



TOEKOMSTBESTENDIGE PRODUCTIELANDBOUW IN DE ACHTERHOEK

Wagenvoort, Mart
4TAOA

Titelpagina

Naam: Mart Wagenvoort

Studentnummer: 3025630

Klas: 4TAOA

Email-adres: 3025630@aeres.nl

Mobiele nummer: 06-14361363

Onderwijsinstelling: Aeres Hogeschool Dronten
De Drieslag 4
8251 JZ Dronten

Opleiding: Agrarisch Ondernemerschap Tuin- en akkerbouw

Afstudeerdocent: P. Haak

Onderzoeksbedrijf: Wageningen Livestock Research (De Marke)
Roessinkweg 2
Hengelo

DISCLAIMER

Dit rapport is gemaakt door een student van Aeres Hogeschool als onderdeel van zijn/haar opleiding. Het is géén officiële publicatie van Aeres Hogeschool. Dit rapport geeft niet de visie of mening van Aeres Hogeschool weer. Aeres Hogeschool aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor enige schade voortvloeiend uit het gebruik van de inhoud van dit rapport.

Voorwoord

Voor u ligt mijn scriptie ter afrondingen van mijn studie Tuin- en Akkerbouw aan de Aeres Hogeschool Dronten. Het laatste jaar was een leerzaam jaar door de vele kennis die ik heb opgedaan op verschillende plekken. Zo heb ik veel mogen leren in de minors gezonde gewassen & vitale bodem, die ik heb gevolgd. Deze opgedane kennis heb ik ook toe kunnen passen in mijn scriptie. De afgelopen jaren heb ik veel vaardigheden, zoals samenwerken mogen ontwikkelen gedurende mijn studie. Op diverse competenties heb ik mij kunnen ontwikkelen en deze toe kunnen passen in mijn scriptie. Allereerst wil ik mijn begeleider, Piet Haak, bedanken voor de hulp en feedback. Daarnaast wil ik graag vrienden en familie bedanken voor de steun en hulp die ik heb gehad tijdens mijn studieperiode.

Mart Wagenvoort

Eibergen, Juli 2023

Inhoud

Titelpagina	2
Voorwoord	3
Samenvatting.....	7
Summary	8
Afkortingen.....	9
1 Inleiding	10
1.1 Aanleiding en relevantie.....	10
1.2 Huidige visie landbouwsector	11
Toekomstvisie GLB	11
Realisatieplan Visie LNV	14
Kringlooplandbouw	15
Beschikbare reststromen.....	17
Derogatie	19
1.3 Knowledge gap	20
1.4 Hoofd- en deelvragen.....	21
Hoofdvraag.....	21
Deelvragen.....	21
1.5 Doelstelling	21
1.6 Leeswijzer	21
2. Methodologie	22
2.1 Methode van dataverzameling	22
2.2 Onderzoeksmethode per deelvraag.....	22
2.3 Opzet enquête.....	24
2.4 Scenarioschema.....	25
3. Uitwerking deelvragen	26
3.1 Welke gewassen worden er geteeld en in welk rotatie wordt dit gedaan?	26
Rotatie	27
Enquête	27
Scenarioschema.....	28
3.2 Wordt minder blijvend grasland door het vervallen van derogatie een probleem of zijn hier mogelijkheden voor de toekomst?	29
Blijvend grasland	29
Percentage grasland per jaar.....	29
Nieuwe GLB	29
Koolstofvastlegging en organische stof.....	30

Nitraatuitspoeling.....	30
Mogelijkheden door vervallen van derogatie	31
Scenarioschema.....	32
3.3 Gaat de landbouw zich samenbundelen en hoe komen samenwerkingen eruit te zien?	33
Samenwerking	34
Samenwerking tussen bedrijven in Circulaire Landbouw Complexen	34
Bundelen van de landbouw.....	35
Scenarioschema.....	35
3.4 Kunnen product- en reststromen die regionaal vrijkomen worden ingebracht om zoals input binnen een samenwerking te dienen?	37
Aardappelstoomschillen.....	38
Aardappelpersvezel.....	38
Perspulp.....	38
Bierborstel	38
Productie de regio	39
Scenarioschema.....	39
3.5 Het proces van afwaarderen van landbouwgronden tot natuurgebieden en bebouwing, wat zijn de gevolgen?	41
Gemeente Berkelland.....	41
Structuurvisie Berkelland	42
VALA	43
Subsidieregeling waardedaling grond 2022	43
Bebouwing.....	44
Bedrijfs grootte en opvolging	44
Scenarioschema.....	46
4. Discussie	47
5. Conclusie en aanbevelingen	49
5.1 Conclusies deelvragen	49
5.1.1 Deelvraag 1: Welke gewassen worden er geteeld en in welk rotatie wordt dit gedaan? ...	49
5.1.2 Deelvraag 2: Wordt minder blijvend grasland door het vervallen van derogatie een probleem of zijn hier mogelijkheden voor de toekomst?	49
5.1.3 Deelvraag 3: Gaan sectoren in de landbouw zich bundelen en hoe komen samenwerkingen eruit te zien?.....	50
5.1.4 Deelvraag 4: Kunnen product- en reststromen die regionaal vrijkomen worden ingebracht om zoals input binnen een samenwerking te dienen?	50
5.1.5 Deelvraag 5: Het proces van afwaarderen van landbouwgronden tot natuurgebieden en bebouwing, wat zijn de gevolgen?	50

5.2 Conclusie hoofdvraag	51
5.3 Aanbevelingen	53
Bibliografie	54
Bijlage 1 Enquêtevragen gewassen en rotatie	58
Bijlage 2 Interview afwaarderen landbouwgrond.....	59
Bijlage 3 Beantwoorde enquête vragen	60
Bijlage 4 Beantwoorde interviewvragen	67
Bijlage 5 Checklist Schriftelijk Rapporteren.....	69

Samenvatting

Toekomstbestendig boeren, niet alleen een vraag van nu maar ook van twintig jaar geleden. Ondernemen is altijd met de blik vooruit. Waar wil de ondernemer over twintig jaar staan en hoe komt die ondernemer daar? Is dit ook wel de juiste richting en wordt de ondernemer nog gewaardeerd voor zijn werkzaamheden?

Door de veranderende regelgeving en het uitblijven van duidelijkheid is een antwoord op de vraag: "Hoe ziet "toekomstbestendige" productielandbouw in de Achterhoek eruit?" lastig eenduidig te formuleren. In dit onderzoek wordt een manier geschetst van hoe de productielandbouw in te richten is voor de toekomst.

Door te inventariseren welke gewassen er groeien in de regio en welke rotatie hier wordt toegepast is er een beeld verkregen van hoe de landbouw in de regio Achterhoek eruit ziet. Het wordt gekenmerkt door de vele melkveehouderijen en enkele akkerbouwbedrijven. Aan de gewassen die geteeld worden is te zien dat dit gebied zich vooral leent voor de teelt van voedergewassen voor de melkveehouderij.

Door veranderende regelgeving komen er kansen voor nieuwe samenwerkingen en een andere manier van bedrijfsvoeren. Door het vervallen van derogatie en daarmee ook de eis van 80% grasland kan het voor ondernemers aantrekkelijk zijn om zelf krachtvoer te gaan verbouwen. In samenwerking met akkerbouwers die verstand hebben van de teelt en mechanisatie zijn er voor de melkveehouder goede opbrengsten te halen.

Met het aangaan van samenwerkingen en kringlopen ook buiten de primaire landbouw te sluiten is er op lange termijn een goed vooruitzicht voor onder andere de melkveehouderij. Het sluiten van kringlopen gaat hierbij vooral om de regio. Zo ook het vervoeren van restproducten die vrijkomen bij de verwerking van de akkerbouwgewassen.

De onzekere tijd waar de landbouw zich momenteel in bevindt, ook door het uitblijven van een landbouwakkoord, is een stip op de horizon voor vele ondernemers wenselijk. Met de druk op landbouwgrond door natuur en bebouwing is het lastig te extensiveren als landbouw zijnde. Door het aantal agrarische bedrijven zonder opvolger komen er echter mogelijkheden in de toekomst voor andere agrarisch ondernemers.

Het eenduidig beantwoorden van de vraag hoe een toekomstbestendige landbouw er uit zal gaan zien in de Achterhoek, is er niet. Wel is het duidelijk dat uitdagingen voor de sector niet alleen van deze tijd zijn.

Summary

Future-proof farming, not only a question of today but also of twenty years ago. Entrepreneurship is always looking ahead. Where do I want to be in twenty years and how do I get there? Is this the right direction and will I still be appreciated for my work?

Due to the changing regulations and the lack of clarity, an answer to the question: "What does 'future-proof' agriculture in the Achterhoek look like?" difficult to formulate unequivocally. This study outlines a way of setting up the agricultural for the future.

By making an inventory of which crops grow in the region and which rotation is applied here, we can get an idea of what the Achterhoek region looks like. It is characterized by the many dairy farms and a few arable farms. The crops that are grown show that this area is particularly suitable for the cultivation of fodder crops for dairy farming.

Changing regulations create opportunities for new collaborations and a different way of conducting business. Due to the lapse of the derogation and with it the requirement of 80% grassland, it may be attractive for entrepreneurs to grow concentrates themselves. Good yields can be achieved for the dairy farmer in cooperation with arable farmers who understand cultivation and mechanization.

By entering partnerships and closing cycles outside primary agriculture, there is a good long-term outlook for dairy farming, among others. Closing cycles is mainly about the region. This also includes the transport of residual products that are released during the processing of arable crops.

Due to the uncertain times in which agriculture currently finds itself, also due to the lack of an agricultural agreement, a dot on the horizon is something that many entrepreneurs look forward to. With the pressure on agricultural land due to nature and buildings, it is difficult to intensify as an agricultural sector. However, due to the number of agricultural companies without a successor, there will be opportunities for other agricultural entrepreneurs in the future.

There is no unequivocal answer to the question of what future-proof agriculture will look like in the Achterhoek. It is clear, however, that challenges for the sector are not only contemporary.

Afkortingen

GLB	- Gemeenschappelijk landbouw beleid
LVN	- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
KPI	- Kritische prestatie index
PAVEx	- Pilot Akkerbouw Veehouderij Experimenteergebieden
TNO	- Nederlandse organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek
RVO	- Rijksdienst voor ondernemend Nederland
AJK	- Agrarisch Jongeren Kontakt
GVE	- Grootvee eenheid
VALA	- Vereniging Agrarisch Landschap Achterhoek

1 Inleiding

In de inleiding wordt de aanleiding en relevantie van het onderwerp toegelicht. Daarnaast zal bekende informatie uitgewerkt worden. Hier zullen ook bepaalde begrippen verduidelijkt worden. Gegevens die niet bekend zijn zullen leiden tot een knowledge gap. Hier zal vervolgens antwoord op gegeven worden door hoofd- en deelvragen te beantwoorden.

1.1 Aanleiding en relevantie

De agrarische sector staat hedendaags voor uitdagingen. Hoe om te gaan met milieueisen, klimaat adaptatie en de toenemende druk op landbouwgrond. Door de groeiende bevolking moet er meer voedsel geproduceerd worden maar hoe gaan we dit realiseren met het oog op milieu en klimaat?

Er is een landelijk project opgezet dat zich bezig gaat houden met toekomstbestendige landbouw met het oog op het sluiten van de kringloop. Kringlooplandbouw krijgt deze dagen steeds meer aandacht maar de agrarische sector weet dit nog niet in te vullen. Mede met het project “samenwerking melkveehouderij en akkerbouw” wordt er gezocht naar een manier om de productielandbouw door te kunnen zetten in de toekomst. Een gemakkelijke en langdurige samenwerking en een passend verdienmodel voor zowel melkveehouder als akkerbouwer zijn hier de uitgangspunten. (Antonis, Buijsse, Brinke, & Calker, 2020)

Om te kunnen werken aan een visie over kringlooplandbouw is er een realisatieplan opgezet door het ministerie van LNV. Hier zijn een vijftal experimenteergebieden aangewezen, waar Rijk, regio, onderzoek en de praktijk samen komen. Hier wordt gezamenlijk gewerkt aan een transitie richting kringlooplandbouw. Het doel van dit project is de betrokken pilots onderbouwing te laten genereren dat onderstaande hypothese haalbaar is:

“Door vernieuwende vormen van samenwerking akkerbouw en veehouderij is er meerwaarde te behalen voor een duurzame leefomgeving en op sociaaleconomisch vlak. Het referentiekader voor Kringlooplandbouw speelt een cruciale rol om deze meerwaarde vanuit integraliteit te realiseren.” (Antonis, Buijsse, Brinke, & Calker, 2020)

Het project is in 2020 opgezet in de verschillende experimenteergebieden. Het doel is om na een looptijd van 4 jaar een concluderend rapport te schrijven over de leerlessen, kansen en risico's per regio. Ook zal de toepasbaarheid en opschaalbaarheid per regio getoetst worden.

De landbouw kan in grofweg drie onderdelen worden opgedeeld. Het gaat hierbij om: Stadslandbouw, verwevingsgebieden en productielandbouw. Met stadslandbouw worden de teelten bedoeld die gedaan kunnen worden in gebouwen met kunstmatige klimaat. De focus ligt hierbij vooral op de groenteteelten. Landbouw in verwevingsgebieden, de plekken waar landbouw en natuurgebieden samen komen, wordt steeds beperkter door het toenemen van regels en eisen die om deze gebieden gelden. De productielandbouw komt het meest voor in Nederland. Het gaat hierbij om het telen van voedergewassen voor vee en de teelt van groentes en fruit voor de humane consumptie. Doelstellingen van het onderzoek zijn het uitwerken van een toekomstbestendig bouwplan met het oog op de productielandbouw.

In Nederland vindt op verschillende plekken productielandbouw plaats. Elke plek met zijn eigen uitdagingen. Voor de kleigronden moet er rekening gehouden worden met de conditie van de bodem en het op peil houden hiervan. Ook nemen weersinvloeden toe, wat kan leiden tot opbrengstdelving. Voor de veengebieden geldt dat hier een beperkt aantal gewassen geteeld kan worden vanwege de draagkracht van de grond. Voor de gebieden op zand geldt dat vochtthuishouding belangrijker wordt aangezien er steeds meer weersextremen (droge zomers, neerslag extremen) komen door

klimaatverandering. Ook is hier het uitspoelen van nutriënten een probleem dat met het oog op de toekomst beperkt moet worden. Huidige wet en regelgeving speelt hier op in. Dit beperkt de mogelijkheden voor samenwerking tussen melkveehouder en akkerbouwer. In de Achterhoek wordt momenteel vooral gewerkt met oppervlakkige samenwerkingen. In dit gebied is er verbetering mogelijk door deze samenwerking duurzaam te maken.

De vraag die centraal staat is: “Hoe ziet een toekomstbestendig bouwplan voor productielandbouw eruit in de Achterhoek”. Met het beantwoorden van deze vraag zullen er verschillende scenario’s worden geschetst over hoe productielandbouw er in de Achterhoek uit gaat zien in de aanloop van 2050.

1.2 Huidige visie landbouwsector

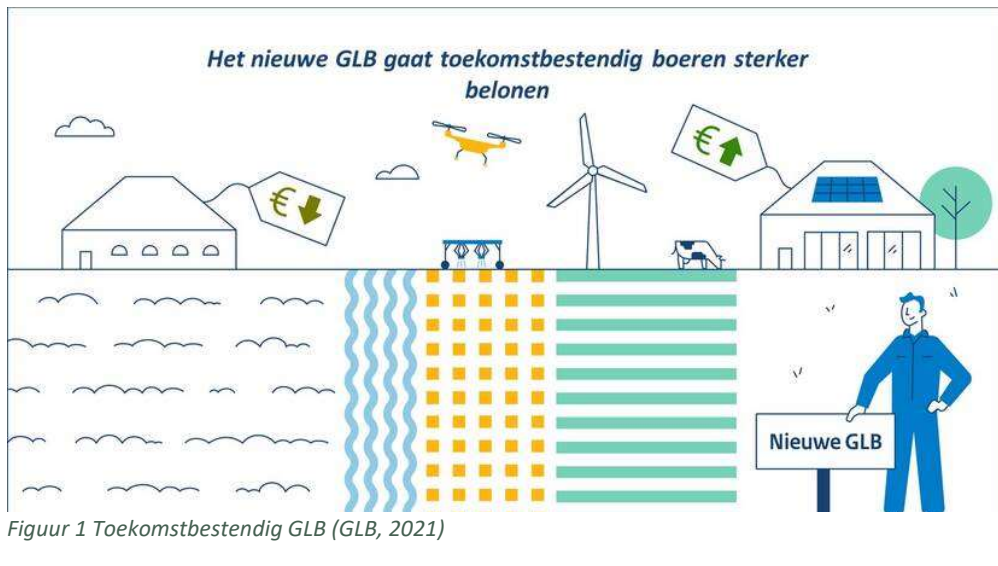
In het hoofdstuk: “Huidige visie landbouwsector” wordt bekende informatie uitgewerkt en verduidelijkt. Dit wordt gedaan aan de hand van literatuuronderzoek. Begrippen zullen toegelicht worden om zo het onderwerp verder te verduidelijken. Hier zal ook de relatie tot het onderwerp van het onderzoek worden toegelicht. Ontbrekende informatie in het theoretisch kader zorgt voor vraagstukken, deze zullen hoofd- en deelvragen vormen in de knowledge gap.

Toekomstvisie GLB

“Het nieuwe GLB gaat toekomstbestendig boeren sterker belonen. Met subsidies gericht op agrariërs die zich inspannen om de omslag te maken naar een nieuw soort landbouw. Want om deze en volgende generaties te kunnen voorzien van genoeg voedsel én de boer van een goed inkomen, moeten we uitdagingen op het gebied van natuur, milieu en klimaat serieus nemen.” (GLB, 2021) Veel blijft behouden alleen wordt er meer nadruk gelegd op het belonen van duurzaam handelen en het gebiedsgericht aanpakken van knelpunten. Boeren die de uitdaging aangaan zullen ondersteunt worden waar nodig is.

Al jarenlang wordt de Nederlandse land- en tuinbouw gezien als meest innoverende agrarische sector wereldwijd. Belangrijke aspecten waar zij voor zorgen is het leefbaar houden van het platteland, creëren van welvaart en het produceren van gezond en betaalbaar voedsel. Door marktomstandigheden is de sector in economisch opzicht kwetsbaar. Wat voorheen niet werd voorzien als probleem wordt nu gezien als uitdaging voor de land- en tuinbouw. Jarenlang is er gestuurd op kostenverlaging en productieverhoging. Dit heeft echter een keerzijde en gaat ten koste van biodiversiteit, diversiteit van het landschap en de kwaliteit van het drinkwater. Deze gevolgen zorgt in de toekomst voor een grotere opgave voor de gehele sector.

“Er is daarom een transitie in de landbouw nodig. In Nederland zijn boeren hier al mee aan de slag. Maatregelen die hiervoor nodig zijn, verschillen per sector, per gebied en per boer”. (GLB, 2021)



Toekomstbestendige landbouw is in bovenstaande Figuur 1 Toekomstbestendig GLB uitgebeeld. Dit houdt het volgende in:

- Een ondernemende boer met een sterk bedrijf, gewaardeerd door zijn omgeving. Met een beloning voor maatschappelijke diensten en aandacht voor de positie van de boer in de keten.
- Een divers landschap. Waarin aandacht is voor bodem, water, klimaat, landschap en biodiversiteit.
- Een sector volop in ontwikkeling. Met aandacht voor nieuwe technologieën, zoals precisielandbouw en het mechanisch wieden van onkruid met robots. En ondersteuning voor boeren om te vernieuwen, zodat zij zich kunnen aanpassen als dat nodig is.

Het dilemma tussen markt en inspanningen



5

Figuur 2 Markt en inspanning (GLB, 2021)

Hoe helpt het nieuwe GLB mee aan toekomstbestendig boeren?

Naast dat de agrariërs zorgen voor de gewassen en het vee wordt er meer van hen verwacht. Er wordt verwacht dat er verduurzaamd wordt en dat er zorg gedragen wordt voor het landschap waarin zij ondernemen. Naast deze eisen wordt er ook verwacht dat de weidevogels beschermd worden, de bodemkwaliteit verbeterd wordt en dat de CO₂- en stikstofuitstoot verlaagd wordt. Deze maatregelen zorgen voor grote investeringen voor de agrariërs, zij komen hiermee voor een dilemma te staan zoals in Figuur 2 Markt en inspanning wordt weergegeven. De onderneming moet rendabel blijven en een inkomen kunnen genereren voor de agrariër en zijn gezin.

Het grootste deel van het land (70%) is in agrarisch beheer. Het nieuwe GLB gaat er daarom vanuit dat de agrariërs onderdeel zijn van de oplossing. Doelstellingen kunnen mede door de agrariërs behaald worden en het GLB gaat hierbij een rol spelen. Vanuit GLB-subsidies kunnen zij beloond gaan worden voor verrichte inspanningen. Subsidies kunnen onderverdeeld worden in vier categorieën: Subsidies voor maatschappelijke diensten, innoveren, kennis/ontwikkeling en een gebiedsgerichte aanpak.

Realisatieplan Visie LNV

“Omschakeling naar kringlooplandbouw in 2030 is nodig om de landbouw, tuinbouw en visserij nieuwe perspectieven te geven. Het is een omschakeling van voortdurende verlaging van de kostprijs van producten naar voortdurende verlaging van het verbruik van grondstoffen en een zorgvuldig beheer van bodem, water en natuur. Het Realisatieplan bevat de beleidsinzet die deze omschakeling stimuleert”. (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2019)

Het doel is om waardevol voedsel te produceren met zo min mogelijk effecten op natuur, milieu en klimaat. Kringlooplandbouw is daarom een som van afzonderlijke delen: buiten het verminderen van emissies, beter benutten van biomassa voor voeding of bodem en het versterken van de verbinding tussen landbouw en natuur. Dit alles levert een weerbaar en veerkrachtig landbouw- en voedselsysteem op, in economisch, ecologisch en sociaal opzicht. Hierdoor blijft de landbouw een belangrijke bijdrage leveren aan de economie.

