Ruigten en zomen	=	=	C
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden	=	=	C
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden	=	=	C
H7230 Kalkmoerassen	>	>	B2

H91E0A Vochtige alluviale bossen	= (<)	=	C
H91E0B Vochtige alluviale bossen	= (<)	=	C
H91E0C Vochtige alluviale bossen	= (<)	>	C

Tabel 11 Habitatrichtlijnsoorten Lingegebied en Diefdijk-Zuid (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2021)

Soort	Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Relatieve bijdrage
Bittervoorn	=	=	=	C
Grote modderkruiper	>	>	>	
Kleine modderkruiper	=	=	=	
Kamsalamander	>	>	>	
Bever	>	=	=	C

Hier wordt aangetoond dat de doelen sterk gericht zijn op behoud en uitbreiding van de populaties/oppervlakten en de kwaliteit van deze. Veel van de habitattypen als de Vochtige alluviale bossen en de Blauwgraslanden hebben een zekere vochtgraad nodig. Als door de zwaardere verdamping het grondwaterpeil lager wordt, zal het bij de grotere oppervlaktes lang duren voordat het grondwater in het midden hiervan via neerslag en aanvulling van oppervlaktewater weer op niveau is. Bij extreme gevallen kan het zelfs zo zijn dat het peil semipermanent laag blijft zonder ingrijpen. In beide situaties zal dit de bereikbaarheid van de doelen negatief beïnvloeden (Slagboom, 2021). De meeste van de faunadoelen zijn watervogels. Deze zullen relatief gesproken minder last hebben van verdroging. Indien de waterkwaliteit echter verslechterd door een toename van de voedselrijkdom als gevolg van uitspoeling van extra voedingsstoffen die vrijgekomen zijn bij de vertering van het veen, kan dit hun voedselzekerheid verslechteren (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2021).

3.2.4. Agrariërs

Naast de waterhuishouding en de natuurwaarden ondervinden agrariërs ook sterke negatieve effecten door verdroging. Als het peil niet langer kan worden verlaagd kan dit voor melkveehouders leiden tot een volumeverlies in productie. Ze hebben een kleiner landareaal beschikbaar wat vervolgens een kleinere grasproductie geeft en zal resulteren in een kleinere opbrengst per hectare. Over het algemeen hebben de agrariërs aangeven niet erg veel last te hebben van verdroging, behalve tijdens droge zomers (Besten, Interview gebiedsbezoek Jan den Besten, 2021).

Als de bodemdaling door zal zetten en het huidige beleid onveranderd blijft om huidige landbouwmethodes mogelijk te maken, zal er op een gegeven moment een punt komen waarop dit niet langer mogelijk is omdat de er zoveel veen verloren is dat de bodem de eigenschappen verliest die het zo gunstig maken voor landbouw als bijvoorbeeld de voedselrijkdom (Slagboom, 2021). Wanneer dit gebeurt, zal het gebied de huidige landbouwmethodes uiteindelijk onmogelijk maken. Een andere mogelijkheid is dat het beleid in het gebied gedwongen zal moet veranderen, bijvoorbeeld door het grondwaterpeil het gehele jaar rond te verhogen om de vertering van veen tegen te gaan en eventueel nieuwe veenvorming te promoten. Wanneer dit het geval is, zullen de agrariërs hun bedrijf naar een andere locatie moeten verplaatsen als ze hun klassieke verdienmodel

willen behouden. Een andere mogelijkheid is om hun verdienmodel aan te passen aan de veranderde omgeving.

De verdroging heeft een ander gevolg. Bij droge, warme periodes komt het door ontwatering al zeer lage grondwaterpeil nog lager te staan. Om te voorkomen dat het gras niet massaal verdort, zal de agrariër dit gras op een manier van water dienen te voorzien. Dit wordt vaak gedaan door beregening. Hier zijn echter bepaalde kosten aan verbonden. Indien de agrariër zelf over een beregeningsinstallatie beschikt, zal deze brandstof nodig hebben om te kunnen werken. Dit kost zo'n €117,- per ha per eenmalige beregening. Er is gemiddeld 80 liter diesel per ha nodig. Als de agrariër zelf geen installatie heeft, zal hij deze moeten huren (BoerenBusiness, 2015).

Samenvatting

Kort samengevat is er sprake van bodemdaling in het gebied omdat de veenbodem inklinkt door langdurige ontwatering ten behoeve van de landbouw. Een andere oorzaak is het intensieve landgebruik van de intensieve veehouderij wat voor grote druk op de bodem zorgt. Deze bodemdaling zal in de toekomst versterkt worden door de afnemende hoeveelheid neerslag. Over het algemeen worden er nog geen zware gevolgen ondervonden van de verdroging op natuur, het agrarische verdienmodellen en het waterbeheer wegens de natte aard van het gebied. Mogelijke gevolgen zijn wel bijvoorbeeld een lagere productie van graslanden bij grote droogte, afname van de biodiversiteit en watertekorten.

4. Vernatting

Om de verdroging in de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden en de gevolgen hiervan te bestrijden wil men bij de pilot drukdrainage een aantal gebieden bij een drietal bedrijven vernatten. Eerst zal worden onderzocht wat de methode drukdrainage inhoudt, waarna er zal worden ingegaan wat voor gevolgen de vernatting zal hebben op natuur, waterhuishouding en het agrarische verdienmodel.

4.1. Methode vernatting

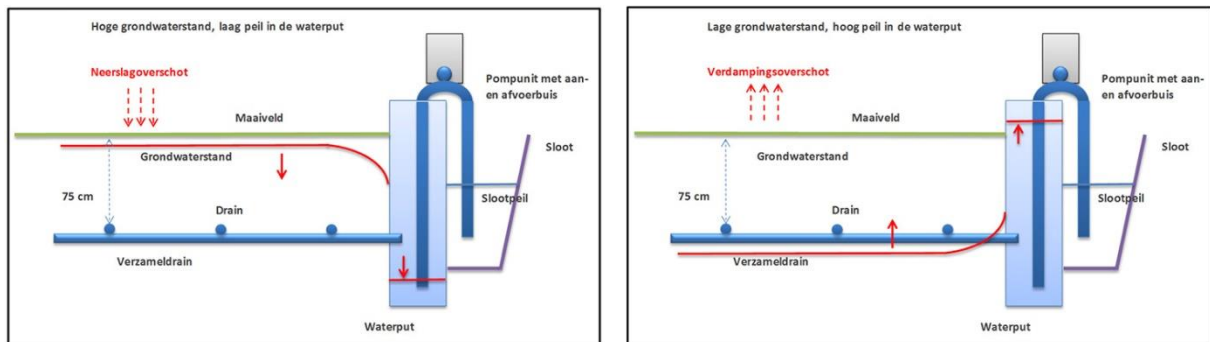
Wanneer een gebied wordt vernat om bodemdaling te voorkomen zal dit een aantal gevolgen met zich meebrengen. Wat deze gevolgen precies zijn en wat deze voor effect zullen hebben hangt van de mate van vernatting af. Bij de pilot drukdrainage Alblasserwaard en Vijfheerenlanden wordt er gestreefd om een stabiel, jaarrond grondwaterpeil te behalen van 20 cm onder het maaiveld op een drietal locaties (figuur 14) in tegenstelling tot het gangbare grondwaterpeil van 60 cm en 50 cm onder het maaiveld in de rest van het gebied (Eertwegh, 2021). Hierbij zou het met een aantal aanpassingen aan de landbouwmethodes nog steeds mogelijk moeten zijn om conventionele veeteelt te bedrijven. Om dit grondwaterpeil te behalen wordt gebruik gemaakt van de methode drukdrainage. Deze pilot is gestart in begin 2021 en zal in 2023 worden afgerond.



Figuur 14 Locatie pilot drukdrainage Alblasserwaard en Vijfheerenlanden (BlauwZaam, 2021)

Bij deze methode van vernatting worden geperforeerde buizen op een bepaalde diepte ingegraven, meestal op een diepte van 50 – 60 cm met een speciale machine. Deze maakt met een mes een kerf in de grond waarna er een geperforeerde buis in wordt geplaatst. Deze buizen liggen meestal 4 tot 6 meter van elkaar (Barth, 2021). Op deze buizen wordt vervolgens een pomp aangesloten die water door de buizen perst waardoor het water over het gehele perceel gelijktijdig omhooggaat (Figuur 15). Bij een verhoging van het waterpeil in het oppervlaktewater (zonder drukdrainage) is het mogelijk dat het water een soort dal vormt waardoor het grondwaterpeil in het midden van het perceel lager staat dan bij de randen. Dit zorgt ervoor dat het veen in het midden van dit soort percelen ook bij een hoog waterpeil in de sloten bloot komt te staan aan de atmosfeer en dus zal verteren. Bij drukdrainage is dit vanwege de hoge druk niet het geval, ook kan er zo een hoger grondwaterpeil bereikt worden als bij een simpele verhoging van het waterpeil in de sloten, omdat het grondwaterpeil via pompen aangepast kan worden. Bij drukdrainage is wel een hoger waterpeil nodig dan bij het huidige peilniveau in A5H. Om deze reden zijn de tussensloten afgesloten van de poldersloot via dammen. Er is een extra pomp geplaatst om water uit de poldersloot naar de tussensloten te brengen waarna het vervolgens in de bodem gepompt wordt. Het systeem kan ook gebruikt worden om water uit te pompen bij bijvoorbeeld piekbuien zodat het land relatief snel weer bruikbaar zal zijn. Het grote voordeel van drukdrainage is dat men een veel betere controle heeft

over het grondwaterpeil. Men kan er via het pompsysteem voor kiezen om het grondwaterpeil te verhogen of juist te verlagen (BlauwZaam, 2021).



Figuur 15 werking drukdrainage, links: Hoge grondwaterstand, laag peil in de waterput/bron zorgt voor een snelle afvoer van hoogwater, rechts: Lage grondwaterstand, hoog waterpeil in de put/bron zorgt voor aanvulling grondwaterpeil bij lage grondwaterstand (BlauwZaam, 2021)

Het primaire doel van de vernatting is echter om de vertering van de veenbodem (en zo ook de bodemdaling) te stoppen. Hiervoor zal het grondwaterpeil tenminste gelijk moeten staan met het veen. Bij de pilot wordt in de eerste instantie uitgegaan van een grondwaterpeil van 20 cm onder het maaiveld met opties om dit later te veranderen. Het veen ligt bij de meeste agrarische percelen op een diepte van ongeveer 30 tot 40 cm in het gebied (Barth, 2021). Het is dus mogelijk dat het veen te dicht bij het oppervlak ligt, waarbij deze manier van drukdrainage niet voldoende is. Naast drukdrainage zijn er ook andere mogelijkheden om percelen te vernatten en zo de afbraak van veen te stoppen of verminderen (Barth, 2021; Eertwegh, 2021; Verhoef, interview gebiedsbezoek Matthias Verhoef, 2021):

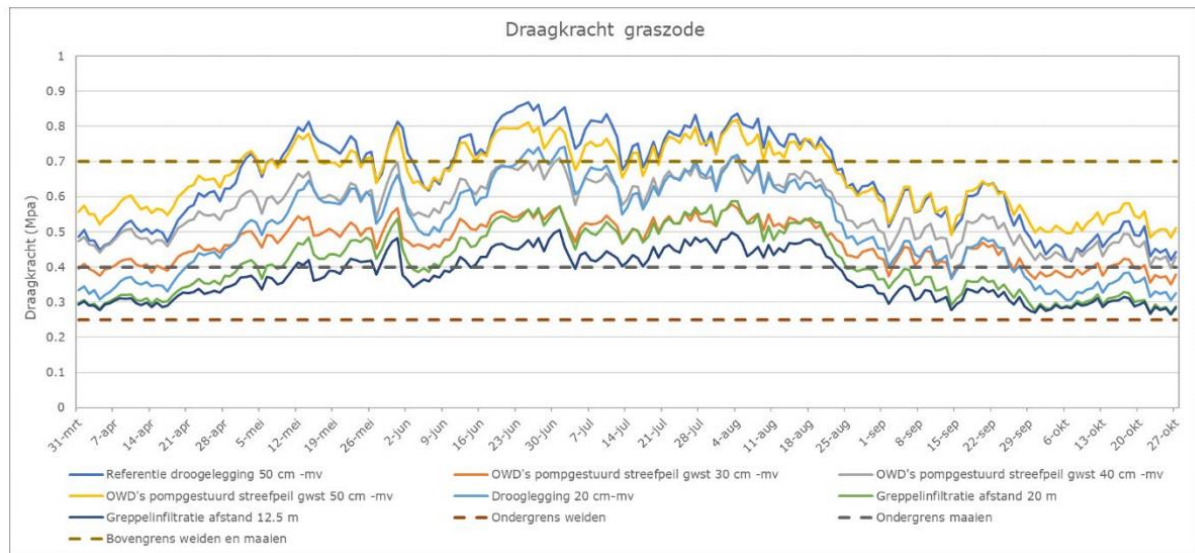
- Verhoogd peil
- Waterinfiltratie
- Buisdrainage
- Natte landbouw
- Greppelirrigatie

4.2. Gevolgen agrarisch verdienmodel

Het agrarische verdienmodel in Alblasserwaard en Vijfheerenlanden is grotendeels gebaseerd op veeteelt (Heikamp, 2021). Alle drie de agrariërs die meedoen aan de pilot zijn (melk)veehouders. Er wordt verwacht dat bij een verhoging van het grondwaterpeil naar 20 cm onder maaiveld de grasproductie minimaal af zal nemen en de agrariërs hun dieren nog steeds met gras van eigen land kunnen voeden (Heikamp, 2021). Als er meer vernatting wordt toegepast, zal dit wel aanzienlijke nadelige gevolgen hebben. De productie van de percelen zal omlaaggaan waardoor de agrariërs niet meer in staat zullen zijn om hun dieren te voeden met eigen gras (Heikamp, 2021).

Een groter gevolg van de vernatting is de impact op de stevigheid van de bodem. Hoe natter de bodem, des te minder gewicht deze kan dragen (figuur 16). Als dieren of machines met een te zwaar gewicht over het gras bewegen, zullen deze diepe sporen nalaten waar gras vervolgens slecht zal groeien. Een standaard tractor met maaier kan ruim 6 ton wegen. Bij vernatting van 20 cm onder maaiveld of hoger zal deze waarschijnlijk te zwaar blijken te zijn. Dit kan enigszins worden opgelost worden door gebruik te maken van dubbele banden, maar er is een grote kans dat de machines alsnog te zwaar zijn en er overgestapt zal moeten worden naar lichtere versies. Hetzelfde geldt voor

koeien. Als de bodem te nat is voor koeien van een bepaald gewicht (Holstein-Frisian weegt zo'n 600 kg) zullen deze ook diepe sporen achterlaten en het gras vertrappen. (Teunissen, 2011). Uit onderzoek van Teunissen (Teunissen, 2011) is gebleken dat onderwaterdrainage tijdens natte periodes kan zorgen voor een hogere draagkracht van de bodem, omdat het water via de buizen afgevoerd kan worden. Hiervoor is wel de voorwaarde dat bij drukdrainage de pompen het water ook uit de buizen kunnen pompen. (Teunissen, 2011)



Figuur 16 draagkracht bodem bij vernatting (Hoving, 2020)

De draagkracht van de graszode voor de referentiesituatie/controlesituatie (drooglegging 50 cm zonder bodemdalingsbeperkende maatregelen), de varianten voor pomp gestuurde onderwaterdrains met respectievelijk een streefgrondwaterstand van 30, 40 en 50 cm beneden maaiveld, een verminderde drooglegging van 20 cm en greppelinfiltratie met een greppelafstand van 12,5 en 20 m gemiddeld over een reeks van tien weerjaren (1992-2001) voor de periode van half maart tot en met eind oktober (groeiseizoen). De bovengrens waarbij voor weiden en maaien geen schade optreedt en de ondergrenzen waarbij de draagkracht voor maaien en weiden onvoldoende is, zijn weergegeven. Tussen de boven en ondergrens treedt schade aan de graszode op (figuur 16) (Hoving, 2020).

In de tabel wordt de draagkracht gegeven in Mega Pascal

$$1 \text{ Pa} = 1 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = 1 \frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$$

1 MPa is 1.000.000 newton per m² of 1.000.000 kg/m*s². Hierbij is **m** massa (in kg) en is **s** de afgelegde weg (in meters)

Tabel 12 aantal maaidagen bij vernatting (Hoving, 2020)

	Referentie drooglegging 50 cm	OWD' s pomp 30 cm -mv	OWD' s pomp 40 cm -mv	OWD' s pomp 50 cm -mv	Drooglegging 20 cm	Greppelinfiltratie 12,5 m	Greppelinfiltratie 20 m
Ondergrens weiden (>0.25 MPa)	208	208	211	214	193	187	187
Ondergrens maaien (>0.4 MPa)	181	155	183	197	127	82	59
Bovengrens weiden en maaien (>0.7 MPa)	86	4	44	83	49	20	8

Aantal dagen dat de ondergrens voor weiden en maaien (beperkte draagkracht) en de bovengrens voor weiden en maaien (voldoende draagkracht) werd bereikt voor variant 1-7, respectievelijk de referentiesituatie (drooglegging 50 cm), de varianten voor pomp gestuurde onderwaterdrains met respectievelijk een streefgrondwaterstand van 30, 40 en 50 cm beneden maaiveld, een verminderde drooglegging van 20 cm en greppelinfiltratie met een greppelafstand van 12,5 en 20 m gemiddeld over een reeks van tien weerjaren (1992-2001) voor de periode van 1 april tot en met eind oktober (groeiseizoen) (Hoving, 2020).

Als het waterpeil verhoogd wordt, zal dit mogelijk problemen opleveren tijdens zware neerslag zoals piekbuien. Bij traditionele landbouw staat het peil in de sloten laag, waardoor hier enige wateropslag mogelijk is. Indien het algemene waterpeil wordt verhoogd bij gebiedswijde vernatting, is deze tolerantie aanzienlijk lager en zullen er eerder problemen ontstaan rond bijvoorbeeld overstromingen van weidepercelen. Als het grondwaterpeil wordt verhoogd, betekent dit dat de bodem enigszins sneller verzadigd is met water waardoor het hemelwater niet of minder snel in de bodem kan worden opgenomen, wat ervoor zorgt dat het weideperceel onder water komt te staan. Deze extra vernatting als gevolg van zware neerslag zorgt ervoor dat de productie van de percelen tijdelijk omlaag zal gaan. Bovendien zal de grond erg drassig worden en zal de draagkracht afnemen waardoor de percelen ontoegankelijk zullen zijn voor machines en zware koeien (tabel 12) (Hoving, 2020).

Hiernaast zal vernatting ervoor zorgen dat de kosten van bijvoorbeeld voer, mestafvoer loonwerk en kunstmest zullen toenemen. Deze kosten bij drukdrainage bij een grondwaterpeil van 20 cm onder het maaiveld zijn hoger als voordat de drukdrainage is aangelegd, maar zijn competitief met andere methoden van verdrogingsbestrijding (tabel 13) (Hoving, 2020). De kosten van de (aanleg en onderhoud van de) maatregel zelf zijn echter wel aanzienlijk hoger (tabel 13). Al deze zijn echter gemiddelde waarden, in werkelijkheid zullen omstandigheden tussen bedrijven en dus kosten mogelijk sterk verschillen (Hoving, 2020).

Tabel 13 Verschil onkosten bij verschillende methoden van verdrogingsbestrijding (Hoving, 2020)

kenmerken	Eenheid	Referentie drooglegging 50 cm -mv	OWD's pomp 30 cm -mv	OWD's pomp 40 cm -mv	OWD's pomp 50 cm -mv	Drooglegging 20 cm -mv	Greppelinfiltratie 12,5 m	Greppelinfiltratie 20 m	Paludi 15 % bedrijfsareaal	Paludi 25 % bedrijfsareaal	Paludi 35 % bedrijfsareaal	Referentie (75%) + OWD's pomp (25%)	Drooglegging 20 cm (75%) + OWD's pomp (25%)	Greppelinfiltratie (75%) + OWD's pomp (25%)	Drooglegging 20 (50%) + OWD's pomp + Paludi (25%)	Greppelinfiltratie (50%) + OWD's pomp (25%) + Paludi (25%)
Kosten voer	(eur)	0	22751	2620	-12175	18479	38143	24168	23351	40636	51590	2978	11535	27803	40530	50708
Kosten kunstmest	(eur)	0	-1129	63	119	-487	-2720	-1823	77	-1293	-2822	408	568	39	-735	-1541
Kosten loonwerk	(eur)	0	-3913	-2246	-731	-279	-5668	-637	-14913	-18283	-22251	-1352	-2478	-5928	-20280	-21570
Kosten mestafvoer	(eur)	0	-4154	-490	2114	-3073	-3119	-4048	12975	19944	28533	2375	2008	1943	27452	27765
Kosten maatregelen	(eur)	0	56631	56631	56631	0	3818	1455	-218	-364	-509	15189	15189	18053	14825	17098

Verschil voor de aankoop voer, kunstmest, loonwerk, mestafzet en vernattingsmaatregelen voor de referentiesituatie en de varianten pomp gestuurde onderwaterdrains, greppelinfiltratie, paludicultuur (lisdoddeteelt) en combinaties van watermaatregelen en grondgebruik (Hoving, 2020).

De drie agrariërs die meedoen aan de pilot zitten op een aantal verschillende bodems. De eerste Agrariër (Peter Heikoop), beschikt op zijn percelen over een bodem bestaande uit een kleilaag van 40 dik met hieronder veen (Deltafact, 2020). Dit zal betekenen dat zijn bodem voldoende stevig zal blijven bij grondwaterpeil van 20 cm onder het maaiveld, zolang men hier geen te zwaar vee of te zware machines gebruikt. De tweede agrariër (Kees Baan) bevindt zich in een vergelijkbare situatie. Hij beschikt op zijn percelen over een bodem met een kleilaag van 30 cm dik, met hieronder veen (Deltafact, 2020). Ook hierbij zal worden verwacht dat de bodem nog voldoende stevig zal blijven voor veeteelt zolang men hier geen te zwaar vee of te zware machines gebruikt. Er wordt bij deze twee wel een kleine afname in grasproductie verwacht. De derde agrariër (Matthias Verhoef) beschikt op zijn percelen over een toplaag van 30 cm kleiig veen met hieronder veen (Deltafact, 2020). Deze bodem is aanzienlijk minder stevig. Deze bodem kan dus alleen relatief licht vee en machines dragen. Ook zal er naar verwachting een grotere vermindering in grasproductie zijn als bij de andere twee agrariërs (Bestman, Natte teelten voor het veenweidegebied, 2019).

4.3. Gevolgen natuurwaarden

De gevolgen voor natuurwaarden van vernatting hangen wederom af van de mate van vernatting die zal worden toegepast. Als percelen zwaar zullen worden vernat tot op het maaiveld zullen hier vooral soorten worden gevonden, die vaak in moerasachtige gebieden worden aangetroffen. Bij de pilot vernatting A5H wordt het peilniveau naar 20 cm onder maaiveld gebracht. Het Louis Bolk instituut heeft een rapport (Pijlman, 2020) uitgebracht met hierin de bevindingen van onderzoek naar de gevolgen van de toepassing van onderwaterdrainage op natuurwaarden (Pijlman, 2020).

Bij vernatting is er een hogere soortenrijkdom van mijten in de bodem gevonden wat duidt op een stabielere situatie in de bodem dan gewild is voor veeteelt. Door de verhoging van het grondwaterpeil is er wel grotere kans van uitspoeling van meststoffen naar het oppervlaktewater als het slootpeil niet gelijktijdig wordt verhoogd. Als deze verhoging van het waterpeil in de sloten wel gebeurt zal dit zorgen voor meer kansen voor flora en fauna in deze sloten. Indien deze sloten net als

in de pilot allemaal afgedamd zijn zal dit nadelige gevolgen hebben voor de natuurwaarden van deze sloten, aangezien de verbinding met andere habitatten zal worden afgesneden. Als het waterpeil algemeen wordt verhoogd en de slotenverbindingen in stand zullen blijven zal dit mogelijkheden bieden voor macrofauna, vissen en waterplanten die in dieper water floreren, omdat de habitatgeschiktheid toe zal nemen bij een groter watervolume. Dit biedt vervolgens kansen voor watervogels en steltlopers die hier foerageren (Pijlman, 2020). De aantallen adulte watervogels en steltlopers kunnen langs hoogwatersloten driemaal zo hoog zijn als langs laagwatersloten. Uit onderzoek van Jansma en de Wit (Jansma, 2016) blijkt dat deze slootranden onder de goede omstandigheden kunnen fungeren als verbindingszone tussen verschillende gebieden.

Weidevogels zijn sterk afhankelijk van veenweidegebieden voor voortplanting en als foerageergebied. Naast factoren als voedselbeschikbaarheid, mate van beweiding, het maaibeleid en bemesting is het grondwaterpeil ook erg belangrijk. Weidevogels hebben over het algemeen sterk baat bij een natte of matig vernaatte bodem. Hiernaast zijn factoren als de mate, frequentie en duur van deze vernatting ook van belang. Bij een onderzoek van Louis Bolk instituut (Eekeren, 2016) bleek dat het aantal wormen in de bovengrond bij onderwaterdrainage verminderd was, maar nog steeds voldoende was voor weidevogels. Dit wil zeggen dat de vernatting van de bodem via drukdrainage afhangt van andere maatregelen. Bij een hoger grondwaterpeil kunnen bepaalde soorten flora en fauna (grote insecten als bijvoorbeeld libellen of vliegen) die belangrijk zijn voor weidevogels voorkomen, maar alleen als factoren als maaibeheer en mestbeheer dit toelaten (Pijlman, 2020)..

Bij een sterkere vernatting zal er plas dras ontstaan. Als dit gecombineerd wordt met greppel (plas-dras) zal dit een zeer geschikte omgeving bieden voor weidevogels als de tureluur en de grutto. Uit onderzoek van Visser is al gebleken dat deze soorten meer gebruik maken van percelen met greppel plas dras als bij percelen waar dit niet aanwezig is. Een ander voordeel van deze omstandigheden is dat de vegetatiestructuur (afhankelijk van het maaibeheer) meer geschikt wordt voor kuikens, verder komen er meer kleine en grote insecten voor die weidevogels gebruiken als voedsel (Pijlman, 2020).

Een mogelijk gevolg van een hoger waterpeil is een afname van het aantal amfibieën in het gebied. Dit is nog niet bewezen, maar hier wordt momenteel wel onderzoek naar gedaan. Er zijn veel minder amfibieën als bijvoorbeeld de heikikker in omringende polders aanwezig zijn. In deze worden grotendeels dezelfde landbouwmethodes gebruikt, maar is het waterpeil hoger (30-40 cm onder maaiveld tegenover 50-60 cm onder maaiveld in de regio A5H). De hypothese is dat dat de mogelijke oorzaak is (Slagboom, 2021).

De gevolgen voor natuurgebieden zijn waarschijnlijk klein bij veel van de natuurgebieden in de buurt van de pilotlocaties als bijvoorbeeld de Donkse Laagte bij de agrariër Matthias Verhoef. Hier wordt namelijk al een hoger waterpeil aangehouden (Slagboom, 2021). In deze gebieden liggen veel habitattypen die juist een hoger waterpeil nodig hebben zoals bijvoorbeeld de vochtige fluviale bossen. De drie agrarische bedrijven liggen over het algemeen op weinig plaatsen direct aan NNN-gebieden, dus zolang het waterpeil niet op polderniveau wordt verhoogd, zullen ook de directe gevolgen hiervan relatief klein blijven (Slagboom, 2021). De andere gebieden waar het waterpeil wel sterk verhoogt zal worden bij vernatting als bijvoorbeeld de NNN-gebieden zullen mogelijk andere gevolgen ondervinden. Een aantal van deze gebieden worden aanzienlijk minder intensief beheerd waardoor een gebiedswijd verhoging van het waterpeil hier mogelijk kan leiden tot verbeterde omstandigheden voor weidevogels die beter gedijen bij een hoger grondwaterpeil als bijvoorbeeld de kemphaan (Slagboom, 2021).

4.4. Gevolgen waterhuishouding

Bij de pilot drukdrainage is het doel om het grondwaterpeil op 20 cm onder het maaiveld te brengen. In de beide polders is het waterpeil aanzienlijk lager, over het algemeen tussen 60 cm en 50 cm onder het maaiveld met enkele uitzonderingen als bijvoorbeeld de natuurgebieden) (Eertwegh, 2021). Dit betekent dat de sloten met toestemming van het waterschap zijn afgedamd. Bij de pilot zijn er verder geen grootschalige gevolgen voor de waterhuishouding in het gebied. Als deze manier van vernatting in het gehele gebied zal worden toegepast zal deze afdamming niet langer nodig zijn en kunnen de sloten en de drukdrainage pompen direct op de poldersloten worden aangesloten, indien het algemene waterpeil wordt verhoogd (Pijlman, 2020).

Als vernatting gebiedswijd zal worden toegepast, zal dit afhankelijk van de mate en manier van vernatting ervoor kunnen zorgen dat er minder peilvakken in het gebied nodig zijn. Dit is toegepast in een mogelijke strategie bij Zegveld daar zijn in het hele gebied nu slechts twee peilvakken. Dit zal zorgen voor meer eenvoud in het waterbeheer van het gebied (Pijlman, 2020).

Een risico is dat als er veel water nodig is om het waterpeil in de polder hoog te houden, dit in droge periodes op andere locaties voor watertekorten kan zorgen. Het benodigde extra water zal grotendeels uit de Waal of de Lek komen. Als er tijdens droge periodes te veel water wordt gebruikt, kan dit stroomafwaarts voor droogteproblemen zorgen. In het geval van de regio A5H bevinden zich er echter relatief weinig landbouwgebieden stroomafwaarts, waardoor er hier in de realiteit weinig problemen van ondervonden zullen worden. Hiernaast kan een watertekort in de rivier verzilting bevorderen als er minder zoetwater in een rivier zit, zal het zoute water vanuit de zeemonding verder landinwaarts trekken. Dit laatste is momenteel al een reden tot zorg, omdat er al een zoute watertong aanwezig is die soms tot Kinderdijk rijkt waardoor er hier soms brak water ingepompt wordt bij het gemaal (Eertwegh, 2021).

Een groot nadeel bij een hoog waterpeil is een verlies in bufferingscapaciteit. Momenteel is er een drooglegging van 50 tot 60 cm onder maaiveld. Als dit verhoogd wordt zal dit betekenen dat het gebied bij piekbuien aanzienlijk minder water op kan vangen wat een groot probleem kan zijn voor het waterschap (Eertwegh, 2021). Het waterschap wil dit graag voorkomen en wil daarom momenteel het waterpeil in het gebied niet verhogen (Eertwegh, 2021).

Samenvatting

Kort samengevat zal de vernatting bij de pilot worden uitgevoerd via de methode drukdrainage. Dit zal een aantal gevolgen hebben. Het kan er mogelijk voor zorgen dat de productie van graslanden wat af zal nemen doordat de draagkracht van de bodem zal afnemen. De gevolgen voor de natuur zullen zonder andere veranderingen aan landbouwmethodes relatief klein zijn. Het kan wel voor wat problemen voor de waterhuishouding zorgen, omdat voor vernatting het waterpeil verhoogt zal moeten worden en het waterschap dit niet graag wil omdat er dan een vermindering in buffercapaciteit zal zijn in het gebied.

5. Alternatieve verdienmodellen

In de oude omstandigheden bij landbouw in het veenweidegebied is het waterpeil kunstmatig laag gehouden om zo intensieve landbouw mogelijk te maken. Door dit lage waterpeil wordt de grond droger en is deze steviger zodat deze geschikt is om grote hoeveelheden vee te faciliteren. Wanneer het (grond)waterpeil verhoogd wordt, zal de grond in ieder geval tijdens een deel van het jaar minder geschikt worden voor deze manier van landbouw aangezien de bodem onder andere minder stevig zal worden. Dit leidt er vervolgens toe dat de effectiviteit van het verdienmodel van de agrariërs die op deze gronden werken afneemt. Om alsnog over een compleet en effectief verdienmodel te beschikken zullen agrariërs die in het gebied willen blijven hun oude verdienmodel moeten aanpassen met nieuwe landbouwmethodes of hun verdienmodel aanvullen met andere activiteiten. Hier wordt een aantal alternatieve of aanvullende verdienmodellen gegeven die mogelijk geschikt zouden kunnen zijn voor de agrariërs in de regio A5H.

5.1. Agrarische verdienmodellen

Een eerste mogelijkheid voor agrariërs is om hun bestaande verdienmodel aan te passen aan de veranderde omstandigheden in het gebied. Op deze manier blijft het verdienmodel nog steeds grotendeels agrarisch van aard.

Lichter vee

Een van de bekende gevolgen van vernatting van de bodem is een mindere stevigheid. Dit betekent dat zware dieren wegzakken in de nattere grond en hierbij diepe sporen achterlaten en het gras vertrappen. Dit is ongewenst, omdat dit de grasproductiviteit verlaagt. Dit kan opgelost worden door lichter vee te gebruiken. Veel boeren gebruiken het koeienras Holstein-Friesian (*Bos taurus taurus*). Dit is het meest algemene koeienras in Nederland en staat bekend om zijn hoge melkproductie van hoge kwaliteit en kan zo'n 5500 kg tot 8500 kg melk per jaar produceren onder optimale omstandigheden met een gemiddelde van 7000kg melk per jaar (Levende Have, 2021). Hier staat wel tegenover dat een melkkoe van dit ras rond de 600 kg weegt. Melkkoeien van andere rassen als bijvoorbeeld Jersey of Fries Hollands vee kunnen 100 kg minder wegen (tabel 14).

Tabel 14 gewicht koeien (Levende Have, 2021)

Ras	Gewicht Koe (kg)
Melkrassen	
Holstein Friesian	580
Jersey	400-500
Brown Swiss	650-700
Fleckvieh	700-800
Fries Hollands vee	500-550
Fries Roodbond	600
Groninger Blaarkop	600
Montbéliarde	600-700
Waterbuffel	300-550
Dubbelrassen (vlees en melk)	
Brandrode Rund	600
Kempens Rund	600-700
Maas Rijn en Ijsselvee	600
West-Vlaams rood rund	1200

Pinzgauer rund	700
Vleesrassen	
Aberdeen Angus	550
Belgische Witblauwe	750
Blonde d'Aquitaine	1100
Hereford	700-900
Lomousin	600-800
Marchigiana	900-1000
Piemontese	800
Verbeterd Roodbont	800-900
Charolais	700-900

Hier is te zien dat veel koeien een groot gewicht hebben. Er zijn echter wel een aantal lichtere rassen zoals bijvoorbeeld de Jersey en de waterbuffel. De meeste vleeskoeien zijn echter aanzienlijk zwaarder als melkkoeien en zullen geen oplossing bieden.

Een andere mogelijkheid is om helemaal geen koeien te gebruiken bij de veeteelt op vernet gebied. Zoals te zien is in tabel 14 zijn de meeste rassen even zwaar als de algemene Holstein Frisian. Andere dieren als bijvoorbeeld geiten of schapen wegen aanzienlijk minder per exemplaar vergeleken met rundvee (tabel 15). Dit zal mogelijk wel betekenen dat het verdienmodel zal veranderen van koeienmelk of -vlees naar schapen-/geitenmelk en/of -vlees en/of wol. Een andere mogelijkheid is om de koeien volledig op stal te houden en de weiden alleen te gebruiken voor hooien dit is echter niet mogelijk bij biologische bedrijven (Levende Have, 2021).

Tabel 15 Gewicht en producten diersoorten

Soort/ras	Gewicht (kg)	Product
Geit:		
Nederlandse witte geit	70-80	Melk (1500 kg/jaar), mest
Toggenburger	60-80 kg	Melk (900 kg/jaar), mest
Boergeit	90-100	Vlees, mest
Schapen		
Fries Melkschaap	75	Melk (500 kg/jaar), wol, mest
Texelaar	90	Wol, vlees, mest
Swifter	70-90	Vlees, mest
Alpaca	48-84	Wol, mest
Lama	130-155	Wol, vlees, mest

Lichtere machines

Net als bij de dieren is het gewicht van de machines van belang als het landbouwgebied vernet wordt. Een te zware machine zal op te zachte grond diepe sporen achterlaten en zal het gras verwoesten. Een gemiddelde tractor weegt zo'n 5000-6000 kg, terwijl een grote tractor kan bijna 9000 kg wegen (Beuk, 2013). Hier komt ook nog het gewicht van maaimaterieel of een graspers bij. Op een vochtere en dus minder sterke grond zal het dus noodzakelijk zijn om lichter materieel te

gebruiken. Een geschikter gewicht voor een slappere bodem als gevolg van vernatting is een machine van zo'n 2000-3000 kg, waarover de agrariër Matthias Verhoef reeds beschikt (Verhoef, interview gebiedsbezoek Matthias Verhoef, 2021). Deze zijn wel minder efficiënt, maar zullen wegens hun lagere gewicht aanzienlijk ieder snel wegzakken in vochtige grond (Heikamp, 2021).

Paludicultuur

Paludicultuur, oftewel natte landbouw, is landbouw op sterk vernatte/onder water staande ondergronden. Indien het gebied zodanig vernat moet worden dat het grondwater bijna of boven de oppervlakte staat, is dit een optie om bij grote vernatting nog steeds landbouw te bedrijven. Bij de meeste methoden van natte landbouw is er een grote omschakeling van methoden en materieel vereist, waardoor veel agrariërs hier niet enthousiast over zijn. Geen van de drie agrariërs die meedoen aan de pilot drukdrainage willen overschakelen naar natte teelt tenzij er geen andere optie is (Baan, interview gebiedsbezoek Kees Baan, 2021; Besten, Interview gebiedsbezoek Jan den Besten, 2021; Verhoef, interview gebiedsbezoek Matthias Verhoef, 2021).