Het wordt mogelijk om te werken aan een gemeenschappelijk beloningssysteem voor aanvullende en stapelbare beloningen. Het voldoen aan KPI's of op vergelijkbare manieren om mate van kringloop efficiëntie op bedrijfsniveau meetbaar en hanteerbaar te maken. Agrariërs kunnen op deze manier beloond worden voor hun bedrijfsvoering over bewezen effectieve praktijken. Het gaat daarbij om positieve resultaten voor bodemkwaliteit, verminderen en hergebruik van reststromen, optimale benutting van dierlijke mest, veevoer, meer diversiteit in gewassen en biodiversiteit.

Deze aanpak is nodig omdat de omslag veel vraagt van de inventiviteit, ondernemerschap en geduld van de agrariërs. Voor de gehele land- en tuinbouw richten belangen zich vooral op bodem- en wateremissies en op benutting van meststoffen en veevoer. Dit zal voor nieuwe samenwerkingsverbanden moeten gaan zorgen binnen de sector om dit te kunnen realiseren. Als er in Nederlands gestuurd gaat worden op circulaire principes, zal er voor het buitenland veel veranderen in het beschikbare aanbod vanuit Nederland. Nederland zal een exportland blijven dat het vooral moet hebben van een hoge toegevoegde waarde.

Samenwerking in de regio

“Op regionaal niveau komen vraagstukken bij elkaar. Daar kunnen zij in samenhang aangepakt worden, niet alleen voor kringlooplandbouw, maar bijvoorbeeld ook met het verduurzamen van regionale energieproductie en het versterken van de economie en het verbeteren van de leefbaarheid.” (Ministerie van landbouw, natuur en voedselkwaliteit, 2019) Juist op regionaal niveau is het mogelijk om de relatie tussen de natuurlijke omgeving en de maatschappelijke omgeving van dorpen en steden te versterken. Kringlooplandbouw wordt in de praktijk kracht bij gezet als ondernemers en ketenpartners hier op gebiedsniveau invulling aan gaan geven. Elke regio heeft zijn eigen vraag- en probleemstukken dit zo effectief en doelmatig aangepakt kunnen worden.

In de Achterhoek is een regiodeal gesloten waarbij de nadruk vooral wordt gelegd op het sluiten van de kringloop, verbeteren van bodemkwaliteit, innovaties in de agrosector en de vitaliteit van het platteland en de regionale economie. (Rijksoverheid, 2019) In april 2019 zijn de eerste voorstellen gedaan. Deze voorstellen komen vooral uit de sector, hoe zij hier invulling aan willen gaan geven.

Kringlooplandbouw

“Het sluiten van bodem-plant-dier-mest kringlopen is van groot belang voor de verduurzaming van de landbouw. Kringloopboeren laten in de praktijk zien hoe zij bodemvruchtbaarheid verbeteren, efficiëntie verhogen, verliezen beperken en succesvol natuur inclusief en grondgebonden boeren. Maar deze boeren laten bovenal zien hoe dit samengaat met een beter economisch rendement.” (Boerenverstand, 2022) Het ministerie van LNV heeft kringlooplandbouw tot speerpunt gemaakt. Erisman & Verhoeven onderzochten de praktijk van kringloopboeren en schreven aanbevelingen.

- Om succesvol te worden in Kringlooplandbouw moeten we terug naar een aantal hoofdlijnen:
- *Zo weinig mogelijk kunstmest en meer ruimte voor de inzet van dierlijke mest;*
- *Ook akkerbouwers de mogelijkheid bieden voor een optimalere inzet van dierlijke mest;*
- *De boer zelf laten bepalen wanneer en met welke methode de dierlijke mest wordt aangewend;*
- *Zo weinig mogelijk krachtvoer aanvoeren, zoveel mogelijk restromen en het stimuleren van voer uit de regio;*
- *Opheffen van regels die een optimaal bouwplan, samenwerking tussen sectoren en eenvoudige grondruil tussen bedrijven in de weg zit;*
- *Een bouwplan gericht op maximale CO₂-vastlegging en zo weinig mogelijk emissie van lachgas;*
- *Stimuleren van stallen gericht op een betere mestkwaliteit: af van drijfmest en toewerken naar compost?*
- *Investeren in zonnepanelen en windmolens op het boerenerf, want die verstoren de bedrijfskringloop niet.*

“In 2050 is de wereldbevolking gegroeid tot zo’n 9,5 miljard mensen. Om de aarde niet uit te putten, moeten we anders gaan consumeren en produceren. Met kringlooplandbouw is het mogelijk voldoende voedsel te produceren binnen de grenzen van de planeet.” (Wageningen University & Research, 2022)

Het huidige Nederlandse landbouwsysteem produceert zoveel mogelijk voedsel tegen een zo laag mogelijke milieubelasting. Dit wordt echter alleen per afzonderlijke productieketen bekeken. Het Nederlandse landbouwsysteem wordt wereldwijd geroemd om de efficiëntie. Nieuwe studies laten zien dat biomassa binnen het voedselsysteem niet optimaal benut wordt. Zo worden er granen gebruikt als diervoeders terwijl dit ook gebruikt kan worden voor de humane consumptie.

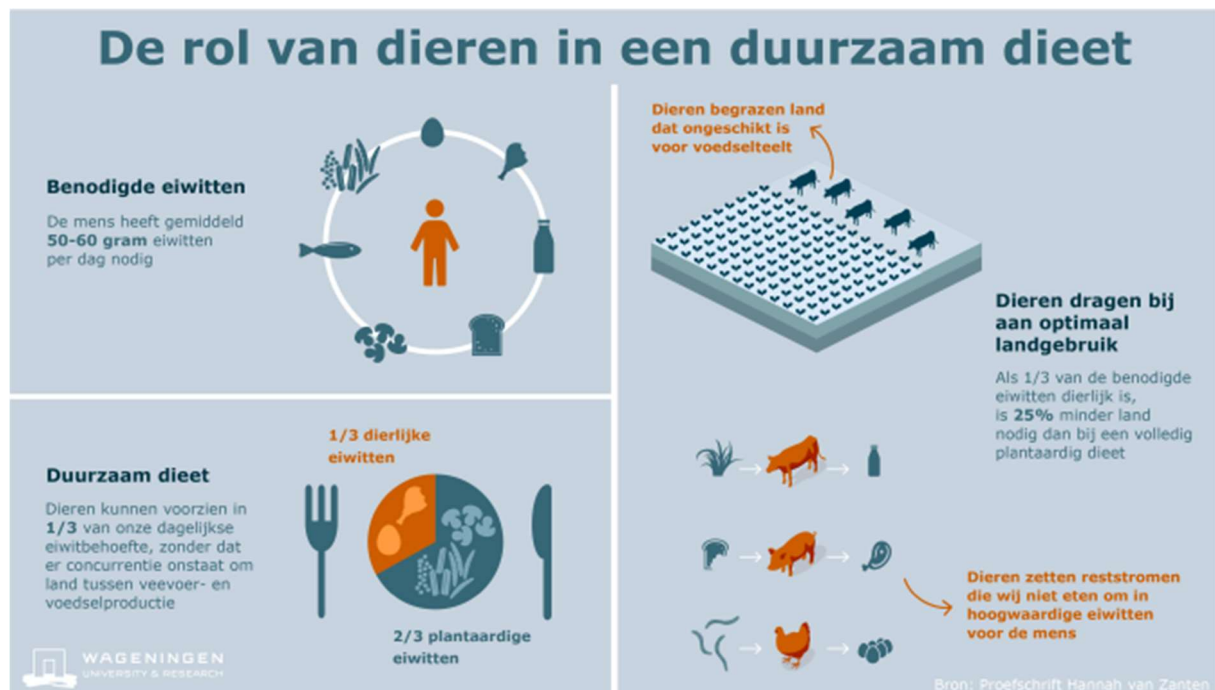
Het principe van kringlooplandbouw is dat alle biomassa optimaal gebruikt wordt. Grondstoffen voor een keten zijn reststromen bij de andere keten. Voedsel dat niet wordt geconsumeerd door de mens dient als veevoeding. Dit draagt bij aan het circulair maken van de het landbouwsysteem. Een transitie waarin plantaardig en dierlijke productieketens aan elkaar worden geknoopt is hiervoor nodig.



Figuur 3 Rol van dieren in de kringloop (Wageningen University & Research, 2022)

Duurzaam dieet met dierlijke eiwitten

Reststromen of gewassen die wij als mens niet willen of kunnen consumeren worden door dieren omgezet in eiwitrijke voeding voor de mens. In een circulair voedselsysteem bevat het meest duurzame dieet ongeveer 20 gram dierlijk eiwit per dag. Gemiddeld heeft de mens per dag 50 à 60 gram eiwit nodig. Uit deze voorlopige berekening blijkt dat één derde deel van de benodigde eiwitten uit dierlijke eiwitten gehaald moet worden zoals blijkt uit Figuur 3 Rol van dieren in de kringloop Figuur 4 Rol van dieren in duurzaam dieet . (De Boer, et al., 2018)



Figuur 4 Rol van dieren in duurzaam dieet (De Boer, et al., 2018)

Beschikbare reststromen

Reststromen vanuit de agrarische sector kunnen onderverdeeld worden in meerdere categorieën.

Primaire reststromen:

Reststromen die bij oogst, opslag en transport vrijkomen voorafgaand aan de primaire bewerking;

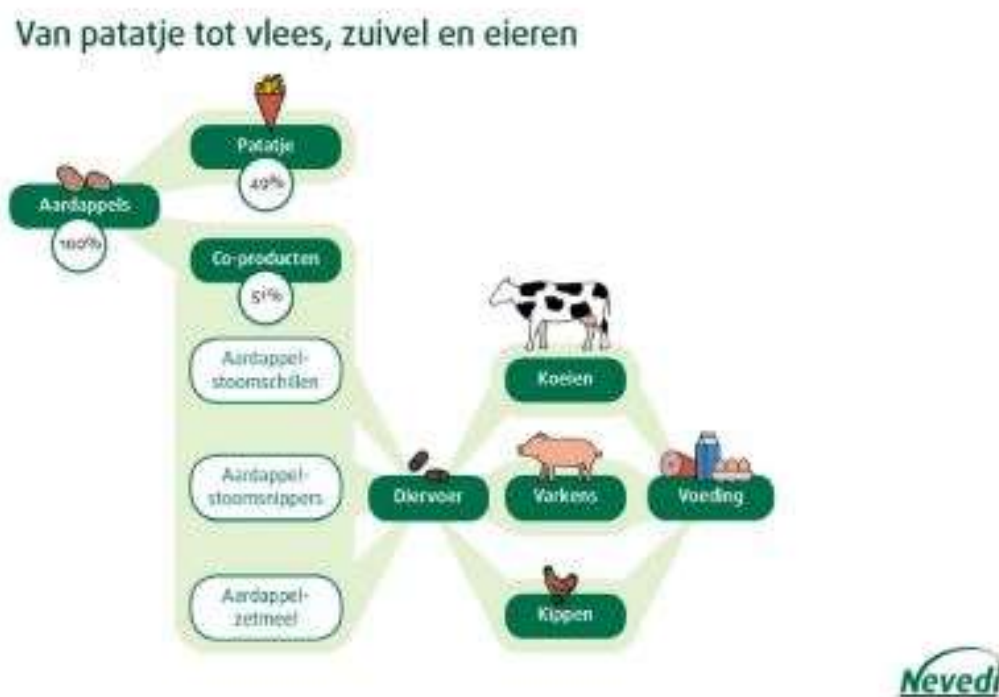
Secundaire reststromen:

Stromen die vrijkomen tijdens de primaire verwerking binnen de agro-industrie;

Tertiaire reststromen:

Stromen die vrijkomen na de productie of tijdens of na het beoogde gebruik bij de eindgebruiker.

Toepassing van reststromen kan in 5 categorieën onderverdeeld worden: verbranding, compostering, stromen die op het land blijven of worden uitgereden, nat en droog veevoer en biodiesel. In figuur 5 (Dawson, Vermeij, Vijn, Van der Voort, & De Wolf, 2019) staat een voorbeeld hoe een product als aardappelen in de patatindustrie wordt verwerkt en hoe deze reststromen verwerkt worden.



Figuur 5 Illustratie reststromen aardappelverwerking (Dawson, Vermeij, Vijn, Van der Voort, & De Wolf, 2019)

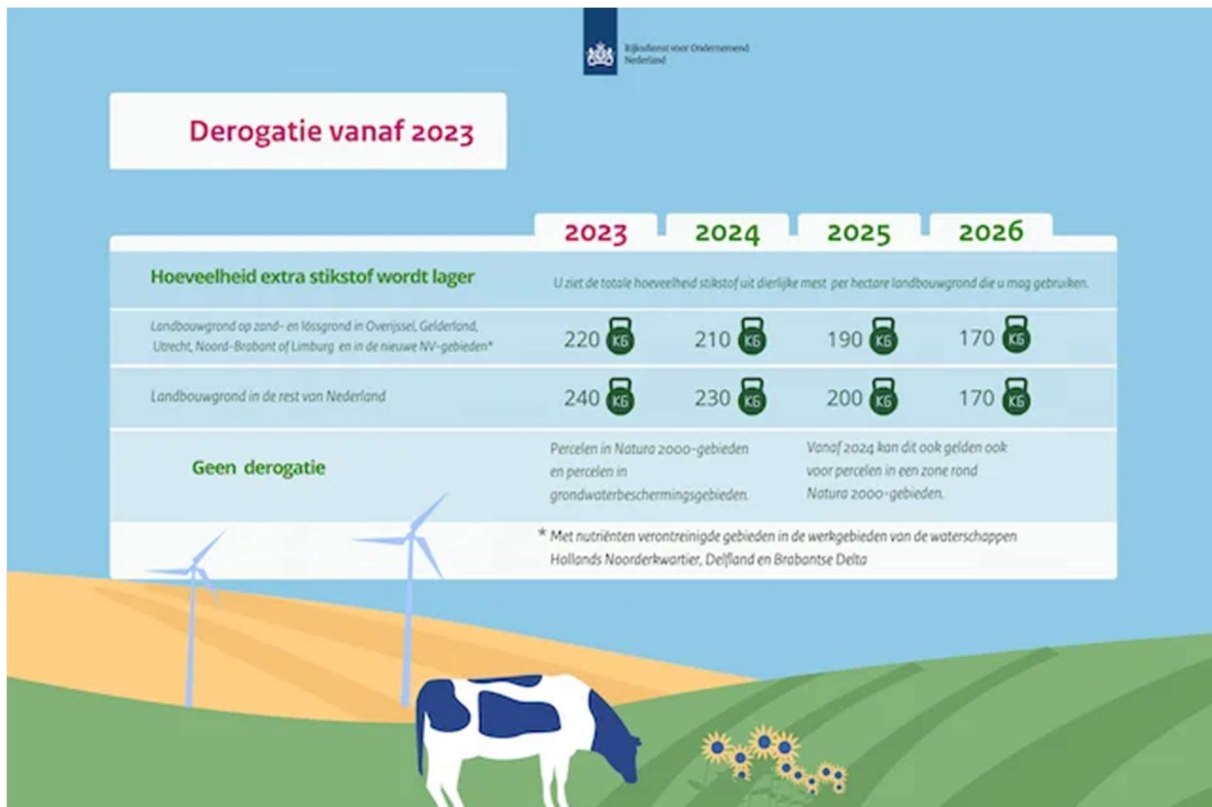
In Nederland is er volgens TNO bijna 43 miljoen ton aan biotische restmateriaal beschikbaar. 14.5 miljoen ton zou mogelijk gebruikt kunnen worden voor veevoer. 7.8 miljoen ton wordt daadwerkelijk gebruikt voor veevoer. In onderstaande tabel 1 (Bastein, Roelofs, Rietveld, & Hoogendoorn, 2013) staat een overzicht met welke biotische reststromen beschikbaar zijn en hoe deze op dit moment gebruikt worden.

Tabel 1 Biotische reststromen (Bastein, Roelofs, Rietveld, & Hoogendoorn, 2013)

Biotische reststroom	Nu ingezet voor ...	Beschikbaarheid
Gemengd afval keuken & supermarkten	-	100.000
Diermeel Cat 1 & Cat 2	- (verwerking i.v.m. risico prionen)	90.000
Verenmeel	Warmte	37.000
Veilingafval	Compostering	125.000
Plantenresten tuinbouw	Compostering	220.000
GFT-afval	Compostering, vergisting	1.297.000
Uienafval	Vergisting	60.000
Bietenblad	-	3.000.000
Visafval	Nertsenvoer, vergisting t.b.v. biogas	76.000
Aardappelloof	-	1.756.700
Biergist (nat)	Veevoer	67.500
Aardappelstoomschillen	Veevoer	450.000
Korrelmaisstengels en -kolven	Veevoer	512.000
Aardappelpersvezels	Veevoer	395.000
Natte bietenperspulp	Veevoer, vergisting t.b.v. biogas	445.000
Cacaodoppen		66.000
Bierbostel	Veevoer, vergisting	500.000
Graanbijkprodukten	Veevoer, tarwegries	250.000
Droge bietenperspulp	Veevoer	310.000
Raapzaadschroot	Veevoer	1.105.000
Zonnebloemschroot	Veevoer	555.000
Diermeel C3 en food	Huisdiervoer	300.000
Frituurolie	Veevoer, 2G biodiesel	120.000
Dierlijk vet C1	Vee- en huisdiervoer, 2G biodiesel	40.000
Weipoeder	Veevoer	93.000
Sojaschroot	Veevoer	2.390.000
Dierlijk vet (cat3 + food)	Vee- en huisdiervoer	200.000
TOTAAL (ton/jr)		14.560.200

Derogatie

Op landbouwgrond mag 170 kilogram stikstof uit dierlijke mest per hectare per jaar aangewend worden. Met een derogatievergunning voor 2023 is dat 220 of 240 kilogram. Bedrijven die in aanmerking komen voor een derogatievergunning moeten minimaal 80% grasland in gebruik hebben. Nederland heeft jarenlang toestemming gekregen vanuit Brussel om meer stikstof aan te wenden uit dierlijke mest. Nederland heeft deze uitzonderingspositie in 2023 verloren. De derogatie zal langzaam afgebouwd worden voor een groot deel van Nederland. Gebieden die aangemerkt zijn als verontreinigd of waar water gewonnen wordt zullen direct de norm van 170 kilogram stikstof moeten hanteren. (RVO, 2023)



Figuur 6 Derogatie afbouw (RVO, 2023)

In de komende jaren zal de hoeveelheid stikstof die aangevoerd mag worden per hectare verlaagd worden tot het niveau van 170 kilogram stikstof per hectare. (Zie Figuur 6 Derogatie afbouw) De mogelijkheid extra mest te mogen uitrijden is voor veel veehouders de reden om mee te doen aan derogatie en daarom minimaal 80% grasland hebben. Door het vervallen van dit voordeel zullen in de toekomst meer melkveehouders van 80% grasland afstappen. Door het lagere aandeel gras binnen het bouwplan zal hiermee ook het aandeel blijvend grasland verkleinen.

1.3 Knowledge gap

In het theoretisch kader is omschreven wat bekend is over de toekomstbestendige productielandbouw in de Achterhoek. Hierin wordt de knowledge gap bepaald, wat het onbekende over het onderwerp weergeeft.

Met het nieuwe GLB wordt er een weg ingeslagen om agrariërs te stimuleren om te verduurzamen. Door beloningen te geven voor maatschappelijke inspanningen is het voor een agrariër ook interessant om zich daar mee bezig te houden. Daarnaast is er door het ministerie van LNV een realisatieplan geschreven om te komen tot kringlooplandbouw. Het doel hierbij is zo duurzaam mogelijk voedsel te produceren met zo min mogelijk impact op milieu, klimaat en natuur. Ook blijven dieren een belangrijke rol spelen in het sluiten van kringlopen. Een gezond dieet voor de mens bestaat voor een deel uit dierlijke eiwitten. Deze worden mede geproduceerd door de reststromen van de humane consumptie. Tot slot komen er bij de verwerking van agrarische producten reststromen vrij die opgewaarderd kunnen worden tot diervoeders waarna eiwit geproduceerd kan worden.

Er is meer informatie nodig over de bedrijfsvoering van de agrarische bedrijven in de Achterhoek. Hierbij wordt gekeken naar de gewassen die geteeld worden en in welke rotatie dit wordt gedaan. Ook zal er gekeken worden of er samenwerkingen in de regio plaats vinden en hoe deze ingevuld worden.

Vanuit de beleidskant is duidelijk geworden dat de derogatie komende jaren zal gaan vervallen. Hoe bedrijven hier mee om zullen gaan en of het areaal blijvend grasland in het gedrang zal komen, zal worden nagegaan. Daarnaast is er een concept landbouwakkoord wat nog geen duidelijkheid geeft over de toekomst van de landbouw.

Reststromen worden momenteel door verschillende melkveehouders gebruikt als diervoer. In hoeverre is hier een regionale kringloop te sluiten? Door na te gaan hoeveel reststromen er vrij komen in de Achterhoek kan een inschatting gemaakt worden in hoeverre het haalbaar is op dit gebied kringlopen te sluiten.

Ook is niet bekend hoeveel landbouwgrond er in de toekomst vrij zal komen voor andere agrarische bedrijven. Hoe hier mee omgegaan wordt door verschillende instanties zal doormiddel van een interview duidelijk gemaakt worden. Ook is hier niet bekend of er in de toekomst geëxtensiverd zal moeten worden door een GVE norm vanuit het concept landbouwakkoord.

Doormiddel van verschillende scenario's wordt er antwoord gegeven op de onbekende informatie. Hier zal gekeken worden of de intensiteit zal toenemen of dat er geëxtensiverd zal worden. Ook wordt hier gekeken naar het aantal regionale samenwerkingen en of deze breder zullen worden. Er is gekozen om te werken met scenarioschema's om een beeld te geven van een mogelijk beweegrichting van de agrarische sector.

1.4 Hoofd- en deelvragen

De knowledge gap zal beantwoord worden aan de hand van een hoofdvraag en enkele deelvragen. De deelvragen zijn opgesteld om de hoofdvraag zo volledig mogelijk te kunnen beantwoorden.