- **Waterbuffels**

Op een groot deel van de Nederlandse veengrond waar de bodemdaling een probleem is wordt veeteelt bedreven. Op deze bedrijven is de meest gebruikte koe de Holstein-Friesian. Indien men de verdroging tegen wil gaan door vernatting toe passen zal het niet altijd mogelijk zijn om dit ras te blijven gebruiken. Vooral op gebieden waar de veenlaag dicht bij het oppervlak ligt kan dit een probleem worden. Een koeienras dat wel heel goed met water om kan gaan is de waterbuffel. Dit soort kwam in het verre verleden in Nederland voor en is nu geïntroduceerd voor natuurbeheer in bijvoorbeeld de Biesbosch en als vee op enkele boerenbedrijven (Hulst, 2020). In andere landen wordt de waterbuffel al gedurende langere tijd met veel succes gebruikt. In Italië worden bijvoorbeeld dagelijks rond de 700.000 waterbuffels gemolken (Hulst, 2020).

Het ras kan goed zwemmen, wat betekent dat de waterkanten van percelen goed afgerasterd zullen moeten worden. Hoewel het ras minder melk produceert (zo'n 2000 kg/jaar tegenover 7500 kg/per jaar voor een Holstein-Friesian), levert het relatief gezien meer op (€1,30 tegenover €0,35 voor normale melk) (ZuivelNL, 2021). Indien de agrariër bereid is dit te verwerken tot bijvoorbeeld yoghurt of buffelkaas kan er nog meer verdiend worden. Door het hoge vetgehalte van buffelmelk (rond de 7% tegenover 4,5 % voor gewone melk) is er bij de kaasproductie de helft minder melk nodig voor een gelijke hoeveelheid kaas (ZuivelNL, 2021).

- **Natte teelt**

Bij natte teelt worden gewassen verbouwd bij een relatief hoge grondwaterstand. Dit gaat vaak om een grondwaterpeil van 20 cm onder maaiveld tot 20 cm boven maaiveld. Natte teelt kan een aantal doelen dienen:

- *Natuurontwikkeling:* Dit heeft als hoofddoel om de grond te versralen en ontwikkeling van de biodiversiteit te bevorderen.
- *Bufferzone:* Dit heeft als hoofddoel om het water tussen natuur en landbouwgebieden te reinigen
- *Landbouw:* Dit heeft als hoofddoel de productie van gewassen voor voedsel, grondstof of veevoer.

De materiaalopbrengsten en materiaaleigenschappen van de gewassen worden weergegeven in figuur 17 – 21. Als een gewas niet in een grafiek staat, betekent dat dit gewas hier totaal ongeschikt voor is.

- **Lisdodde**

Lisdodde is een algemeen voorkomende soort in Nederland en is bekend wegens zijn zogeheten sigaren. De plant kan 1,5 tot 3 meter hoog worden en kan via voortplanting van zaad en wortelstokken een dichte begroeiing vormen. In het najaar verplaatst het grootste deel van de voedingsstoffen van de plant zich naar de wortels. Indien er dus buiten het groeiseizoen geoogst wordt, is het een sterke, meerjarige plant (Bestman, Natte teelten voor het veenweidegebied, 2019). Bij een grondwaterpeil van 20 cm boven maaiveld heeft lisdodde onder goede omstandigheden een opbrengst van 5,9 ton droge stof per ha. Bij bemesting wordt dit verhoogt naar 9 tot 10 ton. Bij een grondwaterpeil van 20 cm onder maaiveld tot 5 cm boven maaiveld ligt de productie aanzienlijk lager: rond de 1,8 ton per ha. In het tweede opvolgende jaar van oogst is de opbrengst aanzienlijk lager (Bestman, Natte teelten voor het veenweidegebied, 2019). Lisdodde kan worden gebruikt als veevoer (voor de bloei), strooisel, isolatiemateriaal en als energiebron.

- **Riet**

Riet wordt al heel lang in Nederland verbouwd als nat gewas. Het behoort tot de grassenfamilie en kan 3-4 meter hoog worden. De wortels kunnen tot 2 m diep de grond in reiken waardoor het goed bestand is tegen eventuele droogte (Bestman, Natte teelten voor het veenweidegebied, 2019). De productie van riet hangt erg van aanwezige voedingsstoffen, bodemsamenstelling, oogstmoment etc. en kan tussen de 6 en 24 ton droge stof per ha opleveren. Over het algemeen is riet minder gevoelig voor een variatie in grondwaterpeil als bijvoorbeeld lisdodde. Bij een grondwaterpeil van 20 cm onder maaiveld tot 5 cm boven maaiveld is de gemiddelde productie 9,4 ton per ha. Bij een grondwaterpeil van 20 cm boven maaiveld is de productie 9,7 ton (Bestman, Natte teelten voor het veenweidegebied, 2019). Riet kan worden gebruikt als veevoer, strooisel, isolatiemateriaal en als energiebron.

- **Veenmosakkers**

Een andere optie is het produceren van veenmos op vernatte veengronden. Uit experimenten in Duitsland van de Universiteit Greifswald is gebleken dat akkers waarbij het grondwaterpeil op 2-5 cm onder het maaiveld wordt gehouden (plasdras), het veenmos met 3-6 cm per jaar kan groeien (Fritz, 2014). Hierbij wordt per jaar 100 m³ substraat geproduceerd. Wegens het grote succes van deze experimenten is in 2013 in Noord-Holland het project “omhoog met het veen” gestart (Fritz, 2014). Deze akkers hebben naast hun productiewaarde ook grote waarde voor de bestrijding van bodemdaling. Koolstofopslag en het bevorderen van bedreigde hoogveensoorten als bijvoorbeeld: ronde zonnedauw (*Drosera rotundifolia*) en witte snavelbies (*Rhynchospora alba*) (Fritz, 2014). Veenmos kan worden gebruikt als strooisel, isolatiemateriaal en als energiebron.

- **Natte bosbouw**

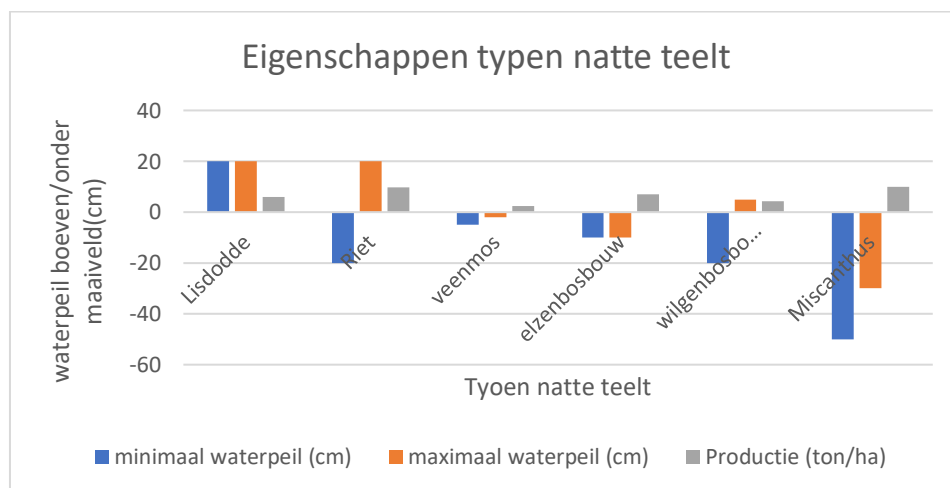
Op nat gebied kan bosbouw bedreven worden. Hiervoor worden meestal elzen of wilgen gebruikt (soorten die goed tegen water kunnen). Uit experimenten uit Duitsland van de Universiteit Greifswald is gebleken, dat bij een gemiddeld grondwaterpeil van 10 cm onder het maaiveld hout van goede kwaliteit geproduceerd kan worden in combinatie met de bevordering van broekbosvegetatie en de opslag van koolstof in nieuwgevormd veen. Bij de productie van elzen levert

dit gemiddeld 20 m³ stamhout per ha op bij een rotatietijd van 60-70 jaar. Bij een kortere cyclus kan op jaarbasis 4 tot 10 ton hout worden geproduceerd. Dit hout zal echter van lagere kwaliteit zijn en kan vooral gebruikt worden als brandhout of versnipperd worden als grondstof voor andere producten als papier (Fritz, 2014).

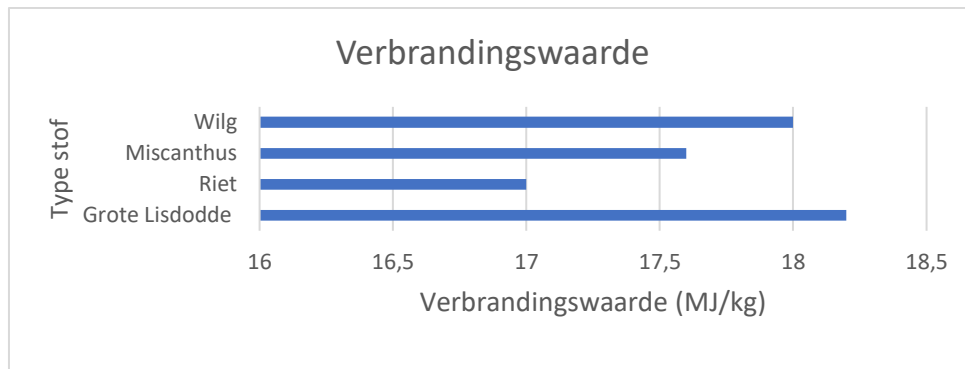
Een wilg kan bij een grondwaterpeil van 20 cm onder maaiveld tot 5 cm boven maaiveld tussen de 2,5 en 6,0 ton droge stof per ha op jaarbasis laveren, met een gemiddelde van 4,3 ton per ha. Bij een waterpeil van 20 cm boven maaiveld levert een wilg gemiddeld 1,4 ton droge stof per ha op (Bestman, Natte teelten voor het veenweidegebied, 2019). Het gewonnen hout kan worden gebruikt als veevoer, strooisel, isolatiemateriaal en als energiebron.

○ **Miscanthus**

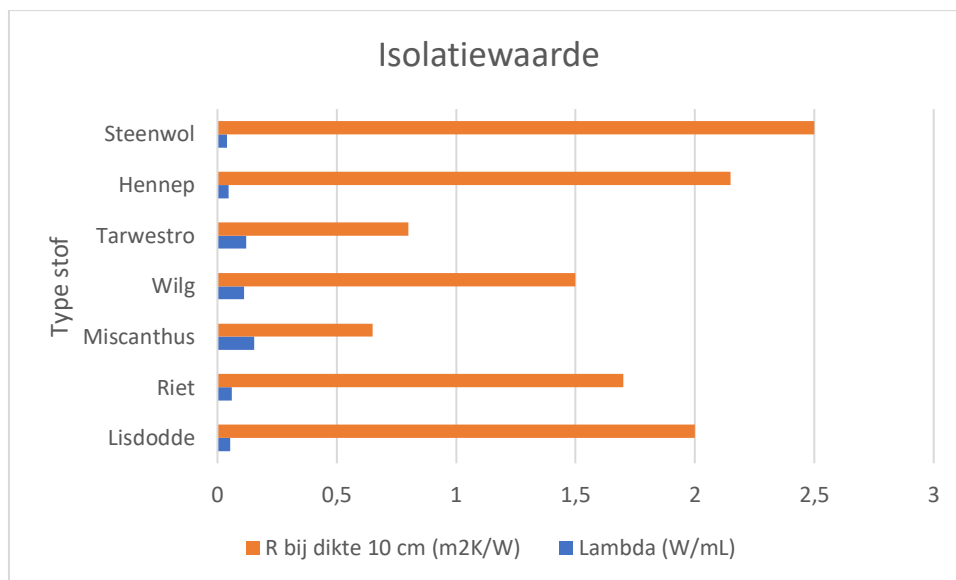
Miscanthus, oftewel olifantsgras is een gras dat onder goede omstandigheden 4 meter hoog kan worden. Deze soort groeit het best onder relatief droge omstandigheden. De soort Miscanthus gigantisch kan groeien bij hogere waterstanden (30 tot 50 cm onder maaiveld). De gemiddelde opbrengst onder goede omstandigheden is 10 ton droge stof per ha. Bij een grondwaterpeil van 20 onder maaiveld tot 5 cm boven maaiveld is de productie aanzienlijk lager (Bestman, Natte teelten voor het veenweidegebied, 2019). Bij een hogere waterstand sterven de meeste planten. Bij een waterpeil van 20 cm boven maaiveld ligt de opbrengst dan vaak onder de 0,1 ton per ha (Bestman, Natte teelten voor het veenweidegebied, 2019). Miscanthus kan worden gebruikt als, strooisel, isolatiemateriaal en als energiebron (Bestman, Natte teelten voor het veenweidegebied, 2019).



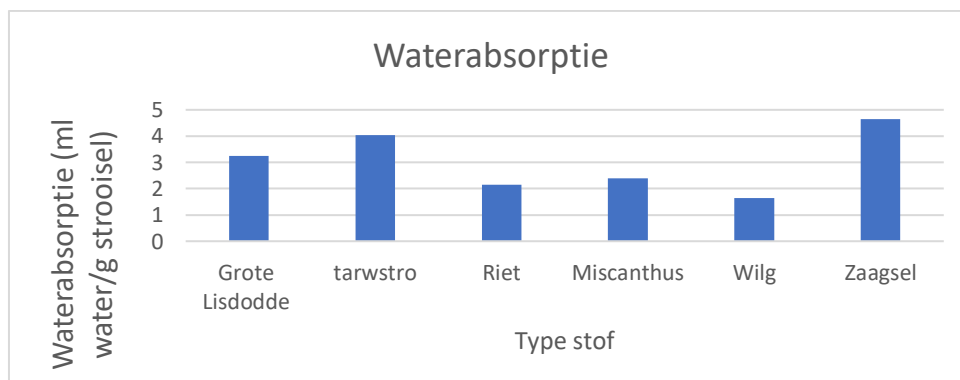
Figuur 17 benodigd minimaal en maximaal waterpeil en productie per jaar van de verschillende gewassen (Bestman, Natte teelten voor het veenweidegebied, 2019)



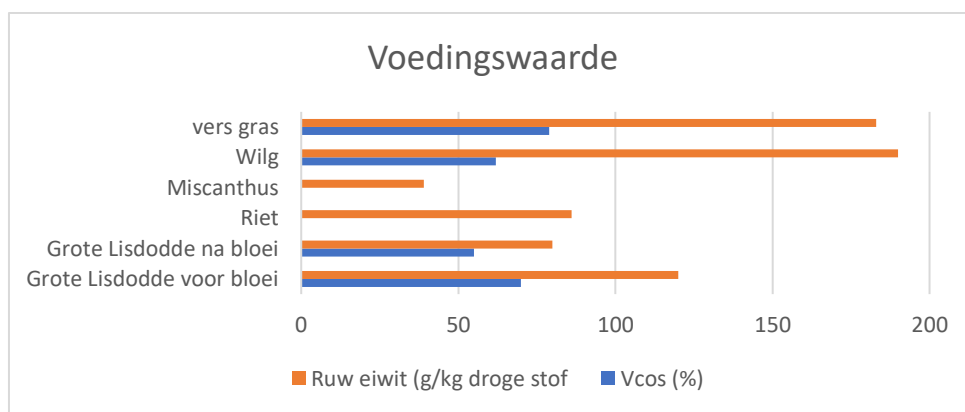
Figuur 18 verbrandingswaarde van de verschillende gewassen (Bestman, Natte teelten voor het veenweidegebied, 2019)



Figuur 19 isolatiewaarde van de verschillende gewassen, Hoe lager Lambda, hoe minder warmte het geleidt en hoe beter het materiaal isoleert. Hoe hoger R, hoe beter het materiaal isoleert (Bestman, Natte teelten voor het veenweidegebied, 2019)



Figuur 20 waterabsorptie vermogen van de verschillende gewassen (Bestman, Natte teelten voor het veenweidegebied, 2019)



Figuur 21 voedingswaarde van de verschillende gewassen als veevoer. Vcos % is een bepaling die aangeeft hoeveel procent van het voedermiddel de koe verteert en hoeveel procent er via de mest de koe verlaat. (Bestman, Natta teelten voor het veenweidegebied, 2019)

5.2. Natuurinclusiviteit/subsidies

Een tweede strategie om een effectief verdienmodel te behouden is om het agrarisch verdienmodel aan te vullen met subsidies. Om deze te kunnen benutten moet een agrariër meestal aan bepaalde eisen voldoen. Dit kan bijvoorbeeld zaken omvatten als het promoten van biodiversiteit op de weides die de boer in bezet/beheer/gebruik heeft of het verhogen of zich inzetten voor een vermindering van bodemdaling. Aan het einde van het hoofdstuk is een overzicht gegeven (tabel 24).

Subsidiestelsel Natuur en Landschap

Via dit stelsel regelen provincies de subsidies voor de ontwikkeling en behoud van (agrarische) natuur en landschappen

- **Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb)**

Op 1 januari 2016 is het agrarisch natuur- en landschapsbeheer in Nederland ingevoerd. Hierbij wordt per regio gekeken hoe leefgebieden gecreëerd en in stand gehouden kunnen worden (voor een specifieke soort of soortgroepen). Er wordt uitgegaan van een collectieve, gebiedsgerichte aanpak en verantwoordelijkheid. De subsidie hiervan wordt deels vanuit het rijk en deels vanuit Europa georganiseerd.

De subsidie is onderdeel van het subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL). Hiervan uit verlenen provincies subsidie voor de ontwikkeling en behoud van (agrarische) natuurgebieden en landschappen. De subsidie kan worden verleend voor vier verschillende beheertypen: open akkerland, open grasland, natte dooradering en droge dooradering (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2021).

- **Groenblauwe diensten**

Onder deze categorie vallen een grote hoeveelheid maatregelen die gericht zijn op de verbetering van natuur, landschap, cultuurhistorie, recreatie of waterbeheer. Deze staan in de catalogus groenblauwe diensten (Bij12, 2021), goedgekeurd door de Europese Unie. Deze vergoedingen zijn gebaseerd op het normenboek WUR Alterra 2014. De catalogus is groot en is onderverdeeld in een aantal clusters (Bij12, 2021):

I Cluster Natuur op landbouwgronden

- Ontwikkelen en beheren van graslandranden en soortenrijke graslanden, ten behoeve aan biodiversiteit.
- Het verbeteren van de vruchtwisseling zodat lokale natuurdoelen (sneller) zullen worden behaald.

II Cluster Landschap in landbouw en natuurgebieden

- Het (her)ontwikkelen en instandhouding van (natuurlijke) cultuurhistorische elementen en het beheer van deze afstemmen op potentiële natuurwaarden

III Cluster Cultuurhistorie

- Het (her)ontwikkelen en instandhouding van cultuurhistorische elementen

IV Cluster Natuur V Cluster Educatie en Professionalisering

- Het (her)ontwikkelen en instandhouding van natuurlijke elementen en bijbehorende biodiversiteit
- Het (her)ontwikkelen en instandhouding van nieuwe natuurgebieden
- Specifieke soortengroepen extra bescherming te bieden

VI Cluster Blauwe diensten op landbouwgronden

- Vergroten van kennis van particulieren en burgers over natuur, landschap en cultuurhistorie
- Vergroten van kennis van particulieren en burgers de productie van voedsel

• **Weidevogelbeheer**

Het Nederlandse veenweidegebied is van groot belang voor bepaalde diersoorten. Eén van deze categorieën zijn de weidevogels. Veel van deze vogels hebben het in de huidige landbouw door monocultuur, intensieve landbouw en het gebruik van landbouwpesticiden erg moeilijk in het milieu. Een voorbeeld hiervan is de grutto, voor wie de Nederlandse veenweidegebieden een zeer groot deel van hun leefgebied vertegenwoordigen. Een deel van tot hun habitat behorende graslanden zijn in beheer bij natuurorganisaties. Het grootste deel is echter in beheer van agrariërs bij wie de graslanden primair een productiefunctie hebben. In een zogeheten natuur beheerplan zijn gebieden aangewezen waar zogeheten weidevogelbeheer mogelijk is. Hierbij krijgt een agrariër een vergoeding als deze op zijn land weidevogels faciliteert. Om hiervoor in aanmerking te komen moet een agrariër aan een collectief beheerplan deelnemen. Hierin is een samenwerking tussen de agrariërs, natuurbeheerders en eventuele andere terreinbeheerders vastgelegd. Door dit plan vervolgens in de praktijk uit te voeren zal de effectiviteit van het beheer worden verhoogd en zal vervolgens moeten leiden tot een aantrekkelijke locatie voor weidevogels om te foerageren, zich voort te planten, zich te vestigen of om als rustperiode te gebruiken (Bij12, 2021).

Voor de beheerpakketten gelde de volgende eisen (Bij12, 2021): Het perceel moet bestaan uit grasland, waarvan minimaal 75% begroeid is met gras (uitzondering categorie 4: grasland of bouwland) en moet minimaal bestaan uit een halve ha (Met uitzondering van 01.01.05b, dit vereist een formaat van minimaal 2 en maximaal 6 meter breed en minimaal 100 meter lang).

Momenteel passen alle drie de agrariërs die meedoen aan de pilot drukdrainage al in bepaalde mate weidevogelbeheer toe (Baan, interview gebiedsbezoek Kees Baan, 2021; Besten, Interview gebiedsbezoek Jan den Besten, 2021; Verhoef, interview gebiedsbezoek Matthias Verhoef, 2021).

Binnen deze aanpak zijn er aantal pakketten opgesteld waarbij bij verschillend beheer per jaar per ha een bepaald bedrag wordt toegekend:

1. Pakketten met een rustperiode in de nestfase van de weidevogels. In deze rustfase mag er op het perceel geen landbouwactiviteiten worden verricht, waaronder: beweiding, maaien, rollen, slepen, scheuren, frezen, (her)zaaien, doorzaaien of bemesten. Hiernaast is het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen niet toegestaan in deze periode. Deze periode loopt minimaal van 1 april tot 1 juni, maar kan ten behoeve van bepaalde soorten uitlopen. (A01.01.01) (tabel 16)

Tabel 16 Vergoedingen pakketten met rustperiode (Bij12, 2021)

Code	Maatregel	Vergoeding (€/Ha/jaar)
A01.01.01a	Rustperiode 1 april tot 1 juni	€ 274,95
A01.01.01b	Rustperiode 1 april tot 8 juni	€ 400,09
A01.01.01c	Rustperiode 1 april tot 15 juni	€ 531,75
A01.01.01d	Rustperiode 1 april tot 22 juni	€ 598,98
A01.01.01e	Rustperiode 1 april tot 1 juli	€ 1.028,35
A01.01.01f	Rustperiode 1 april tot 15 juli	€ 1.190,39
A01.01.01g	Rustperiode 1 april tot 1 augustus	€ 1.375,57

2. Pakketten met een mogelijkheid tot voorweiden ten behoeve van later vestigende soorten of opgroei voor kuikens. (A01.01.02) (Tabel 17)

Tabel 17 Vergoedingen pakketten met voorweiden (Bij12, 2021)

Code	Maatregel	Vergoeding (€/Ha/jaar)
A01.01.02a	Voorweiden 1 mei tot 15 juni	€ 229,73
A01.01.02b	Voorweiden 8 mei tot 22 juni	€ 229,73

3. Pakketgroep om percelen in het voorjaar plasdras te zetten om op deze manier weidevogels aan te trekken (A01.01.03) (tabel 18, 19)

Plasdras beheer

Tabel 18 Vergoedingen pakketten met plasdras beheer (Bij12, 2021)

Code	Maatregel	Vergoeding (€/Ha/jaar)
A01.01.03a	Inundatieperiode 15 februari tot 15 april	€ 758,50
A01.01.03b	Inundatieperiode 15 februari tot 15 mei	€ 1.211,05
A01.01.03c	Inundatieperiode 15 februari tot 15 juni	€ 1.981,43
A01.01.03d	Inundatieperiode 15 februari tot 1 augustus	€ 1.981,43

Greppel plasdras beheer

Tabel 19 Vergoedingen pakketten met greppel plasdras beheer (Bij12, 2021)

Code	Maatregel	Vergoeding (€/Ha/jaar)
A01.01.03e	Inundatieperiode 15 februari tot 15 april	€ 758,50
A01.01.03f	Inundatieperiode 15 februari tot 15 mei	€ 1.211,05
A01.01.03g	Inundatieperiode 15 februari tot 15 juni	€ 1.981,43

A01.01.03h	Inundatieperiode 15 februari tot 1 augustus	€ 1.981,43
------------	---	------------

4. Pakketgroep legselbeheer om legsels te beschermen in percelen waar geen aangepast weidevogelbeheer plaatsvindt. Om de uitgekomen jonge weidevogels een goede overlevingskans te bieden, kunnen de pakketten van dit beheertype gecombineerd worden met een toeslag voor kuikenstroken. Via deze stroken kunnen de jonge weidevogels percelen bereiken die voor langere tijd als foerageergebied kunnen dienen (A01.01.04) (tabel 20)

Tabel 20 Vergoedingen pakketten met legselbeheer (Bij12, 2021)

Code	Maatregel	Vergoeding (€/Ha/jaar)
A01.01.04a1	Legselbeheer op grasland 35 broedparen	€ 69,17
A01.01.04a2	Legselbeheer op grasland 50 broedparen	€ 87,82
A01.01.04a3	Legselbeheer op grasland 75 broedparen	€ 108,41
A01.01.04a4	Legselbeheer op grasland 100 broedparen	€ 129,84
A01.01.04b	Legselbeheer op bouw- of grasland	€ 51,66
A01.01.04c1	Legselbeheer op grasland 150 broedparen plus maaitrappen	€ 316,31
A01.01.04c2	Legselbeheer op grasland 200 broedparen plus maaitrappen	€ 359,11
A01.01.04c3	Legselbeheer op grasland 300 broedparen plus maaitrappen	€ 380,90

5. Pakketgroep kruidenrijk grasland. Dit beheertype dient om een voedselrijke situatie te creëren voor weidevogelkuikens in de vorm van bloemrijke graslanden die een grote aantrekkingskracht hebben op insecten. Deze percelen kennen een lage bemestingsgraad en een rustperiode (A01.01.05) (tabel 21)

Tabel 21 Vergoedingen pakketten met kruidenrijk weidevogelgrasland (Bij12, 2021)

Code	Maatregel	Vergoeding (€/Ha/jaar)
A01.01.05a	Kruidenrijk weidevogelgrasland	€ 1.028,35
A01.01.05b	Kruidenrijk weidevogelgraslandrand	€ 926,62

6. Pakketgroep met extensieve beweiding waarin weidevogels zowel kunnen broeden als foerageren (A01.01.06) (tabel 22)

Tabel 22 Vergoedingen pakketten met extensive beweiding (Bij12, 2021)

Code	Maatregel	Vergoeding (€/Ha/jaar)
A01.01.06	Extensief beweide weidevogelgrasland	€ 495,04

- **Slootkantenbeheer**

Als een boer de slootranden van een perceel inzet voor natuurwaarde, zal de productie van het perceel weinig verschillen. Deze randen zullen bij dit beheer niet worden bemest of bespoten en zullen verschaald moeten worden. De vergoeding verschilt per waterschap. In waterschap

Rivierenland is de subsidie als volgt volgens de stimuleringsregeling Akkerranden Rivierenland 2015 (Waterschap Rivierenland, 2014): de rand is minimaal 50 meter lang en bedraagt maximaal 25.000 strekkende meters. De rand is minimaal 4 meter breed. Randen langs sloten met een schouwpad van 1,5 m in eigendom van het waterschap komen ook in aanmerking.

- Bouwland: € 0,70 per jaar per strekkende meter
- Grasland: € 0,35 per jaar per strekkende meter

Momenteel passen alle drie de agrariërs die meedoen aan de pilot drukdrainage al in bepaalde mate slootkantenbeheer toe (Baan, interview gebiedsbezoek Kees Baan, 2021; Besten, Interview gebiedsbezoek Jan den Besten, 2021; Verhoef, interview gebiedsbezoek Matthias Verhoef, 2021).

Koolstofvastlegging (Valuta voor Veen)

Bij de vertering van veen komt veel CO₂ vrij. Veenvertering in de Nederlandse veenweidegebieden is verantwoordelijk voor ongeveer 4% van de CO₂ uitstoot in Nederland (Stichting Nationale Koolstofmarkt, 2021). Om dit getal te verminderen zal een verhoging van het grondwater zijn gewenst. Dit zal echter een negatief effect hebben op de productie van de agrariërs op wiens percelen de vernatting wordt uitgevoerd. Om dit gebrek aan inkomsten op te lossen is het mogelijk om de agrariërs te betalen voor de CO₂ die door de vernatting niet in de atmosfeer terecht is gekomen. Dit is ontstaan vanuit de Green Deal nationale koolstofmarkt, een project waarbij het de bedoeling is om de uitstoot van bedrijven te verminderen (Barth, 2021).

Om deze agrariërs te steunen en vernatting van de veenweidegebieden te promoten is de methodiek Valuta voor Veen opgesteld. Dit draait om de uitgifte van verhandelbare koolstofcertificaten. Deze worden verhandeld door de nationale koolstofbank via regionale koolstofbanken. Deze certificaten hebben een bepaalde geldwaarde en kunnen bijvoorbeeld aan bedrijven worden verkocht om zo voor hun CO₂ uitstoot te compenseren. Het grote voordeel van deze methode is dat het regionaal is in plaats van dat fondsen en middelen naar het buitenland verdwijnen. De methodiek wordt nu al vijf provincies toegepast (Friesland, Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht en Overijssel) (Stichting Nationale Koolstofmarkt, 2021). Als platform wordt de nationale koolstofbank gebruikt (Valuta voor veen, 2021). In Friesland levert deze methode zo'n € 400,- tot € 700 per ha op (Stichting Nationale Koolstofmarkt, 2021). Hier komen echter nog wel kosten bij namelijk de installatie van de gebruikte methode moet terugverdiend worden: bij drukdrainage zo'n € 3600,- tot € 4000,- per ha, bij onderwaterdrainage kost het rond de €3000,- per jaar (het enige verschil in constructie is de aanwezigheid en installatie van een pompsysteem.) De terugverdientijd kan dus uit 5 tot 10 jaar bestaan. Over het algemeen liggen de materiaalkosten rond de € 2000,- per ha. Bij sommige boeren wordt er gebruik gemaakt van biologisch afbreekbare buizen, deze kosten ongeveer € 6000,- per ha en het is onbekend hoe lang deze meegaan. De totale kosten zullen dan ongeveer € 8000,- bedragen (Barth, 2021). Naast de aanlegkosten zijn er ook aanvraagkosten en een jaarlijkse betaling voor Valuta voor Veen van €500,-. Hoe groter het gebied is waar de drainage wordt aangelegd, des te meer deze kosten verspreid kunnen worden (zie onderstaande tabel) (Stichting Nationale Koolstofmarkt, 2021).

De precieze onkosten door Valuta voor Veen (via drainage) zijn onbekend en zullen pas beschikbaar zijn nadat dit enige tijd op grote schaal is toegepast (Barth, 2021). De agrariër Matthias Verhoef die meedoet aan de pilot drukdrainage schat dat hij bij de buisdrainage van 20 cm onder maaiveld ongeveer een ton grasproductie per ha zal verliezen, oftewel € 200,- tot € 300,- per ha. Bij hoogwater schat hij 2 tot 3 ton aan grasproductie per ha zal verliezen, oftewel € 500,- tot € 600,- per ha (Verhoef, interview gebiedsbezoek Matthias Verhoef, 2021). Stel dat men een bedrijf heeft van 50 ha, geen verlies aan productie ondervindt en een gemiddelde opbrengst heeft van € 600,- per ha per

jaar. Bij kosten van € 4000,- per ha en een verwachte levensverwachting van de drukdrainage installatie van 25 jaar zal dit per jaar € 160,- kosten. € 600,- - € 160,- = € 440,-. Dit is een opbrengst van € 440 per ha per jaar. Bij een oppervlak van 50 ha is dit € 22.000,-. Als men eerst alles wil afbetalen zou dit 6 jaar en 8 maanden duren zonder onvoorziene kosten, waarna er de rest van de 25 jaar vooral winst zal worden gemaakt.

Tabel 23 Tarieven aanvraag Valuta voor Veen (Stichting Nationale Koolstofmarkt, 2021)

Tarieven Stichting Nationale Koolstofmarkt (1 oktober 2020)

Item	Tarief	Toelichting
Proces vaststelling methodedocument SNK	€ 5.000,00	- Eenmalig per methodedocument; de indiener wordt automatisch Deelnemer SNK. - Tarief dekt: proces van begeleiding in werkgroepen, bespreking Commissie van Deskundigen, organiseren publieke inspraak, redactie voor opname in Rulebook en het validatiemodel o.b.v. methodedocument à €2000.
Validatie projectplan	€ 1.500,00	Validatie houdt in dat wordt vastgesteld of een projectplan correct volgens het methodedocument is opgesteld. Het tarief dekt twee rondes van validatieoordeel en correcties af; meerprijs bij meerdere correctierondes: € 125/uur
Registratie project bij SNK	€ 500	Eenmalig per project
Aanmaken en onderhoud rekening in register SNK	€ 500	Per jaar
Aanmaak certificaat in register	€ 0,25	Per certificaat per keer. N.a.v. validatie projectplan en/of verificatie van emissiereducties.
Overboeken certificaat binnen register t.b.v. handel	€ 0,25	Per certificaat per keer. Overboeking vindt plaats bij verhandeling van certificaat tussen partijen.
Afboeken certificaat	€ 0,25	Per certificaat per keer. Koper is eindgebruiker t.b.v. claim klimaatcompensatie; het certificaat is na afboeken niet meer beschikbaar voor de handel.

De hoogte van het grondwaterpeil moet gemonitord worden via bijvoorbeeld sensorstations. Dit is een eenmalige investering van enkele honderden euro's per paar ha (tabel 23). Dit verschilt per leverancier en perceel. Hiernaast is er een mogelijk verlies in grasproductie afhankelijk van de methode. Er wordt echter verwacht dat dit bij drukdrainage 20 cm onder het maaiveld minimaal is en dat de grasproductie zelfs omhoog zal gaan in verband met voorkomen schade door droogte en piekbuien (Kreulen, 2021).

Vergroeningsbetaling

Indien een agrariër zijn bedrijf duurzamer en natuurvriendelijker wil maken, zal deze financiële middelen nodig hebben. Deze kunnen mogelijk verkregen worden via betalingsrechten via een vergroeningsbetaling. In 2020 was de vergroeningsbetaling € 111,96 per hectare. Deze betalingen worden uitbetaald door het rijk. Om hiervoor in aanmerking te komen moet de agrariër aan bepaalde eisen voldoen (Rijksdienst van Ondernemend Nederland, 2021):

- Blijvend grasland
Als er op een perceel minimaal 5 jaar achter elkaar gras is geproduceerd, kan dit in jaar 6 blijvend grasland worden genoemd. Minimaal 50% van de grondbedekking moet bestaan uit grassen of andere kruidachtige gewassen. Riet, Pitrus en heide vallen hier niet onder. Hiernaast moet het grasland minimaal eenmaal per jaar beweide of gemaaid worden. Indien het een perceel betreft uit de SNL, ANLb of catalogus Groenblauwe diensten is eenmaal beweiden of maaien per twee

jaar voldoende. Indien het perceel in een natura 2000 gebied ligt, gelden er extra voorwaarden (Rijksdienst van Ondernemend Nederland, 2021)

- Ecologisch aandachtsgebied

Een volgende voorwaarde voor vergroeningsbetalingen is dat minimaal 5 % van het bouwland als ecologisch aandachtsgebied gebruikt moet worden. Dit kan ingevuld worden op bijvoorbeeld de volgende manieren (Rijksdienst van Ondernemend Nederland, 2021):

- Een mengsel van tenminste 3 drachtplanten inzaaien op braakliggend land
- Olifantsgras (*Miscanthus*) verbouwen
- Vanggewassen inzaaien
- Stikstofbindende gewassen verbouwen
- Zonnekroon verbouwen
- Randen en landschapselementen gebruiken

Een vrijstelling hiervoor geldt als aan een van de volgende voorwaarden voldaan is (Rijksdienst van Ondernemend Nederland, 2021):

- 15 ha bouwland ter beschikking of minder
- Meer dan 75% van het bouwland bestaat uit tijdelijk grasland, braak, vlinderbloemige gewassen of een combinatie daarvan
- U heeft een biologisch bedrijf en u maakt gebruik van de vrijstelling.
- Meer dan 75% van de totale subsidiabele landbouwgrond bestaat uit tijdelijk of blijvend grasland.

Indien het bedrijf ook betalingen ontvangt voor agrarisch natuurbeheer (ANLb of SNL) wordt het bedrag van de vergroeningsbetaling afgetrokken van de betaling voor het agrarisch natuurbeheer (Rijksdienst van Ondernemend Nederland, 2021).

- Gewasdiversificatie

Indien er op het bedrijf gewassen worden geteeld, moeten er op een oppervlak van 10 tot 30 ha minimaal twee verschillende gewassen worden verbouwd. De grootste hiervan mag maximaal 75 % van het oppervlak in beslag nemen. Vanaf 30 ha moeten er minimaal 3 gewassen geteeld worden. De grootste hiervan mag maximaal 75 % van het oppervlak in beslag nemen. De twee grootste mogen samen niet meer als 95 % van het oppervlak gebruiken. Voor deze voorwaarde is vrijstelling mogelijk. Dit is bijvoorbeeld het geval als minimaal 75 % van de oppervlakte bestaat uit blijvend/tijdelijk grasland of als het gaat om een biologisch bedrijf (Rijksdienst van Ondernemend Nederland, 2021).

Regeling Kwaliteitsimpuls natuur en landschap (SKNL)

Als een agrariër grond in gebruik heeft die hij/zij geschikt wil maken voor natuur of al natuur in beheer hebben en dit verder willen ontwikkelen is het mogelijk hiervoor subsidie aan te vragen. De provincie (In dit geval Zuid-Holland of Utrecht) bepaalt in een natuurbeheerplan welke gebieden voor welke gebieden er subsidie zal worden gegeven. Deze subsidie komt in twee vormen (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2020):

- Subsidie voor investeringsmaatregelen:

Deze subsidie is van toepassing als een terrein/landbouwgrond ontwikkeld moet om geschikt te zijn voor natuur of als het landschapstype verbeterd of aangepast moet worden. Deze subsidie is voor de

investeringen die nodig zijn om dit te bereiken. Deze subsidie bestaat uit meerdere mogelijke pakketten (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2020).

- Subsidie voor functieverandering:

Deze subsidie is van toepassing als de functie van landbouwgrond blijvend zal veranderen naar de functie natuur. Dit kan bijvoorbeeld de vorm aannemen van bos of moeras. Hierdoor zal de waarde van de grond dalen. De subsidie heeft als functie dit te vereffenen (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2020).

Er wordt een deelbetaling aangevraagd. De hoogte van deze deelbetaling is minimaal € 500,- en maximaal 80% van de toegekende investeringssubsidie. Een deelbetaling mag maximaal 95% van de opgevoerde, werkelijk gemaakte kosten zijn (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2020).

5.3. Multifunctionele landbouw

Een andere manier om een volwaardig verdienmodel te hebben is door de agrarische kant van het bedrijf aan te vullen met een andere sector door zich in meer of mindere mate te richten op recreatie en toerisme. Alblasserwaard en Vijfheerenlanden heeft door de ligging een sterk potentieel voor toerisme en recreatie: Het gebied maakt deel van het oudhollandse veenweide landschap, het bevat het internationaal bekende historische molenpark Kinderdijk en historische plaatsen als Gorinchem en Leerdam. Het gebied spreekt ook natuurliefhebbers aan wegens de weidevogels in het gebied en de nabijheid van het natuurgebied de Biesbosch (waarneming.nl, 2021).

Vergaderen in de stal

Tegenwoordig wordt het steeds populairder om niet in een kantoorgebouw te vergaderen, maar op een interessantere locatie. Dit stimuleert onder andere het creatieve denken en bevordert de productiviteit. Een agrariër kan hierop inspelen door een ruimte in de stal of bijgebouw te verhuren als vergaderruimte. De investeringen en opbrengsten van een ruimte hangen af van het formaat en type ruimte. Een kleine ruimte vereist slechts een relatief kleine investering, maar levert relatief weinig op. Een grotere ruimte, bijvoorbeeld in een omgebouwd bijgebouw of in een stalzolder is duurder om te maken, maar biedt ruimte voor een grotere groep, mogelijk in meer comfort. Gemiddeld levert het € 175,- per persoon op (per dag, meestal met eten en drinken inbegrepen) (Roest, 2010).

Bed & Breakfast

Een mogelijkheid voor een agrariërs om hun verdienmodel aan te vullen is door een Bed & Breakfast te beginnen. Dit kan bijvoorbeeld door ongebruikte kamers of een ongebruikt bijgebouw te verbouwen tot verblijfskamers. Een Bed & Breakfast levert gemiddeld per overnachting per persoon zo'n € 75,- op, minus de kosten van schoonmaak, de kosten van het ontbijt, toeristenbelasting en eventuele marketing. Deze kosten variëren afhankelijk van de kwaliteit van het aangeboden arrangement en hoeveelheid gasten waarover de onkosten als was verspreid kunnen worden. Voor kamers is een investering nodig van enkele € 100- tot enkele € 1000,- per kamer voor nodig. De gemiddelde landelijke jaaropbrengst bedraagt € 8.002,- (Scheepers, 2013).

Boerderijwinkel

De inkomsten van een agrariër kunnen aangevuld worden door de aanleg van een boerenwinkel op het erf. Hierin kunnen streekproducten worden verkocht, inclusief zelfgeproduceerde waren. In 2011 waren er 1400 boerenwinkels in Nederland met een totale omzet van 98 miljoen euro. In deze

periode had een klein bedrijf een gemiddelde jaaromzet van € 30.000, - terwijl een groot bedrijf een gemiddelde opbrengst van € 350.000, - had. Hiervoor is wel een investering nodig: een gemiddelde winkel heeft een winkelloppervlak van 62 m², exclusief opslag of koelcellen. Afhankelijk van het formaat van de winkel en de aanwezigheid van een geschikte ruimte kan de bouw/verbouwkosten makkelijk de € 100.000, - overschrijden (Van der Meulen, 2014). Als er doel is om een kleine winkel te beginnen er al een min of meer geschikte ruimte is in bijvoorbeeld in een schuur kan er begonnen worden met enkele duizenden euro's (Van der Meulen, 2014). In deze winkels werkte gemiddeld 1,3 betaalde krachten en 1,0 onbetaalde krachten (familieleden, vrijwilligers etc.). Kleine winkels draaien over het algemeen geheel op onbetaalde krachten, wat betekent dat er geen sprake is van arbeidskosten. Een ander punt is dat er een assortiment van voldoende formaat aanwezig moet zijn. Dit kan mogelijk bereikt worden door met andere agrariërs samen te werken om zo streekproducten aan te bieden (ZLTO, LTO Noord Advies, GIBO Groep, 2012; Van der Meulen, 2014; Besten, Interview gebiedsbezoek Jan den Besten, 2021) Er is verder sprake van onkosten als bijvoorbeeld:

- Inkoopkosten
- Verzekering
- Gas/elektra/water
- Onderhoud
- Eventuele rente bij een lening

Volgens meerdere bronnen en interviews met agrariërs, levert een boerenwinkel relatief veel op in vergelijking met andere aanvullende verdienmodellen. Het heeft wel als nadeel dat er in een regio slechts plaats is voor enkele van deze winkels omdat de markt anders verzadigt wordt (ZLTO, LTO Noord Advies, GIBO Groep, 2012; Van der Meulen, 2014; Besten, Interview gebiedsbezoek Jan den Besten, 2021). De Agrariër Peter Heikoop beschikt momenteel al over een middelgrote tot grote boerderijwinkel die significant bijdraagt aan het succes van het bedrijf (Besten, Interview gebiedsbezoek Jan den Besten, 2021).

Recreatie

- **Kanoverhuur**
Als de boerderij in de buurt van bevaarbaar water ligt, kan de agrariër hun verdienmodel aanvullen met het verhuren van kano's. Dit water moet wel van voldoende oppervlak zijn om het voor toeristen of recreanten. Een kano of kajak kost vaak tussen de € 400,- en € 4000,- per stuk, afhankelijk van materiaal en kwaliteit. Een houten kano is veel duurder terwijl een van polyetheen aanzienlijk goedkoper is (freerangercanoe, 2018). Een kano wordt vaak voor € 10,- tot € 15,- per uur verhuurd (Kanoweb, 2021).
- **Veldtochten**
In de Nederlandse polders komen regelmatig (buitenlandse) toeristen die versteld staan van voor hun ongewoon platte landschap. Een agrariër kan hierop inspelen door een service te beginnen waarmee hij of zij deze toeristen tegenover een vergoeding rondleid door het gebied en hun hierover informatie geeft. Hier zijn minimale investeringskosten aan verbonden. De prijs is zwaar afhankelijk van de lengte van de tocht, de hoeveelheid deelnemers, de locatie en of er andere services bij zijn inbegrepen (bijvoorbeeld eten en drinken). Dit kan enkele euro's tot tientallen euro's per persoon opbrengen (Roest, 2010).
- **Poldersport**
Een agrariër kan zijn landbouwgrond inzetten om recreanten of toeristen poldersport te laten bedrijven tegenover een vergoeding. Dit kan eventueel onder begeleiding van een

instructeur. Hier zijn minimale investeringskosten aan verboden, vaak hooguit enkele honderden euro's. Vaak wordt hier tussen de € 6,50 en € 75,- per bezoek voor gevraagd (Roest, 2010).

- **Boerderijeducatie**

Tegenwoordig raken mensen steeds verder verwijderd van hun voedselbron. Veel mensen begrijpen niet wat er allemaal nodig is om voedsel te verbouwen. Dit kan opgelost worden door mensen hierover les te geven bijvoorbeeld op een boerderij door bijvoorbeeld een praktijklokaal in te richten of rondleidingen op het bedrijf te geven. In dit laatste geval zijn de investeringskosten minimaal. Als er een ruimte beschikbaar moet worden gesteld en moet worden ingericht kan dit afhankelijk van beschikbaarheid en complexiteit enkele honderden tot duizenden euro's bedragen. Gemiddeld levert het in het hoogheemraadschap Rivierenland € 125,- per groep op voor een les van 2 uur (Boerderijeducatie Rivierenland, 2021).

Kinderopvang

Een agrariër kan wat bij verdienen door een ruimte beschikbaar te stellen als een kinderdagverblijf. Dit kan eventueel gecombineerd worden met boerderijeducatie waarbij de kinderen dingen leren en mogen helpen op de boerderij. Kinderopvang op een boerderij levert meestal € 8,- tot € 10,- per kind per uur. Gemiddeld is dit tussen de € 400,- tot € 500,- per maand. Hierbij levert de opvang zaken als een maaltijd, vers fruit, luiers etc. en zal er een geschikte ruimte ingericht moeten worden. Dit kost doorgaans enkele duizenden tot tienduizenden euro's. Doorgaans wordt de opvang geregeld door een deel van het agrarisch gezin. Als dit niet het geval is komen er bij de onkosten ook nog arbeidskosten (Ministerie van Sociale Zaken en werkgelegenheid, 2021).

Zorgboerderij

Een agrariër kan zijn bedrijf gebruiken om een zogeheten zorgboerderij te starten. Hierbij dient het bedrijf als opvang en ter vermaak van bevolkingsgroepen die extra zorg nodig hebben, zoals geestelijk of lichamelijk gehandicapten, mensen met een beperkende ziekte en ouderen. Een gemiddelde opbrengst per persoon per dagdeel ligt tussen de € 39,- en € 48,-. Dit is niet kostendekkend bij een klein aantal klanten of externe arbeidskracht. Als de arbeid wordt geleverd door bijvoorbeeld het gezin van de agrariër en er voldoende klanten zijn dan is het wel kostendekkend. Er zal een geschikte ruimte ingericht moeten worden. Dit kost doorgaans enkele duizenden tot tienduizenden euro's (Ernst & Young, Trimbos-instituut, 2012).

Energieproductie

Veel agrariërs beschikken over grote stallen met stevige daken die bestaan uit grote oppervlaktes onder een kleine hoek. Deze daken zijn geschikt voor de installatie van grote hoeveelheden zonnepanelen. Hiermee kan een agrariër zichzelf van energie voorzien. Optioneel kan de agrariër een deel van deze energie verkopen. Zonnepanelen kosten gemiddeld € 86,- en €196,- per m² (Viveen, 2021). Dit brengt gemiddeld 120 kWh per jaar op (Uw Duurzame Installateur, 2021). De gemiddelde prijs van 1 kWh in Nederland is zo'n € 0,22 (Pure energie, 2021). Als men een bedrijf 400 zonnepanelen plaatst, van gemiddeld 1,5 m², zou dit een oppervlakte van 600 m² opleveren met een jaarlijkse opbrengst van 72.000 kWh, met een mogelijke jaarlijkse opbrengst van € 15840,-.

Woonplaatsen/pacht

Een boer kan ervoor kiezen om een perceel te gebruiken als pachtplaats voor zogeheten tiny houses. Dit zijn kleine, soms mobiele huizen, vaak voor één tot twee personen. Een pachtplaats levert meestal € 250,- tot € 500,- op, maar het komt op gewilde locaties voor dat er meer voor wordt gevraagd. De agrariër moet er dan wel voor zorgen dat er stroom, water, gas etc. beschikbaar is. Een

tiny house kost gemiddeld ergens tussen de € 20.000,- tot € 50.000,-. Dit kan door de agrariër worden betaald zodat hij dit kan doorverkopen of kan verhuren, of kan door de bewoner zelf worden bekostigd. Aangezien men het hier wel over een aanpassing aan de functie van een perceel heeft (van landbouw naar woningen), zal de gemeente hier wel akkoord mee moeten gaan (Verhoef, interview gebiedsbezoek Matthias Verhoef, 2021).

Boerencamping

Eén of meerdere van de percelen op een agrarisch bedrijf kunnen ingericht worden als camping met stapplaatsen die verhuurd kunnen worden. Het formaat van boerencampings verschilt, maar veel hebben 10 tot 15 stapplaatsen (dit is soms al bepaald in het bestemmingsplan van de gemeente) (Van Raaij), waarvan gemiddeld op jaarbasis 35 % bezet is. Verder kan de inrichting ook erg verschillen: een toiletgebouw en riolering/elektra/water voorzieningen zijn algemeen, maar verder zijn bijvoorbeeld opslagplaatsen, internet, fietsenverhuur en kinderboerderij ook mogelijk. Dit zorgt ervoor dat de investeringskosten erg variëren afhankelijk van de inrichting en formaat, maar kan al snel enkele tienduizenden euro's kosten. Gemiddeld kost een overnachting tussen de € 15,- en € 25,- (Karsten caravanmakelaardij, 2016).

Caravanstalling

Als er op een agrarisch bedrijf opslagruimte over is, kan dit gebruikt worden om caravans, campers en soortgelijke voertuigen te stallen. Ook is het mogelijk om een speciale opslag te bouwen. Gemiddeld liggen de opslagkosten per jaar tussen de € 150,- en de € 350,-. Uit onderzoek is gebleken dat dit tussen aanbieders enorm kan verschillen zonder aantoonbare reden. De opslag kan mogelijk gecombineerd worden met een onderhoudsservice of schoonmaakservice (Karsten caravanmakelaardij, 2016).

Overzicht

Tabel 24 overzicht verdienmodellen

Verdienmodel	Belangrijkste voorwaarden	Belangrijkste Kosten	Belangrijkste opbrengsten
Agrarische verdienmodellen			
Lichter vee	De bestaande veestapel vervangen voor lichter vee	Kosten aanschaf lichter vee min verkoop bestaande veestapel	Zal iets lager zijn als oude verdienmodel
Lichtere machines	De huidige machines vervangen door lichtere machines	Kosten aanschaf nieuw materieel min verkoop bestaand materieel	Zal iets lager zijn als oude verdienmodel
Waterbuffels	De bestaande veestapel vervangen voor waterbuffels	Kosten aanschaf waterbuffels min verkoop bestaande veestapel	Zal gelijk zijn als oude verdienmodel
Natte teelt	Waterpeil sterk verhogen, Percelen geschikt maken voor natte teelt	Kosten geschikt maken percelen Geschikt materieel voor nieuwe methodes	Zal lager zijn als oude verdienmodel, afhankelijk van type natte teelt

	Voldoende kennis over natte teelt Geschikt materieel		
Natuur/subsidies			
ANLb	Minimaal één methode van agrarisch natuurbeheer toepassen	Varieert, maar relatief laag	Varieert
Groenblauwe diensten	Minimaal één methode van groenblauwe diensten toepassen	Varieert van zeer laag tot zeer hoog, hoofzakelijk inrichtings- en onderhoudskosten	Varieert
Weidevogelgrasland met een rustperiode	Rustperiode aanhouden op graslanden	Enkele maanden productieverlies op grasland	€ 274,95 tot € 1.375,57 /Ha/jaar
Weidevogelgrasland met voorweiden	Rustperiode aanhouden op graslanden	Enkele maanden productieverlies op grasland	€ 229,73 /Ha/jaar
Plas-dras en greppel plas-dras	Toepasselijk waterpeil aanhouden, aanleggen van greppels	Lichte vermindering productiviteit grasland	€ 758,50 tot € 1.981,43 /Ha/jaar
Landbouwgrond met legselbeheer	Controleren op de aanwezigheid van nesten en deze beschermen	Minimaal	€ 51,66 tot € 380,90 /Ha/jaar
Kruidenrijk weidevogelgrasland	Lage bemestingsgraad op graslanden, Rustperiode	Matig sterke vermindering productiviteit grasland	€ 926,62 tot € 1.028,35 /Ha/jaar
Extensief beweide weidevogelgrasland	Extensieve beweiding	Sterke vermindering productiviteit grasland	€ 495,04 /Ha/jaar
Slootkantenbeheer	Botanisch slootkantbeheer	Minimale verminderde productie	€ 0,35/jaar/ streckende meter
Valuta voor Veen	Aansluiting op Valuta voor Veen Faciliteiten voor tegengaan bodemdaling Verkoop koolstofcertificaten	€ 7000,- aansluitingskosten € 500,-/jaar administratie € 0,75/ certificaat Aanleg faciliteiten (bijvoorbeeld drainage) € 3000,- tot € 4000,0/ha plus licht onderhoud	€ 70,- per koolstofcertificaat, hoeveelheid afhankelijk van voorkomen verlies van veen
Vergroeningsbetalingen	Blijvend grasland, ecologisch aandachtsgebied,	Verlies van productie afhankelijk van mate van uitvoering, maar	€ 111,96/ha/jaar

	gewasdiversificatie (wanneer van toepassing)	over het algemeen relatief licht.	
SKNL	Beschikken over percelen met de functie natuur of percelen die deze functie zullen krijgen	20% van de toegekende investeringssubsidie. Een deelbetaling mag maximaal 95% van de opgevoerde, werkelijk gemaakte kosten zijn, de rust moet zelf betaald worden	Minimaal € 500,- en maximaal 80% van de toegekende investeringssubsidie. Een deelbetaling mag maximaal 95% van de opgevoerde, werkelijk gemaakte kosten zijn
Vergaderingsplaats	Beschikking over een geschikte ruimte met onderhoud	€ 100,- tot € 10.000, - + aanleg, afhankelijk van schaal en complexiteit	€ 175,-/person/dag
Bed & Breakfast	Beschikking over voldoende kamers en capaciteit om ontbijt te serveren	€ 1000 tot € 10.000, - + aanleg. € 10,- onderhoud/ Overnachting	€ 75,- /person/overnachting
Boerderijwinkel	Beschikken over een geschikte ruimte Beschikken over een verkoopinventaris Beschikken over	€ 1000,- tot € 100.000+ aanleg, afhankelijk van schaal en complexiteit Externe arbeidskrachten € 78,51/dag (minimumloon)	€ 30.000, - tot € 350.000, - omzet/jaar
Kanoverhuur	Beschikken over kano's om te verhuren Locatie aan het water	€ 400,- € 4000,-/kano	€ 10,- tot € 15,- /kano/uur
Veldtochten	Beschikbare tijd van iemand die het gebied goed kent	Minimaal zonder externe arbeidskracht	€ 1,- tot € 30,- /persoon
Poldersport	Beschikking over een locatie en (sport)materiaal Begeleiding waar nodig	Minimaal	€ 6,50 en € 75,- per bezoek (varieert erg op basis van gecompliceerdheid en service)
Boerderijeducatie	Leslokaal (optioneel) of locatie voor rondleidingen	Bij gebruik van een leslokaal € 1000 tot € 10.000+ aanleg. Uitgegaan van geen externe arbeidskracht	€ 25,- tot € 125,- /groep
Kinderopvang	Toepasselijke ruimte Kundig personeel	€ 1000 tot € 10.000+ aanleg. Uitgegaan van geen externe arbeidskracht	€ 8,- tot € 10,- /kind/uur € 400,- tot € 500,- /kind/maand

Zorgboerderij	Toepasselijke ruimte Kundig personeel	€ 1000 tot € 10.000+ aanleg. Uitgegaan van geen externe arbeidskracht	€ 39,- tot € 48,- /klant/dag
Woonplaatsen/pacht	Beschikking over staplaatsen Voorzieningen als elektriciteit en water	Tiny house bij zelf aanleg € 20.000, - tot € 50.000, -. Geschikt maken terrein € 1000,- tot € 10.000	€ 250,- tot € 500,- /plaats/maand
Energieproductie	Dak wat geschikt is voor de plaatsing van zonnepanelen	120 kWh/m2/jaar, 1 kWh is € 0,22, dus € 26,40/m2/jaar	€ 86,- tot €196,- per m2 zonnepanelen
Boerencamping	Beschikking over staplaatsen Voorzieningen als elektriciteit en water	€ 1000 tot € 10.000+ afhankelijk van formaat en luxe camping	€ 15,- tot € 25,-
(Caravan)Stalling	Geschikte ruimte van voldoende formaat (bijvoorbeeld een oude schuur)	Kosten geschikt maken gebouw laag.	€ 150,- tot € 350,- /jaar/klant

6. Agrariërs

De pilot drukdrainage in de Alblasserwaard en Vijfheerenlanden bestaat uit een drietal locaties, ieder bij een ander bedrijf. Bij de pilot drukdrainage in de Alblasserwaard en Vijfheerenlanden zijn er op de percelen van deze agrariërs buizen ingegraven en machines geïnstalleerd om op deze manier de werking van drukdrainage in de regio A5H te bestuderen. Deze drie agrariërs hebben allemaal een ander type bedrijf op verschillende bodems. De locaties zijn op figuur 22 weergegeven. In figuur 23 worden de drie agrariërs afgebeeld.



Figuur 22 locatie pilot drukdrainage (Stichting BlauwZaam, 2021)



Figuur 23 Agrariërs die meedein aan de pilot drukdrainage A5H: Matthias Verhoef, Peter Heikoop en Kees baan (Stichting BlauwZaam, 2021)

6.1. Bedrijf Peter Heikoop

Peter Heikoop heeft als enige van de drie agrariërs het bedrijf in Vijfheerenlanden (in Utrecht). Dit is een boer die al lang (sinds 1995) een biologisch bedrijf heeft en gebruik maakt van lichte machines en lichtere koeien. Hij doet hoofdzakelijk aan de pilot drukdrainage mee om bodemdaling tegen te gaan voor de instandhouding van de polder en het voortbestaan van de mensheid: hij wil niet dat de mensheid alles “opbrandt” (Besten, Interview gebiedsbezoek Jan den Besten, 2021). De meesten van de percelen op dit bedrijf beschikken over een toplaag die bestaat uit 40 cm klei, met hieronder veen (figuur 24). Dit is in principe een goedlopend bedrijf zonder zware financiële problemen, dit komt

grotendeels door de grote, goedlopende boerenwinkel van het bedrijf (Besten, Interview gebiedsbezoek Jan den Besten, 2021). Een mogelijk probleem in de toekomst is de overname door een volgende generatie. Er is iemand die het bedrijf over wil nemen, maar het is nog niet geheel zeker of deze dit ook zal kunnen financieren aangezien deze een lening van voldoende formaat zal moeten kunnen afsluiten om het bedrijf te kopen (Besten, Interview gebiedsbezoek Jan den Besten, 2021).

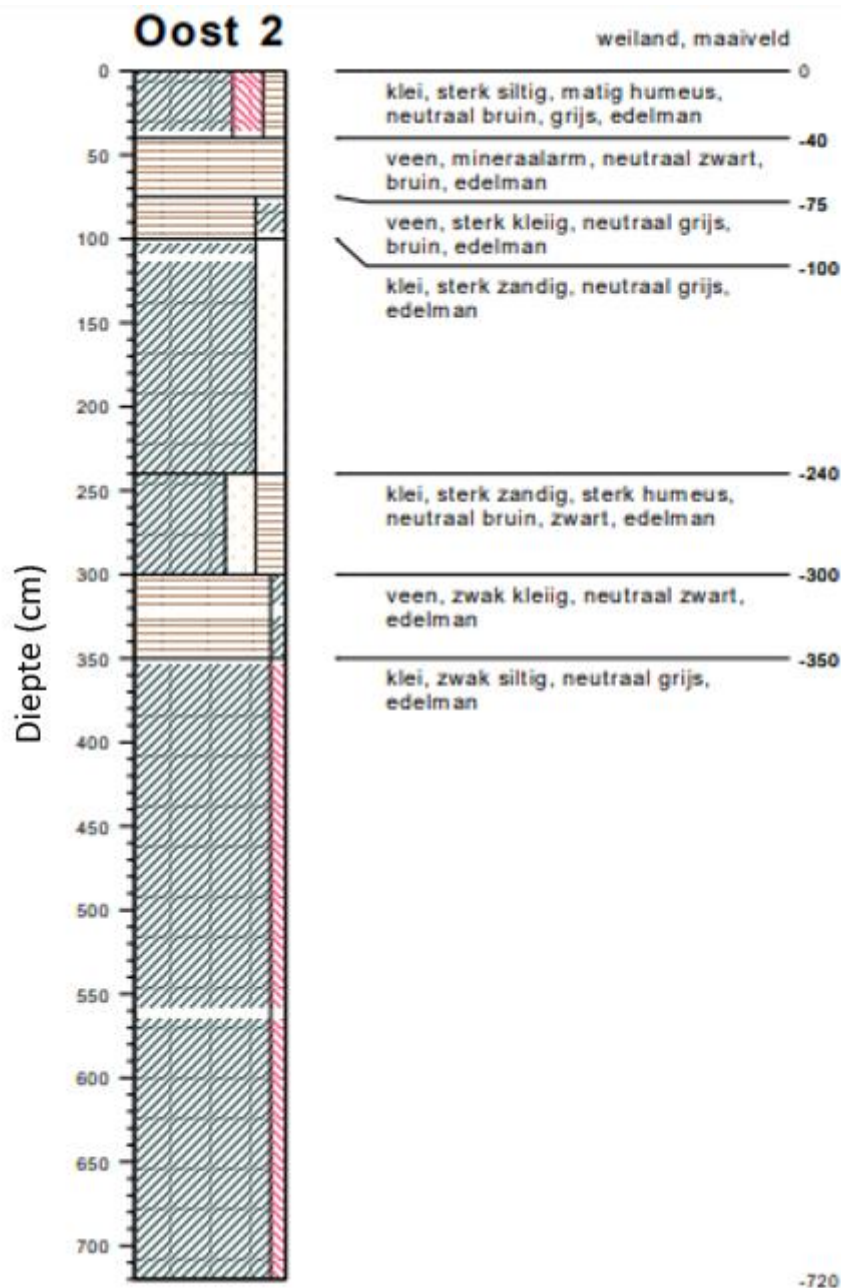
Formaat en Productie

Het bedrijf beschikt over 60 koeien plus 15 stuks jongvee. Dit zijn allemaal kruisingen en dubbeldoel koeien van de rassen Zweeds roodbond, Normandiër en Montbéliarde (Besten, Interview gebiedsbezoek Jan den Besten, 2021). Een koe geeft op dit bedrijf gemiddeld 5000 tot 5500 liter melk. Als men hiervan het gemiddelde neemt komt men uit op een gemiddelde jaarproductie van 5250 liter. In totaal wordt er bij het bedrijf per jaar 315.000 l melk geproduceerd. Het bedrijf heeft zelf 30 ha grasland. Hiernaast is er 15 ha (2 percelen) natuur in beheer van het Zuid-Hollands landschap dat met mate beweid en gemaaid mag worden (Besten, Interview gebiedsbezoek Jan den Besten, 2021). Op één mag er ook mest uitgereden worden (Besten, Interview gebiedsbezoek Jan den Besten, 2021). Bij een gemiddelde melkprijs van € 0,37 levert dit € 116550,- bruto op.

Aanvullende verdienmodellen

De agrariër beschikt over de volgende aanvullende verdienmodellen op zijn bedrijf (Besten, Interview gebiedsbezoek Jan den Besten, 2021):

- *Natuur en weidevogelbeheer*
 - *3 ha uitgestelde maaidatum 8 juni ($400,09 \times 3 = € 1200,37/\text{jaar}$)*
 - *2 ha extensief beweiding ($495,04 \times 2 = € 990,08/\text{jaar}$)*
 - *2 ha rustperiode ($1250,40 \times 2 = € 2500,80/\text{jaar}$)*
 - *25 ha slootkantbeheer van 2 m*
 - *2 sloten, dus ongeveer 1 km slootkantenbeheer ($0.35 \times 1000 = € 350,-/\text{jaar}$)*
 - *25 ha legselbeheer ($69,17 \times 25 = € 1729,27/\text{jaar}$)*
- *Winkel: Dit bedrijf beschikt over een grote boerderijwinkel die volgens de eigenaar significant bijdraagt aan de omzet van het bedrijf.*
- *Zonnepanelen: voor eigen gebruik + 400 voor verkoop van energie. Ervan uitgaande dat één zonnepaneel 120 kWh oplevert (Uw Duurzame Installateur, 2021), is er een jaarlijkse productie van 48000 kWh. De gemiddelde prijs van 1 kWh in Nederland is zo'n €0,22 (Pure energie, 2021), dit resulteert in een mogelijk opbrengst van € 10560,-/jaar bij directe verkoop en zonder afwenteling van aanschaf en installatiekosten.*
- *Valuta voor veen (op het drukdrainage perceel): de agrariër hoopt op € 15.000,-/jaar opbrengst min investering en onderhoud (laatste minimaal). Dit zou beter zijn als dit op een groot oppervlak wordt uitgevoerd om de aanvraagkosten aan te vragen (Besten, Interview gebiedsbezoek Jan den Besten, 2021).*
- *Camping: Op een klein veldje zijn er een vijftal kampeerplaatsen. Volgens de eigenaar van dit bedrijf zijn de opbrengsten minimaal en kunnen grotendeels verrekend worden met de onderhoudskosten.*



Figuur 24 Boring Oost 2 Peter Heikoop (Deltafact, 2020)

6.2. Bedrijf Matthias Verhoef

Matthias is een experimentele boer die zich sterk inzet voor biologische teelt en zelfproductie. Hij wil eigenlijk alles zelf produceren: gewassen, vee, medicijnen (wilgenbast) etc. Hij is zo experimenteel dat andere boeren hun twijfels hebben over het langdurige voortbestaan van zijn bedrijf. Hij doet mee aan de pilot om bodemdaling tegen te gaan voor de instandhouding van de polder en het goed van de leefomgeving en de natuur. Hij vindt dat landbouw en natuur prima samen moeten kunnen bestaan (Verhoef, interview gebiedsbezoek Matthias Verhoef, 2021). De meeste percelen van zijn bedrijf beschikken over een toplaag die bestaat uit 30 cm kleilig veen, met daarna veen (figuur 25). Dit is een relatief zwakke bodem wat problemen kan veroorzaken bij gebruik van zwaar vee/machines. Er zijn bij de pilot op dit bedrijf geen pompen nodig, omdat de sloten zijn aangesloten op het natuurgebied de Donkse Laagte met hoog water. Hij maait ook in dit natuurgebied voor extra gras. Hij heeft de laatste jaren erg veel geïnvesteerd in bijvoorbeeld lichtere machines en lichter vee

en heeft het momenteel financieel moeilijk, maar verwacht dat de investeringen zich terug gaan betalen zodat hij in de toekomst over een sterk verdienmodel zal beschikken (Verhoef, interview gebiedsbezoek Matthias Verhoef, 2021). Momenteel is het verdienmodel nog niet erg breed, maar de agrariër is momenteel bezig om een perceel geschikt te maken voor de pacht van tiny houses (Verhoef, interview gebiedsbezoek Matthias Verhoef, 2021).

Formaat en productie

Het bedrijf beschikt over 95 koeien plus 30 stuks jongvee. Dit zijn allemaal kruisingen en dubbeldoel koeien van de rassen Zweeds roodbond, Normandiër en Montbéliarde en enkele Holstein-Friesian. Een koe geeft op dit bedrijf gemiddeld 5500 tot 6000 liter melk (Verhoef, interview gebiedsbezoek Matthias Verhoef, 2021). Als men hiervan het gemiddelde neemt komt men uit op een gemiddelde jaarproductie van 5750 liter en er wordt in het bedrijf per jaar 315.000 l melk geproduceerd. Bij een gemiddelde melkprijs van € 0,37 levert dit € 202112,50,- bruto op. Het bedrijf heeft zelf 50 ha grasland. Hiernaast is er 40 ha natuur in beheer van het Staatbosbeheer dat met mate beweid en gemaaid mag worden. Gezien de afstand zijn die alleen geschikt om jongvee op te weiden (Verhoef, interview gebiedsbezoek Matthias Verhoef, 2021).

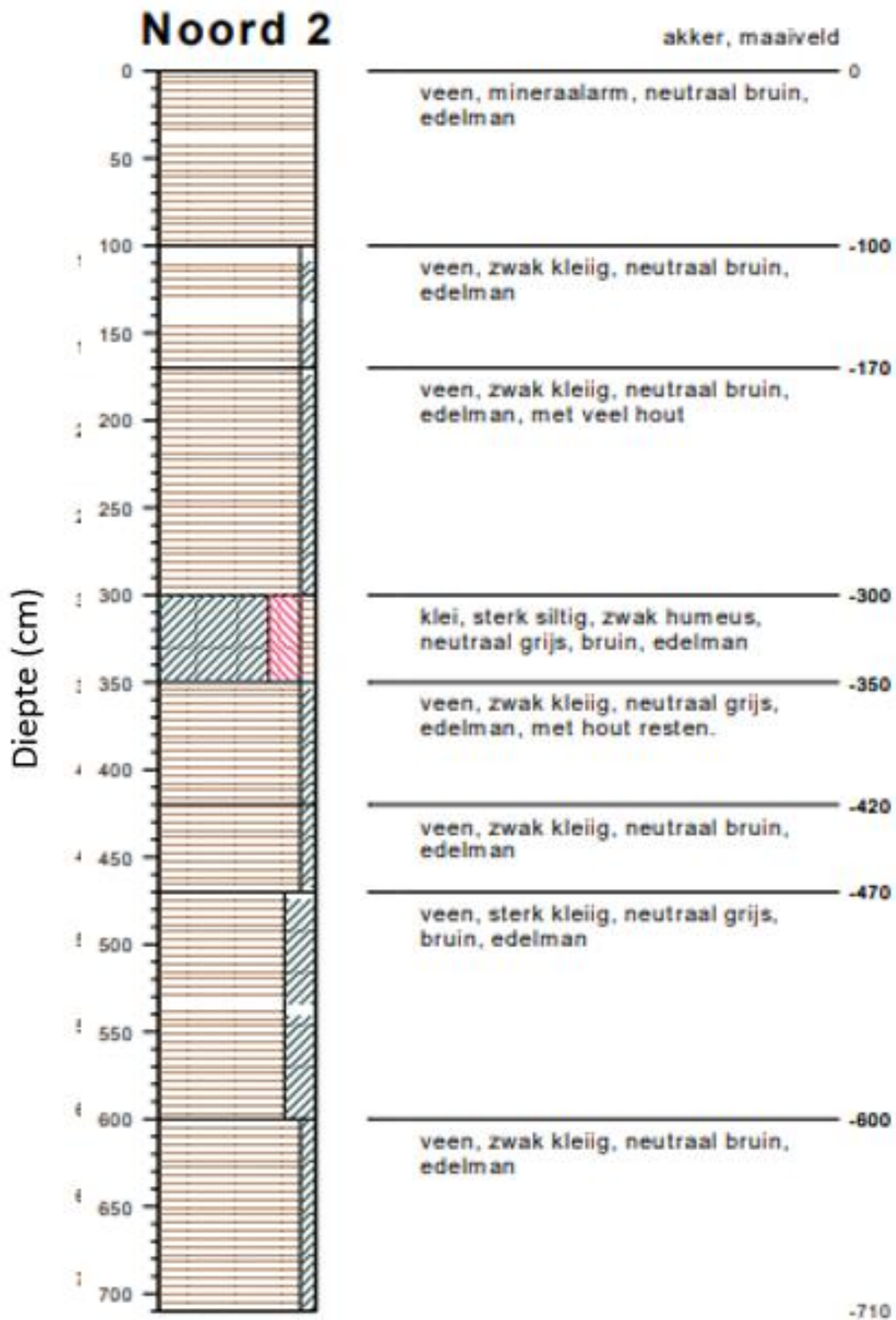
Aanvullende verdienmodellen:

De agrariër beschikt over de volgende aanvullende verdienmodellen op zijn bedrijf:

- *Natuur en weidevogelbeheer*
 - *50 ha slootkantenbeheer. 4 sloten, dus ongeveer 2 km slootkantenbeheer ($0.35 \cdot 2000 = € 700,-/\text{jaar}$)*
 - *4 ha uitgestelde maaidatum 5 juni ($400,09 \cdot 4 = € 1600,36/\text{jaar}$)*
 - *5 ha sinus beheer: Fasebeheer: Een deel van een perceel 3 weken later maaien als de eerste helft en 10 % laten staan voor overwintering van insecten. Dit telt als uitgestelde maaidatum ($400,09 \cdot 5 = € 2000,45/\text{jaar}$)*
 - *30 ha legselbeheer ($69,17 \cdot 30 = € 1729,27/\text{jaar}$)*
- *De agrariër is bezig met Valuta voor Veen: hij hoopt op € 600,- per ha/maand opbrengst. Dit zal variëren afhankelijk van bijvoorbeeld het weer en onkosten:*
 - *Percelen met onderwaterdrainage een verlies van 1000 kg gras, oftewel € 200,- tot € 300,-*
 - *Hoogwaterpercelen, een verlies van 2000-3000 kg gras, oftewel € 500,- tot € 600,-*

Dit zou bij deze inschatting € 36000,-/jaar op kunnen leveren als alle percelen op het bedrijf met drukdrainage worden ingericht. Dit is zonder afwenteling van aanleg, onderhoud en verlies van productie

- *De agrariër is bezig met vergunning voor tiny houses (verpacht voor € 250,- per maand met vier plaatsen. Dit zou theoretisch € 12.000,- per jaar op kunnen leveren)*
- *Er is een kleine zorg factor aanwezig, de opbrengst hiervan is minimaal (Verhoef, interview gebiedsbezoek Matthias Verhoef, 2021).*



Figuur 25 Boring Noord 2 Matthias Verhoef (Deltafact, 2020)

6.3. Bedrijf Kees Baan

Kees Baan heeft in tegenstelling tot de andere twee agrariërs geen biologisch bedrijf. In plaats daarvan heeft hij een groot bedrijf (200 koeien) en maakt veel gebruik van machines en robotisering. Zijn perceel heeft een dunne kleilaag van zo'n 30 cm (figuur 26), met hieronder veen wat zorgt voor een relatief stevige bodem. Hij doet mee aan de pilot om bodemdaling tegen te gaan voor de instandhouding van de polder zodat de volgende generaties ook nog voedsel kunnen verbouwen op de grond en voor het duurzaamheidsaspect (Baan, interview gebiedsbezoek Kees Baan, 2021).