Hoofdvraag

Hoe ziet een “toekomstbestendige” productielandbouw eruit in de Achterhoek?

Deelvragen

Om de hoofdvraag zo volledig mogelijk te beantwoorden zijn de volgende deelvragen geformuleerd:

Deelvraag 1: Welke gewassen worden er geteeld en in welke rotatie wordt dit gedaan?

Deelvraag 2: Wordt minder blijvend grasland door het vervallen van derogatie een probleem of zijn hier mogelijkheden voor de toekomst?

Deelvraag 3: Gaan sectoren in de landbouw zich bundelen en hoe komen samenwerkingen eruit te zien?

Deelvraag 4: Kunnen product- en reststromen die regionaal vrijkomen worden ingebracht om zo als input binnen een samenwerking te dienen?

Deelvraag 5: Het proces van afwaarderen van landbouwgronden tot natuurgebieden en bebouwing, wat zijn de gevolgen?

1.5 Doelstelling

Dit rapport is geschreven om mogelijk handvatten te kunnen bieden aan melkveehouders en akkerbouwers in de Achterhoek. Voor elke agrarische ondernemer is het een eigen keuze in welke richting er bewogen gaat worden in de toekomst. Na het lezen van dit rapport kunnen er voor melkveehouders en akkerbouwers nieuwe inzichten komen in mogelijke wijze van bedrijfsvoering. Naast de in dit rapport beschreven mogelijkheden voor een toekomstbestendige productielandbouw in de Achterhoek zijn er door verbreden en verdieping nog meer mogelijkheden. Dit rapport is niet geschreven om een eenduidige toekomstvisie te creëren met 100% slagingskans voor elke ondernemer.

1.6 Leeswijzer

In het voorgaande hoofdstuk is de aanleiding en relevantie van deze onderzoeksvraag beschreven. Hierin is ook informatie omschreven die al bekend is over het onderwerp. Naast informatie die bekend is, is er ook een knowledge gap. Hier zal in hoofdstuk 3 antwoord op gegeven worden. In hoofdstuk 2 wordt de manier van dataverzameling en informatie vergaring beschreven. Hier is ook te lezen hoe elke deelvraag beantwoord zal worden. Nadat in hoofdstuk 3 de resultaten van de deelvragen geformuleerd zijn, zullen in hoofdstuk 4, discussie, oordelen gegeven worden over de manier waarop deze resultaten behaald zijn. In hoofdstuk 5 worden conclusies getrokken en zullen uiteindelijk aanbevelingen gedaan worden aan de hand van dit rapport.

2. Methodologie

In dit hoofdstuk wordt toegelicht hoe informatie verzameld is voor het onderzoek. Ook wordt er beschreven hoe informatie verwerkt is en wat er met verkregen data is gebeurd. Eerst wordt de algemene methode toegelicht. Hierna zal per deelvraag een specifieke methode worden toegelicht.

2.1 Methode van dataverzameling

Om beeld te krijgen van de verschillende mogelijkheden hoe de productielandbouw eruit kan komen te zien in de Achterhoek worden er verschillende onderzoeksmethoden toegepast. Er is desk- en fieldresearch gedaan. De fieldresearch heeft voornamelijk bestaan uit gesprekken en interviews met agrarische ondernemers. Het gaat hierbij vooral om inzicht te krijgen in bedrijfsvoering en waarom hier voor gekozen is. Dit kan bijvoorbeeld te maken hebben met het type ondernemer maar ook welke mogelijkheden de locatie te bieden heeft. Het is daarom kwalitatief veldonderzoek.

In de afgelopen jaren is er veel onderzoek gedaan naar bijvoorbeeld reststromen en hoe deze invulling kunnen krijgen in de hedendaagse landbouw. Om deze informatie ter beschikking te krijgen zal er ook literatuuronderzoek gedaan gaan worden. Hier zal gekeken worden naar wat de mogelijke gevolgen zijn van het vervallen van de derogatie. Welke belemmeringen komen er en hoe kan hier mee om gegaan worden. Ook zullen nadelige gevolgen van het scheuren van grasland aan de orde komen omdat de eis van het areaal grasland komt te vervallen.

2.2 Onderzoeksmethode per deelvraag

Per deelvraag zal er toegelicht gaan worden op welke manier deze beantwoord is. Voor enkele deelvragen zullen verschillende onderzoeksmethoden gecombineerd worden.

Deelvraag 1: Welke gewassen worden er geteeld en in welk rotatie wordt dit gedaan?

Methode Om inzicht te krijgen welke gewassen er momenteel geteeld worden in de Achterhoek zal er deskresearch gedaan worden bij verschillende bronnen. Hier is gekeken hoeveel hectare per jaar geteeld wordt van enkele gewassen. Het is hierbij vooral gegaan om de eiwitrijke voedergrassen, ruwvoedergrassen en akkerbouwgewassen die hier worden geteeld. Bij de klankbordgroep die binnen het project: “samenwerking melkveehouderij en akkerbouw” is samengesteld, is een enquête uitgerold. Deze enquête is zelf opgesteld om zo een duidelijk beeld te krijgen van hoe de rotatie en het grond gebruik eruit gaat zien. Hieruit zal blijken hoe zij de grond gebruiken. (GLB, 2021) (Wageningen University & Research, 2022) (Remkes, 2022)

Deelvraag 2: Wordt minder blijvend grasland door het vervallen van derogatie een probleem of zijn hier mogelijkheden voor de toekomst?

Methode Of minder blijvend grasland en probleem wordt zal blijken uit literatuurstudie. Er is veel informatie bekend over de gevolgen van het scheuren van grasland. Er is hierbij ook gekeken naar mogelijkheden naar het telen van andere gewassen. Denk hierbij aan eiwitrijke gewassen om zo de aankoop van eiwit te kunnen beperken. Onderstaande bronnen zijn hiervoor gebruikt: (Dawson, Vermeij, Vijn, Van der Voort, & De Wolf, 2019) (De Haas, et al., 2022) (WUR, 2019) (DLV advies, 2021) (Gerner, Hilhorst, Kessel, & Pijlman, 2016) (Van Eekeren, Hanegraaf, & Philipsen, 2007)

Deelvraag 3: Gaat de landbouw zich samenbundelen en hoe komen samenwerkingen eruit te zien?

Methode Momenteel loopt er in de Achterhoek een project waarin de samenwerking tussen melkveehouders en akkerbouwers verder onderzocht wordt. (Antonis, Buijsse, Brinke, & Calker, 2020) Er is hier gekeken naar kansen die het combineren van het bouwplan biedt. Dit geeft echter ook moeilijkheden, hierbij gaat het om regelgeving die het niet vergemakkelijkt en niet stimuleert van het samenwerken tussen deze partijen. Problemen die bij dit project naar voren zijn gekomen worden voorlegt aan overheidsinstanties om aan te geven dat de sector mee wil bewegen in de richting van kringlooplandbouw, maar hierin gehinderd of belemmerd wordt door regelgeving of eisen van de Nederlandse overheid en het Europees-parlement. Bronnen die hiervoor gebruikt zijn: (Agriculture and rural development, 2022) (Boerenverstand, 2022) (Remkes, 2022)

Deelvraag 4: Kunnen product- en reststromen die regionaal vrijkomen worden ingebracht om zo als input binnen een samenwerking te dienen?

Methode Om deze deelvraag te kunnen beantwoorden moet er onderzoek gedaan worden naar welke reststromen er vrij kunnen komen in de regio. Het gaat hier om producten uit de akkerbouwsector en van de verwerkende industrie. Door restproducten terug te leveren in de regio uit waar deze geleverd zijn, is het mogelijk regionaal kringlopen te sluiten. Hiervoor zijn (Wageningen University & Research, 2022) (Bastein, Roelofs, Rietveld, & Hoogendoorn, 2013) (Dawson, Vermeij, Vijn, Van der Voort, & De Wolf, 2019) (Janssens & Smit, 2016, januari) (Barbosa, et al., 2022) geraadpleegd.

Deelvraag 5: Het proces van afwaarderen van landbouwgronden tot natuurgebieden en bebouwing, wat zijn de gevolgen?

Methode Het afwaarderen van landbouwgrond tot natuurland is zeer aan de orde deze tijd. Hoe hier mee om wordt gegaan, wordt onderzocht door bij ondernemers langs te gaan om hier gesprekken over te voeren. Dit zal gaan in een semigestructureerd interview. Dit betekent dat er gaandeweg het gesprek doorgenvraagd wordt op antwoorden die gegeven worden. Het interview is bijgevoegd in de bijlage. Er zullen ook gesprekken plaats vinden met andere partijen die met deze actualiteit van doen hebben. Om antwoord te kunnen geven op deze vragen zijn enkele bronnen gebruikt worden zoals: (CBS, 2021) (Hallema, 2022) (Roosemalen & Savelkoul, 2022) (Klimaatsslim bos- en natuurbeheer, 2022)

2.3 Opzet enquête

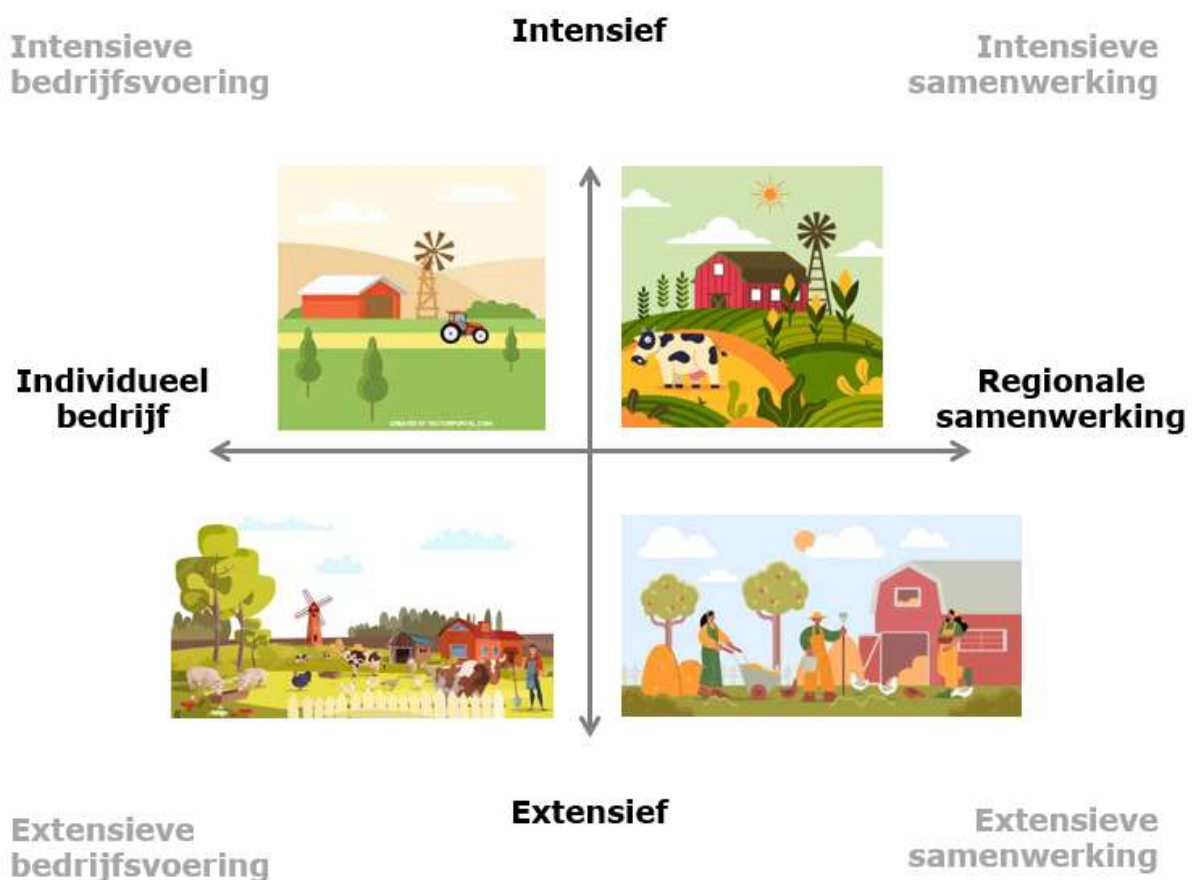
De enquête is opgesteld om te inventariseren welke gewassen er momenteel in de regio geteeld worden en voor wie dit gedaan wordt. De enquête bestaat uit een tiental vragen om dit inzichtelijk te krijgen. De enquête is ook bedoeld om gesprekstof te bieden. Waarom worden bepaalde keuzes gemaakt en kan dit in de toekomst en andere vorm krijgen. De enquête is bijgevoegd in de bijlage (Bijlage 1).

De enquête is een pure inventarisatie en er worden geen harde feiten aan onttrokken. Hier is de deelnemersgroep ook niet groot genoeg voor. De enquête zal worden uitgerold bij de klankbordgroep van het Pave-x project. Hier zijn verschillende melkveehouders en akkerbouwers aangesloten die zich in de toekomst meer willen richten op een duurzame samenwerking.

De antwoorden van de enquête zullen een eerste indruk geven van de gewassen die geteeld worden en waar voor sommige ondernemers nog ruimte is om de samenwerking verder uit te breiden. Bij enkele samenwerkingen wordt vooral de grond gerouleerd, hier blijft het dan bij. Ook kunnen de antwoorden van de enquête ideeën geven waar andere samenwerkingen nog niet over hadden nagedacht.

2.4 Scenarioschema

Aan het eind van elke deelvraag zal er een scenarioschema worden ingevuld. Hierin is te zien welk mogelijk scenario zich voor doet aan de hand van verkregen informatie. Er is gekozen om met scenarioschema's te werken om zo een overzichtelijk beeld te geven met mogelijke richting waarin de productielandbouw zich kan bewegen in de Achterhoek. Het scenarioschema zal ingevuld worden met: Regionale samenwerking – individueel bedrijf en met intensief – extensief. Er zijn naast deze indicatoren vele andere scenario's uit te werken. Er is gekozen voor deze onderwerpen omdat te kijken of de richting die ingeslagen is bij het PAVE-x project ook werkelijk te verwachten is. Het gaat daarbij om het feit of er meer regionale samenwerkingen gevormd zullen worden. Momenteel is ook de intensiteit van bedrijven in opspraak en wordt er gestuurd op een extensievere bedrijfsvoering doormiddel van verschillende maatregelen vanuit het GLB en het 7^e actieprogramma nitraat. Ook wordt er in het concept landbouwakkoord ingespeeld op een extensiever landbouwbedrijf. In Figuur 7 Scenarioschema (Eigen figuur) is te zien hoe dit scenarioschema er uit komt te zien.



Figuur 7 Scenarioschema (Eigen figuur)

Aan het eind van het rapport worden de 5 scenarioschema's over elkaar heen gelegd. Hieruit kan de conclusie getrokken worden in welke richting zich de productielandbouw in de Achterhoek zal bewegen.

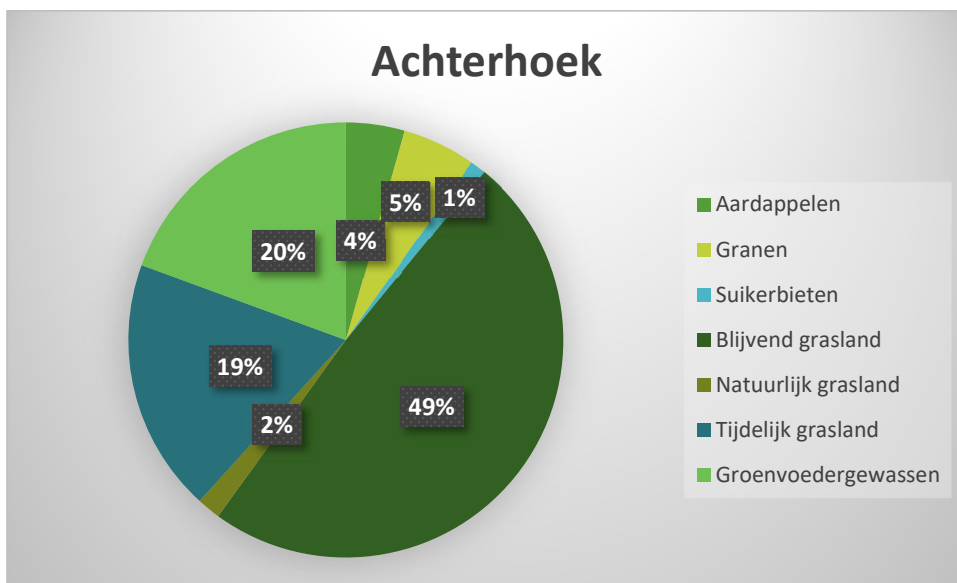
3. Uitwerking deelvragen

In dit hoofdstuk worden de deelvragen uitgewerkt en wordt hier zo goed mogelijk antwoord op gegeven. Antwoorden en conclusies als gevolg van deze deelvragen helpen bij het beantwoorden van de hoofdvraag.

3.1 Welke gewassen worden er geteeld en in welk rotatie wordt dit gedaan?

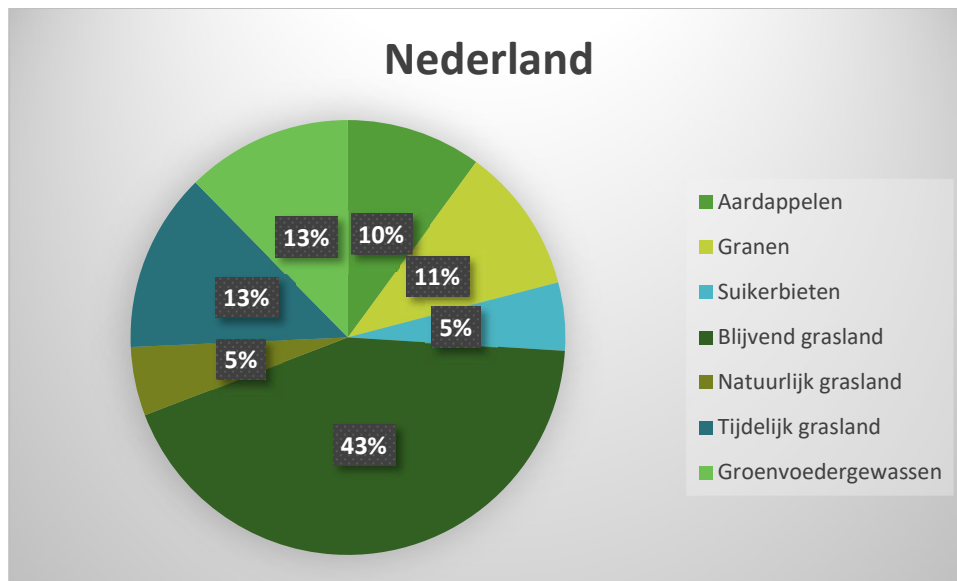
De Achterhoek wordt getypeerd door haar coulisselandschap. De verschillende grondsoorten en de hierbij behorende hoogteverschillen zijn hier een onderdeel van. De kamp- en esgronden geven hier glooiing aan het landschap wat weer onderbroken wordt door een bosrand of singel. Merendeel van het beschikbare areaal aan cultuurgrond wordt gebruikt om voedergewassen te verbouwen. Deze worden vervolgens gevoerd aan dieren in de veehouderij. De verdeling van gewassen is terug te zien in Tabel 2 Gewassen in de Achterhoek.

Tabel 2 Gewassen in de Achterhoek (CBS, 2023)



90% van de gewassen die geteeld worden in de Achterhoek zijn bestemd voor de veehouderij. Dit is ten opzichte van het Nederlands gemiddelde 16% meer. Hier wordt volgens Tabel 3 Gewassen in Nederland, 74% van de gewassen gebruikt om te voeren. In de Achterhoek zijn bovenstaande gewassen het meest voorkomend. In andere delen van Nederland wordt meer groente en fruit geteeld. (CBS, 2023)

Tabel 3 Gewassen in Nederland (CBS, 2023)



Rotatie

De Achterhoek staat bekend om continu maisteelt. Hierbij wordt ervoor gekozen om jaar op jaar snijmais te telen op hetzelfde perceel. Hierbij gaat het om percelen die voor de melkveehouder verder van de boerderij gelegen zijn. Door hier mais te verbouwen heeft de melkveehouder minder transport bewegingen naar zijn perceel.

Vanaf 2023 wordt het verplicht om een rustgewas te telen op percelen waar ook mais verbouwd wordt. Het gaat hierbij dan om eens in de vier jaar graan of gras te verbouwen. Vanaf het jaar 2027 zal dit eens in de drie jaar verplicht worden. Dit is een belangrijk punt uit het zevende Actieprogramma Nitraat. (Ministerie van LNV, 2021)

Door deze regelgeving worden melkveehouders gedwongen op percelen met continu maisteelt een rotatie te gaan toepassen. Dit zal gebeuren doormiddel van het afwisselen van gras/klaver en mais of een graangewas te gaan telen. Het merendeel van de melkveehouders teelt momenteel geen graangewas blijkt uit de enquête. Een combinatie met een akkerbouwers zal hierin uitkomst bieden. Het telen van granen kan voor de veehouder aantrekkelijk zijn om zijn krachtvoerkosten te verlagen.

Enquête

De enquête is uitgezet onder verschillende doelgroepen in de agrarische sector. Het gaat hierbij om de klankbordgroep van het PAVE-x project, studenten Aeres hogeschool uit de Achterhoek en leden van het Agrarisch Jongeren Kontakt (bijlagen 1 & 2). De reacties op de enquête (11 stuks) zijn tegengevallen. Hierdoor is er alleen een indruk te krijgen over hoe agrarische bedrijven eruit zien in de Achterhoek.

Insteek van de enquête was een beeld vormen van hoe de bedrijfsvoering van melkveehouderij en akkerbouwbedrijven er momenteel uit zien.