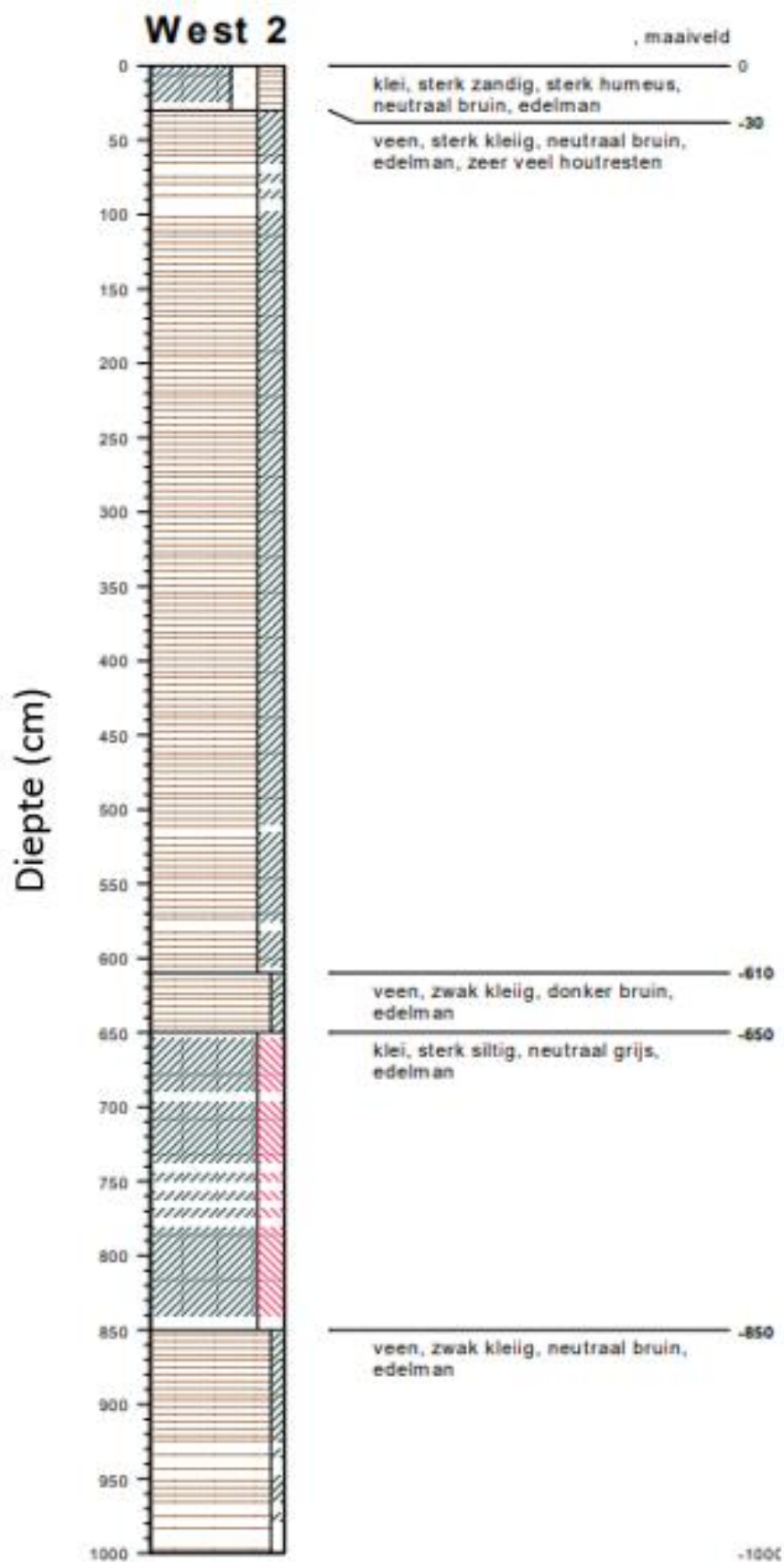
Formaat en productie

Het bedrijf beschikt over 200 koeien plus enkele stuks jongvee. Dit zijn allemaal kruisingen en dubbeldoel koeien van de rassen Holstein-Friesian, Brown Swiss en Zweeds roodbond. Een koe geeft op dit bedrijf gemiddeld 9000 tot 9500 liter melk (Baan, interview gebiedsbezoek Kees Baan, 2021). Als men hiervan het gemiddelde neemt komt men uit op een gemiddelde jaarproductie van 9250 liter en er wordt bij het bedrijf per jaar 18250000 l melk geproduceerd. Bij een gemiddelde melkprijs van € 0,37 levert dit € 684500,- bruto op. Het bedrijf heeft zelf 80 ha grasland. Hiernaast is er 20 ha waarop mais wordt geproduceerd wat vooral als krachtvoer wordt gebruikt (Baan, interview gebiedsbezoek Kees Baan, 2021).

Aanvullende verdienmodellen:

De agrariër beschikt over de volgende aanvullende verdienmodellen op zijn bedrijf:

- *Natuur en weidevogelbeheer*
 - 3776.8 m Baggeren met baggerpomp (€ 569,09/jaar)
 - 5.41 ha Ruige mest (€ 539,76/jaar)
 - 1.35 ha Uitgestelde maaidatum 15 feb tot 15 juni ($1981.43 \times 1,35 = € 2674,35/\text{jaar}$)
 - 2.91 ha Botanische rand 30 ha van alle percelen (€ 4025,94/jaar)
 - 5.4 ha Rustperiode 1 april tot 15 juni ($€ 1.190,39 \times 5.4 = € 6457,87/\text{jaar}$)
- *Caravanstalling: een oude schuur wordt gebruikt om caravans te stallen.*
- *Een kleine vergaderruimte, beschikbaar voor verhuur*
- *Zonnepanelen, zowel voor eigen gebruik als voor verkoop van energie, 400 in totaal (Baan, interview gebiedsbezoek Kees Baan, 2021). Als er wordt uitgegaan dat één zonnepaneel 120 kWh oplevert (Uw Duurzame Installateur, 2021), is er een jaarlijkse productie van 48000 kWh. De gemiddelde prijs van 1 kWh in Nederland is zo'n €0,22 (Pure energie, 2021). Dit resulteert in een mogelijk opbrengst van € 10560,- bij directe verkoop en zonder afwenteling van aanschaf en installatiekosten.*



Figuur 26 Boring West 2 Kees Baan (Deltafact, 2020)

7. Analyse

Na een onderzoek naar de verschillende mogelijkheden voor agrariërs om hun verdienmodel aan te passen is het nodig om de krachten en zwaktes van deze methoden te bepalen. Eerst worden de belangrijkste voor- en nadelen onder elkaar gezet, waarna een meer gedetailleerde multi-criteria analyse volgt.

7.1. Voor -en nadelen

Hier zijn de belangrijkste voor-en nadelen gegeven van alle onderzochte methoden. Dit fungeert als verkenning voor de rest van de analyse (tabel 25).

Tabel 25 voor- en nadelen agrarische verdienmodellen

Methode	Sterktes	Zwaktes
Agrarische verdienmodellen		
Lichter vee	• Lichter vee kan beter omgaan met een zwakkere grond door vernatting • Mindere uitstoot van broeikasgassen per dier • Mogelijkheid voor kwalitatief hogere producten as buffelmelk of alpacawol	• Lagere productie per dier • Hoge investering nodig omdat er een nieuwe veestapel moet worden aangeschaft
Lichtere machines	• Lichtere machines kunnen beter omgaan met een zwakkere grond door vernatting • Mindere uitstoot van broeikasgassen per machine • Kleinere machines gaan meestal efficiënter om met brandstof	• Lagere efficiëntie: voor dezelfde taken zijn er bij een kleinere machine meer uren nodig • Hoge investering nodig omdat er een nieuw machinepark moet worden aangeschaft
Waterbuffels	• Waterbuffels kunnen beter omgaan met vernatting • Mindere uitstoot van broeikasgassen per dier • Mogelijkheid voor kwalitatief hogere producten as buffelmelk, met mogelijke verwerking naar buffelkaas	• Lagere productie per dier • Hoge investering nodig omdat er een nieuwe veestapel moet worden aangeschaft • Nog onbekend in welke mate waterbuffels om kunnen gaan met slappere veenbodem als gevolg van vernatting. De grond moet nog steeds enige stevigheid hebben. Dit werkt mogelijk alleen op plaatsen met een

		dik kleidek waar vernatting juist minder nodig is.
Natte teelt	Het waterpeil kan afhankelijk van de soort teelt sterk verhoogd worden, bij bepaalde gewassen tot boven het maaiveld	Producten zijn relatief niet erg waardevol vergeleken met de producten van veeteelt
Natuur/subsidies		
Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb)	- Draagt bij aan het financieren van het geschikt maken van percelen voor natuurinclusiviteit - Kan worden gestapeld met andere maatregelen of subsidies	- Vaak geen gehele vergoeding - Eisen waaraan voldaan moet worden - Moet in een door provincie opgesteld plan worden vastgesteld
Groenblauwe diensten	- Kan worden gestapeld met andere maatregelen of subsidies - Keuzes uit vele opties - Relatief betrouwbaar inkomen	Als de maximale vergoeding overschreden wordt, zal de agrariër de rest zelf moeten betalen
Weidevogelbeheer: rustperiode	- Kan worden gestapeld met andere maatregelen of subsidies - Betere biodiversiteit in het begin van het jaar: dus meer insecten en meer voedsel en een meer geschikte habitat voor weidevogels en de kuikens van deze. - Relatief betrouwbaar inkomen	Lagere productie van het perceel omdat het pas later in het jaar gebruikt kan worden.
Weidevogelbeheer: voorweiden	- Kan worden gestapeld met andere maatregelen of subsidies - Zorgt dat een perceel geschikt is voor weidevogelkuikens - Koeien staan niet jaarrond op een perceel, dit is mogelijk goed te combineren met deze maatregel	Lagere productie van het perceel omdat het perceel een tijd niet gebruikt kan worden.

	• Relatief betrouwbaar inkomen	
Weidevogelbeheer: Plasdras	• Kan worden gestapeld met andere maatregelen of subsidies • Hiervoor is een grote hoeveelheid vernatting vereist, wat zal leiden tot andere landbouwmethodes of minder intensieve veeteelt. Dit zal de natuur mogelijk de kans geven om zich te ontwikkelen • Omdat een hoog grondwaterpeil vereist is, is dit goed te combineren met bodemdaling bestrijding • Relatief betrouwbaar inkomen	• Lagere productie van het perceel omdat het pas een tijd niet gebruikt kan worden. • Wegens de grote mate van vernatting is traditionele veeteelt onmogelijk aangezien de bodem te slap is voor koeien • Wegens de grote vernatting zal de grasproductie sterk omlaaggaan • Wegens de grote vernatting is het land ongeschikt voor allesbehalve zeer lichte of gespecialiseerde machines.
Weidevogelbeheer: legselbeheer	• Kan worden gestapeld met andere maatregelen of subsidies • Minimale impact op grasproductie • Markering van nest voorkomt schade door vertrapping of machines. Hoog gras biedt enige bescherming tegen predatoren • Relatief betrouwbaar inkomen	• Plaatst obstakels in het weiland waar machines bij maaien omheen moeten rijden. • Nesten kunnen nog steeds schade ondervinden van predatoren. • Kleine impact op beschikbaar gras
Weidevogelbeheer: kruidenrijk grasland	• Kan worden gestapeld met andere maatregelen of subsidies • Zorgt voor een hogere biodiversiteit: meer diverse planten zorgt voor meer insecten en zo meer weidevogels • Relatief betrouwbaar inkomen	• Lagere grasproductie • Weiland is minder vaak beschikbaar voor begrazing

Weidevogelbeheer: extensieve beweiding	• Kan worden gestapeld met andere maatregelen of subsidies • Relatief betrouwbaar inkomen	• Weiland kan aanzienlijk minder beweid worden. • Aanzienlijk lagere grasproductie
Slootkantenbeheer	• Kan worden gestapeld met andere maatregelen of subsidies • Aangezien het alleen van de randen betreft zorgt het top de meeste percelen voor een kleine impact op productie.	• Op smalle percelen gaat veel productie verloren • Inkomsten kunnen op lange termijn variëren
Valuta voor Veen	• Kan worden gestapeld met andere maatregelen of subsidies • Zeer effectief als bodemdaling bestrijding • Afhankelijk van de dikte van het kleidek een mogelijk grote winst op lange termijn • Relatief betrouwbaar inkomen • Op de lange termijn zal de opbrengst naar verwachting hoger zijn als de kosten van drukdrainage	• Zeer hoge investeringskosten wegens benodigde druk/buisdrainage, de kosten van de maatregelen zelf relatief zijn laag • Afhankelijk van de dikte van het kleidek een zeer grote impact op de productie • Lange termijn opbrengst nog onbekend
Vergroeningbetaling	• Relatief kleine impact op grasproductie. •	• Kan niet worden gestapeld met andere maatregelen of subsidies. • Er moet aan vele eisen voldaan worden. • Een perceel moet minimaal 5 jaar een vaste functie hebben gehad voordat het in aanmerking komt. • Inkomen veranderd per jaar
SKNL	• Kan worden gestapeld met andere maatregelen of subsidies • Draagt bij aan het financieren van het	• Alleen te gebruiken als landbouwgrond (deels) van functie verandert van productie naar natuur

	geschikt maken van percelen voor natuurinclusiviteit en het creëren van natuur	
Multifunctionele landbouw		
Vergaderingsplaats	• Zeer weinig arbeidsuren nodig na aanleg	• Grote investering nodig, afhankelijk van luxe en formaat
Bed & Breakfast	• Kan bij grote vraag veel opleveren	• Grote investering nodig • Veel arbeidsuren nodig • Een zekere hoeveelheid klanten nodig om winstgevend te zijn
Boerderijwinkel	• Na investering (afhankelijk van formaat) over het algemeen erg winstgevend	• Grote investering nodig • Veel arbeidsuren nodig • Slechts enkele mogelijk per regio
Kanoverhuur	• Na investering zijn er relatief weinig onkosten • Relatief weinig arbeidsuren nodig • Minimale ruimte nodig	• Grote investering nodig • Geschikt nabijgelegen vaarwater nodig • Afhankelijk van aanwezigheid toeristen en recreanten.
Veldtochten	• Minimale ruimte nodig • Minimale investering nodig	• Afhankelijk van aanwezigheid toeristen en recreanten. • Matige hoeveelheid arbeidsuren nodig (afhankelijk van frequentie)
Poldersport	• Minimale ruimte nodig • Minimale investering nodig (afhankelijk van schaal en type sport)	• Afhankelijk van aanwezigheid toeristen en recreanten. • Matige hoeveelheid arbeidsuren nodig (afhankelijk van frequentie)
Boerderijeducatie	• Minimale ruimte nodig als er geen proeflokaal gewenst is • Geschikt voor brede doelgroep	• Matige investering nodig bij proeflokaal • Veel arbeidsuren nodig •
Kinderopvang	• Relatief winstgevend	• Grote investering nodig • Veel arbeidsuren nodig • Expertise nodig

Zorgboerderij	• Geschikt voor brede doelgroep	• Grote investering nodig • Veel arbeidsuren nodig • Expertise nodig • Over het algemeen niet winstgevend zonder subsidie
Woonplaatsen/pacht	• Na investering zijn er relatief weinig onkosten • Weinig arbeidsuren nodig • Mogelijk populair bij huidige woningmarkt	• Grote investering nodig als de agrariër de huisvesting zelf verzorgd • Benodigde capaciteit voor stroom/water/elektriciteit nodig
Energieproductie	• Zeer weinig arbeidsuren nodig • Stabiel inkomen op de lange termijn	• Grote investering nodig • Geschikt dak nodig (stevigheid, gericht op de zon)
Boerencamping	• Na investering zijn er relatief weinig onkosten • Relatief weinig arbeidsuren nodig	• Grote investering nodig • Veel oppervlak nodig • Benodigde capaciteit voor stroom/water/elektriciteit nodig
(Caravan)Stalling	• Zeer weinig arbeidsuren nodig • Minimale investering nodig	• Stallingsruimte gaat ten koste van andere opslag

7.2. SWOT-analyse

Om te bepalen wat een goede toekomstige aanpak is voor de drie agrarische bedrijven om in de toekomst over een succesvol bedrijf te beschikken met duurzaamheid en natuur in het vizier, wordt er eerst bepaald wat de krachten, zwaktes en toekomstige mogelijkheden van elk van de bedrijven zijn (figuur 27, 28, 29 en tabel 26, 27 en 28).

Met de informatie die verkregen is uit de (SWOT) analyses is vervolgens een confrontatiematrix gemaakt. Hierin wordt bekeken welk effect de vier aspecten van de SWOT-analyse op elkaar hebben: of dit effect positief, negatief of neutraal is en hoe sterk dit effect is. Elk van deze heeft vervolgens één van de volgende scores gekregen.

- ++ - zeer positief
- + - positief
- 0 – neutraal
- - - negatief
- -- - zeer negatief

Peter Heikoop

Strengths	Weaknesses
- Dikke kleilaag op veen - Aanvullende verdienmodellen sterk aanwezig - Hoge graad van natuur/weidevogelbeheer - Biologisch bedrijf - Mag maaien en weiden op percelen van een natuurorganisatie	- Klein bedrijf - Biologisch bedrijf
Opportunities	Threats
- Valuta voor Veen - Nieuwe GLB	- Valuta voor Veen - Mogelijke toekomstige overheidsbeperkingen - Voor een deel van de bewegingsmogelijkheden afhankelijk van een natuurorganisatie - Toekomstige overname onzeker

Figuur 27 SWOT bedrijf Peter Heikoop (Besten, Interview Jan den Besten 2, 2021)

Strengths

- Dikke kleilaag op veen
Op veel percelen van dit bedrijf ligt er een kleilaag van circa 40 cm op de veenbodem. Dit zorgt voor een stevige bodem zodat hier machines of vee gebruikt kunnen worden die weg zouden zakken op een zwakkere (veen)bodem.
- Aanvullende verdienmodellen sterk aanwezig
Dit bedrijf beschikt naast veeteelt over een aantal aanvullende verdienmodellen. Ten eerste is er een winkel die significant bijdraagt aan de totale omzet van het bedrijf. Hiernaast voert de agrariër ook weidevogelbeheer uit op een aantal percelen in de vorm van bijvoorbeeld legselbeheer, extensieve beweiding en werken met een uitgestelde maaidatum.

Deze variatie levert een aantal voordelen op. Ten eerste zorgt dit voor een aanvulling op de omzet van het bedrijf naast de primaire inkomsten vanuit veeteelt. En ten tweede zorgt dit ervoor dat als één verdienmodel tijdens een bepaalde periode wegens een bepaalde reden minder oplevert (veranderende marktprijs, een lagere oogst, etc.), dit deel opgevangen kan worden met de inkomsten van een ander verdienmodel.

- **Hoge graad van natuur/weidevogelbeheer**
De eigenaar van dit bedrijf hecht zeer veel waarde aan natuur en duurzaamheid. Op vrijwel alle percelen wordt enige vorm van weidevogelbeheer toegepast. Legselbeheer is het meest algemene van alle beschikbare pakketten. Dit zorgt ervoor dat de biodiversiteit en de hoeveelheid flora hier relatief sterk is.
- **Biologisch bedrijf**
Dit bedrijf is biologisch van aard. Dit betekent over het algemeen dat het bedrijf zich richt op duurzaamheid en dierenwelzijn. Biologische boeren gebruiken geen kunstmest, maar compost wat op lange termijn zorgt voor een vruchtbaardere bodem. Er wordt zo min mogelijk gebruikt gemaakt van pesticiden wat voordelig is voor flora & fauna.
- **Mag maaien en weiden op percelen van een natuurorganisatie.**
De agrariër mag maaien en zijn vee weiden (in mindere intensieve mate als eigen percelen) op percelen van een natuurorganisatie. Hierdoor krijgt de boer toegang tot meer gras om te maaien en weiden en beschikt de natuurorganisatie over effectief en relatief goedkoop beheer op bepaalde percelen waar specifieke kennis voor onderhoud onnodig is.

Weaknesses

- **Relatief weinig dieren**
Dit is een relatief klein bedrijf met vrij weinig dieren. Dit betekent dat de omzet vrij laag is en zeer vatbaar is voor veranderende omstandigheden zoals oogst en marktprijs. Ook betekent dit dat het mogelijk moeilijker zal zijn om (grootschalige) investeringen te doen.
- **Relatief klein oppervlak**
Dit is een relatief klein bedrijf met een vrij klein oppervlak. Dit betekent dat de omzet vrij laag is en zeer vatbaar is voor veranderende omstandigheden zoals oogst en marktprijs. Ook betekent dit dat het mogelijk moeilijker zal zijn om (grootschalige) investeringen te doen.
- **Biologisch bedrijf**
Een biologisch bedrijf moet aan bepaalde eisen en richtlijnen voldoen. Dit betekent over het algemeen dat de productie en omzet ook relatief klein is. Een biologische koe produceert ongeveer twee derde van de hoeveelheid melk die een niet biologische koe produceert.

Opportunities

- **Valuta voor Veen**
De bestrijding van bodemdaling via vernatting kan afhankelijk van de bodemopbouw erg duur zijn en kan vaak enkele duizenden euro's per hectare kosten. Hier staat voor een agrariër bij aanleg vrij weinig tegenover op het gebied van vergoedingen en subsidies. Door het voorkomen van bodemdaling en preventie van de bijbehorende uitstoot van CO₂ om te zetten in geld via de verkoop van koolstofcertificaten, zou het mogelijk zijn voor agrariërs om op de lange termijn in de meeste gevallen hun investering ruim terug te verdienen.
- **Nieuw Gemeenschappelijk landbouwbeleid**
Bij de nieuwe GLB gaat het erom dat boeren die zich inzetten voor toekomstbestendigheid, natuurkracht en duurzaamheid beloond worden. Een deel van het landbouwbudget zal verschoven worden van inkomstenondersteuning naar compensatie voor activiteiten

investeringen en gericht op duurzaamheid, klimaat en natuur. Hier kan bijvoorbeeld met drainage goed op worden ingespeeld.

Threats

- Valuta voor Veen
Als men op grote schaal de bodemdaling een halt toe wil roepen, zal dit betekenen dat er op grote schaal vernat zal moeten worden, bijvoorbeeld met de methodes drukdrainage of buisdrainage. Hiervoor is een grote investering nodig die voor bepaalde agrariërs moeilijk te financieren zal zijn.
- Mogelijke beperkingen opgelegd door overheid
Veel agrariërs zijn bang dat de overheid in de toekomst bepaalde beperkingen op zal leggen die het in de toekomst moeilijker zal maken om een succesvol agrarisch bedrijf te leiden. Dit kan bestaan uit beperkingen over het maximale formaat van een bedrijf, de activiteiten die hierop worden uitgevoerd of beperkingen ter bevordering van milieu, natuur of duurzaamheid.
- Voor een deel van de beweidingmogelijkheden afhankelijk van een natuurorganisatie
Dit bedrijf is voor een deel van de beweiding afhankelijk van het land van een natuurorganisatie. Als deze besluit om ander beheer toe te passen of een ander beleidsbeheer toe te passen, kan dit betekenen dat dit bedrijf de toegang tot deze gronden verliest.
- Toekomstige overname onzeker
Het is nog niet zeker of er een opvolger is wanneer de huidige eigenaar met pensioen gaat. Er is wel een persoon die bereid is om het bedrijf over te nemen, maar het is echter nog niet helemaal zeker of hij dit ook kan financieren.

Tabel 26 confrontatiematrix bedrijf Peter Heikoop

Peter										
		Strengths						Weaknesses		Totaal
		Dikke kleilaag op veen	Aanvullende verdienmodellen sterk aanwezig	Hoge graad van natuur/weidevogelbeheer	Biologisch bedrijf	Mag maaien en weiden op percelen van een natuurorganisatie		Klein bedrijf	Biologisch bedrijf	
Opportunities	Valuta voor Veen	+	+	0	0	0		+	+	+3
	Nieuwe GLB	0	0	+	0	0		0	+	+2
Threats	Valuta voor Veen	0	0	0	-	0		--	-	-4
	Mogelijke overheidsbeperkingen	0	0	0	-	0		0	0	-1
	Voor een deel van de bewegingsmogelijkheden afhankelijk van een natuurorganisatie	0	0	0	0	-		-	0	-2
	Toekomstige overname	0	0	0	-	0		0	-	-2
	Totaal	1	1	1	-3	-1		-2	0	

Strengths x Opportunities

Op dit bedrijf is er al een verspreid verdienmodel aanwezig, onder andere in de vorm van weidevogelbeheer, dit kan in combinatie met een hoger waterpeil veel opleveren voor de natuur. Bij de nieuwe GLB komt mogelijk extra ondersteuning voor agrarisch natuurbeheer. Er is op de gronden van dit bedrijf een dikke kleilaag aanwezig (circa 40 cm), wat bij vernatting zorgt voor een relatief stevige bodem waardoor dit makkelijker te gebruiken is met veen en machines als slappere bodems.

Strengths x Threats

Doordat het bedrijf biologisch van aard is, is de omzet (vanuit de veeteelt) lager waardoor het moeilijker wordt om in de toekomst grote investeringen te doen zoals de aanleg van drukdrainage wat hoge kosten heeft. De overheid kan in de toekomst mogelijk beperkingen of nieuwe regels invoeren waardoor het in de toekomst mogelijk minder makkelijk wordt om een biologische boerderij te opereren waar de omzet relatief laag is in vergelijking met niet biologische bedrijven. Deze lagere omzet kan eventueel ook problemen opleveren voor de financiering van de opvolger. Deze moet bij een lening kunnen laten zien dat de lening terugbetaald kan worden via het bedrijf.

Weaknesses x Opportunities

Door de inkomsten van Valuta voor Veen (als dit op grote schaal geïnstalleerd is), kan het mogelijk makkelijker zijn om een kleiner bedrijf te opereren omdat er nu betrouwbare, vaste inkomsten zijn. Deze inkomsten kunnen ook gebruikt worden om de recente grote investeringen terug te verdienen. De nieuwe GLB kan eventueel meer inkomsten opleveren die kunnen helpen bij het betalen van de investeringen.

Weaknesses x Threats

De implementatie van Valuta voor Veen heeft wel aanzienlijk wat nadelen. Het grootste zijn de kosten van drukdrainage. Op een klein biologisch bedrijf kan het erg moeilijk zijn deze op te brengen. De lagere omzet op dit soort bedrijven kan eventueel ook problemen opleveren voor de financiering van de opvolger. Deze moet bij een lening kunnen laten zien dat de lening terugbetaald kan worden via het bedrijf. Het bedrijf is vrij klein, waardoor het deel natuur wat in beheer is een redelijk groot deel van de beschikbare weidegronden inneemt. Als de natuurorganisatie een ander beheer in wil zetten, is dit bedrijf een groot deel van zijn weidegrond kwijt. Er is altijd een gevaar dat het beleid van de overheid verandert wat ervoor zorgt dat de bedrijfsvoering moet veranderen of dat er grote investeringen moeten worden gedaan om hieraan te voldoen.

Matthias Verhoef

Strengths	Weaknesses
• Aanvullende verdienmodellen aanwezig • Hoge graad van natuur/weidevogelbeheer • Biologisch bedrijf • Beschikt al over een hoog waterpeil • Mag maaien en weiden op percelen van een natuurorganisatie	• Biologisch bedrijf • Dunne kleilaag op veen • Heeft recent grote investeringen gedaan
Opportunities	Threats
• Valuta voor Veen • Nieuwe GLB	• Valuta voor Veen • Mogelijke beperkingen opgelegd door overheid • Voor een deel van de bewegingsmogelijkheden afhankelijk van een natuurorganisatie • Wacht af op terugkomst investeringen

Figuur 28 SWOT bedrijf Matthias Verhoef (Verhoef, Interview Matthias Verhoef 2, 2021)

Strengths

- Aanvullende verdienmodellen aanwezig

Dit bedrijf beschikt naast veeteelt over een aantal aanvullende verdienmodellen waaronder een aantal vormen van weidevogelbeheer zoals legselbeheer en percelen met uitgestelde maaidatum. Hiernaast is deze agrariër bezig met het verkrijgen van een vergunning voor het plaatsen van tiny houses waar hij pacht voor kan krijgen.

Deze variatie levert een aantal voordelen op. Ten eerste zorgt dit voor een aanvulling op de omzet van het bedrijf naast de primaire inkomsten vanuit veeteelt. En ten tweede zorgt dit ervoor dat als één verdienmodel tijdens een bepaalde periode wegens een bepaalde reden minder oplevert (veranderende marktprijs, een lagere oogst, etc.), dit deel opgevangen kan worden met de inkomsten van een ander verdienmodel.

- Hoge graad van natuur/weidevogelbeheer

De eigenaar van dit bedrijf hecht zeer veel waarde aan natuur en duurzaamheid. Op vrijwel alle percelen wordt enige vorm van weidevogelbeheer toegepast. Legselbeheer is het meest algemene van alle beschikbare pakketten. Dit zorgt ervoor dat de biodiversiteit en de hoeveelheid flora hier relatief sterk is

- Biologisch bedrijf

Dit bedrijf is biologisch van aard. Dit betekent over het algemeen dat het bedrijf zich richt op duurzaamheid en dierenwelzijn. Biologische boeren gebruiken geen kunstmest, maar compost wat op lange termijn zorgt voor een vruchtbaardere bodem. Er wordt zo min mogelijk gebruikt gemaakt van pesticiden wat voordelig is voor flora & fauna.

- Beschikt al deels over een hoog waterpeil

Een deel van de percelen op dit bedrijf ligt aan het natuurgebied de Donkse Laagten waar al een hoog waterpeil aanwezig is. Dit waterpeil zorgt ervoor dat bij de aanleg van eventuele drainage geen extra verhoging van het waterpeil nodig is.

- Mag maaien en weiden op percelen van een natuurorganisatie

De agrariër mag maaien en zijn vee weiden (in mindere intensieve mate als eigen percelen) op percelen van een natuurorganisatie. Hierdoor krijgt de agrariër toegang tot meer gras om te maaien en weiden en beschikt de natuurorganisatie over effectief en relatief goedkoop beheer op bepaalde percelen waar specifieke kennis voor onderhoud onnodig is.

Weaknesses

- Biologisch bedrijf

Een biologisch bedrijf moet aan bepaalde eisen en richtlijnen voldoen. Dit betekent over het algemeen dat de productie en omzet ook relatief klein is. Een biologische koe produceert ongeveer twee derde van de hoeveelheid melk die een niet biologische koe produceert.

- Dunne kleilaag op veen

Op veel percelen op dit bedrijf bestaat de bodem uit een dunne laag kleiig veen op veen. Dit zorgt ervoor dat de bodem (zeker bij vernatting) relatief weinig gewicht kan dragen en dus ongeschikt is voor zeer zwaar materieel en vee.

- Heeft recent grote investeringen gedaan

De eigenaar heeft recent grote investeringen gedaan. Hierdoor is het onwaarschijnlijk dat deze agrariër op korte termijn grote investeringen kan doen, zoals bijvoorbeeld die voor de grootschalige aanleg van drukdrainage

Opportunities

- Valuta voor Veen
De bestrijding van bodemdaling via vernatting kan afhankelijk van de bodemopbouw erg duur zijn en kan vaak enkele duizenden euro's per hectare kosten. Hier staat voor een agrariër bij aanleg vrij weinig tegenover op het gebied van vergoedingen en subsidies. Door het voorkomen van bodemdaling en preventie van de bijbehorende uitstoot van CO₂ om te zetten in geld via de verkoop van koolstofcertificaten, zou het mogelijk zijn voor agrariërs om op de lange termijn in de meeste gevallen hun investering ruim terug te verdienen.
- Nieuwe Gemeenschappelijk landbouwbeleid
Bij de nieuwe GLB gaat het erom dat boeren die zich inzetten voor natuur, duurzaamheid en toekomstbestendigheid beloond worden. Een deel van het landbouwbudget zal verschoven worden van inkomstenondersteuning naar compensatie voor activiteiten investeringen die gericht zijn op duurzaamheid, klimaat en natuur. Hier kan bijvoorbeeld met drainage goed op worden ingespeeld.

Threats

- Valuta voor Veen
Als men op grote schaal de bodemdaling een halt toe wil roepen, zal dit betekenen dat er op grote schaal vernat zal moeten worden, bijvoorbeeld met de methodes drukdrainage of buisdrainage. Hiervoor is een grote investering nodig die voor bepaalde agrariërs moeilijk te financieren zal zijn.
- Mogelijke beperkingen opgelegd door overheid.
Veel agrariërs zijn bang dat de overheid in de toekomst bepaalde beperkingen op zal leggen die het in de toekomst moeilijker zal maken om een succesvol agrarisch bedrijf te leiden. Dit kan bestaan uit beperkingen die gaan over het maximale formaat van een bedrijf, de activiteiten die hierop worden uitgevoerd of beperkingen ter bevordering van milieu, natuur of duurzaamheid.
- Voor een deel van de beweidingsmogelijkheden is de agrariër afhankelijk van een natuurorganisatie
Dit bedrijf is voor een deel van de beweiding afhankelijk van het land van een natuurorganisatie. Als deze besluit om ander beheer toe te passen of een ander beleid te veranderen, kan dit betekenen dat dit bedrijf de toegang tot deze gronden verliest.
- Wacht af op terugverdienen van investeringen.
De eigenaar van dit bedrijf heeft recent grote investeringen gedaan. Er is een risico dat deze niet zoveel opleveren als verwacht, zodat het financiële problemen op kan leveren voor het bedrijf.

Tabel 27 Confrontatiematrix bedrijf Matthias Verhoef

Matthias										
		Strengths					Weaknesses			Totaal
		Beschikt al over een hoog waterpeil	Aanvullende verdienmodellen sterk aanwezig	Hoge graad van natuur/weidevogelbeheer	Biologisch bedrijf	Mag maaien en weiden op percelen van een natuurorganisatie	Klein bedrijf	Dunne kleilaag op veen	Heeft recent grote investeringen gedaan	
Opportunities	Valuta voor Veen	++	+	0	0	0	+	-	+	4
	Nieuwe GLB	0	0	+	0	0	0	0	+	5
Threats	Valuta voor Veen	+	0	0	-	0	--	-	--	-5
	Mogelijke overheidsbeperkingen	-	0	+	0	0	0	0	-	-1
	Voor een deel van de beweidingsmogelijkheden afhankelijk van een natuurorganisatie	-	0	0	0	0	-	0	-	-3
	Wacht af op terugkomst investeringen	0	0	0	-	0	0	0	-	-2
Totaal		1	1	2	-2	0	-2	-2	-3	

Strengths x Opportunities

Op dit bedrijf is er al een verspreid verdienmodel aanwezig, onder andere in de vorm van weidevogelbeheer, dit kan in combinatie met een hoger waterpeil veel opleveren voor de natuur. Bij de nieuwe GLB komt mogelijk extra ondersteuning voor agrarisch natuurbeheer.

Strengths x Threats

Doordat het bedrijf biologisch van aard is, is de omzet lager waardoor het moeilijker wordt om in de toekomst grote investeringen te doen zoals hoge kosten bij de aanleg van drukdrainage. De overheid kan in de toekomst mogelijk beperkingen of nieuwe regels invoeren waardoor het in de toekomst

mogelijk minder makkelijk wordt om een biologische boerderij te opereren waarbij de omzet relatief laag is in vergelijking met niet biologische bedrijven.

Weaknesses x Opportunities

Door de inkomsten van Valuta voor Veen (als dit op grote schaal geïnstalleerd is), kan het mogelijk makkelijker zijn om een kleiner bedrijf te opereren omdat er nu betrouwbare, vaste inkomsten zijn. Het bedrijf is kleiner en heeft een relatief lage omzet, waardoor de aanleg mogelijk moeilijk te financieren zal zijn. Deze inkomsten kunnen ook gebruikt worden om de recente grote investeringen terug te verdienen. De bodem is op veel percelen redelijk zwak door de dunne kleilaag, waardoor het niet mogelijk is om hier bij hoog grondwaterpeil zwaar vee of machines in te zetten. De nieuwe GLB kan eventueel meer inkomsten opleveren die kunnen helpen bij het betalen van de investeringen.

Weaknesses x Threats

De implementatie van Valuta voor Veen heeft wel aanzienlijk wat nadelen. De voornaamste nadelen zijn de kosten van de benodigde drukdrainage. Op een klein bedrijf kan het erg moeilijk zijn deze op te brengen, zeker als er recent al grote investeringen zijn gedaan waarvan het waarschijnlijk, maar nog niet gegarandeerd is dat deze zich terug gaan betalen. Een tweede probleem is doordat de bodem op veel percelen redelijk zwak is door de dunne kleilaag, het niet mogelijk is hier bij hoog waterpeil zwaar vee of machines in te zetten. Het bedrijf is relatief klein, waardoor het deel natuur wat in beheer is een groot deel van de beschikbare weidegronden inneemt. Als de natuurorganisatie een ander beheer in wil zetten, is dit bedrijf een groot deel van zijn weidegrond kwijt. Er is altijd een gevaar dat het beleid van de overheid verandert. Als een bedrijf recent veel geïnvesteerd heeft, kan het zijn dat het bedrijf minder makkelijk de vereiste veranderingen in kan voeren.

Kees Baan

Strengths	Weaknesses
• Aanvullende verdienmodellen sterk aanwezig • Geen biologisch bedrijf • Dikke kleilaag op veen • Groot bedrijf • Elders ook maisproductie	• Geen biologisch bedrijf • Groot bedrijf
Opportunities	Threats
• Valuta voor Veen • Nieuwe GLB • Groot bedrijf	• Valuta voor Veen • Mogelijke beperkingen opgelegd door overheid

Figuur 29 SWOT bedrijf Kees Baan (Baan, Interview Kees Baan 2, 2021)

Strengths

- Aanvullende verdienmodellen sterk aanwezig
Dit bedrijf beschikt naast veeteelt over een aantal aanvullende verdienmodellen zoals een aantal vormen van weidevogelbeheer waaronder legselbeheer en percelen met uitgestelde maaidatum. Hiernaast beschikt het bedrijf over een verhuurbare vergaderruimte, energieproductie in de vorm van 400 zonnepanelen en een caravanstalling.

Deze variatie levert een aantal voordelen op. Ten eerste zorgt dit voor een aanvulling op de omzet van het bedrijf naast de primaire inkomsten vanuit veeteelt. En ten tweede zorgt dit ervoor dat als één verdienmodel tijdens een bepaalde periode wegens een bepaalde reden minder oplevert (veranderende marktprijs, een lagere oogst, etc.), dit deel opgevangen kan worden met de inkomsten van een ander verdienmodel.

- **Geen biologisch bedrijf**
In tegenstelling tot de andere twee beschrijven is dit bedrijf niet biologisch van aard. Dit betekent dat er gebruikt gemaakt kan worden van meer krachtvoer en dat de melkproductie aanzienlijk hoger is (8.500 L/koe/jaar tegenover 5.500 L/koe/jaar).
- **Dikke kleilaag op veen**
Op veel percelen van dit bedrijf ligt er een kleilaag van circa 40 cm op de veenbodem. Dit zorgt voor een stevige bodem zodat hier machines of vee gebruikt kunnen worden die weg zouden zakken op een zwakkere (veen)bodem.
- **Groot bedrijf**
Dit is een groot bedrijf (ca 200 koeien) wat betekent dat er ook veel omzet is. Dit kan betekenen dat er een grotere marge is tussen kosten en opbrengst en dat er op dit bedrijf mogelijk makkelijker investeringen gedaan kunnen worden.
- **Elders ook maisproductie**
Dit bedrijf heeft elders ook 20 ha aan maisproductie. Dit betekent dat deze agrariër een deel van het (kracht)voer dat hij gebruikt voor zijn vee zelf verbouwt en niet elders hoeft te kopen wat kosten bespaart.

Weaknesses

- **Geen biologisch bedrijf**
In tegenstelling tot de andere twee beschrijven is dit bedrijf niet biologisch van aard. Dit betekent over het algemeen dat er op dit bedrijf minder aandacht is voor milieu, natuur en dierenwelzijn.
- **Groot bedrijf**
Het formaat van het bedrijf kan ook een nadeel zijn. Er is zeer veel land, wat betekent dat er ook veel activiteiten verricht moeten worden. Om dit efficiënt te doen is er meer personeel en grotere (dure) machines nodig.

Opportunities

- **Valuta voor Veen**
De bestrijding van bodemdaling via vernatting kan afhankelijk van de bodemopbouw erg duur zijn en kan vaak enkele duizenden euro's per hectare kosten. Hier staat voor een agrariër bij aanleg vrij weinig tegenover op het gebied van vergoedingen en subsidies. Door het voorkomen van bodemdaling en preventie van de bijbehorende uitstoot van CO₂ om te zetten in geld via de verkoop van koolstofcertificaten, zou het mogelijk zijn voor agrariërs om op de lange termijn in de meeste gevallen hun investering ruim terug te verdienen.
- **De bestrijding van bodemdaling via vernatting kan afhankelijk van de bodemopbouw erg duur zijn en kan vaak enkele duizenden euro's per hectare kosten. Hier staat voor een agrariër bij aanleg vrij weinig tegenover op het gebied van vergoedingen en subsidies. Door het voorkomen van bodemdaling en preventie van de bijbehorende uitstoot van CO₂ om te zetten in geld via de verkoop van koolstofcertificaten, zou het mogelijk zijn voor agrariërs om op de lange termijn in de meeste gevallen hun investering ruim terug te verdienen.**
- **Nieuwe Gemeenschappelijk landbouwbeleid**

Bij de nieuwe GLB gaat het erom dat boeren die zich inzetten voor toekomstbestendigheid natuurkracht en duurzaamheid beloond worden. Een deel van het landbouwbudget zal verschoven worden van inkomstenondersteuning naar compensatie voor activiteiten investeringen en gericht op duurzaamheid, klimaat en natuur. Hier kan met bijvoorbeeld drainage goed op worden ingespeeld.

- Groot bedrijf
Dit is een groot bedrijf (ca 200 koeien) wat betekent dat er ook veel omzet is. Dit kan betekenen dat er een grotere marge is tussen kosten en opbrengst en dat er op dit bedrijf mogelijk makkelijker investeringen gedaan kunnen worden.

Threats

- Valuta voor Veen
Als men op grote schaal de bodemdaling een halt toe wil roepen, zal dit betekenen dat er op grote schaal vernat zal moeten worden, bijvoorbeeld met de methodes drukdrainage of buisdrainage. Hiervoor is een grote investering nodig die voor bepaalde agrariërs moeilijk te financieren zal zijn.
- Mogelijke beperkingen opgelegd door overheid.
Veel agrariërs zijn bang dat de overheid in de toekomst bepaalde beperkingen op zal leggen die het in de toekomst moeilijker zal maken om een succesvol agrarisch bedrijf te leiden. Dit kan bestaan uit beperkingen over het maximale formaat van een bedrijf, de activiteiten die hierop worden uitgevoerd of beperkingen ter bevordering van milieu, natuur of duurzaamheid.

Tabel 28 Confrontatiematrix bedrijf Kees Baan

Kees										
		Strengths					Weaknesses		Totaal	
		Dikke kleilaag op veen	Aanvullende verdienmodellen aanwezig	Elders ook maisproductie	Groot bedrijf	Geen biologisch bedrijf		Groot bedrijf	Geen biologisch bedrijf	
Opportunities	Valuta voor Veen	+	+	0	+	+		-	0	3
	Nieuwe GLB	0	0	0	0	0		0	0	0
	Groot bedrijf	0	0	0	0	0		0	-	-1
Threats	Mogelijke overheidsbeperkingen	0	0	0	-	-		-	0	-3
	Valuta voor Veen	0	+	0	--	0		-	0	-2
Totaal		1	2	0	-2	0		-3	-1	

Strengths x opportunities

Op dit bedrijf is er al een verspreid verdienmodel aanwezig, onder andere in de vorm van weidevogelbeheer, dit kan in combinatie met een hoger waterpeil veel opleveren voor de natuur. Bij de nieuwe GLB komt mogelijk extra ondersteuning voor agrarisch natuurbeheer. Er is op de gronden van dit bedrijf een dikke kleilaag aanwezig (circa 40 cm), wat bij vernatting zorgt voor een relatief stevige bodem waardoor dit makkelijker te gebruiken is met veen en machines als slappere bodems. Er is een grotere omzet dan bij de andere twee bedrijven, omdat het erg groot en niet biologisch is, waardoor het makkelijker zal zijn om grote investeringen te doen zoals bijvoorbeeld de aanleg van drukdrainage.

Strengths x Threats

De implementatie van Valuta voor Veen heeft wel aanzienlijk wat nadelen. De aanleg van drukdrainage heeft hoge kosten. Dit bedrijf heeft relatief veel omzet, deels dankzij een verspreid verdienmodel. Dit zorgt ervoor dat dat hoge kosten eenvoudiger op te brengen zijn. Er is altijd een

gevaar dat het beleid van de overheid verandert wat ervoor zorgt dat de bedrijfsvoering moet veranderen of dat er grote investeringen moeten worden gedaan om hieraan te voldoen.

Weaknesses x Opportunities

Doordat het bedrijf niet biologisch van aard en erg groot is, is de mogelijke impact op de natuur groter dan bij andere bedrijven. Als het bedrijf wel biologisch zou zijn, zou dit relatief veel bijdragen aan de natuurkracht in het gebied. De methode Valuta voor Veen heeft hoge kosten. Dit bedrijf is zeer groot van formaat, wat wil zeggen dat de investering voor de aanleg van drukdrainage ook zeer hoog zal zijn.

Weaknesses x Threats

De implementatie van Valuta voor Veen heeft wel aanzienlijk wat nadelen. Er is altijd een gevaar dat het beleid van de overheid verandert wat ervoor zorgt dat de bedrijfsvoering moet veranderen of dat er grote investeringen moeten worden gedaan om hieraan te voldoen. Aangezien het her over een groot, niet biologisch bedrijf gaat zullen toekomstige verplichtingen op het gebied van natuur, houden van dieren (zaken als hoeveelheid krachtvoer en de verhouding tijd op stal/buiten) mogelijk sterkere gevolgen hebben dan op kleinere, niet biologische bedrijven. Een ander mogelijk probleem is het formaat van het bedrijf. De methode Valuta voor Veen heeft hoge kosten wegens de aanleg van de benodigde drukdrainage. Dit bedrijf is zeer groot van formaat, wat wil zeggen dat de investering voor de aanleg van drukdrainage ook zeer hoog zal zijn.

7.3. Multicriteria analyse

Gedurende het onderzoek zijn er een aantal mogelijkheden onderzocht over hoe agrariërs om kunnen gaan met een verhoogd waterpeil. In het vorige deel zijn kort de belangrijkste voor- en nadelen onder elkaar gezet. Om een meer concreet advies te kunnen geven worden alle opties in een multi criteria analyse onder elkaar gezet en op een aantal aspecten met elkaar vergeleken middels een score systeem van 1 tot 5 (tabel 29). Hierin is 1 een negatieve score terwijl 5 een goed score is. Deze scores zijn vervolgens opgeteld om een ruwe indicatie te geven van de geschiktheid en doeltreffendheid van de methode. Hierna is er een uitwerking gegeven met de verklaring voor de gegeven score (tabel 30, 31).

- **Productie:** voor boeren is de productie erg belangrijk, dit is immers waar een groot deel van hun inkomsten vandaan komen. Een score van 1 op dit aspect betekent dat de maatregel een sterk negatief effect zal hebben op de productie van het bedrijf, een score van 5 zal betekenen dat de productie juist sterk verhoogt zal worden.
- **Benodigde investering:** niet alle agrariërs beschikken over gelijke middelen. Sommige agrariërs hebben in het verleden ook al hoge leningen afgesloten, waardoor ze mogelijk niet in staat zullen zijn grote investeringen te doen: een score van 1 op dit aspect betekent een zeer hoge benodigde investering (€ 100.000,- plus), een 5 betekent een minimale benodigde investering een minimale investering (enkele € 100,- tot enkele € 1000,-).
- **Benodigd onderhoud in €:** bepaalde maatregelen vereisen naast de investering regelmatig verdere kosten. Dit zijn bijvoorbeeld inkoop van materiaal. Een score van 1 betekent dat de onderhoudskosten erg hoog zijn (€ 10000,- plus per jaar). Een score van 5 betekent dat de benodigde onderhoudskosten niet bestaand tot zeer laag zijn.

- **Benodigde uren:** bepaalde maatregelen hebben veel arbeidsuren nodig om te functioneren, naast de benodigde uren voor de rest van het bedrijf. Een score van 1 betekent dat er zeer veel extra uren nodig zijn (tientallen uren of hoger) een score van 5 betekent dat er minimale tot geen extra arbeidsuren nodig zijn.
- **Gevolgen voor bodemdaling:** één van de primaire redenen waarom Stichting BlauwZaam bezig is met drukdrainage is om de bodemdaling in het gebied te stoppen of in ieder geval te verminderen. Een score van 1 betekent dat de maatregel de bodemdaling sterk zal bevorderen. Een score van 5 betekent dat de maatregel sterke positieve gevolgen zal hebben voor de vermindering van bodemdaling.
- **Benodigd water:** voor bepaalde maatregelen zijn veel water nodig. Dit zal betekenen dat hiervoor extra water in het gebied vastgehouden zal moeten worden en/of er veel gebiedsvreemd water ingelaten moet worden. Een score van 1 betekent dat er een zeer grote hoeveelheid extra water nodig is. Een score van 5 betekent dat er geen tot weinig extra water nodig is.
- **Bemoeilijking waterbeheer:** Sommige maatregelen zullen het waterbeheer in het respectievelijke gebied mogelijk complexer maken. Dit wil bijvoorbeeld zeggen dat het waterpeil erg strak moet worden gehouden, dat er erg grote fluctuaties op het waterpeil nodig zijn of dat er extra peilvakken nodig zijn. Een score van 1 betekent een sterke extra mate van complexiteit waterbeheer, een score van 5 betekent een sterke vermindering van complexiteit.
- **Natuurwaarden:** een ander aspect van groot belang zijn de natuurwaarden. De Alblasserwaard en Vijfheerenlanden zijn belangrijk voor vele soorten flora en fauna. Het is ongewenst dat deze waarden verminderd worden en bij voorkeur verbeterd dienen te worden. Een score van 1 betekent sterke negatieve gevolgen, een score van 5 betekent sterke positieve gevolgen voor natuurwaarden.
- **Compatibiliteit met traditionele veeteelt:** de meeste agrariërs in het gebied houden melkvee. Sommige maatregelen zijn hier heel goed mee te combineren, terwijl andere hier direct tegen ingaan (bijvoorbeeld natte teelt wat traditionele veeteelt praktisch onmogelijk maakt op de gebruikte percelen). Een score van 1 betekent een zeer slechte comptabiliteit, een score van 5 betekent een zeer hoge comptabiliteit.
- **Inkomen (maatregel op zich):** sommige maatregelen leveren aanzienlijk meer op als anderen. Een score van 1 betekent zeer lage opbrengst (enkele honderden euro's per jaar), een score van 5 betekent zeer hoge opbrengst (€ 100.000, - + per jaar)
- **Compatibiliteit met waterpeil:** De mca is gebaseerd op een waterpeil van 20 cm onder maaiveld. Niet alle methodes passen hier even goed bij. Het weidevogelbeheerpakket plasdras werkt beter bij een hoger waterpeil (rond het maaiveld) en heeft dus een relatief lage score. Een score van 1 betekent een slechte comptabiliteit met het respectievelijke waterpeil, een score van 5 betekent een sterk bovengemiddelde comptabiliteit met het respectievelijke waterpeil.

Iedere categorie heeft een weging gekregen van 1 tot 3, afhankelijk van hoeveel belang Stichting BlauwZaam er aan hecht.

- **Impact op Productie - waarde: 3:** Dit heeft een hoge waarde gekregen, omdat de agrariërs in staat moeten zijn om een rendabel bedrijf te kunnen voeren, anders zullen ze simpelweg niet in staat zijn om hun bedrijf in stand te houden en zo bodemdalingsbeperkende maatregelen door te voeren/ financieren.

- **Benodigde investering in € - waarde 2:** Dit heeft een gemiddelde waarde gekregen, omdat bepaalde maatregelen mogelijk erg duur kunnen zijn en daarom in ieder geval niet makkelijk snel door te voeren zijn. Deze investering kan vaak echter wel over de lange termijn terugverdiend worden.
- **Benodigd onderhoud in € - waarde 2:** Dit heeft een gemiddelde waarde gekregen, omdat agrariërs al veel vaste lasten hebben zoals brandstof, voer etc. waardoor dit een belangrijk punt is. Bij veel maatregelen zullen de opbrengsten naar verwachting hoger zijn als de kosten, maar als dit niet het geval is, kan dit een probleem vormen en zal men na moeten denken of men dit het waard vindt.
- **Benodigde uren - waarde 2:** Dit heeft een gemiddelde waarde gekregen, omdat een agrariër vaak al veel taken op zijn bedrijf heeft en deze maar een bepaalde hoeveelheid uren tot zijn beschikking heeft (zowel eigen als betaald), wat een mogelijke beperking in mogelijkheden kan vormen. Als de maatregel echter veel oplevert, kan hier extra uren mee worden betaald.
- **Gevolgen voor bodemdaling - waarde 3:** Dit heeft een hoge waarde gekregen, omdat dit een van de kernpunten van het onderzoek is. De primaire drijfveer is om het beperken van bodemdaling mogelijk (financieel) te maken. Als een maatregel juist zorgt voor extra bodemdaling is deze mogelijk niet geschikt.
- **Benodigd water - waarde 1:** Dit heeft een lage waarde gekregen, omdat er slechts een beperkte hoeveelheid water beschikbaar is in het gebied, maar er momenteel weinig sprake is van watertekorten (behalve in hele droge zomers). Indien de drainage plannen op grote schaal worden doorgevoerd, zal er meer water nodig zijn, maar hier is BlauwZaam uiteindelijk zelf niet verantwoordelijk voor.
- **Bemoeilijking waterbeheer - waarde 1:** Dit heeft een lage waarde gekregen omdat hier op de korte termijn geen problemen mee worden verwacht. Indien de drainage plannen op grote schaal worden doorgevoerd, zal er meer water nodig zijn, maar hier is BlauwZaam uiteindelijk zelf niet verantwoordelijk voor.
- **Natuurwaarden - waarde 3:** Dit heeft een hoge waarde gekregen omdat de stichting hier veel belang aan hecht.
- **Compatibiliteit met traditionele veeteelt - waarde 1:** Dit heeft een lage waarde gekregen omdat veel agrariërs een bedrijf hebben wat om veeteelt draait. Het zou dus voordelig zijn als de maatregelen hierbij aansluiten. De situatie in het gebied zal wel veranderen, zeker bij vernatting, waardoor de gebruikte methodes op het bedrijf sowieso aangepast zullen moeten worden.
- **Inkomen (maatregel op zich) - waarde 2:** Dit heeft een gemiddelde waarde gekregen, omdat het van belang is om te weten wat de maatregel op zal leveren om dit te vergelijken met de investering en benodigd onderhoud om zo te bepalen of het winstgevend zal zijn.
- **Compatibiliteit met waterpeil - waarde 2:** Dit heeft een gemiddelde waarde gekregen, omdat er bij vernatting sprake zal zijn van een verhoogd waterpeil en de maatregel zal hierbij moeten kunnen aansluiten, maar veel maatregelen zijn onafhankelijk van deze factor of kunnen binnen de maatregel aangepast worden op het waterpeil.

Tabel 29 Bij waterpeil 20 cm onder maaiveld

Bij waterpeil 20 cm onder maaiveld													
	Methode	Impact op Productie	Benodigde investering	Benodigd onderhoud in €	Benodigde uren	Gevolgen voor bodemdaling	Benodigd water	Bemoedijking waterbeheer	Natuurwaarden	Compatibiliteit met traditionele veeteelt	Inkomen (maatregel op zich)	Compatibiliteit met waterpeil	Totaal
Weging		3	2	2	2	3	1	1	3	1	2	2	
Factoren													
Agrarische verdienmodellen													
Lichter vee		2	1	3	2	4	3	3	3	3	2	4	60
Lichtere machines		2	1	3	2	4	3	3	3	3	3	4	62
Waterbuffels		4	1	3	3	4	4	3	4	4	3	4	75
Natte teelt		2	1	2	2	5	1	2	4	1	2	2	55
Natuur/subsidies													
ANLb		2	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	71
Groenblauwe diensten		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	66
Weidevogelgrasland met een rustperiode		2	5	3	3	3	3	3	4	5	3	3	72
Weidevogelgrasland met voorweiden		2	5	3	3	3	3	3	4	5	3	3	72
Plas-dras en greppel plas-dras		1	4	3	3	5	2	3	5	2	4	1	70
Landbouwgrond met legselbeheer		3	5	5	4	3	3	3	4	5	3	4	83
Kruidenrijk weidevogelgrasland		3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	73
Extensief beweide weidevogelgrasland		2	5	4	4	4	3	3	5	2	4	4	83
Slootkantenbeheer		3	3	3	4	3	3	3	4	5	2	5	75
Valuta voor Veen		3	3	3	4	4	2	3	3	5	4	5	76
Vergroeningsbetalingen		3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	76
SKNL		1	2	3	3	3	3	3	5	1	2	3	60
Multifunctionele landbouw													
Vergaderingsplaats		3	3	4	5	3	3	3	3	4	4	3	75
Bed & Breakfast		3	1	2	2	3	3	3	3	3	4	3	60

Boerderijwinkel		3	1	1	1	3	3	3	3	4	5	3		59
Kanoverhuur		3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3		69
Veldtochten		3	5	5	2	3	3	3	3	4	3	3		73
Poldersport		3	5	5	3	3	3	3	3	4	3	3		75
Boerderijeducatie		3	3	4	3	3	3	3	3	4	2	3		67
Kinderopvang		3	4	4	5	3	3	3	3	2	4	3		75
Zorgboerderij		3	4	4	5	3	3	3	3	2	2	3		71
Woonplaatsen/pacht		3	4	4	5	3	3	3	3	5	5	3		80
Energieproductie		3	1	5	5	3	3	3	3	5	4	3		74
Boerencamping		3	2	3	3	3	3	3	2	3	4	3		63
(Caravan)Stalling		3	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3		78

Tabel 30 Score verklaring mca deel 1

	Methode	Impact op Productie	Benodigde investering	Benodigd onderhoud in €	Benodigde uren	Gevolgen voor bodemdaling
Weging		3	2	2	2	3
Factoren						
Agrarische verdienmodellen						
Lichter vee		Kleinere dieren zijn minder efficiënt	De bestaande veestapel al geheel vervangen moeten worden	Hoeveelheid dieren blijft gelijk	Hoeveelheid dieren blijft gelijk	Lichter vee zorgt voor minder druk op de bodem
Lichtere machines		Kleinere machines zijn minder efficiënt	De huidige machines zullen grotendeels vervangen moeten worden	De hoeveelheid en complexiteit van machines blijft gelijk	Bij kleinere machines zullen er meer uren nodig zijn voor dezelfde taken	Lichtere machines zorgt voor minder druk op de bodem
Waterbuffels		Waterbuffels leveren hoogwaardige producten met veel waarde	De bestaande veestapel al geheel vervangen moeten worden	Hoeveelheid dieren blijft gelijk	Hoeveelheid dieren blijft gelijk	Lichter vee zorgt voor minder druk op de bodem

Natte teelt		Natte teelt levert gemiddeld minder op als veeteelt	De landbouwpercelen zullen opnieuw ingericht moeten worden er zullen machines moeten worden aangeschaft	Natte teelt heeft intensiever onderhoud nodig als veeteelt	Natte teelt heeft intensiever onderhoud nodig als veeteelt	Bij natte teelt wordt de bodem erg vernat
Natuur/subsidies						
ANLb		Meer natuur = minder productie	Meerdere invullingen mogelijke, zowel dure als goedkope mogelijkheden	Gemiddelde beheerkosten, vooral brandstof en onderhoudsmateriaal	Gemiddeld beheer nodig, vergelijkbaar met huidige landbouwmethodes	Vermindert intensief bodemgebruik op toegepaste locaties
Groenblauwe diensten		Kan goed aangepast worden op verschillen de situaties zonder groot verwacht verlies	Meerdere invullingen mogelijke, zowel dure als goedkope mogelijkheden	Gemiddelde beheerkosten, vooral brandstof en onderhoudsmateriaal	Gemiddeld beheer nodig, vergelijkbaar met huidige landbouwmethodes	Weinig invloed
Weidevogelgrasland met een rustperiode		Extensieve landbouw, dus lagere productie	Aanlegkosten laag	Gemiddelde beheerkosten, vooral brandstof en onderhoudsmateriaal	Gemiddeld beheer nodig, vergelijkbaar met huidige landbouwmethodes	Weinig invloed
Weidevogelgrasland met voorweiden		Extensieve landbouw, dus lagere productie	Aanlegkosten laag	Gemiddelde beheerkosten, vooral brandstof en onderhoudsmateriaal	Gemiddeld beheer nodig, vergelijkbaar met huidige landbouwmethodes	Weinig invloed
Plas-dras en greppel plas-dras		Extensieve landbouw, dus lagere productie	Aanlegkosten laag	Gemiddelde beheerkosten, vooral brandstof en onderhoudsmateriaal	Gemiddeld beheer nodig, vergelijkbaar met huidige landbouwmethodes	Bij deze maatregel wordt is een hoger waterpeil nodig
Landbouwgrond met legselbeheer		Kan goed aangepast worden op verschillen de situaties zonder groot	Aanlegkosten laag	Vrijwel kosteloos	Methode is een toevoeging op bestaande landbouw met vrij weinig extra arbeid benodigd.	Weinig invloed

		verwacht verlies				
Kruidenrijk weidevogelgrasland		Kan goed aangepast worden op verschillen de situaties zonder groot verwacht verlies	Aanlegkosten laag	Gemiddelde beheerkosten, vooral brandstof en onderhoudsmat eriaal	Gemiddeld beheer nodig, vergelijkbaar met huidige landbouwmeth odes	Weinig invloed
Extensief beweide weidevogelgrasland		Extensieve re landbouw, dus lagere productie	Aanlegkosten laag	Extensiever beheer, dus minder onderhoud nodig	Extensiever beheer, dus minder onderhoud nodig	Vermindert intensief bodemgebruik op toegepaste locaties
Slootkantenbeheer		Kan goed aangepast worden op verschillen de situaties zonder groot verwacht verlies	Aanlegkosten gemiddeld, machines nodig, maar oppervlakte is vrij klein	Gemiddelde beheerkosten, vooral brandstof en onderhoudsmat eriaal	Methode is een toevoeging op bestaande landbouw met vrij weinig extra arbeid benodigd.	Weinig invloed
Valuta voor Veen		Kan goed aangepast worden op verschillen de situaties zonder groot verwacht verlies	Aanlegkosten erg hoog, hoge materiaalkosten. Administratiekosten vrij hoog bij klein oppervlak, laag bij groot oppervlak	Methode is een toevoeging op bestaande landbouw met vrij weinig extra arbeid benodigd. Hoofdzakelijk sporadisch onderhoud aan buizen en pompen	Methode is een toevoeging op bestaande landbouw met vrij weinig extra arbeid benodigd. Hoofdzakelijk sporadisch onderhoud aan buizen en pompen	Sluit goed aan bij maatregelen voor het verminderen van bodemdaling
Vergroeningsbetalingen		Kan goed aangepast worden op verschillen de situaties zonder groot verwacht verlies	Aanlegkosten laag	Gemiddelde beheerkosten	Gemiddeld beheer nodig, vergelijkbaar met huidige landbouwmeth odes	Weinig invloed
SKNL		Meer natuur = minder productie	Aanlegkosten mogelijk redelijk hoog	Veel opties mogelijke voor implementatie met variërende benodigdheden	Veel opties mogelijke voor implementatie met variërende benodigdheden	Veel opties mogelijke voor implementatie met variërende resultaten

Multifunctionele landbouw						
Vergaderingsplaats		Niet van invloed	Aanlegkosten gemiddeld	Alleen licht onderhoud nodig	Minimale hoeveelheid extra uren nodig	Niet van invloed
Bed & Breakfast		Niet van invloed	Aanlegkosten erg hoog, hoge materiaalkosten afhankelijk van schaal	Veel onderhoud nodig, plus verzorging van gasten	Veel uren nodig	Niet van invloed
Boerderijwinkel		Niet van invloed	Aanlegkosten erg hoog, hoge materiaalkosten afhankelijk van schaal	Vereist volledige werkdagen bij gebruik	Vereist volledige werkdagen bij gebruik	Niet van invloed
Kanoverhuur		Niet van invloed	Aanlegkosten gemiddeld	Alleen licht onderhoud nodig	Onregelmatige hoeveelheid uren nodig, afhankelijk van intensiviteit	Niet van invloed
Veldtochten		Niet van invloed	Aanlegkosten laag	Alleen licht onderhoud nodig	Onregelmatige hoeveelheid uren nodig, afhankelijk van intensiviteit	Niet van invloed
Poldersport		Niet van invloed	Aanlegkosten laag	Alleen licht onderhoud nodig	Onregelmatige hoeveelheid uren nodig, afhankelijk van intensiviteit	Niet van invloed
Boerderijeducatie		Niet van invloed	Aanlegkosten laag	Alleen licht onderhoud nodig	Onregelmatige hoeveelheid uren nodig, afhankelijk van intensiviteit	Niet van invloed
Kinderopvang		Niet van invloed	Aanlegkosten laag	Alleen licht onderhoud nodig	Minimale hoeveelheid extra uren nodig	Niet van invloed
Zorgboerderij		Niet van invloed	Aanlegkosten laag	Alleen licht onderhoud nodig	Minimale hoeveelheid extra uren nodig	Niet van invloed
Woonplaatsen/pacht		Niet van invloed	Aanlegkosten laag	Alleen licht onderhoud nodig	Minimale hoeveelheid extra uren nodig	Niet van invloed
Energieproductie		Niet van invloed	Zonnepanelen etc. zijn duur, zeker bij grootschalige aanschaf	Alleen licht onderhoud nodig	Minimale hoeveelheid extra uren nodig	Niet van invloed
Boerencamping		Niet van invloed	Grote aanpassingen	Veel faciliteiten aanwezig die	Afhankelijk van inrichting	Niet van invloed

			aan omgeving nodig afhankelijk van schaal. Veel verschillende faciliteiten nodig als staanplaatsen, sanitair, water en stroom	afhankelijk van complexiteit mogelijke veel onderhoud nodig hebben wat door specialisten moet worden gedaan	mogelijk veel uren nodig (onder van faciliteiten, grasmaaien etc.)	
(Caravan)Stalling		Niet van invloed	Aanlegkosten laag, afhankelijk van schaal	Alleen licht onderhoud nodig	Minimale hoeveelheid extra uren nodig	Niet van invloed

Tabel 31 Score verklaring mca deel 2

	Benodigd water	Bemoeding waterbeheer	Natuurwaarden	Compatibiliteit met traditionele veeteelt	Inkomen (maatregel op zich)	Compatibiliteit met waterpeil
Weging	1	1	3	1	2	2
Factoren						
Agrarische verdienmodellen						
Lichter vee	Niet van invloed	Niet van invloed	Niet van invloed	Methodes blijven hetzelfde	Iets lager inkomen	Lichter vee is een goede aanpassing op nattere omstandighe den
Lichtere machines	Niet van invloed	Niet van invloed	Niet van invloed	Methodes blijven hetzelfde	Inkomen blijft gelijk	Lichtere machines is een goede aanpassing op nattere omstandighe den
Waterbuffels	Waterbuffels leven beter onder natte omstandighe den	Niet van invloed	Nattere, extensiever e omgeving bevordert natuur	Methodes blijven hetzelfde met een	Inkomen blijft gelijk	Waterbuffels zijn een goede aanpassing op nattere

				hoogwaardiger product		omstandigheden
Natte teelt	Natte omstandigheden nodig	Natte omstandigheden nodig	Nattere, extensievere omgeving bevordert natuur	Geen sprake van veeteelt	Inkomen blijft gaat omlaag	20 cm onder waterpeil (mogelijk lager) is niet optimaal voor natte teelt
Natuur/subsidies						
ANLb	Minimale verandering verwacht	Veel opties mogelijke voor implementatie met variërende benodigdheden	Bevordering g g van natuurwaarden	Veel opties mogelijke voor implementatie met variërende benodigdheden, een aantal mogelijkheden zullen weinig invloed hebben op de veeteelt	Gemiddelde opbrengst	Veel opties mogelijke voor implementatie met variërende resultaten
Groenblauwe diensten	Minimale verandering verwacht	Minimale verandering verwacht	Veel opties mogelijke voor implementatie met variërende resultaten	Minimale verandering verwacht	Gemiddelde opbrengst	Veel opties mogelijke voor implementatie met variërende resultaten
Weidevogelgrasland met een rustperiode	Minimale verandering verwacht	Minimale verandering verwacht	Bevordering g g van natuurwaarden	Zeer goed te combineren met lage impact op huidige methodes	Gemiddelde opbrengst	Goed te combineren
Weidevogelgrasland met voorweiden	Minimale verandering verwacht	Minimale verandering verwacht	Bevordering g g van natuurwaarden	Zeer goed te combineren met lage impact op huidige methodes	Gemiddelde opbrengst	Goed te combineren
Plas-dras en greppel plas-dras	Veel extra water nodig door vernatting	Minimale verandering verwacht	Mogelijk sterke bevordering g van natuurwaarden	Traditionele veeteelt nog steeds mogelijk, maar wel lichter vee en materieel nodig door slappere bodem	Boven gemiddelde opbrengst	Hoog waterpeil nodig

Landbouwgrond met legselbeheer	Minimale verandering verwacht	Minimale verandering verwacht	Bevordering van natuurwaarden	Zeer goed te combineren	Gemiddelde opbrengst	Zeer goed te combineren, door hoger waterpeil mogelijk meer kansen voor eisenvervulling weidevogels (bij extensivering)
Kruidenrijk weidevogelgrasland	Minimale verandering verwacht	Minimale verandering verwacht	Bevordering van natuurwaarden	Minimale verandering verwacht	Gemiddelde opbrengst	Zeer goed te combineren, door hoger waterpeil mogelijk meer kansen voor eisenvervulling weidevogels (bij extensivering)
Extensief beweide weidevogelgrasland	Minimale verandering verwacht	Minimale verandering verwacht	Mogelijk sterke bevordering van natuurwaarden	Extensievere veeteelt als gangbaar is	Boven gemiddelde opbrengst	Zeer goed te combineren, door hoger waterpeil mogelijk meer kansen voor eisenvervulling weidevogels (bij extensivering)
Slootkantenbeheer	Minimale verandering verwacht	Minimale verandering verwacht	Bevordering van natuurwaarden	Zeer goed te combineren met lage impact op huidige methodes	Relatief lage opbrengst	Zeer goed te combineren, dit zorgt voor een vrij flauw talud met veel opties voor begroeiing
Valuta voor Veen	Veel extra water nodig door vernatting	Minimale verandering verwacht	Minimale verandering verwacht	Zeer goed te combineren met lage impact op huidige methodes	Gemiddelde opbrengst	Zeer goed te combineren. Deze methode is bedoeld om een verdienmodel te koppelen

						aan vernatting
Vergroeningsbetal ingen	Minimale verandering verwacht	Minimale verandering verwacht	Bevorderin g van natuurwaar den	Zeer goed te combineren met relatief lage impact op huidige methodes	Gemidde Ide opbrengs t	Veel opties mogelijke voor implementat ie met variërende resultaten, over het algemeen goed te combineren
SKNL	Veel opties mogelijke voor implementat ie met variërende benodigdheden	Minimale verandering verwacht	Mogelijk sterke bevorderin g van natuurwaar den	Veeteelt maakt plaats voor natuur op geselecteer de locaties	Relatief lage opbrengs t	Veel opties mogelijke voor implementat ie met variërende resultaten
Multifunctionele landbouw						
Vergaderingsplaat s	Niet van invloed	Niet van invloed	Niet van invloed	Zeer goed te combineren met lage impact op huidige methodes	Boven gemiddel de opbrengs t	Niet van invloed
Bed & Breakfast	Niet van invloed	Niet van invloed	Niet van invloed	Minimale verandering verwacht	Boven gemiddel de opbrengs t	Niet van invloed
Boerderijwinkel	Niet van invloed	Niet van invloed	Niet van invloed	Zeer goed te combineren met lage impact op huidige methodes	5	Niet van invloed
Kanoverhuur	Niet van invloed	Niet van invloed	Niet van invloed	Zeer goed te combineren met lage impact op huidige methodes	Gemidde Ide opbrengs t	Niet van invloed
Veldtochten	Niet van invloed	Niet van invloed	Niet van invloed	Zeer goed te combineren met lage impact op huidige methodes	Gemidde Ide opbrengs t	Niet van invloed
Poldersport	Niet van invloed	Niet van invloed	Niet van invloed	Zeer goed te combineren met lage	Gemidde Ide	Niet van invloed

				impact op huidige methodes	opbrengst	
Boerderijeducatie	Niet van invloed	Niet van invloed	Niet van invloed	Zeer goed te combineren met lage impact op huidige methodes	Relatief lage opbrengst	Niet van invloed
Kinderopvang	Niet van invloed	Niet van invloed	Niet van invloed	Veel uren nodig en omgeving moet kind veilig gemaakt worden	Boven gemiddelde opbrengst	Niet van invloed
Zorgboerderij	Niet van invloed	Niet van invloed	Niet van invloed	Veel uren nodig en omgeving moet passend gemaakt worden voor bezoekers	Relatief lage opbrengst	Niet van invloed
Woonplaatsen/pacht	Niet van invloed	Niet van invloed	Niet van invloed	Zeer goed te combineren met lage impact op huidige methodes	Hoge opbrengst	Niet van invloed
Energieproductie	Niet van invloed	Niet van invloed	Niet van invloed	Zeer goed te combineren met lage impact op huidige methodes	Boven gemiddelde opbrengst	Niet van invloed
Boerencamping	Niet van invloed	Niet van invloed	Toename intensief grondgebruik	Minimale verandering verwacht	Boven gemiddelde opbrengst	Niet van invloed
(Caravan)Stalling	Niet van invloed	Niet van invloed	Niet van invloed	Minimale verandering verwacht	Gemiddelde opbrengst	Niet van invloed

8. Advies

Bij een verhoogd waterpeil zullen de omstandigheden veranderen op de percelen die de agrariërs gebruiken voor hun veeteelt. Dit zal vervolgens ook invloed hebben op hun verdienmodel. De Stichting BlauwZaam is momenteel bezig met een pilot drukdrainage waarbij het grondwaterpeil bij drie agrariërs wordt verhoogd. Dit is in de eerste instantie tot 20 cm onder het maaiveld via drukdrainage, met een lager of hoger waterpeil mogelijk afhankelijk van het verloop van de pilot. Het doel is om de grens op te zoeken met welk waterpeil een succesvolle bedrijfsvoering nog steeds mogelijk is. Deze agrarische bedrijven worden hier als casestudie gebruikt. Het primaire doel van de vernatting is om de bodemdaling een halt toe te roepen of in ieder geval te verminderen. Ook heeft de Stichting BlauwZaam aangegeven dat natuur en duurzaamheid voor hen een grote waarde heeft. Uiteindelijk is er ook het doel om te bepalen hoe effectief de pilot drukdrainage is en of Stichting BlauwZaam dit moet promoten.