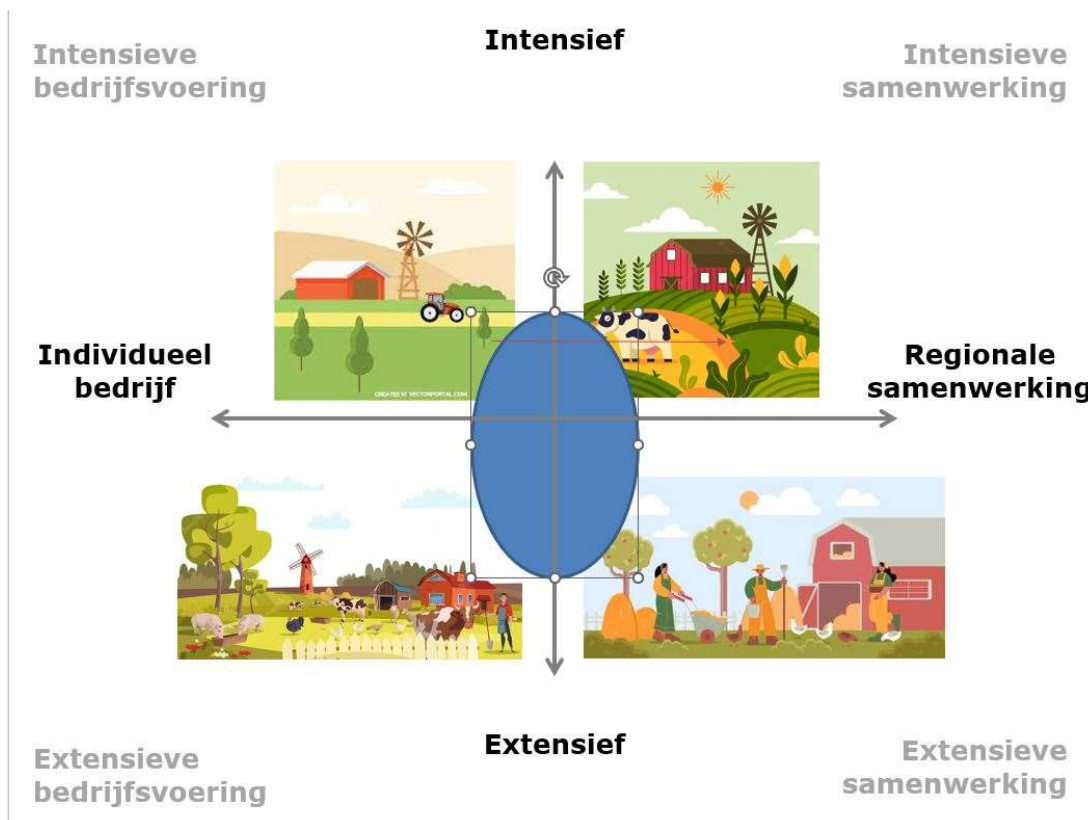
De verscheidenheid aan reacties op de enquête is groot. Akkerbouwers/loonwerkers die 250 hectare bewerken tot kleinschalige akkerbouw met 30 hectare wat zich vooral richt op de teelt van voedergewassen voor melkveehouders in de buurt. Bij de melkveehouders is ook een groot verschil te zien tussen extensief, met 65 hectare en 100 koeien, tot intensief met 50 hectare en 160 koeien. Door de melkveehouders wordt vooral gras en mais verbouwd voor de voervoorziening van eigen vee. Enkele melkveehouders verbouwen hier ook luzerne of tarwe om te voeren.

De helft van de melkveehouders die hebben gereageerd werkt momenteel samen met akkerbouwers om zo een rotatie te creëren op de eigen percelen. Een enkele respondent geeft nog aan mais in continu teelt te verbouwen.

Van het aantal respondenten wordt er door twee aangegeven momenteel geen grond uit te ruilen. Op deze bedrijven wordt nog niet samengewerkt met een melkveehouder of akkerbouwer. Zowel melkveehouders als akkerbouwers zijn geïnteresseerd in het uitproberen van nieuwe gewassen. Kanttekening hierbij is wel dat deze geld moeten opleveren.

Scenarioschema

Aan de hand van verkregen informatie uit data over landgebruik in de Achterhoek en de antwoorden van de enquête is het volgende scenarioschema tot stand gekomen.



Figuur 8 Scenarioschema deelvraag 1 (Eigen figuur)

Uit reacties op de enquête blijkt dat de verdeling tussen samenwerkingen en individuele bedrijven gelijk is. Wel is te zien dat een groot deel van de respondenten een intensieve bedrijfsvoering heeft. Met blauw is aangegeven wat de verwachting is voor de toekomstige bedrijfsvoering van zowel melkveehouders als akkerbouwers in de Achterhoek. Vanwege nieuwe wetgeving vanuit het 7^e actieprogramma nitraat wordt er verplicht rustgewassen te telen. Snijmais valt niet onder de lijst met rustgewassen. Momenteel wordt die door akkerbouwers wel gebruikt als "rustgewas". Vanaf 2027 moet elke 3 jaar een rustgewas geteeld worden. (Ministerie van LNV, 2021) Hierdoor extensiveert het bouwplan en daarmee ook de bedrijfsvoering. In het blauwe figuur is met een pijl een toekomstige beweging aangegeven. Uit reacties blijkt dat de respondenten willen bewegen richting een regionale samenwerking. Door de nieuwe regels omtrent de rustgewassen zal er door akkerbouwers en melkveehouders nauwer samengewerkt worden om het areaal te kunnen telen. Wel zijn hier voorwaarden aan verbonden dat dit niet lastiger gemaakt moet worden en dat er voor beide partijen ook een financieel gewin moet zijn.

3.2 Wordt minder blijvend grasland door het vervallen van derogatie een probleem of zijn hier mogelijkheden voor de toekomst?

Blijvend grasland

“Een perceel waarop u minstens 5 jaren achter elkaar gras teelt, wordt in het 6^e jaar blijvend grasland. Blijvend grasland is één van de vergroeningseisen. Dit mag landelijk niet meer dan 5% dalen vergeleken met 2012. Voor ecologisch kwetsbaar blijvend grasland gelden extra voorwaarden. Daalt het percentage blijvend grasland met meer dan 5% vergeleken met 2012? Dan voeren wij maatregelen in. Bijvoorbeeld een omzetverbod of herstelplicht. In de tabel hieronder ziet u het percentage grasland per jaar.” (RVO, 2023)

Tabel 4 Hoeveelheid blijvend grasland

Percentage grasland per jaar		
	Percentage grasland	Verschil vergeleken met referentiejaar
Referentiejaar 2012	40,97	
2019	41,68	+1,74
2020	41,91	+2,29
2021	41,83	+2,10
2022	41,93	+2,34

Mocht er een omzet verbod ingevoerd worden dan betekent dit dat er geen blijvend grasland gescheurd mag worden. Er kunnen dan geen andere gewassen op geteeld worden. Met een herstelplicht wordt de ondernemer gedwongen om dit perceel weer in te zaaien met gras. Dit wordt direct gezien als blijvend grasland en zal ook gras moeten blijven. Ook geldt er voor kwetsbare stukken grasland dat deze niet geploegd mogen worden. Hier is een ploegverbod van kracht wat de ondergrond beschermt tegen verstoring. (RVO, 2023)

Nieuwe GLB

De hoeveelheid blijvend grasland in Nederland zal iets mogen verkleinen, maar dit verschil is beperkt gehouden. Ook wordt door het invoeren van het nieuwe GLB ingezet op het behoud van grasland. Voor veehouders met minimaal 75% grasland geldt dat zij geen 4% niet productief areaal nodig hebben. Door deze eis te stellen zullen ondernemers zich vasthouden aan 75% grasland om te voorkomen dat landbouwgrond uit productie gelaten dient te worden. (RVO, 2023)

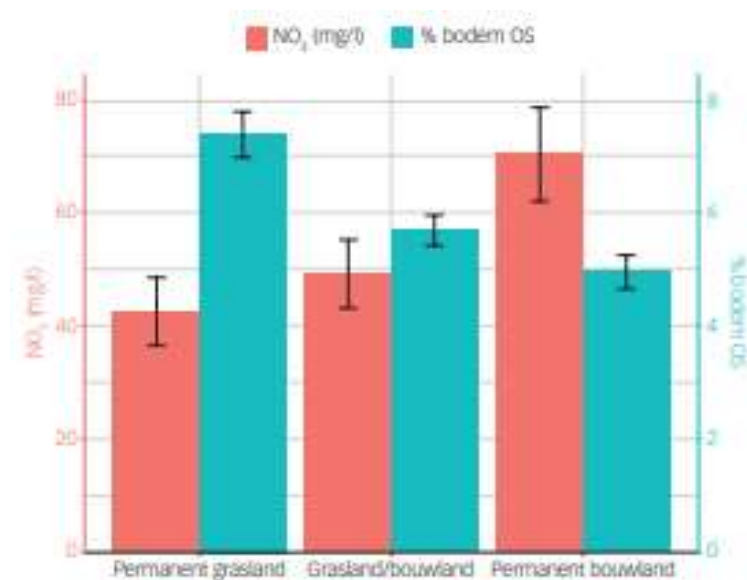
Koolstofvastlegging en organische stof

Blijvend grasland heeft door de jaren heen een hoger organische stof percentage opgebouwd. Door het wortelen wordt er een zode gevormd die de organische stof verhoogd. Blijvend grasland legt daarnaast ook koolstof vast in de bodem. Door blijvend grasland te scheuren komt deze CO_2 vrij en zal er organische stof worden afgebroken. Dit kan op termijn problemen geven als er grote hoeveelheden CO_2 vrij komen uit landbouwgronden en deze niet worden vastgelegd.

Waar oud grasland een hoge voorraad koolstof in de bodem heeft wordt er in jongere graszoden meer koolstof vast gelegd. Het gaat hierbij om een verschil van 3000 kg koolstof per hectare voor jong grasland tegenover 1600 kg koolstof per hectare voor oud grasland. (Hogenkamp, 2022)

Nitraatuitspoeling

Voor nitraatuitspoeling geldt dat dit mede afhankelijk is van het organische stofgehalte van de grond. Hoe lager het organische stofgehalte hoe meer uitspoeling er plaatsvindt naar het grondwater. In onderstaande Figuur 9 Nitraat uitspoeling, is te zien hoe deze factoren van elkaar afhankelijk zijn.



Figuur 9 Nitraat uitspoeling (Hennen, de Koeijer, & Van der Wal, 2019)

Er is onderzoek gedaan naar de relatie tussen nitraat in het grondwater onder permanent bouwland, grasland in rotatie en permanent grasland. Er is hier een duidelijk verschil te zien tussen de 3 scenario's. Door het hogere organische stofgehalte in de bodem is er minder nitraat uitspoeling te meten. "Wanneer we deze relatie analyseren per type landgebruik, dan vinden we ook een significante relatie tussen bodemorganische stof en nitraatconcentraties in permanent bouwland ($P < 0,04$; $N=36$), in grasland in rotatie ($P < 0,02$; $N=116$) en in permanent grasland ($P < 0,01$; $N=91$)."

 (Hennen, de Koeijer, & Van der Wal, 2019)

Mogelijkheden door vervallen van derogatie

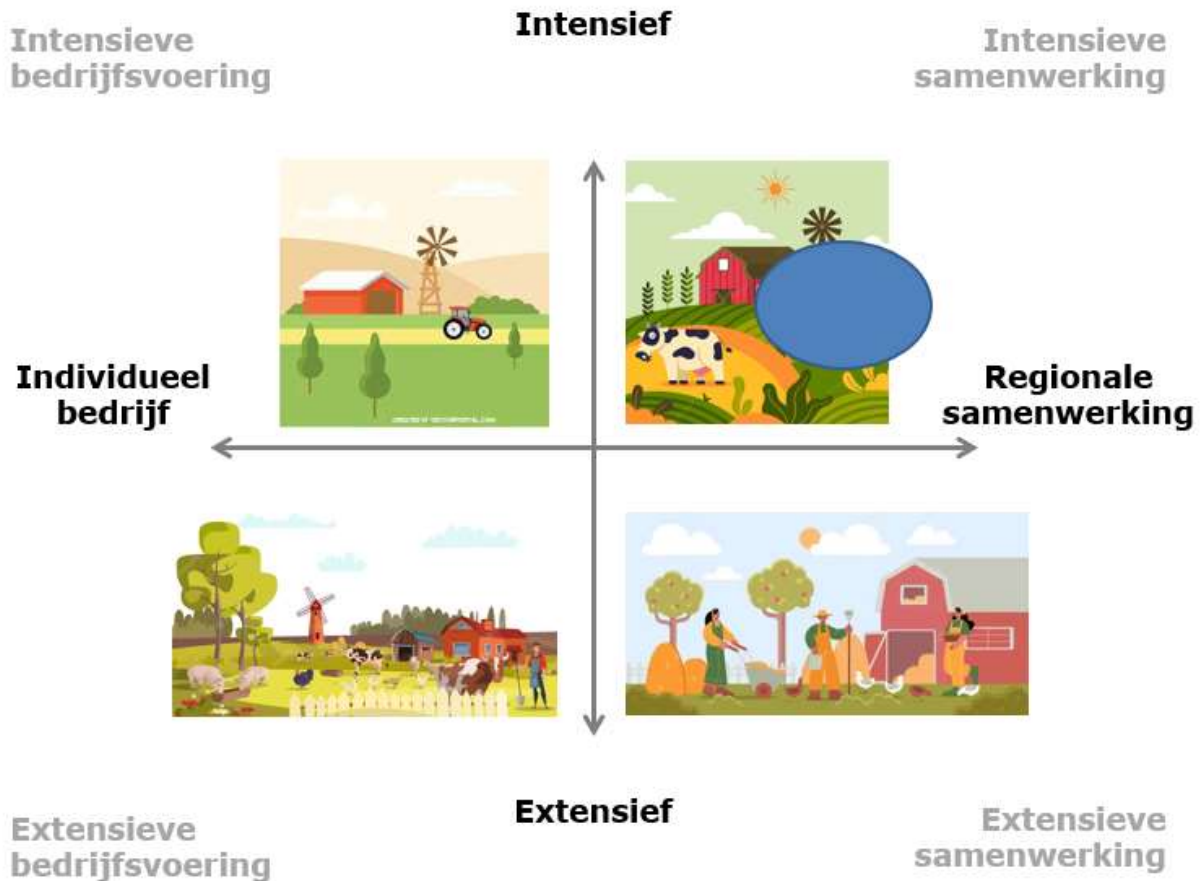
Bij het loslaten van de regel 80% grasland is er meer mogelijk voor melkveehouders om andere gewassen te gaan verbouwen. Vooral voor bedrijven die voldoende grondgebonden zijn biedt dit kansen om geconcentreerder voer te gaan telen. Voorbeelden hiervan zijn korrelmais, tarwe, gerst, voederbiet en veldbonen. Door de hogere voederwaarde van deze producten kan er door de melkveehouder in krachtvoerkosten gesneden worden.

Ook geldt voor gewassen als veldbonen dat deze niet maximaal presteren in een continue teelt. Ook voor deze gewassen is het toepassen van een rotatie van belang voor het slagen van dit gewas. Voor melkveehouders die ervoor kiezen om zelf lokaal krachtvoer vervangen gewassen te telen is een rotatie met gras, mais, voederbiet, tarwe en veldbonen een goede optie. Na het telen van gras kunnen uitstekend voerbieten geteeld worden, deze nemen vrijwel alle nitraat op uit de bodem wat tot minder uitspoeling leidt. Na de teelt van voerbieten wintertarwe verbouwen mits de bieten op tijd gerooid kunnen worden. Na het telen van tarwe kan er een groenbemester geteeld worden om zo organische stof toe te voegen aan de bodem. Dit is een goede voorvrucht voor de snijmais die het opvolgende jaar geteeld gaat worden. Deze snijmais is de voorvrucht voor de veldbonen. Belangrijk is daarbij dat er geen structuurschade wordt gemaakt bij de oogst hiervan, veldbonen zijn daar gevoelig voor. Door veldbonen als voorvrucht te kiezen voor gras wordt er stikstof nagelaten in de bodem. Hier kan de nieuwe graszode het eerste jaar van profiteren. (WUR, 2010)

De mogelijkheid tot grond verhuren wordt hierdoor ook interessant gemaakt. Melkveehouders kunnen percelen verhuren aan akkerbouwers die vervolgens hoog salderende gewassen kunnen telen op voor hen 'schone' grond. De kans op bodem gebonden ziektes en bacteriën is hierbij aanzienlijk kleiner. (Aerts, 1989, februari)

Scenarioschema

Aan de hand van bovenstaande informatie is het volgende scenarioschema tot stand gekomen. In Figuur 10 Scenarioschema deelvraag 2 (Eigen figuur) is het scenarioschema te zien dat tot stand is gekomen aan de hand van de verzamelde informatie.



Figuur 10 Scenarioschema deelvraag 2 (Eigen figuur)

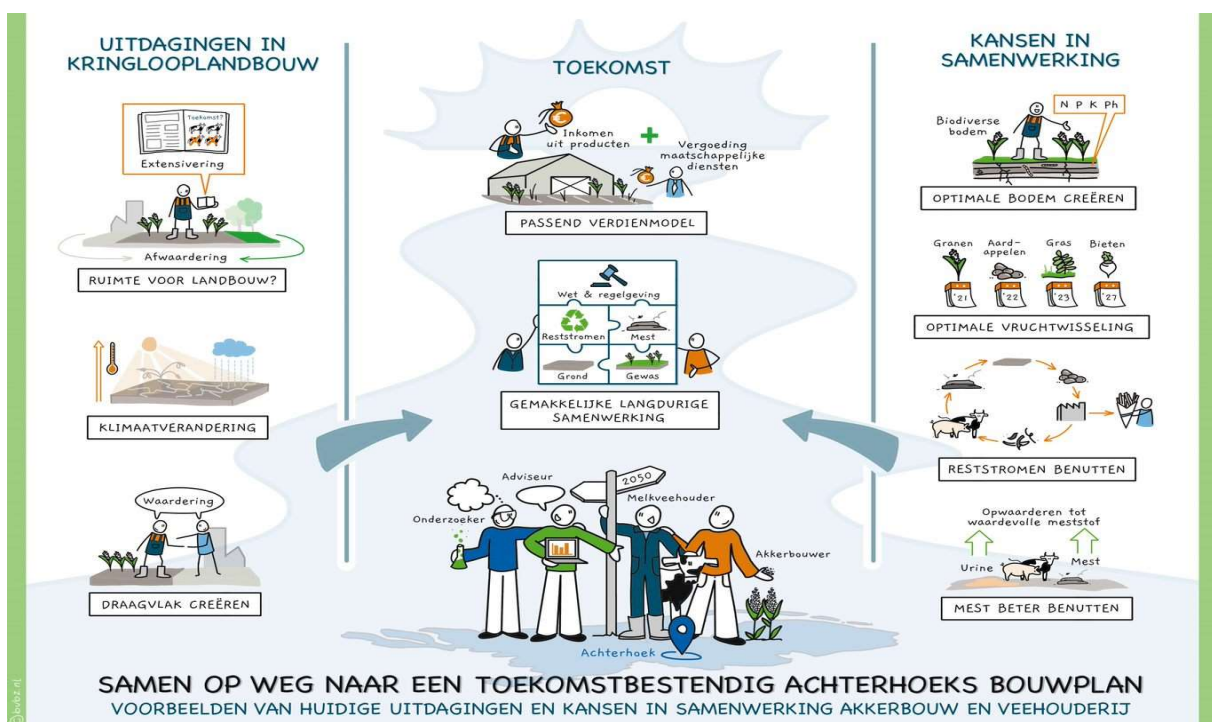
In Figuur 10 Scenarioschema deelvraag 2 (Eigen figuur) is te zien dat er verwacht wordt dat er meer naar een regionale samenwerking zal worden toegewerkt. Door het vervallen van de derogatie en daarmee de 80% grasland eis, is er meer mogelijkheid voor het scheuren van grasland. In het nieuwe GLB is een 75% grasland eis opgenomen. Dierdoor wordt het op grote schaal scheuren van grasland beperkt gehouden. Op deze manier worden ondernemers getriggerd om niet verder te gaan intensiveren. Mocht er niet aan deze eis voldaan worden dient de ondernemer 4% productief bouwland, niet productief te houden. (GLB, 2021) Akkerbouwmatige gewassen telen door de veehouder of landbouwgrond verhuren aan akkerbouwers zal hierdoor toenemen. Daarmee zal de intensiteit van de melkveehouder toenemen omdat er minder gras in het bouwplan zit. Voor de akkerbouwer zal dit betekenen dat hij minder rustgewassen hoeft te telen aangezien dit het grasland van de melkveehouder zou kunnen zijn.

De intensiteit van de samenwerking zal van verschillende factoren afhankelijk zijn. Als grasland van de melkveehouder wordt gebruikt als rustgewas voor de akkerbouwer, zal de intensiteit toenemen. Als de melkveehouder graangewassen gaat telen als rustgewassen en om te voeren zal de intensiteit van het bouwplan afnemen. Dit is alleen mogelijk als er bij de melkveehouder voldoende grond beschikbaar is.

3.3 Gaat de landbouw zich samenbundelen en hoe komen samenwerkingen eruit te zien?

Momenteel zijn er in Nederland meerdere projecten bezig om de samenwerking tussen akkerbouwers en melkveehouders op een duurzamere en intensievere manier vorm te geven. In die Pave-x projecten wordt er in verschillende regio's gestuurd op verschillende soorten samenwerking. In de Achterhoek is ervoor gekozen om een aantal akkerbouwers te zoeken die typerend zijn voor deze regio. Het gaat hierbij om grote bedrijven, 250 ha, maar ook loonwerkers met een akkerbouwtaak. In de Achterhoek is samenwerken niet nieuw, de manier waarop deze binnen het project vormgegeven wordt wel. Er wordt gekozen om een gedeeld bouwplan toe te passen op enkele percelen die binnen de samenwerking worden ingebracht.

In onderstaand Figuur 11 Projectsamenwerking melkveehouderij akkerbouw is een praatplaat te zien die aan de hand van verschillende bijeenkomsten tot stand is gekomen. Hier zijn zowel agrariërs met elkaar aan tafel gegaan maar ook beleidsmakers en onderzoekers. Hier zijn schematisch de uitdagingen van kringlooplandbouw en de kansen in een samenwerking weer gegeven. Dit leidt tot een toekomstvisie waar de verschillende partijen aan willen werken binnen het project.