8.1. Bedrijf Peter Heikoop

Bij een grootschalige vernatting waarbij de bodem minder stevig zal worden en zal haar draagkracht afnemen. Om schade aan de bodem te voorkomen is het noodzakelijk dat de agrariër niet al te zwaar vee en machines gebruikt. Dit bedrijf beschikt hier al grotendeels over. Niet al het vee is van lichtere rassen en er wordt dus aangeraden om ook deze te vervangen. Bij dit bedrijf wordt hier de Frisian Holstein koeien mee bedoelt. Het gaat hier over exemplaren, maar deze kunnen bij slappe grond nog steeds schade aanrichten. Bij gebiedsbezoek is schade aan het perceel door voertuigen aangetroffen. Er wordt dus aangeraden om te zorgen dat er machines worden gebruikt die beter met deze omstandigheden om kunnen gaan (lichtere machines van 2 tot 3 ton of met andere aanpassingen als bijvoorbeeld dubbele banden). Verder heeft de agrariër aangegeven niet al te veel nadelen te ondervinden, behalve in periodes met veel neerslag. Er wordt dan ook verwacht dat er geen zwaar nettoverlies van productie zal zijn. Bij een gemiddelde opbrengst van € 600,- per ha per jaar en een investering van € 4000,- per ha, zal dit zich na 6 jaar en 8 maanden hebben terugverdiend. In de realiteit zal dit iets langer zijn afhankelijk van het benodigde onderhoud, maar de precieze kosten hiervan zijn tot heden nog onbekend. Volgens huidige voorspellingen zullen de pvc buizen en pompen zo'n 25 jaar meegaan, wat betekent dat Valuta voor Veen op de lange termijn (winstgevend zal zijn. De investering kan ook verdeeld worden over de 25 jaar, wat uit zou komen op € 160,- per jaar. Bij een oppervlak van 30 ha is dit € 4800,- per jaar.

De vernatting op zich zal weinig bijdragen aan de natuurwaarden zonder een verandering in beweiding, bemesting en maaibeheer. Als men de natuur wil promoten is één mogelijkheid om minder intensief te beweiden en te bemesten. Gezien de relatief kleine omvang van dit bedrijf is dit echter financieel gezien waarschijnlijk niet mogelijk. Wat misschien een betere mogelijkheid is om gefaseerd te gaan maaien. Hierbij zal de grasopbrengst relatief weinig afnemen, hoewel de hoeveelheid arbeidsuren wel toe zal nemen. Er moet bijvoorbeeld twee keer zo vaak gehooid worden. Op dit bedrijf wordt er op veel plaatsen al randenbeheer toegepast. Er wordt aangeraden dit op het gehele bedrijf toe te passen. Het positieve effect van randenbeheer kan worden versterkt door ook de vaak steile stootranden om te vormen in natuurvriendelijke oevers. Hier staat echter wel een zeer kleine vergoeding tegenover van € 0,52 per jaar (Coöperatieve Agrarische Natuurbeheervereniging Collectief Rivierenland, 2017).

Momenteel is er op het bedrijf een kleine camping met vijf staanplaatsen. Er is door de eigenaar aangegeven dat dit vrij weinig oplevert. Als dit veldje gebruikt zou worden om tiny houses te verpachten, zou dit aanzienlijk meer op kunnen leveren. Er zouden hiervoor relatief weinig aanpassingen nodig zijn, aangezien er wegens de vorige functie al elektriciteitskabels liggen. Eventuele water/gasleidingen zouden wel aangelegd moeten worden als deze gewenst zijn. Stel dat hier een gemiddelde prijs van € 400,- pacht zou worden gevraagd, zou dit bij volledige bezetting van vijf plaatsen € 2000,- per maand op kunnen leveren zonder een grote toename in onderhoud.

Bij de pilot wordt er in de eerste instantie uitgegaan van een grondwaterpeil van 20 cm onder maaiveld wat als ideaal wordt gezien, maar dit kan later in de pilot mogelijk veranderd worden afhankelijk van omstandigheden en latere bevindingen. Bij dit bedrijf bestaat de bodem uit veen met hierop een kleilaag van 40 cm. Als het puur gaat om het stoppen van bodemdaling is het niet nodig om het waterpeil hierboven te zetten omdat het veen dan onder zo nat blijft dat er geen zuurstof bijkomt en waardoor er vervolgens ook geen oxidatiereacties zullen optreden. Als er een grondwaterpeil van 40 cm gehanteerd wordt, zal er geen noodzaak zijn om over te stappen op ander vee of machines. Bij dit grondwaterpeil zal er praktisch gegarandeerd geen verlies in productie zijn. Een ander groot voordeel van dit waterpeil (wanneer toepasselijk) is dat een relatief kleine verhoging van het waterpeil nodig is om een groot gebied geschikt te maken voor drukdrainage. Het huidige waterpeil in de regio A5H ligt tussen de 50 en 60 cm onder het maaiveld. Dit betekent dat er een relatief kleine verhoging nodig is waardoor de afname in wateropslagcapaciteit bufferingscapaciteit aanzienlijk lager is dan bij een gebiedswijd peil van 20 cm onder maaiveld. Het waterschap heeft groot belang bij een zekere buffercapaciteit in het gebied, waardoor ze mogelijk niet akkoord zullen gaan met een peil van 20 cm onder maaiveld. Over een waterpeil van 40 cm onder maaiveld valt waarschijnlijk beter te onderhandelen (Eertwegh, 2021).

8.2. Bedrijf Matthias Verhoef

Op dit bedrijf zijn recent grote investeringen gedaan en er is momenteel een relatief lage omzet aanwezig. Dit betekent dat het voor dit bedrijf op in ieder geval korte tot middellange termijn naar verwachting lastig zal zijn om nieuwe investeringen te doen (Verhoef, Interview Matthias Verhoef 2, 2021).

Bij dit bedrijf bestaat de toplaag uit een laag kleiig veen van 30 cm. Dit is een mengsel van veen met wat klei. Dit heeft een lagere draagkracht als klei. Onder deze laag zit enkele meters veen. Bij deze mate van vernatting zal de draagkracht van de bodem dus relatief lager zijn dan bij een bodem met kleidek bij hetzelfde waterpeil. Om hier veeteelt uit te kunnen voeren is het sterk aan te raden dat er gebruikt wordt gemaakt van licht vee en lichte machines (bijvoorbeeld een tractor van maximaal 3 ton). De eigenaar van dit bedrijf heeft al grootschalig geïnvesteerd in deze maatregelen. De eigenaar verwacht met Valuta voor Veen € 600,- per jaar/ha te krijgen als opbrengst. Hiernaast verwacht hij (door de specifieke bodem) € 200,- tot € 300,- per jaar/ha aan productie te verliezen. Dit wordt dus een gemiddelde opbrengst van € 350,- per ha per jaar. De investeringskosten zijn € 4000,- per ha. Als de kosten worden verdeeld over een leefperiode van 25 jaar, zullen de kosten per jaar op € 160,- uitkomen, wat vervolgens een jaarlijkse opbrengst van € 190,- per ha op zou leveren. Dit zou betekenen dat de investering in 11 jaar en 5 maanden terugverdiend kan worden als er gebruik gemaakt zal worden van pvc buizen. Bij een oppervlak van 50 ha is dit € 9.500,- per jaar.

Bij de pilot op dit bedrijf wordt gebruik gemaakt van biologisch afbreekbare buizen. Deze buizen zijn echter drie keer zo duur en het is onbekend hoe lang deze mee zullen gaan. Dit zorgt ervoor dat de totale prijs per ha rond de € 8000,- zal liggen bij de huidige prijzen. Wat vertaald € 320,- per ha is per jaar is, wat vertaald naar een opbrengst van € 30,- per ha per jaar met een terugverdientijd van ruim 21 jaar zonder extra onverwachte kosten. Bij een oppervlak van 50 ha is dit € 1.500,- per jaar.

Deze buizen hebben wel als voordeel dat ze biologisch afbreekbaar zijn en voor minder bodemvervuiling zorgen. Het is mogelijk dat deze buizen bij grootschalig gebruik zo goedkoop worden dat dit wel rendabel wordt. Een andere mogelijkheid is te kijken naar een ander materiaal dat ook biologisch afbreekbaar is, maar goedkoper is. De agrariër zelf hecht grote waarde aan duurzaamheid en natuur en heeft al een hoge mate van natuurinclusiviteit op zijn land. Dit zou mogelijk gepromoot kunnen worden bij toekomstige projecten of regelingen. Er wordt geadviseerd om als men gebruik wil gaan maken van biologisch afbreekbare buizen, onderzoek te doen naar hoe lang deze buizen mee zullen gaan. Hoe duur deze buizen zouden zijn bij grootschalige implementatie en bij een eventueel goedkopere materiaalkeuze/productie voor een goedkoper product, aangezien de winstmarge vrij klein zal zijn als men hier gebruik van zal maken. Op dit bedrijf blijft het grootste probleem echter de huidige relatief zwakke financiële situatie, waardoor het voor de agrariër waarschijnlijk zeer moeilijk zal zijn om dit systeem bij zijn gehele bedrijf te implementeren.

Een ander mogelijk alternatief om kosten in te brengen is om meer in te spelen op multifunctionele landbouw. Dit is in verschillende mate toe te passen en kan mogelijk goed gecombineerd worden met de vorige twee punten. Als de hoeveelheid veeteelt op het bedrijf verminderd wordt, blijft er ruimte over. Op het bedrijf zijn er geen mensen die buiten de loondienst kunnen werken (familie, vrienden etc.), dit gaat echter mogelijk veranderen wanneer er tiny houses op het terrein staan. De agrariër overweegt de mogelijkheid te bieden voor arbeiders buiten loondienst (mogelijk als vrijwilligers of met compensatie van bijvoorbeeld boerderijproducten of lagere pacht) en deze kunnen vervolgens ingezet worden voor taken waarvoor er relatief weinig expertise nodig is zoals licht onderhoud, waardoor de agrariër zelf meer tijd heeft voor andere zaken als bijvoorbeeld maaien of het opzetten van aanvullende verdienmodellen. Er wordt aangeraden om dit te doen.

De vernatting op zich zal weinig bijdragen aan de natuurwaarden zonder een verandering in beweiding, bemesting en maaibeheer. Als men de natuur wil promoten is één mogelijkheid om minder intensief te beweiden en te bemesten. Gezien de relatief kleine omvang en de financiële situatie van dit bedrijf is het echter financieel gezien waarschijnlijk niet mogelijk om dit op het merendeel van het bedrijf toe te passen. Wat misschien een betere mogelijkheid is om op meer plaatsen gefaseerd te gaan maaien of eventueel zelfs sinusbeheer toe te passen. Hierbij zal de grasopbrengst relatief weinig afnemen, hoewel de hoeveelheid arbeidsuren wel toe zal nemen. Er moet bijvoorbeeld twee keer zo vaak gehooid worden. Deze extra benodigde tijd kan echter misschien worden opgevangen door de hierboven genoemde bewoners van de tiny houses. Op dit bedrijf wordt er op veel plaatsen als randenbeheer toegepast. Er wordt aangeraden dit op het gehele bedrijf toe te passen. Het positieve effect van deze kan worden versterkt door ook de steile stootranden om te vormen in natuurvriendelijke oevers, voor zover deze nog niet aanwezig zijn op dit bedrijf. Hier staat echter wel een zeer kleine vergoeding tegenover van € 0,52 per jaar (Coöperatieve Agrarische Natuurbeheervereniging Collectief Rivierenland, 2017).

Veel agrariërs beschikken over grote stallen met stevige daken die bestaan uit grote oppervlaktes onder een kleine hoek. Deze daken zijn geschikt voor de installatie van grote hoeveelheden zonnepanelen. Hiermee kan een agrariër zichzelf van energie voorzien. Optioneel kunnen de agrariërs een deel van deze energie verkopen. Zonnepanelen kosten gemiddeld € 86,- en €196,- per m² (Viveen, 2021). Dit brengt gemiddeld 120 kWh per jaar op (Uw Duurzame Installateur, 2021). De

gemiddelde prijs van 1 kWh in Nederland is zo'n €0,22 (Pure energie, 2021). Als men net als op de andere twee bedrijven 400 zonnepanelen plaatst, van gemiddeld 1,5 m², zou dit een oppervlakte van 600 m² opleveren met een jaarlijkse opbrengst van 72.000 kWh, met een mogelijke jaarlijkse opbrengst van € 15.840, - per jaar. Als er uit wordt gegaan van een gemiddelde prijs van € 141,- per m², zou de installatie € 84.600 kosten. Dit zou betekenen dat een investering in 5 jaar en 4 maanden afbetaald kan worden. Uitgaande van een levensduur van 25 jaar is dit een zeer winstgevend verdienmodel. Gezien de hoge opbrengst tegenover investering en het feit dat dit al een bekend verdienmodel is in vergelijking met de verkoop van koolstofcertificaten, zou het mogelijk kunnen zijn voor de agrariër om dit te kunnen financieren.

8.3. Bedrijf Kees Baan

Op het voor de pilot geselecteerde perceel is er op dit bedrijf een toplaag van zo'n 30 cm klei met hieronder enkele meters veen. Als de bodem vernat wordt via een grondwaterpeil op 20 cm onder maaiveld zal de draagkracht afnemen. Deze agrariër gebruikt over het algemeen nog geen koeien die zijn afgestemd op de lagere draagkracht (hoewel zijn koeien wel wat lichter als gemiddeld zijn door kruisingen, maar er zijn aardig wat dieren met veel Holstein-Friesians karakteristieken aanwezig). Het pilot perceel gebruikt hij momenteel alleen voor de grasproductie, dus een verandering van de samenstelling van de veestapel is alleen nodig als hij ook andere percelen wil gaan vernatten die hij wel gebruikt om vee te weiden. Verder gebruikt hij relatief grote machines van rond de 4 tot 6 ton. Het is aan te raden over te stappen naar lichter materieel (rond de 2 tot 4 ton) en vee als er een stabiel waterpeil van 20 cm over het hele gebied onder maaiveld zal worden aangehouden om schade aan de bodem en het gras te voorkomen. Bij een grootschalige vernatting waarbij de bodem minder stevig zal worden en haar draagkracht zal afnemen. De agrariër probeert hier momenteel mee om te gaan door voor werkzaamheden als maaien op het respectievelijke perceel het grondwaterpeil tijdelijk te verlagen. Dit is ongewenst bij een jaarrond stabiel grondwaterpeil.

Naast een zwakkere bodem heeft de agrariër aangegeven niet al te veel nadelen te ondervinden van de vernatting, behalve in periodes met veel neerslag. Er wordt dan ook verwacht dat er geen zwaar nettoverlies van productie zal zijn. Valuta voor Veen zal naar verwachting € 300,- tot € 900,- per ha opleveren, dus als er wordt uitgegaan van een gemiddelde opbrengst van € 600,- per ha per jaar en een investering van € 4000,- per ha, zal dit zich na 6 jaar en 8 maanden hebben terugverdient. In de realiteit zal dit iets langer zijn afhankelijk van het benodigde onderhoud, maar de exacte kosten hiervan zijn tot op heden nog onbekend. Volgens huidige voorspellingen zullen de pvc buizen en pompen zo'n 25 jaar meegaan, wat betekent dat Valuta voor Veen op de lange termijn (winstgevend zal zijn). De investering kan ook verdeeld worden over de 25 jaar, wat uit zou komen op € 160,- per ha per jaar. Bij een oppervlak van 80 ha is dit € 12.800, - per jaar.

De vernatting op zich zal weinig bijdragen aan de natuurwaarden zonder een verandering in beweiding, bemesting en maaibeheer. Als men de natuur wil promoten is één mogelijkheid om minder intensief te beweiden en te bemesten. Gezien de relatief grote omvang van dit bedrijf met de beschikbare marges zou dit financieel goed mogelijk kunnen zijn. Dit kan bijvoorbeeld gedaan worden door weidevogelbeheer op grotere schaal toe te passen. Momenteel wordt ongeveer 10 % van het gehele oppervlak gebruikt voor een bepaalde vorm van weidevogel beheer. Als dit omhoog gaat, zal dit grote voordelen hebben voor de natuur doordat de hoeveelheid insecten en de weidevogelstand gepromoot zal worden. Er wordt geadviseerd om op meer plaatsen (tot minimaal 20 %, ongeveer vergelijkbaar met de overige twee bedrijven) de beheerpakketten rustperiode of

voorweiden toe te passen. Gezien de aard van het bedrijf is het zeer onwaarschijnlijk dat rustperiodes tot augustus toepast kunnen worden. Pakketten tot 1/8/15 juni zijn waarschijnlijk meer toepasselijk voor dit bedrijf. Bij voorkeur zullen er ook enkele delen (5 %) worden gebruikt voor de pakketten extensief beweiding of kruidenrijk weidevogelgrasland. Deze percelen leveren niet bijzonder veel op voor de landbouw, maar met dit kleine oppervlakte worden er stepping stones gecreëerd waar dieren kunnen schuilen zonder dat er veel productie verloren gaat.

Een tweede mogelijkheid is om gefaseerd te gaan maaien of eventueel zelfs sinusbeheer toe te passen. Hierbij zal de grasopbrengst relatief weinig afnemen, hoewel de hoeveelheid arbeidsuren wel toe zal nemen. Er moet bijvoorbeeld twee keer zo vaak gehooïd worden. Op dit bedrijf wordt er op veel plaatsen al randenbeheer toegepast, op 30 van de 80 ha. Er wordt aangeraden dit op het gehele bedrijf toe te passen. Het positieve effect van deze kan worden versterkt door ook de vaak steile stootranden om te vormen in natuurvriendelijke overs. Hier staat echter wel een zeer kleine vergoeding tegenover van € 0,52 per jaar (Coöperatieve Agrarische Natuurbeheervereniging Collectief Rivierenland, 2017). Verder wordt er ook aangeraden om op alle overgebleven percelen legselbeheer toe te passen. Dit heeft een minimale impact op productie, maar zorgt er wel voor dat kuikens een aanzienlijk grotere overlevingskans hebben.

8.4. Algemeen advies drukdrainage

Drukdrainage (in combinatie met Valuta voor Veen) is zeker toepasbaar in het gebied en biedt mogelijkheden voor een verdienmodel. Er zal echter wel kritisch gekeken moeten worden waar deze het beste gebruikt kan worden. Het doel van drukdrainage en Valuta voor Veen is om bodemdaling te voorkomen. Als dit het primaire doel is, is een grondwaterpeil van 20 cm onder maaiveld niet nodig op plaatsen waar het veen dieper ligt. Als het grondwaterpeil hier lager wordt gehouden, zal dit minder gevolgen hebben voor productie en hoeven de agrariërs hun bestaande methoden niet aan te passen met bijvoorbeeld lichter materieel. Dit grondwaterpeil is dan ook goed te combineren met Valuta voor Veen. Op andere plaatsen zal het veen juist veel dichterbij het oppervlak liggen. Als men ook hier de bodemdaling volledig wil stoppen, zal het grondwaterpeil in zoverre verhoogd moeten worden dat veeteelt praktisch onmogelijk wordt. Een overstap naar natte landbouw is mogelijk ongewenst vanwege de hoge kosten en de lage opbrengst. Als men hier bodemdaling wil stoppen is het mogelijk om de agrariërs uit te kopen en de functie van de percelen te veranderen naar natuur. Dit zal naar verwachting erg duur zijn, waardoor een oplossing als drukdrainage mogelijk goedkoper zal blijven. Bij dit laatste wordt bodemdaling in ieder geval sterk beperkt terwijl traditionele veeteelt nog steeds (in aangepaste wijze met lichter vee en materieel) mogelijk zal zijn (Eertwegh, 2021)

Een vernatting van het gebied zal niet direct bijdragen aan de verbetering van natuurwaarden in het gebied als de overige omstandigheden op de percelen hetzelfde blijven. De biodiversiteit en hoeveelheid flora en fauna zullen weinig veranderen als er geen veranderingen plaatsvinden in factoren als bemesting, intensiviteit van beweiding en maai-beheer, met uitzondering van de extensief beheerde delen. Deze laatste bestrijken vaak slechts een erg klein deel van het totale oppervlak van de graslanden en bevindt zich vooral in de randen van de percelen. Als men de natuurwaarden wil verbeteren zal men dit moeten aanpassen, bijvoorbeeld door het invoeren van gefaseerd maaien of weidevogelbeheer. Hiernaast wordt aangeraden om 20 % van het oppervlak van de graslanden te gebruiken voor beheerpakketten als rustperiodes en voorweiden. Dit is de ratio die al wordt aangehouden bij de bedrijven van Matthias Verhoef en Peter Heikoop. Tevens wordt er aangeraden om op een paar kleine stukken (5 % van het oppervlak) extensieve beweiding of kruidenrijk weidevogelgrasland te gebruiken. Dit kan bijvoorbeeld deels op de randen van de

percelen toegepast worden. Bij deze pakketten gaat de productie sterk omlaag, maar zolang dit op een klein oppervlak wordt toegepast, zal dit ook een klein impact hebben op de productie. (Coöperatieve Agrarische Natuurbeheervereniging Collectief Rivierenland, 2017). Bovendien wordt aangeraden om op de overig percelen legselbeheer toe te passen. Ook kan men inzetten op maatregelen als randbeheer en de aanleg van natuurvriendelijke overs. Deze laatste hebben een minimale impact op de productie van het bedrijf, maar dragen wel bij aan een sterkere natuur door te zorgen voor Habitats en verschuilingsplaatsen. Dit heeft een minimale impact op productie, maar zorgt er wel voor dat kuikens een aanzienlijk grotere overlevingskans hebben. (Slagboom, 2021)

Een ander nadeel van hoge waterpeilen is dat de bufferingscapaciteit van het gebied drastisch verlaagd zal worden. Als dit in het hele gebied gebeurt zal dit zeer grote problemen op kunnen leveren voor het waterbeheer, zeker in combinatie met de huidige trend van piekbuien. Het waterschap zal een zekere mate van wateropslagcapaciteit willen behouden, maar zien ook in dat bodemdaling een probleem is. Dit betekent dat er goed overlegd zal moeten worden met het Waterschap tot in hoever en op welke plaatsen het waterpeil verhoogd kan worden (Eertwegh, 2021). Momenteel wordt bij de pilot drukdrainage gebruik gemaakt van een systeem waarbij de sloten langs het weiland worden afgedamd en waarbij deze op peil worden gehouden met pompen. Bij dit systeem blijft de poldersloot op laag niveau waardoor de bufferingscapaciteit van deze intact blijft. Volgens experts is dit pompensysteem niet bijzonder duur in vergelijking met de rest van de aanlegkosten van drukdrainage waardoor het op grote schaal gebruikt zou kunnen worden (Barth, 2021). Op deze manier kunnen de verbindingswateren op het oude pijl blijven. Mogelijk valt hier beter over te onderhandelen met het Waterschap (Eertwegh, 2021).

De aanlegkosten van drukdrainage zijn gemiddeld € 4000,- per ha wanneer er gebruik wordt gemaakt van pvc buizen (ongeveer de helft hiervan zijn de materiaalkosten) (Barth, 2021). Als dit verbonden is met Valuta voor Veen en als er sprake is van een relatief lage impact op productie zal dit zich naar verwachting in 6 tot 11 jaar terugverdienen en de drukdrainage installatie zal ongeveer 25 jaar meegaan, waarna ze zal moeten worden vervangen. Dit kan dus een redelijk verdienmodel opleveren. Een nadeel van deze pvc-buizen is dat deze voor bodemvervuiling kunnen zorgen (door bijvoorbeeld kleine plastic deeltjes) (Barth, 2021). Dit kan worden voorkomen door gebruik te maken van biologisch afbreekbare buizen. Op één van de percelen van de pilot worden deze al gebruikt. Het is echter nog onbekend hoe lang deze precies mee zullen gaan. Hiernaast zijn de materiaalkosten van deze momenteel drie keer zo hoog als bij pvc buizen (€ 6000,- in plaats van € 2000,-, met dus een totale aanlegprijs van € 8000,- per ha met een zeer hoge terugverdientijd die ruim 80 % van de verwachte levensduur kan tellen (Barth, 2021)). Als deze grootschaliger worden gebruikt zal de prijs hoogstwaarschijnlijk dalen. Het is echter onbekend of deze daling voldoende zal zijn om te kunnen concurreren met de lage kosten van pvc. Als er echter grote waarde wordt gehecht aan duurzaamheid en schoonheid van de bodem heeft deze optie mogelijk alsnog de voorkeur. Een andere mogelijkheid is om onderzoek te doen naar een ander materiaal en/of productiemethoden voor biologisch afbreekbare buizen (Barth, 2021).

9. Discussie

De doelstelling van het onderzoek is bepalen hoe de agrariërs in de regio A5H zich succesvol aan kunnen passen of gecompenseerd kunnen worden voor de verandering in hun verdienmodel als gevolg van de vernatting van hun percelen met inachtneming van natuurwaarden en duurzaamheid.

Bij deze doelstelling is de volgende hoofdvraag opgesteld:

Op welke manier kunnen de agrariërs in Alblasserwaard en Vijfheerenlanden bij een verhoging van het grondwaterpeil op hun landbouwgrond nog steeds over een duurzaam, volwaardig en effectief verdienmodel beschikken?

Het is echter mogelijk dat er zaken zijn die niet volledig goed zijn verlopen of anders zijn uitgevallen dan verwacht. Een evaluatie van deze wordt hieronder besproken.

Covid-19

Het onderzoek is uitgevoerd ten tijde van de covid-19 situatie (coronacrisis). Tijdens deze periode waren er veel regels en maatregelen van kracht die de verspreiding van het virus moesten voorkomen. Het grootste verschil is dat de opdracht overwegend thuis is gemaakt in plaats van in een werkplaats van de opdrachtgever. Dit zorgde ervoor dat het contact minder makkelijk was vanwege de afstand. Als er informatie van de opdrachtgever nodig was, moest hier vaak een volledige vergadering voor gepland worden. Ook waren er minder gelegenheden voor gebiedsbezoek. Een deel van de te interviewen experts lieten ook weten wegens covid ook alleen online af te willen spreken. Om nog wel redelijke communicatie te bedrijven is er veel gebruik gemaakt van digitale vergaderingen via Microsoft-teams en Whatsapp.

Mogelijke experts

Bij dit onderzoek is gebruik gemaakt van een aantal experts. Bij deze experts zijn interviews afgenomen die vervolgens verwerkt zijn in de inventarisatie. Hiernaast zijn hun opinies gebruikt als inspiratie. Deze experts hadden echter wel allemaal hun eigen schema's en beperkingen waardoor het soms erg lang duurde om een gelegenheid te vinden voor een gesprek of interview. Een andere zaak is dat hoewel er geprobeerd is om voor veel aspecten en deelonderwerpen een expert te vinden, dit niet voor alles is gebeurd. Sommigen hadden geen interesse of tijd voor een interview, terwijl anderen geen antwoord gaven op aanvragen.

Betrouwbaarheid bronnen

Het is belangrijk te zorgen dat de gebruikte bronnen van voldoende kwaliteit en betrouwbaarheid zijn. Indien dit niet het geval is zal dit vervolgens zorgen voor een beperkte betrouwbaarheid en bruikbaarheid van de resultaten en de uiteindelijke producten. Om dit te voorkomen is er zoveel mogelijk gebruik gemaakt van betrouwbare bronnen. Waar mogelijk is er gebruik gemaakt van wetenschappelijke bronnen. Indien dit niet mogelijk was is er gebruik gemaakt van bronnen afkomstig van bijvoorbeeld universiteiten en instituten. Ook is er veel gebruik gemaakt van overheidsbronnen die over het algemeen zeer betrouwbaar zijn. Tot slot is er ook gebruik gemaakt van enkele nieuwsberichten van schrijvers die in ieder geval beschouwd kunnen worden als expert in hun vakgebied. Hiernaast zijn sommige zaken als Valuta voor Veen nog relatief nieuw waardoor er nog niet veel specifieke data beschikbaar is. In deze gevallen is dit aangegeven en is er een zo goed mogelijke schatting gemaakt.

Uitgaande van pilot die net bezig is

Een van de aanleidingen van dit onderzoek was dat de Stichting BlauwZaam in de Alblasserwaard en Vijfheerenlanden bezig is met een pilot drukdrainage en hier meer informatie en advies over wil. Deze pilot zelf is echter nog maar sinds begin 2021 bezig en zal pas voltooid zijn in 2023. Er is momenteel alleen nog maar data beschikbaar over de beginsituatie. Er is geprobeerd een voorspelling te doen naar de gevolgen van de verhoging van het waterpeil door naar andere onderzoeken te kijken, maar de omstandigheden en de hoogte van het waterpeil in de pilot verschillen met de andere onderzoeken waardoor de precieze gevolgen op de verschillende bodems bij de geselecteerde waterpeilen niet geheel te voorspellen zijn.

Beperkte tijd

Voor dit onderzoek zijn in principe 16 weken beschikbaar om het onderzoek af te ronden. Om te zorgen dat dit gebeurd is er aan het begin van het onderzoek een planning opgesteld met hierin deadlines waarop alle onderdelen af moeten zijn. Deze is ruim opgezet, zodat er ruimte is voor eventuele kleine uitloop en veranderde omstandigheden. Een voorbeeld hiervan is een gebiedsbezoek in week 12. Dit was oorspronkelijk niet in de planning meegenomen, maar kon toch naar voldoening worden uitgevoerd.

Variërende Bodemopbouw

Een belangrijke dataset bij dit onderzoek is de bodemopbouw van de percelen waar de pilot drukdrainage wordt uitgevoerd. Op ieder van de percelen zijn slechts enkele boringen beschikbaar, terwijl deze percelen relatief groot kunnen zijn. Hiernaast zijn de percelen door de langdurige verdroging hol getrokken waardoor de bodemopbouw over de breedte kan verschillen. Deze twee factoren kunnen betekenen dat de bekende bodemopbouw niet voor het gehele perceel geldt. Dit zal echter wel in de buurt komen. In het geval van de holle bodem zal dit bijvoorbeeld hoofdzakelijk effect hebben op de dikte van de veenlaag onder de klei. Dit levert misschien wel aandachtspunten op wanneer de geleerde lessen van het onderzoek op andere plaatsen toegepast worden waar de bodemopbouw waarschijnlijk anders is.

Communicatie

De mogelijkheid bestaat dat bij het communiceren tussen de partijen bepaalde onderwerpen of meningen niet geheel of verkeerd begrepen zijn. Dit is geprobeerd zoveel mogelijk te voorkomen door op meerdere momenten in gesprek te gaan, zowel persoonlijk als via elektronische middelen als WhatsApp en e-mail. Ook bestaat er de mogelijkheid dat meerdere partijen andere wensen hadden die elkaar direct tegenspraken waardoor het niet mogelijk was één van deze geheel te vervullen. Dit is echter zoveel mogelijk geprobeerd te voorkomen door de planning ruim op te zetten zodat er nog steeds voldoende tijd beschikbaar was om alle delen van het project op tijd af te handelen en voldoende te overleggen.

Onzekerheid opbrengst Valuta voor Veen

Een van de belangrijkste punten van de vernatting is dat de agrariërs de methode Valuta voor Veen kunnen gebruiken om een verdienmodel aan de vernatting te verbinden. Het is de bedoeling dat de agrariërs hun kosten van vernatting in ieder geval af kunnen wentelen op de opbrengsten van de Valuta voor Veen en bij voorkeur winst halen. Valuta voor Veen is echter nog een relatief jong systeem en de opbrengsten hangen erg af van gebruikte landbouwmethodes, bodemopbouw, type bedrijf etc. Deze factoren zorgen ervoor dat de

precieze opbrengsten van Valuta voor Veen momenteel moeilijk in te schatten zijn waardoor er hier ook moeilijker een advies voor op te stellen is. De meeste voorspellingen duiden er wel op dat de methode Valuta voor Veen in ieder geval op de lange termijn winstgevend zal zijn waardoor er van uit kan worden gegaan dat de methode succesvol is. Er kan dus vanuit worden gegaan dat de methode de primaire aangewezen functie kan vervullen en is daardoor wel opgenomen in het eindadvies.

Veranderende wetgeving

Tijdens het onderzoek is er nieuwe wetgeving aangenomen als bijvoorbeeld de wet dieren. Deze gaat op 1 januari 2023 in. Hiernaast is men bezig met de implementatie van de nieuwe omgevingswet, bovendien zijn de gevolgen voor wetgeving over natuur nog niet bekend en zullen deze later opgesteld worden. Omdat de details van deze nog niet bekend zijn, is het bijna onmogelijk om de gevolgen te voorspellen. Hierom is er gekozen om weinig aandacht te besteden aan deze zaken bij het opstellen van het advies.

Opbrengst alternatieve verdienmodellen

Om een advies te kunnen geven hoe de agrariërs zich succesvol aan kunnen passen of gecompenseerd kunnen worden is er onderzoek gedaan naar alternatieve verdienmodellen en hoeveel deze op leveren. Dit laatste was soms moeilijk te bepalen. Bij een aantal van de verdienmodellen als bijvoorbeeld de verschillende weidevogelbeheerpakketten is er door de overheid vastgesteld bedrag, maar bij een aantal was dit niet het geval. In deze gevallen is er een bedrag vastgesteld op basis van verschillende prijslijsten van leveranciers, stichtingen en andere organisaties om zo toch over een betrouwbaar bedrag te kunnen beschikken.

10. Conclusie

De doelstelling van het onderzoek is bepalen hoe de agrariërs in de regio A5H zich succesvol aan kunnen passen of gecompenseerd kunnen worden voor de verandering in hun verdienmodel als gevolg van de vernatting van hun percelen met inachtneming van natuurwaarden en duurzaamheid.

Bij deze doelstelling is de volgende hoofdvraag opgesteld:

Op welke manier kunnen de agrariërs in Alblasserwaard en Vijfheerenlanden bij een verhoging van het grondwaterpeil op hun landbouwgrond nog steeds over een duurzaam, volwaardig en effectief verdienmodel beschikken?

Deelvragen:

1. *Wat zijn de oorzaken en gevolgen van verdroging op de natuurwaarden, op de waterhuishouding en het verdienmodel van de boeren in de regio A5H?*

De verdroging van het gebied komt hoofdzakelijk door een systematische, kunstmatige ontwatering van het gebied om het geschikt te maken voor landbouw. Dit effect wordt versterkt door de klimaatveranderingen ten gevolge van het versterkte broeikaseffect. Doordat het waterpeil al laag is hebben deze een nog grotere impact. Door deze zaken ligt het waterpeil in veel gebieden onder de veenlaag, waardoor dit in contact komt met de zuurstof in de atmosfeer en er oxidatiereacties optreden in het veen. Het veen wordt verteerd waardoor er bodemdaling optreedt.

2. *Wat zijn de mogelijkheden voor agrariërs om hun verdienmodel aan te passen aan een verhoogd grondwaterpeil?*

Agrariërs hebben veel mogelijkheden om zich aan te passen aan een verhoogd waterpeil. Een aantal onderzochte mogelijkheden spelen specifiek in op de omstandigheden veroorzaakt door een hoger waterpeil, terwijl andere algemener van aard zijn. Ze zijn onderverdeeld in drie categorieën.

Hieronder worden bij elk van de drie een paar van de belangrijkste als voorbeeld gegeven:

- Alternatieve landbouwmethodes: het huidige landbouwmodel aanpassen
 - Lichter vee
 - Lichtere machines
 - Paludicultuur
- Natuur en subsidie: inspelen op natuurinclusiviteit en bijbehorende subsidies
 - Weidevogelbeheer
 - Valuta voor Veen
 - Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb)
- Multifunctionele landbouw: inspelen op recreatie en toerisme
 - Pacht van tiny houses
 - Boerderijwinkel
 - Verhuur van recreatief materiaal zoals kano's en poldersport artikelen

3. *Wat zijn de gevolgen van vernatting op de geselecteerde percelen de regio A5H op de natuurwaarden, op de waterhuishouding, en op het verdienmodel van de agrariërs?*

Om dit te beantwoorden is er gekeken naar andere onderzoeken en is er overlegd met experts. De impact op natuurwaarden zal vrij minimaal zijn als de overige omstandigheden zoals bijvoorbeeld het maaibeheer, de begrazingsintensiteit en de mate van bemesting hetzelfde blijven. Als deze worden toegepast op natuur, zal vernatting ook bijdragen aan natuurkracht. Het grootste gevolg voor de waterhuishouding is dat het gebied bij hoger water veel buffercapaciteit zal verliezen wat problemen op kan leveren bij piekbuien. Hiernaast zal er mogelijk gebiedsvreemd water moeten worden ingelaten om het waterpeil op het gewenste peil te krijgen. Tot slot wat de gevolgen zijn voor de agrariërs. Als het waterpeil wordt verhoogd (naar 20 cm onder maaiveld), zal de bodem draagkracht verliezen waardoor er een groot risico bestaat dat een groot deel van de koeienrassen en landbouwmachines te zwaar zijn en schade aan het gras en de bodem veroorzaken. Ook kan er bij zware vernatting een afname aan productie zijn.

4. Wat zijn de eigenschappen van de boeren in de regio A5H op de geselecteerde locaties en over welke verdienmodellen beschikken deze?

Bij de pilot drukdrainage zijn er drukdrainage percelen aangelegd bij drie verschillende boeren met elk verschillende omstandigheden. De eerste boer (Peter Heikoop) heeft al een lange tijd een goed lopend biologisch bedrijf. Dit bedrijf is het kleinst, maar heeft veel extra inkomsten via aanvullende verdienmodellen zoals bijvoorbeeld de verkoop van energie en een goedlopende boerenwinkel. Het bedrijf van de tweede agrariër (Matthias Verhoef) is zeer biologisch en zeer experimenteel. Hij heeft grootschalig geïnvesteerd in natuurvriendelijke landbouwmethodes en heeft het nu daarom financieel moeilijk. Hij verwacht wel dat zijn investeringen zich terug zullen betalen, maar kan daarom op korte termijn geen grote investeringen doen. De derde boer (Kees Baan) heeft als enige een niet biologisch bedrijf. Zijn bedrijf is het grootste van de drie deelnemende agrariërs en heeft een grote mate van automatisering. Het bedrijf heeft een erg sterk verdienmodel, maar dit bestaat hoofdzakelijk uit veeteelt zonder veel aanvullingen.

5. Wat zijn de voor- en nadelen van de verschillende alternatieve verdienmodellen gericht op de boeren in Alblasserwaard en Vijfheerenlanden?