Figuur 11 Projectsamenwerking melkveehouderij akkerbouw (Antonis, Buijsse, Brinke, & Calker, 2020)

Doel van dit project is uiteindelijk ook het kunnen sluiten van kringlopen. Niet op bedrijfsniveau maar op gebiedsniveau. Het gaat hierbij om doelen die vooraf zijn gesteld door deelnemende akkerbouwers en melkveehouders. Ook is gekeken met beleidsmakers en adviseurs welke punten voorrang moesten krijgen binnen het project. De doelen die vervolgens geformuleerd zijn, zijn in Figuur 12 Doelen kringlooplandbouw te lezen.



Figuur 12 Doelen kringlooplandbouw (Antonis, Buijsse, Brinke, & Calker, 2020)



Figuur 13 Uitgangspunten pilot (Antonis, Buijsse, Brinke, & Calker, 2020)

Naast doelen die vanuit kringlooplandbouw gesteld worden zijn er ook uitgangspunten vanuit de pilot, weergegeven in Figuur 13 Uitgangspunten pilot. Door samenwerking tussen melkveehouders en akkerbouwers te verduurzamen en intensiveren is het beoogde resultaat: minder import van voer, diervoeding beter benutten, goed verdienmodel, verbeteren gewasdiversiteit. Ook is het belangrijk dat milieudoelen wel meegenomen worden maar dat er wel randvoorwaarden zijn. Door op deze manier in contact te komen moet het voor partijen ook mogelijk zijn om nauwer met elkaar in contact te komen, blijf vragen stellen.

Samenwerking

Samenwerkingen zijn voor een ieder naar wens in te vullen. Vanuit het project wordt gestuurd op samenwerkingsverbanden qua grondgebruik, machine gebruik en het afnemen van producten. Doordat melkveehouder akkerbouwmatige gewassen gaat telen, komt er voor de akkerbouwer meer werk beschikbaar. Machines zijn af te schrijven over meerdere te bewerken hectares en kosten zullen dalen. Voor de melkveehouder kan de aanschaf van materieel voor specifieke teelten niet uit, het inhuren van akkerbouwers met de juiste machines en kennis is hiervoor een goede uitkomst.

Mest dat door melkveehouders afgezet moet worden kan binnen deze samenwerking gebruikt worden. Hierdoor blijven waardevolle meststoffen in de regio en afvoerkosten worden beperkt gehouden. Gewassen die geteeld worden door de akkerbouwers zoals tarwe kunnen door de melkveehouders worden afgenomen. Prijsafspraken zijn hierbij van groot belang. Doordat de akkerbouwer een hogere prijs krijgt van de melkveehouders als van de mengvoederfabrikant is dit een win-win situatie. De melkveehouder heeft voor een lagere prijs krachtvoer vervangers geteeld waardoor hier de kostprijs daalt.

Door het uitwisselen van percelen kan voor beide partijen een goede vruchtopvolging worden afgestemd. Grondgebonden ziektes en plagen worden hier zo veel mogelijk beperkt en bodem- en waterkwaliteit worden hierbij verhoogd.

Samenwerking tussen bedrijven in Circulaire Landbouw Complexen

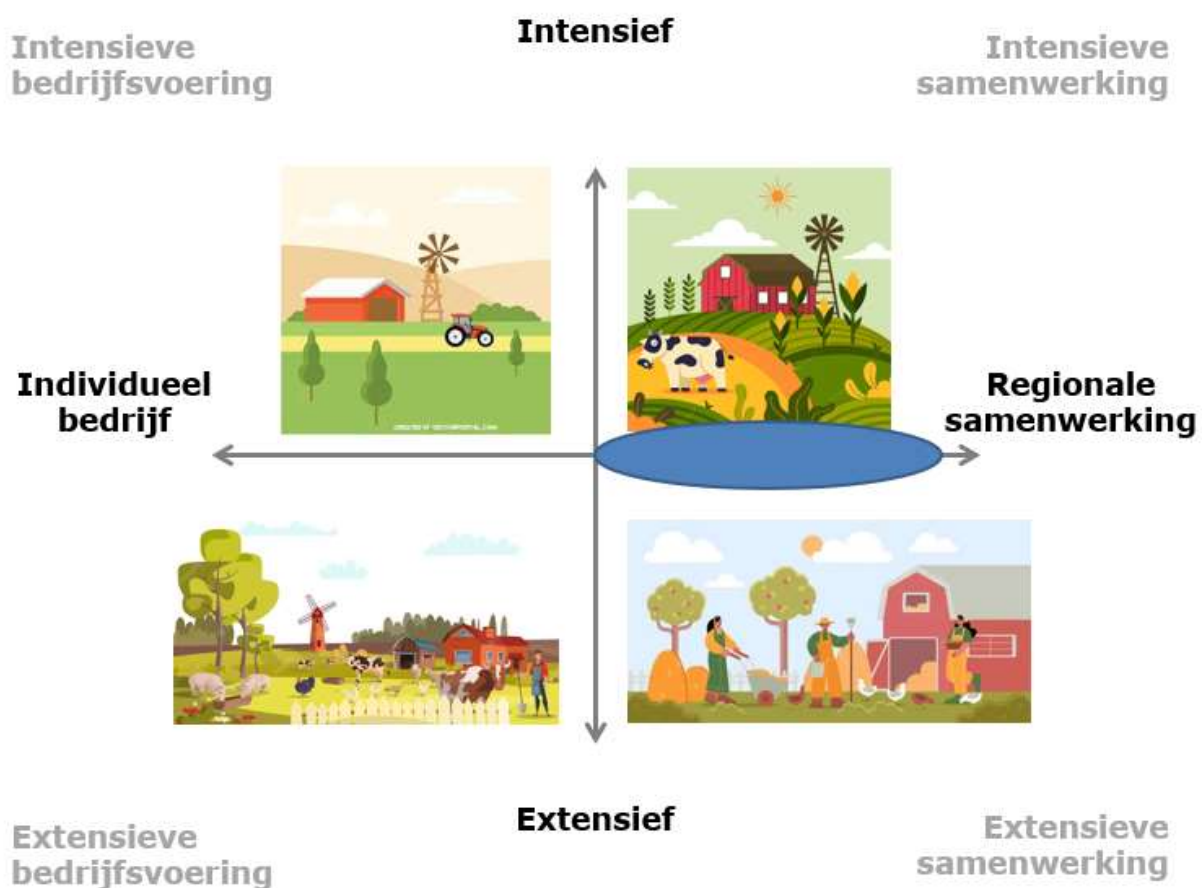
Circulaire landbouw dient gebiedsgericht te zijn. Het ontwerp is groter als alleen het agrarisch bedrijf maar richt zich wel op een lager schaalniveau. Het ontwerp van landbouw op tussenniveau wordt "Circulaire Landbouw Complex" (CLC) genoemd. In dit complex zitten bedrijven die bij het landschap passen, de sociale gemeenschap en gunstig liggen ten opzichte van de stedelijke kernen. Er worden grondstoffen, energie, kennis en mankracht geleverd/gedeeld. Kringlopen worden op een zo laag mogelijk niveau gesloten. Dit kan gezien worden als een landschap gestuurde en gebied specifieke uitwerking van een natuur inclusieve zone. (Rooij, 2022)

Bundelen van de landbouw

Het samenbundelen binnen de landbouw zal niet alleen door primaire bedrijven binnen de sectoren moeten gebeuren. Voor het sluiten van CLC zullen ook verwerkende partijen en consumenten samen moeten werken om kringlopen te sluiten. Iedere deelnemer (producent & consument) is bovendien betrokken bij verschillende kringlopen, waardoor het systeem flexibel is (en niet spaak loopt als een schakel hapert). Energieproductie is kansrijk als schakel in sommige ketens en verdient nader onderzoek. (Rooij, 2022) Het sluiten van regionale kringlopen ligt niet alleen bij de agrarische sector maar is een maatschappelijke opgave. Samenwerkingen zullen breder gevormd moeten worden als alleen binnen de primaire landbouw.

Scenarioschema

In onderstaande Figuur 14 Scenarioschema deelvraag 3 (Eigen figuur) wordt gekeken naar het feit of de landbouw zich gaat bundelen en er meer samenwerkingen zullen ontstaan. In dit schema gaat het vooral om de lijn: individueel bedrijf – regionale samenwerking. De intensiteit staat los van deze deelvraag.



Figuur 14 Scenarioschema deelvraag 3 (Eigen figuur)

In bovenstaande figuur is ingetekend wat de verwachtingen zullen zijn aan de hand van verkregen informatie in deelvraag 3. Hier is gekeken naar hoe de landbouw zich gaat verenigen en hoe samenwerkingen eruit kunnen komen te zien. Er is niet gekeken naar de intensiteit. Het middelpunt van bovenstaande figuur wordt gezien als nulpunt. Verwacht wordt dat er vanaf dit moment geen samenwerkingen worden stopgezet en dat dit alleen maar zal gaan uitbreiden. Vooral door naast primair agrarische bedrijven ook de verwerkende sector te betrekken zullen samenwerkingen alleen maar breder uitgevoerd worden.

Het sluiten van regionale kringlopen zal hierbij een belangrijke overweging zijn om te gaan samenwerken. Daarnaast kunnen melkveehouders en akkerbouwers elkaar versterken qua kennis en mechanisatie. Teelten die voor een melkveehouder nieuw zijn, kunnen door akkerbouwers binnen een samenwerking worden uitgevoerd. Mechanisatie kan meer gebruikt worden waardoor investeringen in nieuwe technieken eerder gemaakt kunnen worden. Daarnaast kan er grond geruild worden om zo bodem gebonden ziektes en plagen te bestrijden.

Kringlooplandbouw staat centraal voor perspectief in het landbouwakkoord voor 2040. Kringlooplandbouw is de levensvatbare koers voor de toekomst van de Nederlandse landbouw. (Voorzitter en secretariaat hoofdtafel, 2023) De Nederlandse landbouw zal zich ontwikkelen tot een natuur inclusief, regeneratief, kringlooplandbouwvoedselsysteem, met rijke biodiversiteit aan bodemleven, planten, insecten en boerenlandvogels. Boeren werken op basis van uitgekiende bouwplannen, met grondbewerking en machines afgestemd op bodemsamenstelling, omstandigheden en weersinvloeden. Dit betekent onder andere samenwerking tussen melkveehouders en akkerbouwers om dit alles mogelijk te kunnen maken.

Kringlooplandbouw is ook cruciaal om zoveel mogelijk producten en reststromen in ketens te kunnen verwaarden. Samenwerkingen tussen boeren zal nog sterker worden. Keuzes betreft bedrijfsvoering zullen op elkaar afgestemd worden, die trend neemt nu al sterk toe. (Voorzitter en secretariaat hoofdtafel, 2023)

3.4 Kunnen product- en reststromen die regionaal vrijkomen worden ingebracht om zoals input binnen een samenwerking te dienen?

Om inzichtelijk te krijgen welke producten binnen een samenwerking zouden kunnen dienen worden eerst producten uit de verwerkende industrie beschreven. Voor het voeren van vee zijn veel verschillende reststromen aanwezig binnen de Nederlandse verwerkende industrie.

Momenteel zijn er in Nederland reststromen die worden gevoerd in de veehouderij. Het gaat hierbij om de volgende soorten reststromen en de bij behorende hoeveelheden. Dit wordt weergegeven in onderstaande Tabel 5 Biotische reststromen in Nederland .

Tabel 5 Biotische reststromen in Nederland (Bastein, Roelofs, Rietveld, & Hoogendoorn, 2013)

Biotische reststroom	Nu ingezet voor ...	Beschikbaarheid
Gemengd afval keuken & supermarkten	-	100.000
Diermeel Cat 1 & Cat 2	- (verwerking i.v.m. risico prionen)	90.000
Verenmeel	Warmte	37.000
Veilingafval	Compostering	125.000
Plantenresten tuinbouw	Compostering	220.000
GFT-afval	Compostering, vergisting	1.297.000
Uienafval	Vergisting	60.000
Bietenblad	-	3.000.000
Visafval	Nertsenvoer, vergisting t.b.v. biogas	76.000
Aardappelloof	-	1.756.700
Biergist (nat)	Veevoer	67.500
Aardappelstoomschillen	Veevoer	450.000
Korrelmaisstengels en -kolven	Veevoer	512.000
Aardappelpersvezels	Veevoer	395.000
Natte bietenperspulp	Veevoer, vergisting t.b.v. biogas	445.000
Cacaodoppen		66.000
Bierbostel	Veevoer, vergisting	500.000
Graanbijproducten	Veevoer, tarwegries	250.000
Droge bietenperspulp	Veevoer	310.000
Raapzaadschroot	Veevoer	1.105.000
Zonnebloemschroot	Veevoer	555.000
Diermeel C3 en food	Huisdiervoer	300.000
Frituurolie	Veevoer, 2G biodiesel	120.000
Dierlijk vet C1	Vee- en huisdiervoer, 2G biodiesel	40.000
Weipoeder	Veevoer	93.000
Sojaschroot	Veevoer	2.390.000
Dierlijk vet (cat3 + food)	Vee- en huisdiervoer	200.000
TOTAAL (ton/jr)		14.560.200

Van de 14.560.200 ton per jaar wordt momenteel 7.072.500 ton per jaar ingezet als veevoer. Om inzichtelijk te krijgen in hoeverre reststromen binnen de regio kunnen blijven, moet eerst inzichtelijk zijn wat er in de regio geproduceerd wordt.

Belangrijke gewassen waar reststromen uit voor kunnen komen zijn momenteel aardappelen, granen en suikerbieten.

Aardappelstoomschillen

Aardappelstoomschillen zijn goed ontsloten en fijn tot moes gemaakt. Lang houdbaar door de snelle natuurlijke verzuring met vorming van melkzuur. Aardappelstoomschillen zijn afkomstig uit de aardappelverwerkende industrie, waarbij aardappelen worden verwerkt tot o.a. frites. Na het sorteren en reinigen worden de aardappelen met behulp van stoom geschild. Hierbij wordt de schil en een deel van het onderliggende zetmeel verwijderd. Door deze hittebehandeling is het zetmeel in de stoomschillen goed ontsloten en daardoor goed verteerbaar. (For Farmers, 2022)

Aardappelstoomschillen is een vloeibaar voedermiddel. Het product is licht visceus en met een verdringerpomp goed verwerkbaar. Het wordt gemalen geleverd. Erg geschikt als drager en stabilisator in een voormengsel en/of brijvoer. Aardappelstoomschillen ondergaan in opslag een snelle natuurlijke verzuring en zijn daardoor lang houdbaar. Tijdens deze verzuring worden zetmeel en suikers voor een deel omgezet in organische zuren. Hierdoor wordt de droge stof en de pH lager maar blijft de EW in het product op peil. Het advies voor melkvee is 5 à 10 Kg product in het rantsoen. (For Farmers, 2022)

Aardappelpersvezel

Aardappelvezels (ook wel aardappelpersvezels genoemd) ontstaan bij het winnen van zetmeel uit aardappelen voor diverse toepassingen in voedingsmiddelenindustrie, cosmetica en chemie. Het vruchtvlees en de schilresten zijn nevenproducten en worden als aardappelvezels afgezet naar de veehouderij. (Van Vulpen, Z.D.)

Aardappelvezels zijn eenvoudig op te slaan zonder perssap verlies. Het zorgt voor betere gehalten in de melk en is daarnaast een smakelijk product. Het kan als enkelvoudig product gevoerd worden of in combinatie met andere producten. Het advies voor melkvee is 8 à 15 Kg product in het rantsoen. (Van Vulpen, Z.D.)

Perspulp

Perspulp is al jaren populair voer voor melkvee, vleesvee en geiten. De voordelen van dit product zijn algemeen bekend: smaakvol, hoog in VEM, laag in stikstof en fosfor. Het 100% natuurlijke product heeft een constante kwaliteit en is een uitstekende aanvulling op uw ruwvoer. Daarnaast zorgt de energie uit perspulp ervoor dat eiwit goed wordt benut. Dit stimuleert de groei, het melkeiwit en de melkproductie. (Duynie Feed, Z.D.)

Het gebruik van de bijproduct perspulp levert een positieve bijdrage aan de kringlooplandbouw. Voedingsstoffen uit de suikerbiet en de cichoreiwortel worden optimaal benut voor enerzijds levensmiddelen voor mensen en anderzijds voedzaam veevoer. Verspilling wordt hierdoor voorkomen. Perspulp heeft mede daarom een lagere CO₂ footprint dan 'nutritioneel vergelijkbaar krachtvoer'. De levering van perspulp wordt afgestemd op de plaats van de bietenkraan zodat het aantal kilometers dat een vrachtwagen zonder lading rijdt, sterk verminderd. Ook dit draagt bij aan een lagere CO₂-emissie. (Duynie Feed, Z.D.)

Bierborstel

Bierborstel komt vrij bij het brouwen van bier. Bij het brouwproces worden de koolhydraten uit het graan via tussenstappen gewonnen en gebruikt voor de vergisting tot alcohol. De overblijvende zaadhuid, het eiwit en vet samen is de bierborstel. Bierborstel is een stapelbaar voedermiddel en goudbruin van kleur. Bierborstel is een smakelijk voer en zal de darmgezondheid bevorderen. (Weidse blik, Z.D.)

Bierborstel bevat veel fermenteerbare ruwe celstof en bestendig eiwit. Het helpt de pens fermentatie te stabiliseren en heeft een positief effect op de mestconsistentie. Bierborstel is ook geschikt in

rantsoenen voor droge koeien. Advieshoeveelheden op basis van rantsoenberekening. Voor melkkoeien is het advies maximaal 12 kg product per dag in het rantsoen te verwerken. (Weidse blik, Z.D.)

Productie de regio

Het areaal gewassen waar bovenstaande reststromen uit voortkomen is in onderstaande Tabel 6 Areaal gewassen Achterhoek weergegeven.

Tabel 6 Areaal gewassen Achterhoek (CBS, 2023)

Gewas	Areaal	Gem. Opbrengst	Kg product
Consumptieaardappelen	1743 Ha	49600 kg	86.452.800 Kg
Zetmeelaardappelen	1332 Ha	42400 kg	56.476.800 Kg
Granen	5892 Ha	7800 kg	45.957.600 Kg
Suikerbieten	984 Ha	78000 kg	76.752.000 Kg

Voor de verwerking van consumptieaardappelen geldt dat er per 100 kg aardappelen, 15 kg stoomschillen vrijkomen. Naast stoomschillen worden hier ook nog snippers gewonnen wat 8 kg per 100 kg aardappelen bedraagt. (Janssens & Smit, 2016, januari) Voor de Achterhoek betekent dat er vanuit de teelt van consumptieaardappelen 12.967.920 Kg stoomschillen vrijkomen na verwerking. Voor snippers bedraagt de hoeveelheid 6.916.224 Kg.

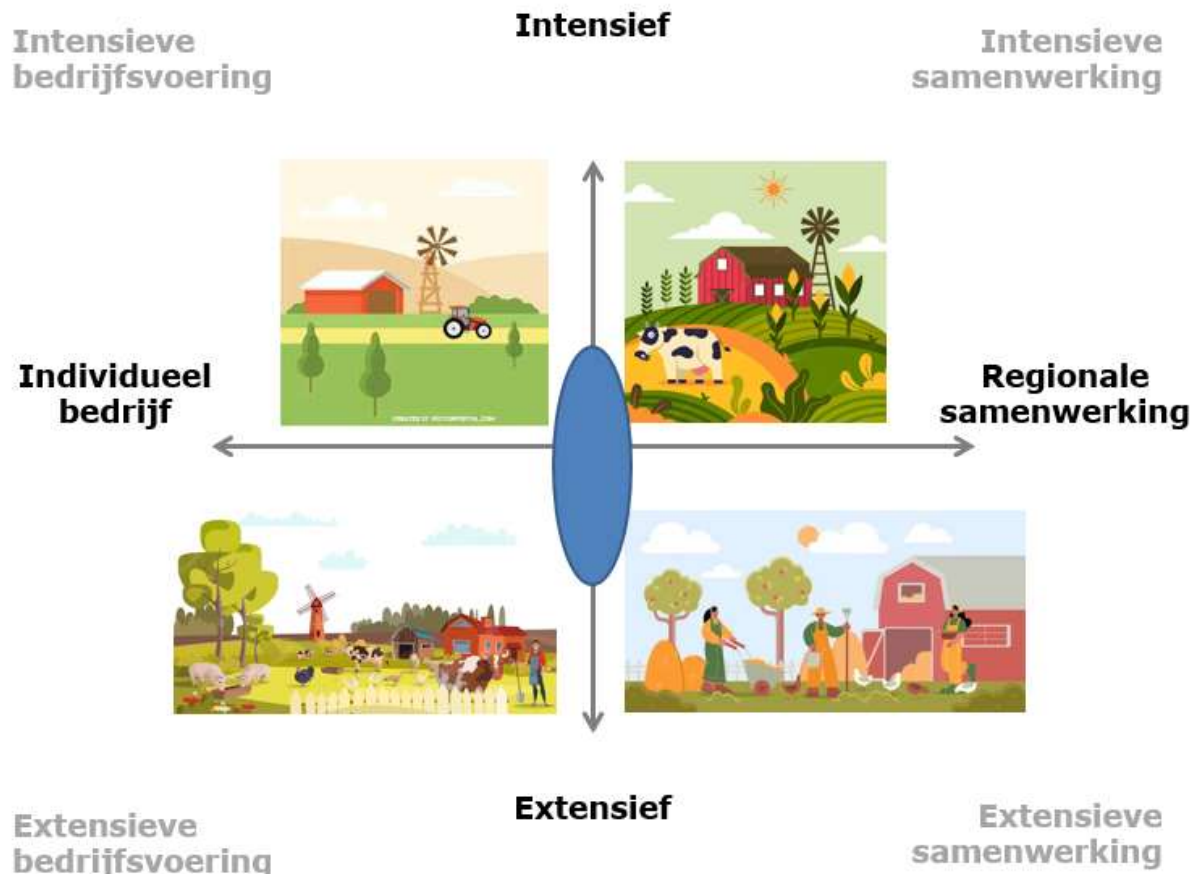
Bij de verwerking van zetmeelaardappelen komt per 1000 kg product 146 kg aardappelvezel vrij. Naast de vezels wordt er ook aardappeldiksap gewonnen. (Tiekstra, 2023) Dit is 53 kg per 1000 kg product. Met het totaal aan geteelde zetmeelaardappelen in de regio Achterhoek geeft dat 8.245.612 kg aan vezels. In totaal wordt er ook nog 2.993.270 kg aan diksap gewonnen.

Bij de verwerking van suikerbieten komt perspulp vrij. Per 1000 Kg suikerbieten wordt er 190 Kg perspulp gewonnen. Naast perspulp wordt er bij de productie van suiker ook melasse gewonnen. Dit is 35 Kg per 1000 Kg suikerbieten. (S.R.M, 2016) Voor de Achterhoek betekent dit dat er jaarlijks 14.582.880 Kg perspulp vrij komt. Voor melasse is die 2.686.320 Kg.

Granen die in de Achterhoek geteeld worden staan ten dienste van de mengvoederfabrikanten. Slecht een klein areaal wordt gebruikt om broden te bakken en bier te brouwen. Door granen rechtstreeks aan veehouders te leveren kan hier op krachtvoerkosten bespaard worden. Het product kan vermalen of ontsloten worden.

Scenarioschema

In onderstaande Figuur 15 Scenarioschema deelvraag 4 (Eigen figuur) wordt gekeken wat het gebruikt van reststromen zegt over mogelijke toekomst van bedrijfsvoering. Hier wordt vooral gekeken naar de intensiteit. Doordat producten niet direct van de akkerbouwer bij de melkveehouder op het erf komen is niet te zeggen of dit daadwerkelijk regionaal is. Er kan ook niet direct gezegd worden wat dit zegt over het feit of een bedrijf geen samenwerkingen heeft.



Figuur 15 Scenarioschema deelvraag 4 (Eigen figuur)

Door gebruik van reststromen worden er producten aangevoerd om te vervoeren. Door extra input wordt de intensiteit vergroot van een individueel melkveebedrijf. Echter kan door te besparen op krachtvoerkosten de intensiteit van een bedrijf verkleind worden omdat hier reststromen vervoerd worden. Hoe intensief dit is heeft vooral te maken met het aantal liters melk dat de melkveehouder wil melken per koe. Op de as van intensiteit is daarom een spreiding te zien tussen intensiveren en extensiveren.

Over een mogelijke samenwerking of individuele bedrijfsvoering is hier lastig te spreken. Producten worden door akkerbouwers aan verwerkende industrie geleverd. Na het verwerken hiervan is niet te controleren of de restproducten terug komen bij melkveehouders in de regio. Bij het telen van bijvoorbeeld aardappelen of suikerbieten op de percelen van melkveehouders kan wel gesproken worden over een samenwerking. Mocht dit het geval zijn dan is er nog steeds input van buiten de samenwerking nodig om aan voldoende restproducten te komen om te kunnen vervoeren in het rantsoen van de melkkoeien.

De mens heeft gemiddeld 50-60 gram eiwit per dag nodig. Een duurzaam dieet zou bestaan voor 1/3 uit dierlijke eiwitten. In deze hoeveelheid zal er geen concurrentie ontstaan tussen landgebruik voor veevoer- en voedselproductie. Als 1/3 van de benodigde eiwitten dierlijk is, is er 25% minder land nodig dan wanneer iedereen volledig plantaardig eet. Dieren zetten reststromen die wij niet eten om in hoogwaardige eiwitten voor de mens. (De Boer, et al., 2018)

3.5 Het proces van afwaarderen van landbouwgronden tot natuurgebieden en bebouwing, wat zijn de gevolgen?

Om het proces van het afwaarderen van landbouwgrond in kaart te brengen wordt er eerst doormiddel van een interview geïnformeerd bij lokale partijen hoe zij hier mee bezig zijn. Belangrijke partijen hierin zijn de provincie, gemeente, waterschap, Staatsbosbeheer en lokale politieke partijen. Via email zijn bovenstaande partijen benaderd om een bijdrage te leveren aan deze scriptie. In bijlage 2 is het interview bijgevoegd wat tevens ook bij de verstuurde email is gevoegd.

Enkele partijen hebben aangegeven zich niet betrokken te voelen tot dit onderwerp. Zij geven aan hier geen antwoord op te kunnen geven of überhaupt niet mee bezig te zijn. Van vele andere partijen is geen bericht gekomen.

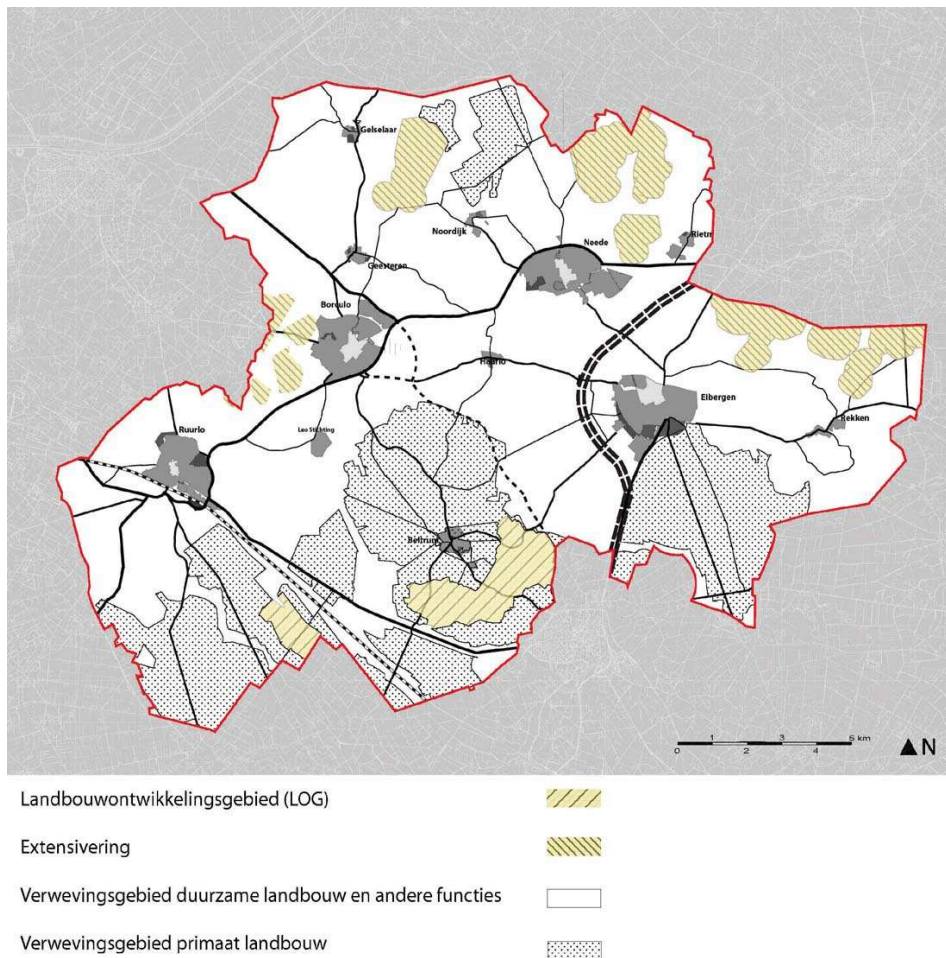
Gemeente Berkelland is wel bereid geweest om het bestand met interview vragen ingevuld retour te sturen. Dit document is weer te vinden in de bijlage 3. Gemeente Winterswijk heeft aangegeven hier niet actief in te zijn. Wel handelen zij de laatste fase af en dat is de bestemmingswijziging. Gemeente Winterswijk heeft een document toegezonden met regels die er vanuit de provincie zijn opgesteld voor het afwaarderen van landbouwgrond. Collectief VALA (Vereniging Agrarisch Landschap Achterhoek) voert het proces van afwaardering uit voor de provincie.

Gemeente Berkelland

Gemeente Berkelland geeft aan dat er in de gemeentegrond wordt afgewaardeerd naar natuur en bebouwing. Voor het afwaarderen naar natuur wordt de agrariër gecompenseerd voor de waardedaling. Opdracht en uitvoering van het omzetten van landbouwgrond naar natuurgnd wordt gecoördineerd door de provincie Gelderland. Ondernemers krijgen voor het herinrichten van de grond naar natuur een compensatie. Hoeveel grond er maximaal afgewaardeerd kan worden binnen de gemeente Berkelland is lastig te zeggen. Dit heeft ook te maken met het aantal agrariërs wat in deze gemeente over blijft. Insteek van de gemeente is dat dit ten alle tijden vrijwillig moet gaan en dit is tot op heden ook altijd gebeurt. Vaak wordt er laagproductieve grond aangeboden door ondernemers zelf, dit helpt de provincie bij het behalen van haar doelstellingen.

Door de stikstofcrisis worden agrariërs getriggerd om grond aan te bieden voor natuur of bebouwing. Het verkrijgen van een hogere waarde dan waarvoor de grond wordt getaxeerd maakt deze keuze eenvoudiger. Het afwaarderen van landbouwgrond hoeft in de gemeente Berkelland niet te bekeken dat er niet voldoende ruimte is voor extensievere melkveehouderij. Dit heeft volledig te maken met het aantal agrariërs dat wil blijven in deze regio.

Structuurvisie Berkelland



Figuur 16 Structuurvisie Berkelland (Gemeente Berkelland, 2021)

In Berkelland zijn in 2009 (CBS) 267.000 varkens en 426.000 kippen. Als gevolg van deze concentratie van intensieve veehouderij maakt Berkelland op grond van de Reconstructiewet Concentratiegebieden deel uit van de reconstructiegebieden in oost en zuid Nederland, in het bijzonder het reconstructieplangebied Achterhoek en Liemers. Kern van de problematiek in deze gebieden is het intensieve ruimtegebruik en de fricties tussen de functies natuur, landbouw, recreatie, wonen en werken. Het doel van de Reconstructiewet en het reconstructieplan is om deze gestapelde problematiek op een samenhangende manier op te lossen. Een belangrijk onderdeel van het reconstructieplan is de zonering van het gebied voor de intensieve veehouderij (vooral varkens- en kippenbedrijven) in extensiveringsgebied, verwevingsgebied en landbouwontwikkelingsgebied.

Voortbordurend op deze zonering van het reconstructieplan Achterhoek en Liemers heeft de gemeente Berkelland de zonering voor het gemeentelijke buitengebied nader uitgewerkt zoals weergegeven in afbeelding 12. Deze uitwerking en toelichting zijn gebaseerd op de Ruimtelijke Visie Buitengebied Berkelland en de Notitie van Uitgangspunten Bestemmingsplan Buitengebied. (Gemeente Berkelland, 2021)

VALA

De Vereniging Agrarisch Landschap Achterhoek (VALA) is een samenwerkingsverband tussen de zes agrarische natuurverenigingen in de Achterhoek. VALA is begin 2012 opgericht vanuit de wens beheer en onderhoud van natuur en landschap in de Achterhoek op een professionele en effectieve manier uit te voeren.

We willen het karakteristieke landschap van de Achterhoek voor de toekomst behouden, mét de flora en fauna die daarbij hoort. VALA doet dat via drie sporen. Door de uitvoer van diverse projecten op het gebied van (agrarisch) natuur, landschaps- of waterbeheer. Als agrarisch collectief voeren we, samen met ongeveer 900 leden, de regeling Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb) uit in de Achterhoek. En door jaarlijks een uitgebreid aanbod van kennisbijeenkomsten te organiseren willen we boeren, burgers en andere betrokkenen informeren en enthousiasmeren om maatregelen te nemen ten behoeve van de biodiversiteit. (VALA, Z.D.)

Subsidieregeling waardedaling grond 2022

Het nieuw aan te leggen landschapselement waarvoor waardevermindering wordt uitgekeerd dient 1 van de onder b. genoemde landschapselement type te zijn. Om voor vergoeding van de waardevermindering in aanmerkingen te komen moet het nieuwe element een substantiële oppervlakte hebben en anderzijds omdat anders de administratieve lasten naar verhouding te groot worden en ook omdat te kleine elementen minder ecologisch waarde hebben. Soms heeft een groot element ook geen meerwaarde, dan is een maximale maat gewenst. (VALA, 2022)

Voorwaarden

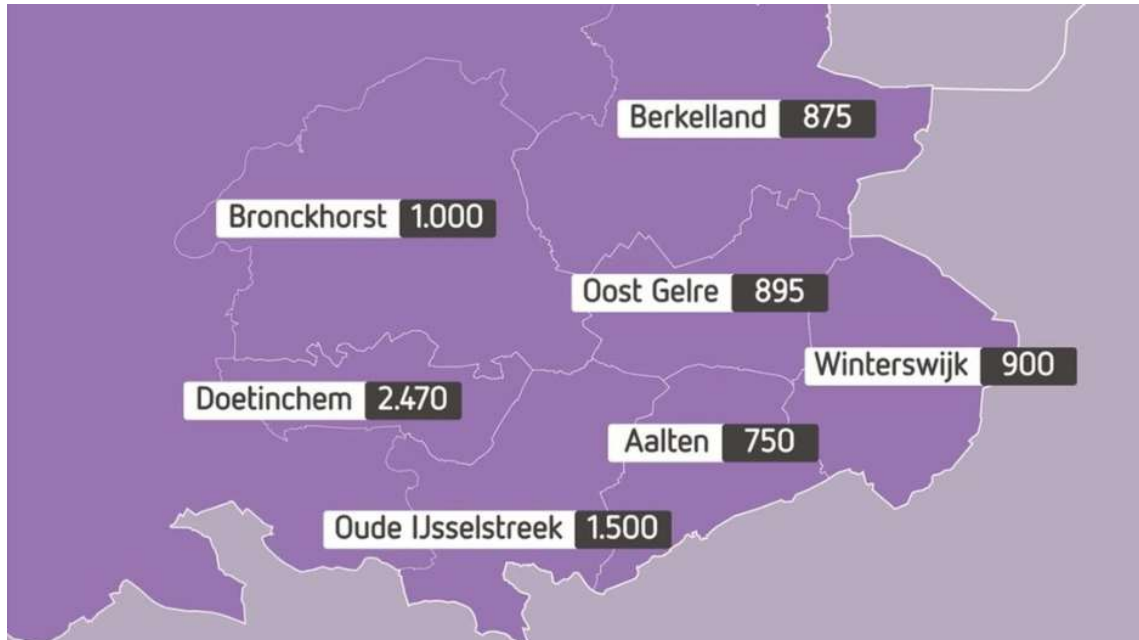
- a. de landbouwproductiecapaciteit van de grond in de vijf jaren voorafgaand aan de aanvraag onafgebroken is gebruikt; en
- b. het perceel wordt ingericht met een of meer van de volgende landschapselementen:
 - i. L 01.01 Poel en klein historisch water; minimaal 200 m², maximaal 2000 m²
 - ii. L01.02 Houtwal en houtsingel; minimaal 100 m¹, minimaal 5 m breed, of; verbinden 2 bestaande elementen, of; verlengen van een bestaand element
 - iii. L01.04 Bosje; minimaal 2000 m², maximaal 1 ha, of; minimaal 500 m² bij meerdere perceeltjes
 - iv. L01.06 Struweelhaag, minimaal 100 m¹, minimaal 5m breed, of; verbinden 2 bestaande elementen, of; verlengen van een bestaand element.
 - v. L01.10 Struweelrand. Minimaal 100 m¹.

Subsidiebedrag

De subsidie voor de waardedaling van de grond bedraagt 100% van het verschil tussen de marktwaaarde voor en na de functieverandering en inrichting, met een maximum van 85% van de waarde van de grond als landbouwgrond, blijkend uit een waarde advies opgesteld door de taxateur. Concreet: als grond een waarde heeft van € 5,- m², dan is de waardedaling 85% = € 4,25. De grond behoudt een waarde van € 0,75. Deze wordt niet vergoed. De maximale vergoeding zal dan € 4,25 zijn.

Bebouwing

In de regionale woondeal van de Achterhoek staat het plan geschreven voor 8000 nieuwe woningen in de Achterhoek. Ambitie is zelf 11.500 woningen te realiseren. In onderstaande figuur 13 is een verdeling van het aantal nieuw te bouwen woningen te zien. (Provincie Gelderland, 2022)



Figuur 17 Nieuwbouwwoningen Achterhoek (Provincie Gelderland, 2022)

Stikstof ruimte in de gemeente Winterswijk, Oost-Gelre en Aalten kan tot een probleem leiden, in deze gemeente zijn natura-2000 gebieden aanwezig. Verwacht wordt dat hier extra landbouwgrond nodig zal zijn voor de nieuwbouw voor deze projecten. Hoeveel landbouwgrond hiervoor nodig zal zijn is niet bekend.

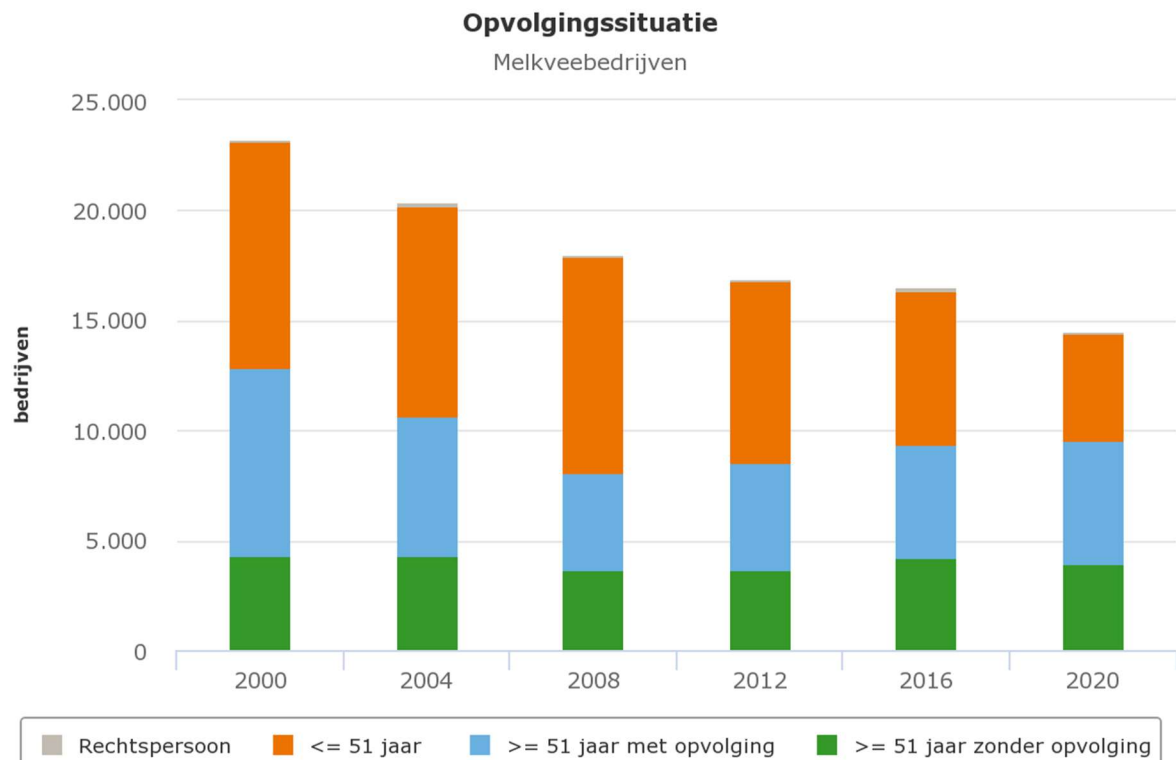
Bedrijfsomvang en opvolging

In de provincie Gelderland is er een grote verscheidenheid aan melkveebedrijven te zien. Er is een verdeling gemaakt met bedrijven tussen de volgende hoeveelheden melkvee. Het gemiddelde aantal melkkoeien per bedrijf is 98 koeien. Het gemiddelde aantal liters melk per hectare is 15.640. Bij de kleinere bedrijven is deze 11.230 liter. Het aantal dieren per hectare ligt hier lager dan bij grotere melkveehouders, ook is de productie hier 1200 liter minder per koe. (Van der Meulen, 2018)

Tabel 7 bedrijfsgrootte melkvee Gelderland (Van der Meulen, 2018)

Omvang melkvee	Aantal bedrijven
<50	876
50-100	1268
100-150	657
150-250	241
>250	46

Als het gaat om bedrijfsopvolging is te zien dat het aantal bedrijven sinds 2000 is afgenomen. Ook is de verdeling te zien van de leeftijd van ondernemers en of er een potentieel bedrijfsopvolger aanwezig is. In onderstaande figuur 14 wordt dat weergegeven. (Voskuilen, 2022)

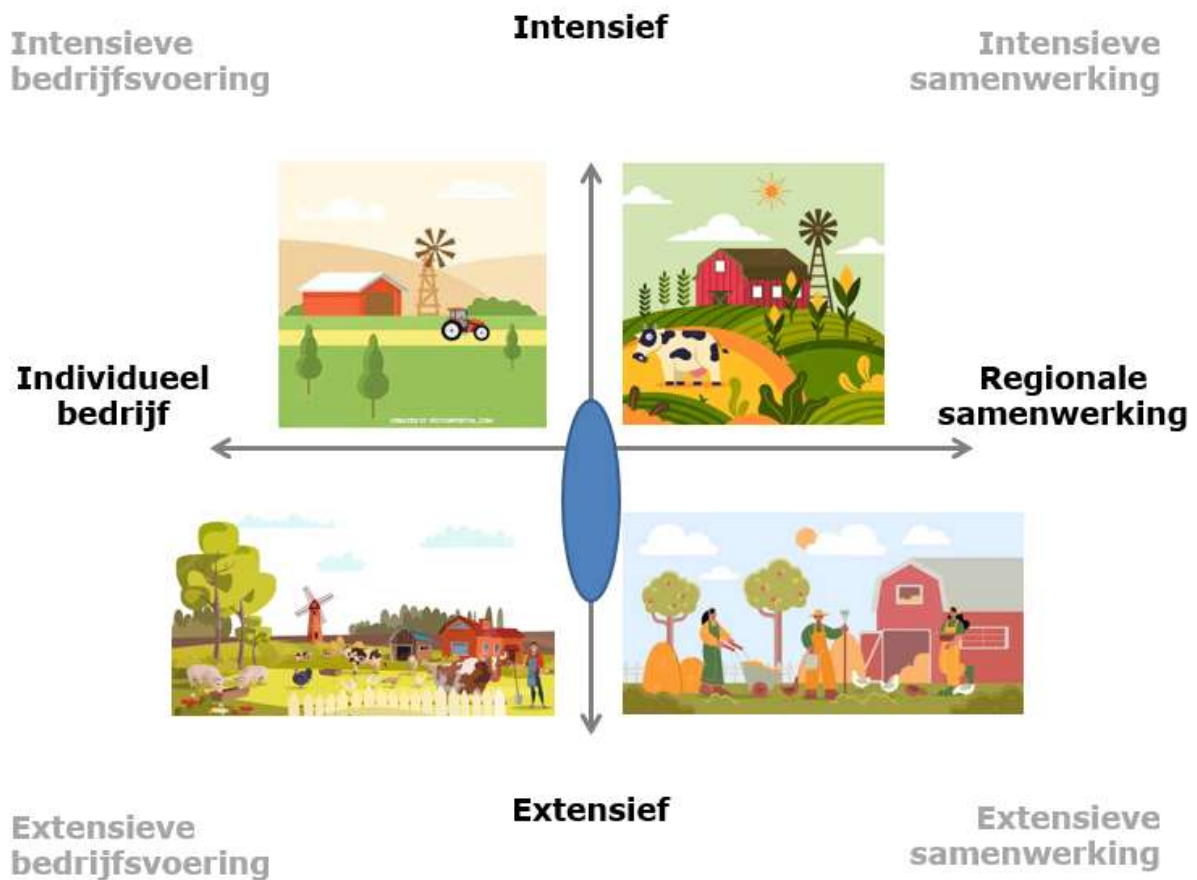


Figuur 18 Bedrijfsopvolging (Voskuilen, 2022)

Met het dalende aantal melkveebedrijven komt er grond beschikbaar voor bedrijven met opvolging. Grond kan worden gebruikt door melkveehouders om extensievere bedrijfsvoering toe te passen. Naast de vraag naar landbouwgrond is er ook vraag naar grond voor bebouwing en natuur. Gevolgen hiervan zijn onder andere dat melkveehouders niet kunnen schakelen naar een grondgebonden bedrijfsvoering en afhankelijk blijven van input van grondstoffen buitenaf. Met de GVE-norm van 2032 in het vooruitzicht is het wenselijk voor melkveehouders dat de vraag naar grond ingevuld kan worden.