Ieder van de onderzochte alternatieve verdienmodellen heeft zijn voor- en nadelen. Hiernaast zullen een aantal van deze beter werken met een hoger of juist een lager waterpeil. Natte teelt is bijvoorbeeld goed mogelijk bij een waterpeil op maaiveld, maar past minder goed bij een waterpeil van 20 cm onder maaiveld zoals bij de pilot. Ook verschillende omstandigheden tussen de drie bedrijven zorgen er voor dat één mogelijkheid wel geschikt is voor het ene bedrijf, terwijl het ongeschikt is voor één ander bedrijf. Sommige maatregelen zoals de aanleg van drukdrainage voor Valuta voor Veen vereisen zeer grote investeringen wanneer dit op grote schaal wordt toegepast, waardoor dit momenteel minder geschikt is voor het bedrijf van Matthias Verhoef.

6. Hoe kunnen de agrariërs zich het meest effectief aanpassen of gecompenseerd worden voor veranderingen in hun verdienmodel als gevolg van de verhoging van het grondwaterpeil op hun percelen?

Op ieder bedrijf zijn de omstandigheden anders waardoor de geschikte maatregelen anders zijn. De agrarische bedrijven hebben een verschillende bodemopbouw. Bij Kees Baan en Peter Heikoop ligt er een dikke laag klei op het veen. Dit zorgt voor een relatief stevige bodem en zorgt er tevens voor dat deze locaties zeer geschikt zijn voor de methode Valuta voor Veen in combinatie met drainage. De winst zal relatief hoog zijn, omdat de productie naar verwachting weinig af zal nemen. Een andere

mogelijkheid om meer te verdienen is om in te spelen op natuursubsidies zoals bijvoorbeeld verlate maaidatum, rustperiode, legselbeheer of slootrandbeheer wat een vrij lage impact heeft op productie, maar wel geld oplevert en sterk bijdraagt aan de natuurwaarden van een gebied. Dit biedt mogelijkheden voor aanvullend inkomen. Dit zal relatief laag als het verlies van productie wordt meegerekend, maar zal wel zeer betrouwbaar en stabiel zijn. Dit is dus goed uitvoerbaar in het onderzoeksgebied. Als men op deze percelen een grondwaterpeil van 20 cm onder maaiveld aan wil houden, zal men hier in ieder geval moeten investeren in lichter vee en materieel.

Op locaties waar de bovenlaag zwakker is omdat deze bijvoorbeeld uit kleiig veen bestaat zoals bij Matthias Verhoef, is drukdrainage mogelijk iets minder geschikt voor drukdrainage, omdat deze bodem bij vernatting relatief zwak is. Hier zal men moeten zorgen dat het gebruikte vee en de machines niet te zwaar zijn (2 tot 3 ton) zodat deze niet wegzakken. Ook dit kan goed met natuurpakketten gecombineerd worden.

Hoofdvraag

Op welke manier kunnen de agrariërs in Alblasserwaard en Vijfheerenlanden bij een verhoging van het grondwaterpeil op hun landbouwgrond nog steeds over een duurzaam, volwaardig en effectief verdienmodel beschikken?

Er zijn verschillende manieren mogelijk om dit te doen. Niet alle methodes zijn echter geschikt voor ieder bedrijf in verband met bodemopbouw. Als men uitgaat van een grondwaterpeil dat nodig is om bodemdaling te stoppen, is het op locaties met een dikke kleilaag nog steeds mogelijk om de traditionele landbouwmethodes te gebruiken. Op deze locaties kan men vaak ook succesvol de methode Valuta voor Veen toepassen bij vernatting. Op locaties met een dunne laag klei of een laag kleiig veen is dit ook mogelijk maar door de slappere bodem bij vernatting is het hier extra belangrijk dat men investeert in lichter vee en materieel. In alle situaties kan het agrarische verdienmodel goed gecombineerd worden met natuurbeheerpakketten. De weidevogelbeheerpakketten: uitgestelde maaidatum en rustperiode zijn weid toepasbaar. Op twee van de onderzochte bedrijven beslaan deze ongeveer 20% van de oppervlakte. Verder zijn legselbeheer, randbeheer en de aanleg van natuurvriendelijke oevers in het algemeen mogelijk op veel bedrijven en zullen wanneer het op grote schaal geïmplementeerd wordt een positief effect hebben op de natuur.

Een mogelijkheid voor alle situaties is om te overwegen te investeren in multifunctionele landbouw. Dit kan bijvoorbeeld door de aanleg van zonnepanelen voor de verkoop van energie of de plaatsing van tiny houses voor pacht. Veel van deze mogelijkheden hangen niet af van het grondwaterpeil of productie van de landbouwgrond.

11. Aanbevelingen

Hier volgen een aantal aanbevelingen voor mogelijk onderzoek, implementatie en interpretatie van resultaten en het advies en zaken die in de toekomst mogelijk belangrijk zijn.

Na het uitvoeren van het onderzoek is het mogelijk dat bepaalde delen beter uitgevoerd zouden kunnen worden. Ook is het mogelijk dat de informatie uit dit onderzoek inspiratie geeft tot een mogelijk vervolgonderzoek. Dit wordt hieronder besproken. Verder worden hier ook enkele adviezen gegeven voor de implementatie van het advies.

Onderhandeling met waterschap over peilniveau

Wanneer men de vertering van veen in het gebied in zijn geheel wil stoppen, is het voor veel methoden als bijvoorbeeld onderwaterdrainage belangrijk dat het waterpeil sterk verhoogd wordt. Het waterschap, wat over het waterbeheer gaat, heeft de noodzaak om een zekere capaciteit van waterberging in het gebied te hebben. Als het waterpeil in het hele gebied drastisch omhoog moet gaan, verdwijnt de bufferingscapaciteit waardoor het waterschap hier waarschijnlijk niet akkoord mee zal gaan. Er zal onderhandeld moeten worden over in welke delen van het gebied het waterpeil met welke mate verhoogd kan worden. Het waterschap heeft ook baat bij een vermindering van bodemdaling, dus deze zullen hoogstwaarschijnlijk wel bereid zijn om in overleg te gaan. Er wordt dus dan ook aanbevolen om dit mee te nemen bij onderhandelingen.

Richtlijnen waterpeil bij drainage

Bij de pilot wordt er uit gegaan van een stabiel grondwaterpeil van 20 cm onder maaiveld (hoewel dit mogelijk zal veranderen). Bij interviews met de deelnemende agrariërs is gebleken dat het heel moeilijk is om een stabiel grondwaterpeil aan te houden met factoren als bijvoorbeeld piekbuien en zware droogte. De agrariërs hebben aangegeven dat het waarschijnlijk realistischer zou zijn om een minimaal en een maximaal peil uit te kiezen met een verschil van 5 tot 10 cm en dit als richtlijn te hanteren in plaats van één enkele waarde.

Afwachten resultaten pilot drukdrainage

Eén van de aanleidingen van dit onderzoek is dat de Stichting BlauwZaam momenteel bezig is met een pilot drukdrainage. Bij deze pilot is het doel om de grenzen op te zoeken bij welk grondwaterpeil veeteelt nog mogelijk is. Deze pilot draait nog relatief kort en wordt voltooid in 2023. In dit onderzoek is wel al onderzoek gedaan naar de gevolgen van vernatting, maar voor de specifieke gevolgen (in de regio A5H) zal men de resultaten van de pilot moeten afwachten.

Afwachten opbrengsten Valuta voor Veen

Valuta voor Veen is een middel om agrariërs aan te zetten om bodemdaling tegen te gaan door middel van een verdienmodel aan te leggen. Dit is gebaseerd op het feit dat de agrariërs compensatie krijgen voor veen dat anders verteerd was. Deze compensatie komt in de vorm van koolstofcertificaten die verkocht kunnen worden. Dit systeem is nog relatief jong, waardoor het nog moeilijk te bepalen is wat dit onder bepaalde omstandigheden op zal leveren. Er worden in verschillende bronnen een variatie in opbrengsten gegeven (tussen de € 300,- en € 900,-/ha), maar het is nog onbekend onder welke omstandigheden welke opbrengsten zullen worden behaald. Dit verdienmodel zal waarschijnlijk zeer stabiel zijn, maar als men een preciezere inschatting van mogelijke opbrengsten wil, zal men af moeten wachten tot er meer data beschikbaar zijn.

Onderzoek watertolerantie waterbuffels op veen

Als (zware) vernatting op grote schaal wordt toegepast, kan het zo zijn dat traditionele veeteelt niet langer mogelijk is, terwijl het hart van de agrariërs hier vaak wel bij ligt. Een koeienras dat wel goed met vocht om kan gaan zijn waterbuffels. Deze hebben echter nog steeds wel een zekere draagkracht van de bodem nodig omdat ze deze anders vertrappen. De vraag is welke draagkracht deze soort minimaal nodig heeft en welke bodems dit bij welk grondwaterpeil kunnen leveren. Als het zo is dat ze een kleilaag nodig hebben waarbij zij bij hoog water niet wegzakken terwijl andere rassen dit wel zouden doen, zou dit ras een mogelijke oplossing kunnen zijn. Er wordt dus aanbevolen om onderzoek te doen bij welk grondwaterpeil op veenbodems het rendabel is om waterbuffels te houden.

Afwachten onderzoek amfibieën Krimpenerwaard

Momenteel is er een hypothese dat de amfibieën stand in de regio A5H relatief hoog is in vergelijking met omliggende gebieden omdat het waterpeil in de regio A5H lager is. Het hoge waterpeil in andere gebieden zou ervoor kunnen zorgen dat de amfibieën bijvoorbeeld niet tijdig op droog land kunnen komen. Momenteel is er een onderzoek aan de gang in de Krimpenerwaard om dit te onderzoeken. Als dit correct blijkt te zijn, zal men zich af moeten vragen welke waarde deze soortgroep heeft in vergelijking met de opbrengsten van een hoger waterpeil. Mogelijk zijn er ook methoden om deze soortgroepen in goede getalen te behouden via bepaalde maatregelen.

Verandering in wet dieren

De nieuwe Wet Dierenwelzijn stelt dat dieren geen ongemak of pijn mogen ervaren wanneer deze in een hok, stal of kooi verblijven. Deze wet gaat per 1 januari 2023 in (Winterman, 2021). Momenteel zijn er nog veel vragen over de interpretatie en implementatie van deze wet. Dit kan mogelijk grote effecten hebben op de veeteeltmethodes wat mogelijkheden zou bieden voor de promotie van biologische teelt.

Stikstofrechten bij Valuta voor Veen

Momenteel wordt bij Valuta voor Veen puur uitgegaan van het voorkomen van de uitstoot van CO₂. In veen zit ook een redelijke hoeveelheid stikstof. Bij vertering van veen komt dit vrij in ammoniak (in de lucht) en ammonium (in het water). Als de vertering van veen wordt tegengegaan, zal dit niet vrijkomen. Met de recente stikstofproblematiek in gedachten zou het misschien ook mogelijk zijn om stikstofrechten te verkopen.

Kijken wat er prioriteit heeft

Uiteindelijk zal er een afweging gemaakt moeten worden wat nou echt gewenst is in het gebied. Als bijvoorbeeld het stoppen van bodemdaling het allerbelangrijkste is, is dit net als veel andere mogelijkheden in principe haalbaar. Indien men hier echter hoofdzakelijk voor gaat, zal dit grote nadelen hebben voor andere sectoren zoals de landbouw en het waterbeheer. In plaats daarvan zal er gekeken moeten worden welke doelen in welke delen van het gebied bereikt kunnen worden in onderhandeling met andere partijen. Zo zal men bijvoorbeeld het waterpeil in bepaalde delen omhoog kunnen brengen terwijl dit op delen waar dit minder noodzakelijk is (zoals op plaatsen met een dikke kleilaag waardoor grote waterbuffering mogelijk is) de agrariërs zich minder hoeven aan te passen. Er wordt dus aanbevolen om prioriteiten te stellen en proberen deze te bereiken zonder onnodig veel aandacht te besteden aan bijzaken.

Kosten biologisch afbreekbare buizen

Bij drukdrainage/onderwaterdrainage is er de optie om biologisch afbreekbare buizen te gebruiken in plaats van pvc buizen. Deze hebben momenteel wel het grote nadeel dat ze twee keer zo duur zijn. Als deze grootschaliger worden gebruikt zal de prijs hoogstwaarschijnlijk dalen. Het is echter onbekend of deze daling voldoende zal zijn om te kunnen concurreren met de kosten van pvc (Barth, 2021). Als er echter grote waarde wordt gehecht aan duurzaamheid en kwaliteit van de bodem wordt er aanbevolen om toch voor deze optie te kiezen. Een andere aanbeveling is om te kijken naar een ander materiaal en/of productiemethoden voor biologisch afbreekbare buizen.

Rekening houden met nieuw gemeenschappelijke landbouwbeleid (GLB)

Bij de nieuwe GLB gaat het erom, dat boeren die zich inzetten voor toekomstbestendigheid en duurzaamheid beloofd worden. Een deel van het landbouwbudget zal verschoven worden van inkomstenondersteuning naar compensatie voor activiteiten investeringen en gericht op duurzaamheid, klimaat en natuur **bron**. Hier kan met bijvoorbeeld drainage goed op worden ingespeeld.

Onderzoek naar financiering

Voor veel van de in dit onderzoek onderzochte alternatieve verdienmodellen is een grote investering nodig, zeker als deze op grote schaal worden toegepast. Het zal voor boeren niet altijd mogelijk zijn om deze zelf te betalen of om het benodigde geld hiervoor te lenen. De methodes hebben vaak wel een positief effect op bodemdaling (Valuta voor Veen) of natuurwaarden. Als men deze wil promoten, wordt er aangeraden om op zoek te gaan naar methodes om dit te bekostigen zoals bijvoorbeeld de oprichting van fondsen of een nieuw soort financiering.

Blauwzaam als kenniscentrum en adviseur

De stichting kan via het uitvoeren van pilots en via hun contacten met experts en andere organisaties veel kennis bij elkaar brengen over bijvoorbeeld drukdrainage. Door dit te doen kan de organisatie een sleutelrol innemen bij het implementeren van ideeën als adviseur. Hierdoor zal het voor andere organisaties en particulieren eenvoudiger zijn om technieken en ideeën te implementeren, omdat de kennis al geconcentreerd aanwezig is. Bovendien zal de organisatie hierdoor naambekendheid krijgen.

Aanmoedigen van kennisdeling

Naast de kennisconcentratie bij de Stichting BlauwZaam kan het ook zeer voordelig zijn om de agrariërs aan te moedigen om onderling kennis te delen. Het kan erg voordelig zijn als de agrariërs die al meedoen hun (positieve)ervaringen delen met agrariërs die nog niet mee doen en hen zo weten over te halen wel mee te doen. Agrariërs zullen mogelijk ook eerder advies en suggesties aannemen van bekende collega's als van een organisatie of overheid die ze minder goed kennen. Onder ideale omstandigheden wordt er zo een domino-effect gecreëerd waarbij de agrariërs in het gebied elkaar overtuigen om mee te doen met vernatten. Dit proces kan mogelijk wel erg lang duren, omdat het waarschijnlijk enkele jaren zal duren voordat een agrariër genoeg ervaringen heeft om dit goed te kunnen delen, dus advies en aanzet vanuit organisaties en overheden zal ook gewenst zijn.

Verspil geen tijd aan partijen die niet mee willen werken tenzij dit noodzakelijk is.

Bij de pilot drukdrainage doen er een drietal agrariërs mee. Deze zijn erg enthousiast over vernieuwing en geïnteresseerd in het probleem wat men probeert op te lossen. Er kan niet van uit worden gegaan dat alle agrariërs hier zo tegenover zullen staan. Een eerste groep agrariërs zal net als de drie pilot agrariërs openstaan voor vernieuwing en zullen redelijk eenvoudig te overtuigen zijn om

mee te doen. Hierna zullen er agrariërs zijn die wat overtuiging nodig hebben. Dit kan gedaan worden door ze informatie te geven over de problematiek en de gebruikte methodes (oorzaken, gevolgen en oplossingen), maar dit zal de moeite waarschijnlijk waard zijn. Hiernaast zal er een groep zijn die totaal niet openstaat voor vernieuwing en zeer moeilijk te overtuigen zijn. Er wordt geadviseerd om vooral te focussen op de eerste twee groepen om zo zoveel mogelijk resultaat te boeken met de beschikbare tijd en materialen. Er zijn ook partijen bij wie is gebleken dat samenwerking moeilijk zal zijn, maar wiens medewerking wel een vereiste is zoals bijvoorbeeld het Hoogheemraadschap Rivierenland. In dit geval zal er toch veel tijd moeten worden besteed om toch te kunnen komen tot een goed functionerende samenwerking.

Bibliografie

- Baan, K. (2021, 5 26). interview gebiedsbezoek Kees Baan. (G. d. Wolf, Interviewer)
- Baan, K. (2021, 7 21). Interview Kees Baan 2. (G. d. Wolf, Interviewer)
- Barth, H. (2021, 5 28). interview gebiedsbezoek Henk Barth. (G. d. Wolf, Interviewer)
- Berkelaar, F. (sd). Molens - Kinderdijk - Holland - Rijksmonumenten. *Molens - Kinderdijk - Holland - Rijksmonumenten*. Kinderdijk.
- Besten, J. d. (2021, 5 27). Interview gebiedsbezoek Jan den Besten. (G. d. Wolf, Interviewer)
- Besten, J. d. (2021, 7 21). Interview Jan den Besten 2. (G. d. Wolf, Interviewer)
- Bestman, G. E. (2019). *Natte teelten voor het veenweidegebied*. Bunnik: Louis Bolk Instituut.
- Bestman, G. E. (2019). *Natte teelten voor het veenweidegebied*. Bunnik: Louis Bolk Instituut.
- Beuk, H. (2013). Specifiek gewicht: hoe zwaar is uw trekker? *Lanbouwmecanisatie*, 34-36.
- Bij12. (2021, 4 29). *A01.01 Weidevogelgebieden*. Opgehaald van Bij12:
<https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/agrarische-natuurtypen/a01-agrarische-faunagebieden/a01-01-weidevogelgebieden/>
- Bij12. (2021, 5 29). *Catalogus Groenblauwe Diensten*. Opgehaald van Bij12:
<https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/catalogus-groenblauwe-diensten/>
- Bijl, A. (2000). *Tussen de Diefdijk en de Zouwendijk. Een waterstaatkundige en sociaal-economische geschiedenis van de Vijfheerenlanden (1566-1984)*. Vuren: Rijkswaterstaat.
- BlauwZaam. (2021, 7 3). *SUB - IRRIGATIE*. Opgehaald van BlauwZaam:
<https://www.blauwzaam.nl/projecten/blauwgroen/pilot-drukdrainage/doelen-en-resultaten/>
- Boerderijeducatie Rivierenland. (2021, 8 19). *Prijzen lesbezoek*. Opgehaald van Boerderijeducatie Rivierenland: <https://www.boerderijeducatierivierenland.nl/prijzen-lesbezoek/>
- BoerenBusiness. (2015, 7 16). *Kleine besparing met elektrisch beregenen*. Opgehaald van BoerenBusiness: <https://www.boerenbusiness.nl/tech/artikel/10864600/kleine-besparing-met-elektrisch-beregenen#:~:text=Beregenen%20met%20slootwater%20via%20een,euro%2Fha%20stellen%20de%20onderzoekers.>
- Bos. (2010). Effecten van vernatting. *Landschap*, 175-181.
- Coöperatieve Agrarische Natuurbeheervereniging Collectief Rivierenland. (2017). *Overzicht Beheerpakketten Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer versie 2018*. Echteld: Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer.
- Deltafact. (2020, 4). Water - doelen? Droog en nat. Zuid-Holland, Nederland.
- Eekeren, D. L. (2016). *Bodemkwaliteit op veengrond*. Driebergen: Louis Bolk Instituut.
- Eertwegh, G. (2021, 5 28). Interview gebiedsbezoek Gé Eertwegh. (G. d. Wolf, Interviewer)

- Ernst & Young, Trimbos-instituut. (2012). *De zin van zorglandbouw, Maatschappelijke Businesscase Dagbesteding door Zorgboerderijen*. Utrecht: Ernst & Young .
- Expertisecentrum LNV, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (2004). *Gevolgen van verzuring, vermesting en verdroging en invloed van herstelbeheer op heidefauna*. Den Haag: Ministerie van LNV, directie IFA/Bedrijfsuitgeverij.
- freerangercanoe. (2018, 11 27). *Een kano kopen, wat is de beste keuze?* Opgehaald van freerangercanoe: <https://www.freerangercanoe.com/nl/een-kano-kopen/>
- Fritz, L. V. (2014). Paludicultuur – kansen voor natuurontwikkeling en landschappelijke bufferzones op natte gronden. *natuur bos landschap*, 4-9.
- Groningen, C. L. (1992). *De Alblasserwaard*. Zwolle/Zeist: Rijksdienst voor de Monumentenzorg.
- Haesen, V. M. (2019). De effecten van klimaatverandering op plantensoorten. *NATUUR • FOCUS*, 145-153.
- Heikamp, P. (2021, 4 26). Interview Peter Heikamp. (G. d. Wolf, Interviewer)
- Heikamp, P. (2021, 4 26). Interview Peter Heikamp. (G. d. Wolf, Interviewer)
- Hoving, H. H. (2020). *Effecten vernattingsmaatregelen op veenweidebedrijven in Noord-Holland*. Wageningen: Wageningen Livestock Research, Wageningen Environmental Research.
- Hulst, M. B.-v. (2020, 12 22). Jonge boeren gek op waterbuffels. Nederland.
- Jansma, D. W. (2016). Voedsel voor weidevogels – Slootranden net zo interessant als kruidenrijk grasland? *V-focus*.
- kamperen-bij-de-boer. (2021, 5 23). *Kamperen bij de boer: Voor het vinden van boerencampings, minicampings en boerderijcampings in Nederland*. Opgehaald van kamperen-bij-de-boer: <http://www.kamperen-bij-de-boer.com/#:~:text=Boerencampings%20hebben%20een%20beperkt%20aantal,de%20locatie%20van%20de%20camping.>
- Kanoweb. (2021, 6 2). *Kano huren - prijs vergelijken loont de moeite*. Opgehaald van Kanoweb: <https://www.kanoweb.nl/kanovaren/kanoverhuur/kano-huren-prijs-vergelijken-loont-de-moeite/>
- Karsten caravanmakelaardij. (2016, 6 25). *25 juli 2016 - 5 tips voor het kiezen van de juiste caravanstalling*. Opgehaald van karsten caravanmakelaardij: <https://www.caravanmakelaardij.nl/nieuws/caravanstalling-kiezen.html>
- KNMI. (2021, januari 5). *Nederland warmt ruim 2 keer zo snel op als de wereldgemiddelde temperatuur*. Opgehaald van KNMI.nl: <https://www.knmi.nl/over-het-knmi/nieuws/nederland-warmt-ruim-2-keer-zo-snel-op-als-de-rest-van-de-wereld>
- Kreulen, B. (2021, 5 21). *Eerste CO2 certificaten 'Valuta voor Veen' uitgegeven*. Opgehaald van milieufederatie: <https://milieufederatie.nl/nieuws/eerste-co2-certificaten-valuta-voor-veen-uitgegeven/#:~:text=In%20Friesland%20kan%20met%20Valuta,voor%20Veen%20moeten%20worden%20gedaan.>
- Kwakernaak, C. (2015). Versnelde bodemdaling in veengebieden door warmer weer. *Lichtkogel*, 10-14.

- Levende Have. (2021, 4 28). *FRIES HOLLANDS VEE*. Opgehaald van Levende Have: <https://www.levendehave.nl/dierenwikis/runderen/fries-hollands-vee>
- Linden, H. v. (1956). *De cope; bijdrage tot de rechtsgeschiedenis van de openlegging der Hollands-Utrechtse laagvlakte*. Van Gorcum & Comp.: Uitgeverij Canaletto.
- Melman, S. H. (2014). *Kerngebieden voor weidevogels in Zuid-Holland*. Wageningen: Wageningen University Research.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (2021, 7 2). *Boezems Kinderdijk*. Opgehaald van natura2000: <https://www.natura2000.nl/gebieden/zuid-holland/boezems-kinderdijk/boezems-kinderdijk-doelstelling>
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (2021, 7 1). *Donkse Laagten*. Opgehaald van natura2000: <https://www.natura2000.nl/index.php/gebieden/zuid-holland/donkse-laagten/donkse-laagten-doelstelling>
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (2021, 7 1). *Lingegebied en Diefdijk Zuid*. Opgehaald van natura2000: <https://www.natura2000.nl/gebieden/gelderland/lingegebied-en-diefdijk-zuid/lingegebied-en-diefdijk-zuid-doelstelling>
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (2021, 7 1). *Natura 2000 gebieden*. Opgehaald van natura2000: <https://www.natura2000.nl/gebieden>
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (2021, 7 1). *Uiterwaarden Lek*. Opgehaald van natura2000: <https://www.natura2000.nl/gebieden/utrecht/uiterwaarden-lek/uiterwaarden-lek-doelstelling>
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (2021, 7 1). *Zouweboezem*. Opgehaald van natura2000: <https://www.natura2000.nl/gebieden/utrecht/zouweboezem/zouweboezem-doelstelling>
- Ministerie van Sociale Zaken en werkgelegenheid. (2021, 5 24). *Wat kost kinderopvang in Nederland?* Opgehaald van parbedie: <https://www.parbedie.nl/wat-kost-kinderopvang-in-nederland/>
- pdok. (2019, 2 9). *pdok viewer Bodemkaart 1:50.000 (wms)*. Opgehaald van pdok: <https://pdokviewer.pdok.nl/>
- Pdok. (2020, 1 23). Actueel Hoogtebestand Nederland. Nederland.
- Pijlman, R. E. (2020). *Klimaatmaatregelen in het veenweidegebied in relatie tot biodiversiteit, bodem- en waterkwaliteit*. Kosterijland: Louis Bolk Instituut.
- Provincie Zuid-Holland. (2021, 8 12). *NatuurNetwerk Nederland*. Opgehaald van Provincie Zuid-Holland: <https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=698b578f8bf34f5ab624e1f2ae687199&extent=33428.9852%2C415026.1883%2C131473.1813%2C477053.1124%2C28992>
- Provincie Zuid-Holland. (2021, 7 1). *Provincie Zuid-Holland | Bodematlas*. Opgehaald van Atlas Zuid-Holland: <https://atlas.zuid-holland.nl/GeoWeb54/index.html?viewer=Bodematlas>
- Pure energie. (2021, 5 27). *Wat kost 1 kWh stroom?* Opgehaald van Pure energie: <https://pure-energie.nl/kennisbank/wat-kost-1kwh-stroom/>

- Raad voor de leefomgeving en infrastructuur. (2020). *STOP BODEMDALING IN VEENWEIDEGEBIEDEN, HET GROENE HART ALS VOORBEELD*. Den Haag: Raad voor de leefomgeving en infrastructuur.
- Rijksdienst van Ondernemend Nederland. (2021, juni 16). *Vergroeningsbetaling 2021*. Opgehaald van rvo: <https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer/vergroeningsbetaling-2021>
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2020, 12 7). *Kwaliteitsimpuls natuur en landschap (SKNL)*. Opgehaald van rvo: <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/kwaliteitsimpuls-natuur-en-landschap-sknl>
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2021, 6 1). *ANLb-collectieven*. Opgehaald van RVO: <https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer/anlb-collectieven>
- Roest, O. J.-G. (2010). *Kijk op multifunctionele landbouw*. Wageningen: Wageningen University Research.
- Scheepers, J. (2013). *Bed en breakfast starten: hoeveel winst moet je maken?* Opgehaald van Bed and Breakfast Nieuws | Blog voor B&B Eigenaren: <https://www.bedandbreakfast.nl/blog/eigenaren/bed-breakfast-starten-hoeveel-winst-moet-je-maken/>
- Slagboom, R. (2021, 5 28). Interview gebiedsbezoek Richard Slagboom. (G. d. Wolf, Interviewer)
- Stichting BlauwZaam. (2021, 5 14). *SUB - IRRIGATIE*. Opgehaald van BlauwZaam: <https://www.blauwzaam.nl/projecten/blauwgroen/pilot-drukdrainage/doelen-en-resultaten/>
- Stichting Nationale Koolstofmarkt. (2021, 5 23). *Proces & tarieven*. Opgehaald van Stichting Nationale Koolstofmarkt: <https://nationaleco2markt.nl/sample-page/tarieven-stichting-nationale-koolstofmarkt/>
- Stopendaal, B. (sd). Kaart van de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden. *Hoogheemraadschap van de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden*. Hoogheemraadschap van de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden, Amsterdam/Dordrecht.
- Tank, B. B. (2015). *KNMI 14 Klimaatscenario's voor Nederland*. Utrecht: KNMI.
- Teunissen, W. (2011). *Factoren die van invloed zijn op de ontwikkeling van*. Wageningen: SOVON.
- Uw Duurzame Installateur. (2021, 1 15). *OPBRENGST ZONNEPANELEN PER M2*. Opgehaald van Uw Duurzame Installateur: <https://uwduurzameinstallateur.nl/diensten/verduurzamen/zonnepanelen/opbrengst-zonnepanelen-per-m2/#:~:text=Wanneer%20de%20panelen%20ideaal%20geplaatst,aan%20energie%20op%20per%20jaar.>
- Valuta voor veen. (2021, 5 6). *Home*. Opgehaald van VALUTA VOOR VEEN: <https://valutavoorveen.nl/>
- Van 't Veer, V. d. (2009). *KERNKWALITEITEN LAAG HOLLAND: WEIDVOGELS EN MOERASVOGELS*. Jisp: Landschap Noord-Holland, Van 't Veer & de Boer Advies.
- Van der Meulen, V. d. (2014). *Inzicht in rendement van de multifunctionele landbouw; kengetallen in beeld*. Wageningen: Wageningen University Research.

- Van Raaij, V. R. (sd). *Onderbouwing boerderijcamping met 50 standplaatsen*. Heumen: Bernadette van Raaij, Alwin van Raaij.
- Van Turnhout, F. Z. (2019). *Recente trends van weidevogels in relatie tot beheer*. Nijmegen: Sovon Vogelonderzoek Nederland.
- Verhoef, M. (2021, 5 26). interview gebiedsbezoek Matthias Verhoef. (G. d. Wolf, Interviewer)
- Verhoef, M. (2021, 8 5). Interview Matthias Verhoef 2. (G. d. Wol, Interviewer)
- Viveen, P. (2021, 5 3). *Zonnepanelen prijs, Wat kosten zonnepanelen per kWh?* Opgehaald van Verbouwkosten:
<https://www.verbouwkosten.com/zonnepanelen/prijs/#:~:text=com%2014%3A26-,Per%20m%C2%B2,het%20merk%20van%20de%20zonnepanelen>.
- waarneming.nl. (2021, 4 21). Soorten. Wormer, Noord-Holland, Nederland.
- Waterschap Rivierenland. (2014, 11 28). Stimuleringsregeling Akkerranden Rivierenland 2015. Zuid-Holland.
- Winterman, P. (2021, 6 2). Nieuwe dierenwet legt bom onder veehouderij en houden huisdieren. *AD*.
- ZLTO, LTO Noord Advies, GIBO Groep. (2012). *Kengetallen boerderijwinkels, Uitkomsten boeiend en stimulerend!* ZLTO, LTO Noord Advies, GIBO Groep.
- ZuivelNL. (2021, 3). Internationale melkprijzen. Den Haag, Zuid-Holland, Nederland.

Bijlage 1

Verslag gebiedsbezoek 26-4-2021

Een kort verslag over het gebiedsbezoek op 26-4-2021 met Rolia Wiggelinkhuijsen waarbij een bezoek is gebracht aan de drie agrariërs die meedoen aan de pilot druk drainage in Alblasserwaard en Vijfheerenlanden

Peter Heikoop

Er is als eerste een bezoek gebracht aan het bedrijf van Peter Heikoop. Dit is een boer die al lang (sinds 1995) een biologisch bedrijf heeft en gebruik maakt van lichte machines. Ten eerste werd er onafhankelijk gekeken naar de pilot druk drainage. Dit bestond uit een afgesloten sloot aan weerszijden van het perceel. Vanuit deze werd via ingegraven buizen (20 cm diepte) het water in de bodem geperst via een pomp. De sloten werden op peil gehouden met een tweede pomp. Tijdens deze bezichtiging werden ook een aantal zaken voor het verslag besproken:

- In welke mate is vernatting afhankelijk van de aanwezige bodem. Het is gewenst om het grondwaterpeil boven de veenlaag te houden om afbraak van deze tegen te gaan. Als de bovenlaag uit slechts een dunne laag klei bestaat, zal de vernatting om de vertering van veen tegen te gaan ervoor kunnen zorgen dat de grond te slap is voor het huidige soort landbouw.
- De gevolgen van vernatting op verschillende bodems: wat de gevolgen zijn voor stevigheid van de bodem en hoeveel gewicht dit zou kunnen dragen voor zowel materieel als vee.

Na deze bezichtiging zijn we in gesprek gegaan met de agrariër. Hierbij kwamen de volgende zaken aan bod:

- Hij doet mee om bodemdaling tegen te gaan voor de instandhouding van de polder en het welzijn van de planeet: hij wil niet dat we alles “opbranden”
- Zijn toplaag is 40-60 cm klei, met hieronder veen
- De kosten van beregening bij gebrek aan regen/laag waterpeil
- Zijn verdienmodellen:
 - Agrarisch melkveebedrijf met een productie van mest, melk en vlees.
 - Valuta voor Veen
 - Werkende vrouw
 - Boerenwinkel
 - Subsidies:
 - Agrarisch collectief
 - Subsidie voor percelen met rustdata
 - Aantal percelen met extensieve weidegang
 - Sloopbeheer
 - Weidevogelbeheer
 - Ruige mest toepassen (aantal percelen)

Hij wil het waterpeil graag op 20/25 cm onder maaiveld hebben.

Drukdrainage kost zo'n € 5000,- per Ha.

Bij zijn biologische teelt heeft hij invloed van omliggende boeren die pesticiden gebruiken.

Hij stelt dat er bij de polder 10 % van het oppervlak nodig is voor de buffering van zoet water.

Hij gebruikt lichtere koeien.

Matthias Verhoef

Matthias is een experimentele boer die zich sterk inzet voor biologische teelt en zelfproductie. Hij wil eigenlijk alles zelf produceren: gewassen, vee, medicijnen (wilgenbast) etc. Hij is zo experimenteel dat andere boeren hem voor gek verklaren.

We zijn in gesprek gegaan met de agrariër. Hierbij kwamen de volgende zaken aan bod:

- Hij doet mee om bodemdaling tegen te gaan voor de instandhouding van de polder en het welzijn van de leefomgeving en de natuur. Hij vindt dat landbouw en natuur prima samen moeten kunnen bestaan.
- Zijn verdienmodel is nog niet volledig, hij heeft veel geïnvesteerd en heeft geld nodig. Er wordt geprobeerd om hem aan subsidies te verbinden.
- Zijn toplaag is 30 cm kleiig veen, daarna veen
- Maakt gebruik van licht materieel: het weegt de helft van standaard materieel
- Zijn vrouw kan niet bijdragen aan het verdienmodel door lichamelijke beperkingen.
- Hij heeft bij de pilot geen pompen nodig omdat zijn waterpeil is aangesloten op een natuurgebied met hoog water. Hij maait ook in dit natuurgebied voor extra gras.
- Mogelijke oplossing: sommige boeren hebben meer natuur geïntegreerd in hun landbouwmethodes terwijl andere boeren hiervoor betalen zodat ze dit niet zelf hoeven te doen.

Kees Baan

Kees is een niet biologische boer met een groot bedrijf met zo'n 200 stuk melkvee. We zijn in gesprek gegaan met de agrariër.

Hierbij kwamen de volgende zaken aan bod:

- Hij doet mee om bodemdaling tegen te gaan voor de instandhouding van de polder zodat de volgende generaties ook nog voedsel kunnen verbouwen op de grond en voor het duurzaamheidsaspect.
- Hij verhuurt vergaderruimtes als aanvulling op zijn agrarisch verdienmodel.
- Hij heeft een succesvol bedrijf en heeft niet per direct meer geld nodig.
- Zijn perceel heeft een dunne kleilaag van zo'n 20 cm, vervolgens 30 cm klei.
- Percelen worden gebruikt voor het vee en het hooien.

Bijlage 2

Waterhuishouding: interview Gé Eertwegh

De verdroging van het gebied, zowel door klimaatverandering/gebrek aan neerslag en de langdurige kunstmatige ontwatering ter promotie van de intensieve landbouw levert op veel gebieden problemen op voor de waterhuishouding. Wat zijn de gebied specifieke problemen in A5H op het gebied van waterhuishouding? Bijvoorbeeld: moet er bij grote droogte gebiedsvreemd water ingepompt worden? Zo ja, hoe veel en kunnen de gemalen dit aan? Zijn de dijken sterk genoeg of is er meer onderhoud nodig en als dit geval is, in welke mate?

Bij een tekort is er meer water nodig om het streefpeil in de sloten te behouden. Bij grote percelen verdampt er erg veel water bij hoge temperaturen. Door de grote verdamping zijn veel percelen nu hol. Een ander probleem is of het water op tijd overal in de polder kan komen om de verdamping tegen te gaan. Het meeste water wordt in Kinderdijk ingepompt. Dit water bevat soms bepaalde stoffen die je niet in de polder wil. Als je ecologische doelen wil halen moet je juist minder waterinlaten.

Bij een wateroverschot komen de holle percelen vol water te staan. Het is maar de vraag of de sloten breed genoeg zijn om het water tijdig naar de gemalen af te voeren. Het helpt niet mee dat het water in de Alblasserwaard vaak tegen de wind in gepompt moet worden, omdat de gemalen in het Noorden staan en de wind vaak uit het Zuidwesten komt. Soms is ook de vraag of de pompen sterk genoeg zijn. Dit is vrij duur: om ongeveer 1 kuub water per seconde weg te pompen heb je ongeveer € 1.000.000,- nodig.

Momenteel wordt er in Alblasserwaard gebruik gemaakt van een dubbele boezem om het gebied te ontwateren. Wat is het risico dat er een derde boezem bij moet komen bij toenemende bodemdaling? Zo ja, is er hiervoor plaats in het gebied en waar zou deze derde boezem geplaatst kunnen worden?