Scenarioschema

In onderstaande Figuur 19 Scenarioschema deelvraag 5 (Eigen foto) wordt gekeken naar de intensiteit. De deelvraag richt zich op de hoeveelheid beschikbare grond voor de landbouw in de Achterhoek.



Figuur 19 Scenarioschema deelvraag 5 (Eigen foto)

Met het afnemende aantal agrarische bedrijven en de vooruitzichten op eventuele bedrijfsovername, is het mogelijk dat er grond beschikbaar komt in de regio. Deze grond kan door andere agrarische bedrijven gebruikt worden om te kiezen voor een extensivering in de bedrijfsvoering. Door het niet stijgen in dierenaantallen of salderende gewassen kunnen zowel melkveehouder als akkerbouwer kiezen voor een extensievere bedrijfsvoering. Beweegredenen om hier voor te kiezen zijn voor de akkerbouwers het 7^e actieprogramma nitraat waarin rustgewassen telen een eis is. Akkerbouwers hebben bewaarschuren gebouwd die gevuld moeten worden om geld te verdienen. Het vergroten van het areaal is hier noodzakelijk om het areaal salderende gewassen gelijk te houden.

In het concept landbouwakkoord 2040 wordt gesproken over een GVE norm. Dit betekent voor de melkveehouders een maximaal aantal dieren per hectare. In variant 1 wordt er in 2032 gerekend met 0,32 ha per GVE. In variant 2 wordt er gerekend met 0,33 GVE per ha vanaf 2030. Dit is voor melkveehouders een reden om minder koeien per hectare te houden. (Voorzitter en secretariaat hoofdtabel, 2023)

De hoeveelheid landbouwgrond die vrij komt en beschikbaar blijft voor de agrarische sector is sterk afhankelijk van het aantal nieuwbouwwoningen en eventuele uitbreiding van bestaande natuurgebieden. De hoeveelheid grond die afgewaardeerd wordt tot bebouwing of natuur heeft dus streek invloed op het vrijkomen van landbouwgrond.

4. Discussie

Het doel van dit onderzoek is het schetsen van een toekomstrichting waarin ondernemers zich kunnen bewegen om de productielandbouw in de Achterhoek in stand te houden. Er is gekeken naar hoe de melkveehouderijen en akkerbouw bedrijven zijn ingericht in deze regio. Dit is gedaan doormiddel van een enquête. Het aantal respondenten op de enquête viel tegen waardoor er geen harde feiten te ontleden zijn. Wel geeft de enquête een indicatie van hoe bedrijven zijn ingericht in de Achterhoek.

Daarnaast is doormiddel van literatuurstudie gekeken naar wat de gevolgen zijn voor het verdwijnen van blijvend grasland op het moment dat de derogatie komt te vervallen. Hier is duidelijk geworden dat het verdwijnen van grasland ondervangen wordt door het nieuwe GLB. Nu het nieuwe GLB definitief is, is duidelijk geworden dat melkveehouderijen minimaal 75% grasland moeten houden om te voorkomen dat zij grond niet-productief moeten laten.

Door het PAVE-x project dat momenteel op meerdere gebieden draait, wordt duidelijk dat het zoeken van een samenwerking tussen melkveehouderij en akkerbouw niet iets is dat alleen in de Achterhoek speelt. Over het hele land worden samenwerkingen gezocht tussen melkveehouders en akkerbouwers. Daarnaast is breder gekeken dan alleen de landbouw. Er is ook gekeken aan hoe verwerkende partijen betrokken kunnen worden in regionale kringlopen. Hiervoor is een studie geraadpleegd naar Circulaire Landbouw Complexen. Hier had ook gekozen kunnen worden specifieke bedrijven te betrekken in een regionale kringloop. Dat is niet gedaan om een algemeen beeld te kunnen schetsen van mogelijke samenwerkingen.

Ook is er gekeken naar de producten en reststromen die in de Achterhoek vrij komen. Er is hier gekeken naar oogstgegevens van het CBS. Door het invullen van de gecombineerde opgave is het areaal gewassen dat geteeld wordt betrouwbaar. Hier wordt gewerkt met gemiddelde oogsten die behaald zijn in het afgelopen jaar. Bij de verschillende verwerkende bedrijven is opgevraagd wat de reststromen zijn die vrijkomen bij het verwerken van verschillende akkerbouwgewassen.

Tot slot is er gekeken naar het proces van afwaarderen van landbouwgrond en wat de gevolgen hiervan zijn. Om antwoord te krijgen over hoe er wordt omgegaan met afwaardering en wat het proces hiervan is, is er een interview opgesteld. Hiervoor is contact gezocht met verschillende gemeente, provincies, waterschappen, natuurorganisaties en politieke partijen. Helaas is er door vele aangegeven zich hier niet verantwoordelijk voor te voelen of geven ze aan hier niets mee te maken te hebben. Van gemeente Berkelland en Winterswijk is een schriftelijke reactie gekomen. Hierdoor is geen beeld te geven hoe de verschillende partijen en instanties met het afwaarderen van grond om gaan. Met de komst van het concept landbouwakkoord is de landbouw opgeschud met de GVE norm. Dit betekent dat er vastgelegd wordt hoeveel dieren er per hectare gehouden mogen worden. Door dit gegeven is extensiveren geen mogelijkheid meer maar een verplichting om te kunnen voldoen aan het landbouwakkoord. Beschikbare grond vanuit de landbouw zal wel voor de landbouw beschikbaar moeten blijven wil de landbouw aan de eis van het concept landbouwakkoord kunnen voldoen.

Er is gekeken naar de volgende vijf pijlers in dit onderzoek: gewassen, blijvend grasland, samenwerking, reststromen en beschikbaarheid van landbouwgrond. Om een toekomstrichting te kunnen formuleren voor de productielandbouw kunnen meer pijlers gebruikt worden dan nu gedaan is. Er is gekozen voor deze onderwerpen omdat ze momenteel actueel zijn en typerend voor de Achterhoek. Voor een vervolgonderzoek zou een definitief landbouwakkoord een uitkomst zijn. Hierin worden maatregelen en normen gegeven waar naar toe gewerkt kan worden. Aan de hand daarvan kunnen dan pijlers gekozen worden die daarop van toepassing zijn.

Door in scenarioschema's aan te geven in welke richting de landbouw zich zal bewegen op een bepaald onderwerp kan uiteindelijk een samenvatting gegeven worden. Hier is gekozen voor intensiveren en extensiveren. Ook wordt hier gekeken naar het individuele bedrijf en een regionale samenwerking. Ook is er voor het invullen van scenarioschema's met verschillende onderwerpen te werken. In vervolgonderzoeken zou gekeken kunnen worden naar efficiëntie, milieu impact, klimaatneutraal of naar bijvoorbeeld het aantal FTE dat benodigd is voor het produceren een aantal KG product.

Studies over kringlooplandbouw laten zien dat er zowel voor akkerbouwer als melkveehouder toekomst is in Nederland. Dieren kunnen namelijk voor een deel in onze eiwit behoefte voorzien door producten die mensen niet kunnen of willen consumeren om te zetten in eiwitten die mensen wel kunnen en willen consumeren. Ook is de mest van deze dierenvoeding voor de gewassen die mensen zelf consumeren.

Het antwoord op de vraag: "Hoe ziet een "toekomstbestendige" productielandbouw eruit in de Achterhoek", zal niet verschillen met hoe deze er voor Nederland uit zou kunnen zien. Vele delen van Nederland zijn net zo ingericht als de Achterhoek of zouden zo ingericht kunnen worden. Denk hierbij aan de andere gebieden waar ook de PAVE-x pilot draait. Delen als Brabant, Drenthe en Overijssel kennen ook samenwerkingen tussen melkveehouders en akkerbouwers. Doelgroep van dit onderzoek zijn de melkveehouders en akkerbouwers uit de Achterhoek. Conclusies die getrokken worden uit dit onderzoek kunnen ook door ondernemers buiten de Achterhoek meegenomen worden. Met kringlooplandbouw al leidraad in het concept landbouwakkoord zal niet alleen de Achterhoek zich hier op moeten gaan focussen. Regionaal samenwerken zal niet alleen in de Achterhoek van toepassing zijn.

5. Conclusie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk zullen deelvragen beantwoord worden aan de hand van informatie en resultaten uit het onderzoek. Per deelvragen zal er een conclusie geschreven worden aan de hand van de resultaten. Conclusies op de deelvragen zullen uiteindelijk de hoofdvraag moeten kunnen beantwoorden.

5.1 Conclusies deelvragen

Onderstaand zijn per deelvraag de conclusies beschreven die getrokken kunnen worden aan de hand van de verkregen informatie.

De landbouw heeft door de jaren heen verschillende ontwikkelingen doorgemaakt tot op het punt waar we nu staan. De landbouw zou de landbouw niet zijn als zij geen nieuwe manier vinden van werken om de sector door te kunnen geven aan de volgende generatie. Elke generatie heeft met zijn eigen problemen en vraagstukken moeten werken. Dit zal voor de komende generaties niet anders zijn.

5.1.1 Deelvraag 1: Welke gewassen worden er geteeld en in welk rotatie wordt dit gedaan?

De Achterhoek kenmerkt zich door zijn grote aantallen vee. De grondsoort en de aanwezigheid van dit vee maakt dat er in deze regio vooral voedergewassen worden verbouwd om te voeren aan onder andere de melkkoeien. Gewassen die hier worden geteeld zijn vooral gras en mais door melkveehouders. Akkerbouwers in deze buurt telen vooral aardappelen op de percelen van deze melkveehouders. Voor velen een mooie manier voor het creëren van een nieuwe graszode na de teelt van deze aardappelen. Samenwerking op een langdurige en duurzame manier voor bodem is hier (nog) niet aan de orde.

Naast dat akkerbouwers hier aardappelen telen worden er in de Achterhoek ook bieten en tarwe verbouwd. Akkerbouwers in deze regio hadden voorheen de optie om op eigen grond mais te telen voor melkveehouders. Met veranderende regelgeving omtrent het principe continu-mais telen worden zowel akkerbouw als melkveehouder gedwongen om een andere rotatie toe te passen. Hierin moeten rust gewassen opgenomen worden zoals bijvoorbeeld tarwe. Het inzaaien van gras is ook mogelijk door de melkveehouder.

5.1.2 Deelvraag 2: Wordt minder blijvend grasland door het vervallen van derogatie een probleem of zijn hier mogelijkheden voor de toekomst?

Door het vervallen van derogatie is er geen uitzonderingspositie meer om extra stikstof uit dierlijke mest te mogen aanwenden. Vanaf 2023 wordt voor bedrijven die een derogatievergunning hebben de hoeveelheid stikstof langzaam teruggedrongen tot 170 kg per hectare. Voor velen was derogatie de reden dat ze minimaal 80% grasland hadden. Door het extra mogen uitrijden van drijfmest werd flink bespaard op de kosten voor mestafzet. Ook werd de bodem niet verschaald en hoefde er minder kunstmest aangewonnen te worden.

Met het vervallen van derogatie komt er meer ruimte vrij om grasland te scheuren. Dit zal vooral in de eerste jaren gebeuren als melkveehouders van derogatie afzien. Echter is de 80% grasland eis opgevangen door een 75% grasland eis in het nieuwe GLB. Mocht een agrariër toch mee willen doen aan het nieuwe GLB zonder te voldoen aan de 75% grasland eis dan zal er 4% landbouwareaal niet productief gelaten moeten worden.

In de Nederlandse wet is opgenomen hoeveel procent grasland er moet zijn. Hier staat ook in hoe groot deel hiervan blijven grasland dient te zijn. De overheid heeft mogelijkheden tot een

scheurverboden of een herinzaai plicht voor ondernemers als er te veel grasland is verdwenen en is omgezet in bouwland.

Het extra bouwland kan voor samenwerkingen gunstig zijn omdat er meer ruimte is voor uitwisseling van grond. Ook kan het interessant worden voor ondernemers om eigen krachtvoer te gaan verbouwen.

5.1.3 Deelvraag 3: Gaan sectoren in de landbouw zich bundelen en hoe komen samenwerkingen eruit te zien?

Momenteel zijn er verschillende projecten bezig om te kijken hoe een samenwerking tussen melkveehouders en akkerbouwers een duurzamere impuls kan krijgen. Waar het momenteel gaat om het huren van een stuk grond zou in de toekomst een gecombineerd bouwplan op verschillende percelen toegepast kunnen worden. Niet alleen grondgebruik kan daarin duurzamer maar ook het gebruik van materieel en meststoffen. Doordat akkerbouwers teelten gaan uitvoeren voor melkveehouders om bijvoorbeeld eigen krachtvoer te gaan verbouwen worden machines beter benut. Ook heeft de akkerbouwer de kennis om een teelt te laten slagen.

Naast de primaire landbouwbedrijven worden er in het principe van CLC (circulaire landbouw complex) ook verwerkende bedrijven in de kringlopen betrokken. We verstaan daaronder een complex van bedrijven die passen bij het landschap, de sociale gemeenschap en de ligging ten opzichte van stedelijke kernen en infrastructuur, elkaar grondstoffen en energie leveren, kennis en menskracht delen en kringlopen op een zo laag mogelijk schaalniveau sluiten.

5.1.4 Deelvraag 4: Kunnen product- en reststromen die regionaal vrijkomen worden ingebracht om zoals input binnen een samenwerking te dienen?

Door de verscheidenheid aan teelten in de Achterhoek komen hier ook veel verschillende restproducten vrij. Deze worden al veel gebruikt op verschillende bedrijven, niet alleen in de Achterhoek maar ook in de rest van Nederland. Het direct terug brengen van producten in een samenwerking tussen melkveehouder en akkerbouwer is lastig uit te voeren. Op het moment dat een melkveehouder met 100 melkkoeien 5 hectare verhuurd voor de teelt van suikerbieten, wordt er bij een opbrengst van 80.000 kg suikerbieten 76.000 kg perspulp gemaakt. Voor een melkveehouder met 100 melkkoeien is dit de helft van wat er benodigd is in een rantsoen met perspulp. Het afnemen van deze producten door de melkveehouder is een goede aanvulling op het rantsoen maar zal in veel gevallen niet genoeg zijn. Extra aanvoer van deze restproducten vanuit andere delen van Nederland zal nodig blijven.

5.1.5 Deelvraag 5: Het proces van afwaarderen van landbouwgronden tot natuurgebieden en bebouwing, wat zijn de gevolgen?

Het proces van afwaarderen van landbouwgrond naar natuur komt veelal van ondernemers zelf. Hier worden percelen die laag in productie zijn aangeboden om een natuurfunctie te krijgen. De waardedaling die daarbij optreedt zal vergoed worden door in dit geval de provincie Gelderland. VALA is een collectief dat in opdracht van de provincie de projecten bundelt om zo een subsidie aanvraag te doen voor de waardedaling omtrent natura 2000-gebieden. Zo wordt er ook grond aangeboden om om te schakelen naar natuur. Ook hier geldt dat er een compensatieregeling is voor de waardedaling van de grond. Herinrichten van percelen naar natuur wordt voor een deel vergoed en dient een deel door de ondernemer zelf te worden betaald. Voor het afwaarderen naar bebouwing wordt er door gemeentes en overheden contact gelegd met grondeigenaren. Vaak is hier al jaren sprake van een mogelijkheid tot het realiseren van nieuwbouw op deze percelen. Hoeveel hectare er de komende

jaren nodig zal zijn om aan de woningvraag te voldoen in de Achterhoek is lastig te zeggen. Wel is bepaald in de woondeal Achterhoek dat er minimaal 8000 woning bij komen voor 2030.

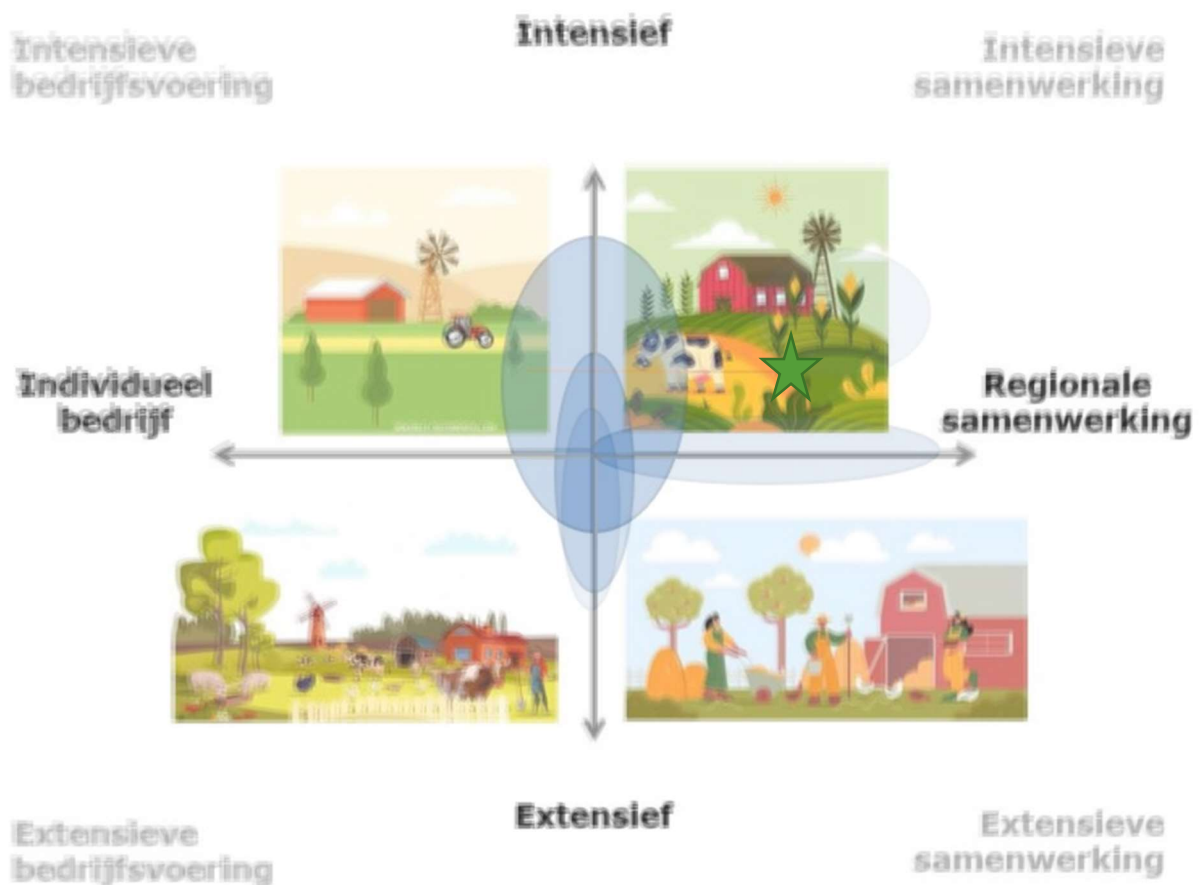
Wat de gevolgen hiervan zijn op de mogelijkheid voor agrariër om hun bedrijf anders in te richten, denk hierbij aan grondgebonden of natuur inclusief, is de vraag. Komende jaren zullen vele ondernemers stoppen aangezien er geen opvolging is of er een “Woest aantrekkelijke uitkoopregeling” klaarligt. Tot die tijd is het verstandig te investeren in grond met de eventuele komst van een GVE-norm per hectare.