Nee, de pompen zijn sterk genoeg. Je kan je beter afvragen waar het probleem zit voordat je alleen maar in sterkere pompen gaat investeren. Zijn de sloten breed genoeg? Als energie een probleem is kan je beter investeren in meerdere kleinere, efficiënte pompen.

Momenteel is er bij een aantal agrariërs een pilot drukdrainage bezig waarmee wordt gestreefd om een stabiel grondwaterpeil van 20 cm onder maaiveld te creëren. Denkt u dat dit voldoende is om de problemen rond bodemdaling op te lossen? Matthias heeft veen aan oppervlak, in hoeverre helpt dit?

Wanneer het veen hieronder zit is het prima, anders zeg je het zelf al: als veen hoger ligt, zal er afbraak plaatsvinden.

Indien er besloten zou worden om het waterpeil te verhogen om de veenvertering een halt toe te roepen, weet u hoe hoog dit nieuwe waterpeil zou moeten worden en welke problemen/moeilijkheden dit zou opleveren voor het waterbeheer?

Boven het veen in ieder geval.

Indien drainage in het hele gebied wordt toegepast, kan het zijn dat hierbij het algemene waterpeil wordt verhoogd. Welke problemen kan dit opleveren, wat moet hiervoor gedaan worden en zou dit elders watertekort opleveren?

Je verliest bufferingscapaciteit bij een verhoogd waterpeil en mogelijke watertekorten elders ja.

Een mogelijke oplossing om met droogte om te gaan is door waterretentie gebieden in te stellen? Dit kan ook nodig zijn om met het verlies aan bufferingscapaciteit om te gaan als gevolg van vernatting. Zou dit werken voor de regio Alblasserwaard en Vijfheerenlanden en welke problemen/moeilijkheden zou dit opleveren voor het waterbeheer?

Je hebt heel veel water nodig, aangezien je in de zomer heel veel verliest via verdamping en de vraag is waar je dat kwijt kan? Het meest logische zou zijn om dit op het laagste gebied te doen.

Indien bepaalde agrariërs absoluut niet mee willen werken aan vormen van vernatting, is het dan alsnog mogelijk om grootschalige vernatting toe te passen in het gebied? Zo ja, weet u op welke manier dit mogelijk zou zijn? Bijvoorbeeld het afdammen van bepaalde gebieden en de agrariërs zelf (onder toezicht) laten pompen of dergelijke? Of moeten ze dan gedwongen mee of verhuizen?

Als het niet anders kan zal je ze moeten uitkopen. Anders kan je ze misschien stimuleren door ze iets te laten doen voor een vergoeding, zo blijven ze ondernemers en houden ze hun trots.

Indien er wordt besloten om de vertering van veen en bodemdaling een halt toe te roepen (via vernatting), wat is volgens u de beste manier om dit uit te voeren? Bijvoorbeeld drukdrainage, of een algemene verhoging van het waterpeil, mogelijk in combinatie met greppel irrigatie?

Het klinkt misschien gek, maar ik zou extra belasting zetten op niet -biologische melk. Hierdoor krijg je meer biologische boeren omdat dit simpelweg meer oplevert. Bij deze landbouwmethode kan je beter bodemdaling beperkende maatregelen koppelen. Anders kan je ze misschien stimuleren door ze iets te laten doen voor een vergoeding, zo blijven ze ondernemers en houden ze hun trots. Dit moet gekoppeld zijn aan zowel een doel en aan prestatie: ze moeten iets doen en bereiken dit ook voor een betaling.

Natuurwaarden: interview Richard Slagboom

De verdroging van het gebied, zowel door klimaatverandering/gebrek aan neerslag en de langdurige kunstmatige ontwatering ter promotie van de intensieve landbouw levert op veel gebieden problemen op voor de natuur. Wat zijn de gebied specifieke problemen in A5H op het gebied van natuur? Zoals bijvoorbeeld de lage weidevogelstand of het gebrek aan kruidachtige begroeiing op graslanden?

Eigenlijk hebben we in het gebied vrij weinig last van verdroging. We hebben wel wat last tijdens de droge zomers van de laatste tijd, maar doordat we in een natte polder gelegen zijn valt het erg mee in vergelijking met de zand en klei gronden. We hebben meer last van intensieve landbouw en pesticiden, die men wat meer is gaan gebruiken in het gebied.

Welke natuurelementen in de regio A5H hebben de grootste waarde en zouden volgens u gepromoot moeten worden? Dit zijn bijvoorbeeld kruiden-begroeiing, watervogels of weidevogels.

Er zijn meerdere soortgroepen van grote waarde, ik zou zeggen weidevogels, insecten en amfibieën. Dit laatste vooral omdat ik hier zelf erg mee bezig ben.

Momenteel is er bij een aantal agrariërs een pilot drukdrainage bezig waarmee wordt gestreefd om een stabiel grondwaterpeil van 20 cm onder maaiveld te creëren. Denkt u dat dit voldoende is om de problemen betreffende de natuurwaarden van het gebied als gevolg van verdroging te bestrijden?

Hier ondervinden we vrij weinig problemen van.

Welke gevolgen zal vernatting volgens u hebben op de natuurwaarden van de agrarische gebieden in de regio A5H op kleine schaal en grote schaal bij een vernatting van 20 cm onder maaiveld (via drukdrainage)? Wat zal er volgens u gebeuren als het waterpeil nog meer wordt verhoogd? Wat gebeurt er bij een vernatting van minder dan 50 cm onder maaiveld?

Van mij mag het wel wat natter, voor weidevogels en insecten is het niet erg, maar vernatting op zich draagt niet erg veel bij. Waar wel op gelet moet worden is dat als er buizen ingegraven worden die water af kunnen voeren, greppels overbodig worden terwijl die juist heel belangrijk zijn voor de natuurwaarden. Deze plaatsen zijn wat natter en voedselrijker en zijn van belang voor insecten en weidevogels. Ik heb momenteel een hypothese: er zijn veel amfibieën als bijvoorbeeld de heikikker en de rugstreeppad in het gebied terwijl deze veel minder aanwezig zijn in gebieden met een hoger waterpeil. Hier wordt momenteel onderzoek naar gedaan.

Indien er wordt besloten om de vertering van veen en bodemdaling een halt toe te roepen (via vernatting), wat is volgens u de beste manier om dit uit te voeren, uitgaand van natuurwaarden met eventuele landbouwproductie? Bijvoorbeeld drukdrainage of een algemene verhoging van het waterpeil, mogelijk in combinatie met greppelirrigatie?

Het beste is om een mozaïek landschap te creëren met op de hoogste punten een dik kleidek drainage landbouw en natuur op de lage plaatsen met veen aan het oppervlak. Tussen deze in kan je dan extensieve veeteelt met plas dras inzetten. Op deze laatste kan je bijvoorbeeld jongvee laten grazen aangezien de bodem wat slapper is. Verder moeten de boeren zich misschien wat meer specialiseren in bijvoorbeeld grote voedselproductie (met wat natuur als voorwaarde), multifunctionele landbouw, landschapsbeheer en lokale voedselvoorziening. Ook hebben we meer kleinere, biologische boeren nodig.

Drainage: interview Henk Barth

Wat is er allemaal nodig om drukdrainage aan te leggen? Bijvoorbeeld machines, materiaal, benodigdheden experts, manuren.

Ten eerste wordt er een drainage plan opgesteld door een adviseur. Hiervoor wordt eerst o.a. De doorlatendheid en waterpeil van het perceel onderzocht. We gebruiken een aantal machines van variërend gewicht die de bodem open snijden en op 50-60 cm diepte buizen leggen. Op deze manier wordt er weinig schade aan de bodem aangericht. De buizen worden doorgaans op 4 tot 6 meter van elkaar gelegd. De buizen zijn van pvc (meestal 60 cm of zo). De afbreekbare buizen bij Matthias zijn ongeveer 3 keer zo duur en het is onbekend hoelang het duurt voordat deze afbreken. Materiaal kost zo'n €2000,- euro per ha.

Hoe duur is het (per hectare) om drukdrainage aan te leggen? Hoe duur denkt u dat dit wordt als het op grote schaal wordt toegepast?

Drukdrainage kost zo'n € 4000,- op redelijke schaal, buisdrainage kost zo'n € 3000,- per ha. Verder maakt schaal niet zo veel uit aangezien de vaste kosten per perceel verreweg het meeste zijn. Transportkosten etc. vergelijken hierbij zijn vrij minimaal.

Denkt u dat drukdrainage op grote schaal toe te passen is, of is het realistischer om een andere methode zoals bijvoorbeeld onderwaterbuisdrainage te gebruiken?

Het is prima op grote schaal toe te passen. Het gebeurt al.

Is er een groot verschil in benodigdheden en kosten wanneer drukdrainage op een grotere diepte worden aangelegd? Bijvoorbeeld 50 cm tegenover 20 cm.

De buizen worden op standaard diepte aangelegd, vanaf hier kan je het waterpeil verhogen.

Wat zijn de verschillen tussen buis en drukdrainage naast het benodigd materieel en een hoger waterpeil? Bijvoorbeeld andere buizen en een lagere effectiviteit.

Het enige verschil is dat je een pomp nodig hebt en dat bij onderwaterdrainage het waterpeil de buizen moet kunnen vullen.

Welke maatregelen zijn er allemaal nodig om drukdrainage te onderhouden? Bijvoorbeeld, moeten bepaalde elementen om de zoveel tijd schoongemaakt, gecontroleerd of vervangen worden? Weet u ook wat de kosten hiervan zijn?

De precieze kosten zijn onbekend, dit moet nog blijken. De buizen moeten soms doorgespoeld worden en de pompen moeten jaarlijks onderhouden worden. Verder is het water wat je inpompt van belang, hoeveel kalk en andere stoffen erin zitten. Soms moet je ook een filter vervangen als je dit gebruikt.

Wat zijn volgens u de sterkste en zwakste punten van drukdrainage als bestrijding tegen verdroging? Bijvoorbeeld kosten, hoeveelheid onderhoud of het verlies van grasproductie. Buisdrainage.

Ik zie alleen maar voordelen, je zou een hogere productie moeten krijgen.

Welke gevolgen denkt of hoopt u na de plaatsing van de drukdrainage in de regio A5H op het gebied van natuurwaarden en het agrarisch verdienmodel? Bijvoorbeeld een hogere grasopbrengst of een betere weidevogelstand.

Een hogere grasproductie, de verkoop van CO2 rechten.

Indien het nodig blijkt te zijn dat om bodemdaling een halt toe te roepen het waterpeil zodanig verhoogd zal moeten worden, dat de traditionele (melk)veeteelt niet meer mogelijk is, wat zou volgens u dan een goede manier zijn voor de agrariërs om nog steeds over een voldoende verdienmodel te beschikken? Bijvoorbeeld investeren in natte teelt of waterbuffels.

Ben ik geen expert in.

Hoe goed denkt u dat druk/onderwaterdrainage te combineren is met Valuta voor Veen? Welke maatregelen zijn hiervoor nodig en welke kosten zijn hieraan verbonden?

Zou prima moeten kunnen.

Kees Baan

De verdroging van het gebied, zowel door klimaatverandering/gebrek aan neerslag en de langdurige kunstmatige ontwatering ter promotie van de intensieve landbouw levert op veel gebieden problemen op voor de landbouw. Wat zijn de gebied specifieke problemen in A5H op het gebied van landbouw en welke problemen heeft u op uw bedrijf ervaren? Zoals bijvoorbeeld een overmaat van voedselrijkheid in de bodem door verterend veen of een verdichte grond.

Ik heb eigenlijk vrij weinig last van verdroging omdat ik hier in een veenweidegebied zit en er veel sloten zijn. Ik heb eerder last van te natte omstandigheden, omdat ik dan geen koeien kan beweiden of kan maaien.

Momenteel is er bij een aantal agrariërs, waaronder bij u een plot drukdrainage bezig waarmee wordt gestreefd om een stabiel grondwaterpeil van 20 cm onder maaiveld te creëren. Denkt u dat dit voldoende is om de problemen betreffende de natuurwaarden van het gebied als gevolg van verdroging te bestrijden, terwijl (veeteelt)landbouw nog steeds mogelijk is?

Ja, dat is zeker mogelijk. Drukdrainage zorgt voor niet te zware inklinking of uitdroging van de bodem en zorgt ervoor dat de bodem weinig daalt. Het is hier ook zeer mogelijk om wat natuur te betrekken. In welke mate dit gebeurt, hangt van de persoon en het bedrijf af.

Hoe groot is u bedrijf? (Hoeveel koeien, welk ras) Welke alternatieve of aanvullende verdienmodellen heeft u naast uw veeteelt? Hoe goed kan u rondkomen met uw huidige verdienmodellen?

200 koeien, kruisingen van Holstein-Friesian, Brown Swiss en Zweeds roodbond. Ik heb dit, omdat deze taaier zijn, beter om kunnen gaan met variërende omstandigheden en ouder worden.

100 ha productieland: 80 ha gras en 20 ha mais in een akkergebied

Verdienmodellen naast veeteelt

- *Caravanstalling*
- *Vergaderruimte verhuur (klein)*
- *7,5 ha natuurbeheer: 1,5-2 ha plas dras, weidevogelbeheer, maaidatum 15 juni, botanisch beheer, drukdrainage*
- *30 ha slootrandenbeheer*
- *Sloot waterbeheer*
- *Zonnepanelen, zowel voor mezelf als voor verkoop van energie*

Wat is volgens u het maximale waterpeil in veenweidegebieden waarbij traditionele veeteelt nog steeds effectief toe te passen is?

20 cm is het maximale grondwaterpeil waarbij dit mogelijk is. Een moeilijkheid is dat alle percelen in de regio hol staan door de lange verdroging en inklinking en dat het maaiveld op veel plaatsen in het perceel op een andere hoogte ligt, dus is het moeilijk te bepalen wat nou echt een bepaalde afstand onder maaiveld is onder deze omstandigheden.

U werkt nu al enige tijd mee aan de pilot drukdrainage. Zijn er al positieve/negatieve gevolgen merkbaar? Welke gevolgen denkt u dat drukdrainage zal hebben op de lange termijn? (3 jaar, aan het einde van de pilot).

Momenteel is de grond beter bewerkbaar omdat hij droger is als er geen drukdrainage was geweest. Dit is momenteel niet erg goed te zien wegens het erg natte voorjaar. Ik hoop aan het einde te weten wanneer ik over kan schakelen naar een ander peil met een optimum in zowel productie als een minimale bodemdaling.

Er wordt gestreefd om bij de vernatting ter bestrijding tegelijk de promotie van natuurwaarden toe te passen. In hoeverre denkt u dat dit mogelijk en te adviseren is met inachtneming van de effectiviteit van het agrarische verdienmodel in de regio?

Het lijkt mij het beste als bedrijven zich specialiseren. Productiebedrijven die zich focussen op productie, mogelijk nog steeds met een redelijke natuuraanwezigheid en bedrijven die zich meer op landschapsbeheer focussen. Hiernaast heb je ook mogelijk nog bedrijven die zich focussen op zorg,

kinderopvang etc. Zo doen de boeren waar ze zelf de meeste passie en interesse voor hebben waardoor je een beter resultaat krijgt.

Indien er wordt besloten om de vertering van veen en bodemdaling een halt toe te roepen (via vernatting), wat is volgens u de beste manier om dit uit te voeren? Bijvoorbeeld drukdrainage, of een algemene verhoging van het waterpeil, mogelijk in combinatie met greppelirrigatie?

Drukdrainage op polderniveau lijkt mij erg effectief. Als je dit doet heb echter wel waterbuffering nodig, omdat je door het hoger waterpeil buffercapaciteit verliest. Hierbij moet je je wel afvragen wat er gebeurt met dit water als het lang stil staat. Als er namelijk alleen nog maar algen in zitten is dit niet goed voor het gebied.

Indien het nodig blijkt te zijn om bodemdaling een halt toe te roepen en het waterpeil zodanig verhoogt zal moeten worden zodat de traditionele (melk)veeteelt niet meer mogelijk is, wat zou volgens u dan een goede manier zijn voor de agrariërs om nog steeds over een voldoende verdienmodel te beschikken? Bijvoorbeeld investeren in natte teelt of waterbuffels?

Natte teelt werkt denk ik niet echt op grote schaal. In Zegveld zijn er pilots gedaan met natte teelt, maar als dit op grote schaal wordt toegepast lijkt me dit niet erg winstgevend. Als je veen erg gaat vernatten wordt het een moeras. Ook heb je allemaal speciale machines nodig met bijvoorbeeld rupsbanden of speciale banden. Er moet iets te verdienen zijn.

Waterbuffels werken hier denk ik niet, die zakken weg in de veengrond. Als je lichtere dieren wil, kan je beter overgaan op schapen. Waterbuffels doen het beter op stevigere bodems als klei of zand, niet op veen.

Matthias Verhoef

De verdroging van het gebied, zowel door klimaatverandering/gebrek aan neerslag en de langdurige kunstmatige ontwatering ter promotie van de intensieve landbouw levert op veel gebieden problemen op voor de landbouw. Wat zijn de gebied specifieke problemen in A5H op het gebied van landbouw en welke problemen heeft u op uw bedrijf ervaren? Zoals bijvoorbeeld een overmaat van voedselrijkheid in de bodem door verterend veen of een verdichte grond.

Ik merk op korte termijn eigenlijk weinig van de verdroging. Ik mis wel een zekere waterbuffering door de grote verdamping van de laatste jaren.

Momenteel is er bij een aantal agrariërs, waaronder bij u een plot drukdrainage bezig waarmee wordt gestreefd om een stabiel grondwaterpeil van 20 cm onder maaiveld te creëren. Denkt u dat dit voldoende is om de problemen betreffende de natuurwaarden van het gebied als gevolg van verdroging te bestrijden terwijl (veeteelt)landbouw nog steeds mogelijk is?

Drukdrainage kan in principe overal wel denk ik. 20 cm onder maaiveld is het beste waterpeil denk ik, zo kan je nog vee telen als je je goed hebt aangepast met bijvoorbeeld correcte maaidata en lichtere machines. Als drukdrainage wordt toegepast zorgt dit wel dat water bij veel regen blijft liggen waardoor je dan tijdelijk geen weidegang hebt. In de winter zorgt drukdrainage er misschien wel voor dat het waterpeil nog hoger komt te staan, wat een buffering geeft. Een risico is wel de bemesting. Bij een hoger waterpeil is er wel een groter risico op uitspoeling van de mest (naar het oppervlaktewater). Dit kan tegengegaan worden door goed te bemesten: de correcte hoeveelheden op de juiste tijden. Niet 50 ton in één keer, maar enkele tientallen ton verdelen over meerdere uitrijdingen.

Hoe groot is u bedrijf? (Hoeveel koeien, welk ras) Welke alternatieve of aanvullende verdienmodellen heeft u naast uw veeteelt? Hoe goed kan u rondkomen met uw huidige verdienmodellen?

100 koeien, zo'n 25 stuks jongvee. Dit zijn vooral Zweeds roodbond, Normandiër en Montbéliarde en enkele Holstein-Friesians van vroeger

50 ha. 12 hiervan is natuur plus 40 ha natuurgrond wat ik mag maaien en waar ik jongvee laat grazen. Het is ongeschikt voor de koeien.

- *Weidevogelbeheer*
- *Plasdras*
- *Uitgestelde maaidatum*
- *Cinusbeheer Fasebeheer: ik maai een deel van een perceel 3 weken later als de eerste helft en ik laat 10 % staan voor overwintering van insecten.*
- *Slootrandenbeheer*
- *Bezig met Valuta voor Veen: hoopt op € 600,- per ha/maand opbrengst. Dit zal variëren afhankelijk van bijvoorbeeld het weer, Onkosten:*
 - *Percelen met onderwaterdrainage een verlies van 1000 kg gras, oftewel € 200,- - € 300,-*
 - *Hoogwaterpercelen verlies van 2000-3000 kg gras, oftewel € 500,- - € 600,-*
- *Bezig met vergunning voor tiny houses (verpacht voor € 250,- per maand*
- *Kleine zorg factor*

Ik heb momenteel veel investeringen gedaan en momenteel is het erg krap. Als alles rond is (Valuta voor Veen en tiny houses etc.) verwacht ik wel een sterk verdienmodel te hebben wat bovendien erg goed kan omgaan met verwachte veranderingen in de landbouw zoals bijvoorbeeld door regering opgelegde duurzaamheidsdoelen.

Wat is volgens u het maximale waterpeil in veenweidegebieden waarbij traditionele veeteelt nog steeds effectief toe te passen is?

20 cm onder maaiveld met aangepast beheer, ook problemen met de holtes in de percelen, maar je moet gewoon een diepte uitkiezen en het doen. Dit kan CO2 uitstoot met 70% terugbrengen.

U werkt nu al enige tijd mee aan de pilot drukdrainage. Zijn er al positieve/negatieve gevolgen merkbaar? Welke gevolgen denkt u dat drukdrainage zal hebben op de lange termijn? (3 jaar, aan het einde van de pilot).

De positieve effecten zijn nu nog wat lastig vast te stellen, ik denk wel dat het biologisch interessanter wordt, voor bijvoorbeeld weidevogels. Ik doe als aan slootranden beheer, ik hoop dat de drukdrainage hieraan bijdraagt. Verder hoop ik op meer interessante grassoorten die ook beter met droogte en natheid om kunnen gaan.

Er wordt gestreefd om bij de vernatting ter bestrijding tegelijk de promotie van natuurwaarden toe te passen. In hoeverre denkt u dat dit mogelijk en te adviseren is met inachtneming van de effectiviteit van het agrarische verdienmodel in de regio?

Ik denk dat slootrandbeheer overal toepasbaar is, hetzelfde geld voor natuurvriendelijke oevers, het oppervlakteverlies van productiegrond is bijna niks. Het mestbeheer moet wel aangepast worden. Als je direct naast de sloot of natte greppels bemest kan dit uitspoelen in het water. Daarom probeer ik drie meter afstand te houden van de sloten en natte greppels bij het uitrijden van mijn mest.

Indien er wordt besloten om de vertering van veen en bodemdaling een halt toe te roepen (via vernatting), wat is volgens u de beste manier om dit uit te voeren? Bijvoorbeeld drukdrainage, of een algemene verhoging van het waterpeil, mogelijk in combinatie met greppelirrigatie?

Vanuit het biologische aspect moet het waterpeil omhoog, ik ben hier eigenlijk geen specialist in. Het beste voor de natuur is een mozaïek van percelen met verschillend beheer. Een idee is om in het bedrijf zelf percelen anders te beheren met verschillend waterpeil en de positie van deze te wisselen, denk hierbij aan het middeleeuwse drieslagstelsel: een perceel met hoog water voor natuur, een met een middelhoog peil voor maaien en eentje met lager peil voor beweiding.

Indien het nodig blijkt te zijn dat om bodemdaling een halt toe te roepen het waterpeil zodanig verhoogt zal moeten worden zodat de traditionele (melk)veeteelt niet meer mogelijk is, wat zou volgens u dan een goede manier zijn voor de agrariërs om nog steeds over een voldoende verdienmodel te beschikken? Bijvoorbeeld investeren in natte teelt of waterbuffels.

Natte teelt is mogelijk. Hier is wel heel veel water voor nodig. Je hebt ook een heel precies waterbeheer nodig lijkt mij. De producten leveren ook niet heel veel op vergeleken met melkvee. In principe zou ik het prima vinden om een soort natuurbeheerder te worden met landbouw als secundaire productie.

Zo ver vernatten dat percelen blauwgrasland worden is prima voor jongvee, maar je kan er geen melk op produceren. Waterbuffels zijn denk ik niet erg geschikt in verband met de slappe veengrond. Schapen of zo zijn denk ik beter. Bij erg natte grond kan je met het juiste materieel wel maaien.

Peter Heikoop/ Jan den Besten

De verdroging van het gebied, zowel door klimaatverandering/gebrek aan neerslag en de langdurige kunstmatige ontwatering ter promotie van de intensieve landbouw levert op veel gebieden problemen op voor de landbouw. Wat zijn de gebied specifieke problemen in A5H op het gebied van landbouw en welke problemen heeft u op uw bedrijf ervaren? Zoals bijvoorbeeld een overmaat van voedselrijkheid in de bodem door verterend veen of een verdichte grond.

Door verdroging is er een wat lagere grasopbrengst, ook liggen veel percelen nu hol, hoewel dit op het ene perceel meer is dan op andere. Dit komt deels omdat een aantal wat geëgaliseerd zijn bij de ruilverkaveling.

Momenteel is er bij een aantal agrariërs, waaronder bij u een plot drukdrainage bezig waarmee wordt gestreefd om een stabiel grondwaterpeil van 20 cm onder maaiveld te creëren. Denkt u dat dit voldoende is om de problemen betreffende de natuurwaarden van het gebied als gevolg van verdroging te bestrijden terwijl (veeteelt)landbouw nog steeds mogelijk is?

Het is nu in betere staat dan bij droogte, ik denk dat het een prima idee is en wijd toepasbaar is. Er moet wel rekening gehouden worden met het feit dat productie het belangrijkste is voor veel boeren.

Hoe groot is u bedrijf? (Hoeveel koeien, welk ras) Welke alternatieve of aanvullende verdienmodellen heeft u naast uw veeteelt? Hoe goed kan u rondkomen met uw huidige verdienmodellen?

Wij hebben 30 ha gras en 15 ha (2 percelen) natuur in beheer van het Zuid-Hollands landschap wat we met mate mogen beweiden en maaien. Op één mogen we ook mest uitrijden.

We hebben 60 koeien, plus ongeveer 15 stuks jongvee. Dit zijn allemaal kruisingen en dubbeldoel koeien.

- Winkel
- Legselbeheer (op bijna alle percelen)
- Uitgestelde maaidatum
- Extensief beweiden
- Slootkantbeheer
- Rustdatum (1 perceel)
- Zonnepanelen: eigen gebruik + 400 voor verkoop van energie
- Valuta voor Veen (op drukdrainage perceel): hoopt op € 15.000, - opbrengst min investering en onderhoud (laatste minimaal). Dit zou beter zijn als dit op een groot oppervlak wordt uitgevoerd om de aanvraagkosten aan te vragen.

Dit levert een ruim inkomen, dit komt grotendeels door de winkel

Wat is volgens u het maximale waterpeil in veenweidegebieden waarbij traditionele veeteelt nog steeds effectief toe te passen is?

Zolang de greppels maar niet vollopen. 20 cm onder maaiveld is eigenlijk te hoog, o.a. omdat er veel hoogteverschil is binnen een perceel. Ook is het moeilijk om een constant peil te houden door het weer. Misschien beter om bijvoorbeeld een peil van 20-30 cm te gebruiken, dit is meer haalbaar.

U werkt nu al enige tijd mee aan de pilot drukdrainage. Zijn er al positieve/negatieve gevolgen merkbaar? Welke gevolgen denkt u dat drukdrainage zal hebben op de lange termijn? (3 jaar, aan het einde van de pilot).

Dit weet ik eerlijk gezegd niet zo goed, ik merk momenteel nog niet zo heel veel. Het gaat wel goed aan de slootkanten, de koeien vertrappen de oevers niet, ze zijn stevig genoeg. De pompen zijn niet altijd genoeg, het duurt soms langer als gehoopt om het waterpeil terug te brengen naar normaal. Het uiteindelijke doel is veenoxidatie tegen te gaan, hopelijk met niet al te zware negatieve effecten op bijvoorbeeld de productie, bodem en natuur.

Er wordt gestreefd om bij de vernatting ter bestrijding tegelijk de promotie van natuurwaarden toe te passen. In hoeverre denkt u dat dit mogelijk en te adviseren is met inachtneming van de effectiviteit van het agrarische verdienmodel in de regio?

Het kan in principe wel, hou er wel rekening mee dat voor veel boeren productie en geld verdienen het belangrijkste is.

Indien er wordt besloten om de vertering van veen en bodemdaling een halt toe te roepen (via vernatting), wat is volgens u de beste manier om dit uit te voeren? Bijvoorbeeld drukdrainage, of een algemene verhoging van het waterpeil, mogelijk in combinatie met greppelirrigatie?

Het waterpeil verhogen werkt niet, tenzij dit jaarrond gebeurt omdat water langzaam door de bodem trekt. Druk en buisdrainage werkt denk ik wel. Je verliest hiermee wel waterbufferingscapaciteit, omdat er al veel water in de bodem zit.

Indien het nodig blijkt te zijn dat om bodemdaling een halt toe te roepen het waterpeil zodanig verhoogt zal moeten worden dat de traditionele (melk)veeteelt niet meer mogelijk is, wat zou volgens u dan een goede manier zijn voor de agrariërs om nog steeds over een voldoende verdienmodel te beschikken? Bijvoorbeeld investeren in natte teelt of waterbuffels.

In dit geval kan je de boeren beter uitkopen en er natuur van maken. Natte teelt lijkt me geen goed idee. Ik weet niet genoeg van de waterbuffel om hier iets over te zeggen. Misschien kan je schapen gebruiken, maar deze kunnen niet heel goed tegen water. Andere dieren zijn denk ik beter.

Bijlage 3

De hieronder staande informatie is verkregen tijdens een gebiedsbezoek, aangevuld met een later telefonisch interview. Ten eerste werd er conformatie gevraagd of de transcriptie van de interviews die bij het vorige gebiedsbezoek afgenomen correct waren. Hierna werd er om nieuwe informatie gevraagd, hoofdzakelijk ter invulling van de respectievelijke SWOT-analyses

Peter Heikoop/Jan den Beste

Wat doet u precies aan natuurbeheer op uw bedrijf? Op welke weidevogelbeheerpakketten bent u aangesloten en op hoeveel grond voert u deze uit?

- 3 ha uitgestelde maaidatum 5 juni
- 2 ha extensief beweiding
- 2 ha rustperiode
- 25 ha slootkantbeheer van 2 m
- 2 sloten, dus ongeveer 1 km slootkantenbeheer
- 25 ha legselbeheer

Hoe groot is uw bedrijf? Hoeveel dieren heeft u en hoeveel grond heeft u in bezet om uw dieren te beweiden? Heeft u nog andere percelen (voor andere doeleneinden tot uw beschikking?

Wij hebben 30 ha gras en 15 ha (2 percelen) natuur in beheer van het Zuid-Hollands landschap wat we met mate mogen beweiden en maaien. Op één mogen we ook mest uitrijden.

Hoeveel melk produceert een koe op uw bedrijf ongeveer? Het gemiddelde van de regio A5H lag in 2020 rond de 6.700 liter melk/koe/jaar. Is dit op uw bedrijf ook het geval of wijkt dit af?

Bij ons levert een koe tussen de 5000 liter en 5500 liter op, dus laten we zeggen 5500 liter gemiddeld.

Wat beschouwt u als de sterkste punten van uw bedrijf? (Bijvoorbeeld biologische aard, de omvang of een verspreid verdienmodel)

Wij hebben een winkel waarin we onze eigen producten kunnen afzetten voor een betere omzet per product. Wij bieden zelf melk en vlees aan met hopelijk kaas in de toekomst. De rest komt vooral uit de streek.

Wat beschouwt u als de zwakste punten van uw bedrijf? (Bijvoorbeeld het formaat of een gebrek aan natuurinclusiviteit)

Wij zijn een biologisch bedrijf, dus wij hebben een lagere productie. We zouden ook wat efficiënter kunnen zijn in het management voor een hogere productie.

Wat beschouwt u als de belangrijkste toekomstige mogelijkheden voor uw bedrijf? (Bijvoorbeeld uitbreidingen van het verdienmodel of uitbreidingsmogelijkheden)

Ik zie zeker mogelijkheden in een lokale afzet van onze producten, we zijn nu ook bezig met het experimenteren met het maken van kaas.

Wat beschouwt u als de belangrijkste toekomstige bedreigingen voor uw bedrijf? (Bijvoorbeeld klimaatveranderingen, veranderingen in de markt of eventuele overheidseisen)

Ik zie bedreigingen in veranderend overheidsbeleid, hier kunnen we zelf vrij weinig aan doen, we kunnen alleen hopen dat we hier ons op aan kunnen passen. Hopelijk wordt de boerderij later overgenomen door Jan den beste, maar het is nog niet zekere of hij dit kan financieren.

Kees Baan

Wat doet u precies aan natuurbeheer op uw bedrijf? Op welke weidevogelbeheerpakketten bent u aangesloten en op hoeveel grond voert u deze uit?

- 3776.8 m Baggeren met baggerpomp
- 5.41 ha Ruige mest
- 1.35 ha Uitgestelde maaidatum 15 feb tot 15 juni
- 2.91 ha Botanische rand (randbeheer)
- 5.3 ha Rustperiode 1 april tot 15 juni

Hoe groot is uw bedrijf? Hoeveel dieren heeft u en hoeveel grond heeft u in bezet om uw dieren te beweiden? Heeft u nog andere percelen (voor andere doeleneinden tot uw beschikking?

100 ha productieland: 80 ha gras en 20 ha mais in een akkergebied

Hoeveel melk produceert een koe op uw bedrijf ongeveer? Het gemiddelde van de regio A5H lag in 2020 rond de 6.700 liter melk/koe/jaar. Is dit op uw bedrijf ook het geval of wijkt dit af?

Ik heb een niet biologisch bedrijf waardoor ik mijn koeien meer krachtvoer kan geven. Een biologische boer mag maximaal 1200 kg krachtvoer per jaar geven, ik heb die limiet niet. Een koe produceert bij mij ongeveer 9000 liter, met soms wel 9500 liter per jaar.

Wat beschouwt u als de sterkste punten van uw bedrijf? (Bijvoorbeeld biologische aard, de omvang of een verspreid verdienmodel)

Mijn bedrijf heeft een vrij grote omvang. Hierdoor kan ik bij kleine marges nog steeds goed verdienen en kan ik beter omgaan met veranderingen in omzet als kleinere boeren. Ik heb ook veel grond waardoor ik weinig veevoer hoeft te kopen en dus minder afhankelijk ben van externen.

Wat beschouwt u als de zwakste punten van uw bedrijf? (Bijvoorbeeld het formaat of een gebrek aan natuurinclusiviteit)

Ik ben afhankelijk van markt en marktprijzen en heb sterke concurrentie in andere landen.

Wat beschouwt u als de belangrijkste toekomstige mogelijkheden voor uw bedrijf? (Bijvoorbeeld uitbreidingen van het verdienmodel of uitbreidingsmogelijkheden)

Ik denk dat landbouw in de toekomst zal gaan veranderen. Er zal een balans komen tussen productie, natuur, zorg en nog vele anderen. Ik focus mijzelf vooral op productie waardoor ik een belangrijk deel van deze balans in zal nemen.

Wat beschouwt u als de belangrijkste toekomstige bedreigingen voor uw bedrijf? (Bijvoorbeeld klimaatveranderingen, veranderingen in de markt of eventuele overheidseisen)

Ik ben bang dat we veel verplichtingen uit de maatschappij krijgen opgezadeld. Het is mogelijk dat wij boeren hier niet voldoende voor gecompenseerd worden. Een ander punt zijn marktprijzen, momenteel hebben we een vrij lage verdienmarge door een lage marktprijs. Als deze verder omlaag gaat, kan dit financiële problemen opleveren.

Matthias Verhoef

Wat doet u precies aan natuurbeheer op uw bedrijf? Op welke weidevogelbeheerpakketten bent u aangesloten en op hoeveel grond voert u deze uit?

- 40 ha natuurland (alleen GLB gelden)
 - 20 ha botanisch beheer (ik kan hier eigenlijk alleen op maaien)
 - 20 ha weidevogelbeheer waar ik jongvee op kan weiden en mest op uit kan rijden
- 50 ha slootkantenbeheer
- 4 ha uitgestelde maaidatum 5 juni
- 5 ha cinus beheer
- 30 ha legselbeheer

Hoe groot is uw bedrijf? Hoeveel dieren heeft u en hoeveel grond heeft u in bezet om uw dieren te beweiden? Heeft u nog andere percelen (voor andere doeleneinden tot uw beschikking?

Ik heb 50 ha eigen land en 40 ha natuurland in beheer. Ik heb 95 koeien en 30 stuk jongvee.

Hoeveel melk produceert een koe op uw bedrijf ongeveer? Het gemiddelde van de regio A5H lag in 2020 rond de 6.700 liter melk/koe/jaar. Is dit op uw bedrijf ook het geval of wijkt dit af?

Bij ons produceert een koe tussen de 5500 en 6000 liter per jaar, dus 5750 liter gemiddeld.

Wat beschouwt u als de sterkste punten van uw bedrijf? (Bijvoorbeeld biologische aard, de omvang of een verspreid verdienmodel)

Ik denk dat de breedte van mijn bedrijf erg sterk is. Ik heb meerdere verdienmodellen als natuurbeheer, agrarische productie en de pacht van tiny houses in de toekomst.

Wat beschouwt u als de zwakste punten van uw bedrijf? (Bijvoorbeeld het formaat of een gebrek aan natuurinclusiviteit)

Ik heb een biologisch bedrijf van geen bijzonder groot formaat, dus mijn omzet is momenteel eigenlijk te laag.

Wat beschouwt u als de belangrijkste toekomstige mogelijkheden voor uw bedrijf? (Bijvoorbeeld uitbreidingen van het verdienmodel of uitbreidingsmogelijkheden)

Ik verwacht dat er van boeren in de toekomst wordt gevraagd om meer landschapsbeheer of natuurbeheer te verrichtten. Dit soort dingen doe ik u al vrij veel waardoor ik hier straks heel makkelijk op kan inspringen terwijl andere bedrijven zich geheel zullen moeten omschakelen.

Wat beschouwt u als de belangrijkste toekomstige bedreigingen voor uw bedrijf? (Bijvoorbeeld klimaatveranderingen, veranderingen in de markt of eventuele overheidseisen)

Toekomstige eisen vanuit de overheid zijn mogelijk, maar daar maak ik mij geen zorgen om. Ik verwacht dat deze de vorm aan zullen nemen van eisen over duurzaamheid en natuurinclusiviteit en daar voldoe ik al ruim aan. Ik maak mij meer zorgen wat de gevolgen voor mij zullen bij een economische crisis. Als dit gebeurt, zal de overheid mogelijk keuzes moeten maken over wat ze financieren en als natuur hierbij onderaan staat, heb ik een probleem.