5.2 Conclusie hoofdvraag

De hoofdvraag is als volgt:

Hoe ziet een “toekomstbestendige” productielandbouw eruit in de Achterhoek?

Door het combineren van de eerder gemaakte scenarioschema's is het volgende een mogelijk scenario voor de productielandbouw in de Achterhoek.



Figuur 20 Gecombineerde scenarioschema's (Eigen figuur)

In Figuur 20 Gecombineerde scenarioschema's (Eigen figuur) zijn de scenarioschema's per deelvraag samengevoegd. In de scenarioschema's is ervoor gekozen om met een spreiding te werken. De spreiding geldt vooral over de lengterichting van het figuur. Met een ster is aangegeven wat de verwachting zal zijn in welke richting zich de productielandbouw in de Achterhoek zal gaan bewegen. In alle deelvragen is een spreiding te zien tussen intensievere landbouw en extensievere landbouw. Dit heeft bijvoorbeeld te maken met hoeveel grond er beschikbaar gaat komen voor de agrarische ondernemers die landbouwbedrijven gaan voortzetten. Gecombineerd met andere deelvragen wordt gesteld dat in het algemeen de landbouw op een intensievere manier zal gaan samenwerken.

Onderstaand zijn enkele conclusies bijgevoegd die getrokken kunnen worden uit de geformuleerde deelvragen:

- Aandeel grasland op peil houden in de regio om bij te dragen aan meer biodiversiteit.
- Langdurige en duurzamere samenwerkingen aan gaan tussen melkveehouder/akkerbouwer, melkveehouder/landschap onderhoud, akkerbouwer/waterschappen, etc.
- Verbouw van eigen krachtvoer voor het sluiten van kringlopen en het aandeel eiwit van eigen land te vergroten.
- Uitspoeling nitraat beperken door rotatie toe te passen op bouwland om te kunnen voldoen aan het 7^e actieprogramma nitraat.
- Organische stofpercentage in de bodem verhogen door te roteren met grasland om zo bij te dragen aan een gezondere bodem met meer insecten en bodemleven.
- Koolstof opslag in de bodem vergroten door het inzaaien van gras.
- Flexibele kringlopen op regionale niveaus sluiten.
- Energieproductie op het boerenerf om meerwaarde te geven aan meststromen.
- Gebruik van regionale restproducten voor het sluiten van regionale kringlopen.
- Ruimte voor en met natuur door natuurbeheer als nevenactiviteit te doen, beloning vanuit het nieuwe GLB.
- Grondgebonden melkveehouderij door het grote aandeel stoppende melkveehouders en de verwachte komst van een GVE norm.

5.3 Aanbevelingen

Aan de hand van bovenstaande conclusies kunnen volgende aanbevelingen geformuleerd worden. De aanbevelingen zijn gericht op de melkveehouders in de Achterhoek, maar zij hebben daarbij hard de hulp nodig van de akkerbouwers.

Het is belangrijk dat er een goed vertrouwens- en samenwerkingsverband is tussen melkveehouder en akkerbouwer. De Achterhoekse cultuur geeft veel ruimte voor vrijheid maar is gebaat bij vertrouwen en het nakomen van afspraken. Het siert de regio dat er veel mondelinge afspraken en toezeggingen worden gedaan. Door nauw samen te werken met een akkerbouwer is het voor de melkveehouder mogelijk te rouleren met percelen. Hier is vooral de akkerbouw gebaat bij voor de teelt van zijn aardappelen.

Door de veranderde regelgeving omtrent derogatie is het belangrijk om te kijken wat bij de bedrijfssituatie past. Zo zijn er voor enkele ondernemers dit jaar ook al mogelijkheden om van derogatie af te stappen. Voor deze ondernemers heeft dat kleinere stikstof voordeel geen wezenlijk verschil. Door het vervallen van derogatie zal het voor melkveehouders mogelijk worden om zelf krachtvoer te gaan verbouwen. Door de samenwerking met de akkerbouwer kan hier al voorzien worden in de vraag naar specifiek materieel voor deze teelt.

Naast dat er in de sector samengewerkt zal worden zal dit ook daarbuiten moeten gebeuren. Door in kringlopen ook de verwerkende partijen en de consument te betrekken zullen kringlopen verder gesloten kunnen worden. Ook zal hierbij meer ingezet moeten worden op het regionaal sluiten van kringlopen aangezien elke regio ook zijn eigen uitdagingen met zich meebrengt.

Het gebruik van restproducten is een onderdeel van het sluiten van deze kringlopen. Het wordt al door melkveehouders gedaan en is op alleen regionale schaal niet volledig toe te passen. De vraag naar producten in veehouderij gebieden zoals de Achterhoek is groter dan het aanbod/areaal wat er geteeld wordt in deze regio.

Met alle ontwikkelingen die er zijn is het schrijven van dit onderzoek nooit klaar. Door de constant veranderende regelgeving en het uitblijven van een landbouwakkoord is het lastig een éénduidig antwoord te geven op de vraag hoe de productielandbouw in de Achterhoek toekomstbestendig zal zijn en blijven.

Bibliografie

(sd). Opgeroepen op november 15, 2022

Aerts, T. (1989, februari). *Bouwplan en vruchtopvolging*. Lelystad: Centrale landbouwcatalogus.
Opgeroepen op november 15, 2022

Agriculture and rural development. (2022, november 7). Opgeroepen op november 10, 2022, van Europese Commissie: https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/new-cap-2023-27_nl

Antonis, A., Buijsse, M., Brinke, F., & Calker, K. (2020). *Pilots Akkerbouw en Veehouderij in de vijf experimentteergebieden Kringlooplandbouw (PAVEx-K)*. Wageningen. Opgeroepen op november 10, 2022

Barbosa, M., Broeze, J., Hugenholtz, J., Van der Meer, I., Stroosnijder, S., Trindade, L., . . . Pyett, S. (2022). *Analyse van potenties van extra eiwitproductie in Nederland via teelt, reststromen en andere bronnen*. Wageningen: Wageningen Food & Biobased Research. Opgeroepen op november 10, 2022

Bastein, A., Roelofs, E., Rietveld, E., & Hoogendoorn, A. (2013). *Kansen voor de circulaire economie in Nederland*. Delft: TNO. Opgeroepen op juni 18, 2023

Boerenverstand. (2022). *Kringlooplandbouw*. Opgeroepen op november 10, 2022, van Kringlooplandbouw: <https://kringlooplandbouw.nl/>

Bussink, D., & Van Duijvendijk, K. (2018). *Voederbietenteelt in Gelderland: Mogelijk areaal en voetprint van de teelt*. Wageningen: NMI B.V.

CBS. (2021, juli 8). *Bodemgebruik, uitgebreide gebruiksvorm*. Opgeroepen op mei 15, 2023, van CBS: <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/70262ned?dl=3D8B>

CBS. (2023, maart 23). *Landbouw naar regio*. Opgehaald van CBS statline: <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/80781ned/table?searchKeywords=Overijssel>

CBS. (2023, maart 17). *Landbouw: Gewassen, dieren en grondgebruik*. Opgeroepen op mei 25, 2023, van CBS Statline: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/80781NED/table?fromstatweb>

Dawson, A., Vermeij, I., Vijn, M., Van der Voort, M., & De Wolf, P. (2019). *Welke mogelijkheden zijn er in Nederland om meer diervoeders te produceren?* Wageningen: Wageningen university & research. Opgeroepen op november 18, 2022

De Boer, I., Garnett, T., Gerber, P., Van Hal, O., Herrero, M., Muller, A., . . . Van Zanten, H. (2018). *Defining a land boundary for sustainable livestock consumption*. Wageningen University & Research. Global Change Biology. Opgeroepen op november 18, 2022

De Haas, W., Van Linge, J., Sterk, M., Timmermans, W., De Rooij, B., Van Rooij, S., & Roosenschoon, O. (2022). *Met circulaire landbouw naar circulaire landschappen*. Wageningen: Wageningen Universiteit. Opgeroepen op november 15, 2022

DLV advies. (2021, januari 11). *Onderzoek naar scheuren grasland*. Opgeroepen op juni 5, 2023, van DLV advies: <https://www.dlvadvies.nl/nieuws/grasland-scheuren-zo-vroeg-mogelijk/1401>

- Duynie Feed. (Z.D.). *Perspulp*. Opgeroepen op juni 5, 2023, van Duynie feed persulp:
<https://www.duynie.com/nl/perspulp/>
- For Farmers. (2022, oktober 1). *Aardappelstoomschillen*. Opgeroepen op juni 5, 2023, van For Farmers: <https://www.forfarmersdml.nl/producten/alle-producten/aardappelstoomschillen.aspx?sector=Varkens>
- Gemeente Berkelland. (2021). *Structuurvisie Gemeente Berkelland*. Borculo. Opgeroepen op juni 18, 2023
- Gerner, L., Hilhorst, G., Kessel, T. v., & Pijlman, J. (2016). *Voederbieten: Minder stikstofverliezen na scheuren grasland*. Wageningen: Wageningen UR. Opgeroepen op mei 13, 2023
- GLB. (2021). *Toekomstbestendig boeren*. Opgeroepen op november 10, 2022, van Toekomst GLB: <https://www.toekomstglb.nl/toekomstbestendig-boeren>
- Hallema, T. (2022, september 26). 5 vragen over afwaardering landbouwgrond. *Nieuwe Oogst*, p. 1. Opgeroepen op juni 17, 2023
- Hennen, W., de Koeijer, T., & Van der Wal, A. (2019). *Bodem- en waterkwaliteit in de Nederlandse landbouw*. Bodem. Opgeroepen op mei 12, 2023
- Hogenkamp, W. (2022, november 10). Koolstofvastlegging onder grasland continu proces. *Boerderij*, p. 1. Opgeroepen op mei 12, 2023
- Janssens, S., & Smit, A. (2016, januari). *Reststromen consumptieaardappelen*. Wageningen: Wageningen UR. Opgeroepen op juni 15, 2023
- Klimaatlim bos- en natuurbeheer. (2022, april 4). *Bebossen landbouwgronden*. Opgehaald van Gereedschapkist klimaatlim bos- en natuurbeheer: <https://www.vbne.nl/klimaatlimbosennatuurbeheer/maatregel/bebossen-landbouwgronden>
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (2019, juni). *Op weg met nieuw perspectief*. Opgeroepen op november 10, 2023, van Realisatieplan Visie LNV: https://open.overheid.nl/repository/ronl-131789fb-29dd-4d3e-b541-32b22d204b5a/1/pdf/LNV%20Realisatieplan_Juni_2019_WEB.pdf
- Ministerie van LNV. (2021, november). *7e actieprogramma nitraatrichtlijn*. Den Haag: LNV. Opgeroepen op augustus 8, 2023
- Provincie Gelderland. (2022). *Regionale woondeal 2022-2030 Achterhoek*. Opgeroepen op juni 18, 2023
- Remkes, J. (2022). *Johan Remkes Wat wel kan*. Opgeroepen op juli 9, 2023
- Reubens, B., Vandecasteele, B., Viaene, J., & Willekens, K. (2014). *Composteren als valorisatievorm van reststromen in de Vlaamse Land- en Tuinbouw*. ILVO.
- Rijksoverheid. (2019, juli 15). *Regio deal Achterhoek*. Opgeroepen op november 15, 2022, van Rijksoverheid: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/regio-deals/documenten/kamerstukken/2019/07/15/regio-deal-achterhoek>
- Rooij, S. v. (2022). *Met circulaire landbouw naar circulaire landschappen*. Wageningen: Wageningen Environmental Research Rapport. Opgeroepen op juni 5, 2023

- Roosemalen, W., & Savelkoul, H. (2022). *Nationale grondbank & afwaarderen*. Lunteren: Roosemalen & Savelkoul. Opgeroepen op juni 18, 2023
- RVO. (2023, maart 15). *Blijvend grasland 2022*. Opgeroepen op juni 4, 2023, van Rijksdienst voor ondernemend Nederland: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/vergroeningsbetaling-2022/blijvend-grasland-2022>
- RVO. (2023, april 8). *Derogatie*. Opgeroepen op juni 4, 2023, van Rijksdienst voor ondernemend Nederland: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/mest/derogatie>
- RVO. (2023, maart 31). *GLB 2023*. Opgehaald van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/glb-2023/meer-dan-75-grasland>
- S.R.M, S. A. (2016). *Reststromen suikerketen*. Wageningen: Wageningen UR. Opgeroepen op juni 10, 2023
- Scribbr. (2020, september 2). *Veldonderzoek goed uitvoeren in je scriptie*. Opgehaald van [https://www.scribbr.nl/onderzoeksmethoden/fieldresearch-veldonderzoek/#:~:text=Het%20verschil%20tussen%20veldonderzoek%20\(fieldresearch,eerder%20verzamelde%20data%20door%20anderen](https://www.scribbr.nl/onderzoeksmethoden/fieldresearch-veldonderzoek/#:~:text=Het%20verschil%20tussen%20veldonderzoek%20(fieldresearch,eerder%20verzamelde%20data%20door%20anderen)
- Scribbr. (2021, oktober 25). *Literatuuronderzoek*. Opgehaald van <https://www.scribbr.nl/scriptie-structuur/literatuuronderzoek/>
- Scribbr. (2021, november 12). *Veldonderzoek*. Opgehaald van <https://www.scribbr.nl/onderzoeksmethoden/fieldresearch-veldonderzoek/>
- Tiekstra, H. (2023). Co-producten zetmeelaardappelen. (M. Wagenvoort, Interviewer) Opgeroepen op juni 10, 2023
- VALA. (2022). *Subsidieregeling waardedaling grond 2022*. Opgeroepen op juni 18, 2023, van Vereniging Agrarisch Landschap Achterhoek: <https://de-vala.nl/>
- VALA. (Z.D.). *Over VALA*. Opgeroepen op juni 15, 2023, van Vereniging Agrarisch Landschap Achterhoek: <https://de-vala.nl/over-de-vala/>
- Van der Meulen, H. (2018, november 1). *Schaalgrootte en inkomen melkveehouderij*. Opgeroepen op mei 25, 2023, van Agrimatie: <https://www.agrimatie.nl/SectorResultaat.aspx?subpubID=2232§orID=2245&themaID=7474>
- Van Eekeren, N., Hanegraaf, M., & Philipsen, B. (2007). *Blijvend grasland of gras in rotatie met snijmais*. Wageningen: Wageningen UR. Opgeroepen op mei 19, 2023
- Van Vulpen. (Z.D.). *Aardappelvezels*. Opgeroepen op juni 5, 2023, van Van vulpen veevoerders: https://veevoer.nu/product/aardappelvezels/?gclid=CjwKCAjwx_eiBhBGEiwA15gLNyZo3H2hOucme-Yn7NxAtW99lem-TntK72fnTRyLeu9bIQMjIGKUBoCF1EQAvD_BwE
- Voorzitter en secretariaat hoofdtafel. (2023). *In beweging Concept Landbouwakkoord 2040*. Opgeroepen op augustus 8, 2023
- Voskuilen, M. (2022, januari 20). *Hoger opvolgingspercentage; aantal bedrijven met een opvolger gelijk*. Opgeroepen op juni 22, 2023, van Agrimatie: <https://www.agrimatie.nl/ThemaResultaat.aspx?subpubID=2232&themaID=7202>

Wageningen University & Research. (2022). *Kringlooplandbouw*. Opgehaald van <https://www.wur.nl/nl/show/Kringlooplandbouw.htm>

Weidse blik. (Z.D.). *Bierborstel*. Opgehaald van Weidse blik: <https://www.weidseblik.nl/producten/bijproducten/ruwvoerders/bierbostel>

WUR. (2010, september 10). *Teelthandleiding veldbonen*. Opgeroepen op mei 15, 2023, van Edepot WUR: <https://edepot.wur.nl/182660>

WUR. (2019, januari 1). *Effect tijdstip van scheuren op opbrengst en nitraatuitspoeling*. Opgeroepen op juni 5, 2023, van Scheuren grasland: <https://www.wur.nl/nl/Onderzoek-Resultaten/Onderzoeksprojecten-LNV/Expertisegebieden/kennisonline/Scheuren-grasland.htm>

Bijlage 1 Enquêtevragen gewassen en rotatie

1. Wat is uw naam?
2. Wat voor type bedrijf heeft u?
3. Waar is uw bedrijf gevestigd?
4. Hoeveel hectare grond bewerkt u?
5. Hoeveel dieren heeft u?
6. Welke gewassen teelt u?
7. Hoe zit uw rotatie eruit?
8. Voor wie teelt u deze gewassen?
9. Vindt er uitwisseling van grond plaats?
10. Ziet u mogelijkheden voor nieuwe gewassen? Welke?
11. Werkt u momenteel samen met een akkerbouwer/melkveehouder?
12. Waarop is deze samenwerking gebaseerd en hoe wordt deze ingevuld?

Stelling

1. Gewassen die ik teel om lokaal eiwit te produceren moeten beter beloond worden.
2. Nieuwe gewassen opnemen in mijn rotatie kan alleen als dit in de regio meer wordt gedaan of de juiste mechanisatie beschikbaar is.
3. Door de rotatie op de samenwerking af te stemmen kan ik gemakkelijker mijn bouwplan rondt zetten.
4. Loonwerk voor een melkveehouder geeft mij meer zekerheid van werk en inkomsten.
5. Loonwerk bij verschillende melkveehouders met een klein areaal zit ik niet op te wachten.
6. Door als akkerbouwer gewassen te telen voor een melkveehouder heb ik meer zekerheid en een betere prijs.
7. Als een gedeelde gewasrotatie werkt ben ik bereidt dit verder uit te breiden en te gaan proberen met verschillende gewassen?

Bijlage 2 Interview afwaarderen landbouwgrond

De opzet van dit interview is een semigestructureerd interview. Tijdens het interview is er ruimte om door te vragen op bepaalde antwoorden die geven worden. Antwoorden zullen achter de vragen genoteerd worden. Vragen die hierop volgen zullen bij de desbetreffende vraag worden bijgeschreven.

1. Wat is uw naam?
2. Voor welke organisatie/partij werkt u?
3. Wat is uw functie hierbinnen?
4. Wat verstaat u onder afwaarderen landbouwgrond?
5. Heeft u hier zelf ook mee te maken?
6. Wat zijn oorzaken om landbouwgrond af te waarderen?
7. Hoe ziet afwaardering er financieel uit? Is er compensatie?
8. Welke partijen zorgen voor afwaardering van landbouwgrond?
9. Hoeveel landbouwgrond kan er afgewaardeerd worden zonder dat de sector hier grote gevolgen van heeft?
10. Bevordert de stikstofcrisis het afwaarderen van landbouwgrond?
11. Zijn er alternatieven of is landbouwgrond afwaarderen de enige optie om dit om te zetten in bebouwing/natuur?
12. Is het transformeren van landbouwgrond naar bebouwing wel afwaarderen of ontstaan hier voor betrokken partijen mogelijkheden na financiële compensatie?
13. Moet afwaarderen van landbouwgrond altijd vrijwillig gaan of kan dit ook onder dwang?
14. Komt afgewaardeerde landbouwgrond ooit weer terug als hoogproductieve landbouwgrond?
15. Hoe wordt omgegaan met afgewaardeerde landbouwgrond waar geen andere bestemming op komt? Denk hierbij aan bufferstroken die toegepast moeten gaan worden?
16. Zal het afwaarderen van landbouwgrond het extensiveren van agrarische bedrijven in de weg zitten?
17. Moet de eerste prioriteit van landbouwgrond, na het salderen van bedrijven, het uitvoeren van landbouw zijn? Om op deze manier te voorkomen dat landbouwgrond onttrokken wordt aan de landbouw terwijl deze nodig is bij de transitie naar een extensievere melkveehouderij?

Bijlage 3 Beantwoorde enquête vragen

1. Wat is uw naam? Dave te woerd
2. Wat voor type bedrijf heeft u? Loonbedrijf met akkerbouwtak
3. Waar is uw bedrijf gevestigd? Zieuwent
4. Hoeveel hectare grond bewerkt u? 250 ha
5. Hoeveel dieren heeft u? 0
6. Welke gewassen teelt u? mais, gras, pootaardappelen, consumptieaardappelen, uien en voederbieten
7. Hoe zit uw rotatie eruit? Gras/gras/mais/uien/aardappels
8. Voor wie teelt u deze gewassen? Gras mais voor klanten, akkerbouwgewassen voor ons zelf
9. Vindt er uitwisseling van grond plaats? Ja met melkveehouders
10. Ziet u mogelijkheden voor nieuwe gewassen? Welke? Uien, en eventueel quinea
11. Werkt u momenteel samen met een akkerbouwer/melkveehouder? ja
12. Waarop is deze samenwerking gebaseerd en hou wordt deze ingevuld? Vertrouwen en eiwit uitwisseling

Stelling

1. Gewassen die ik teel om lokaal eiwit te produceren moeten beter beloond worden. Klopt gaat niet lukken moet Timmermans in Europa wat voor gaan doen
2. Nieuwe gewassen opnemen in mijn rotatie kan alleen als dit in de regio meer wordt gedaan of de juiste mechanisatie beschikbaar is., zelf actie ondernomen
3. Door de rotatie op de samenwerking af te stemmen kan ik gemakkelijker mijn bouwplan rondt zetten, klopt
4. Loonwerk voor een melkveehouder geeft mij meer zekerheid van werk en inkomsten, beide nodig en meerwaarde moet je beide zien
5. Loonwerk bij verschillende melkveehouders met een klein areaal zit ik niet op te wachten, beide idem zie hierboven.
6. Door als akkerbouwer gewassen te telen voor een melkveehouder heb ik meer zekerheid en een betere prijs, ja dat kan maar de aardappels zijn ook wel eens 2 cent geweest
7. Als een gedeelde gewasrotatie werkt ben ik bereid dit verder uit te breiden en te gaan proberen met verschillende gewassen? Doe ik al

1. Wat is uw naam? Andre de Groot
2. Wat voor type bedrijf heeft u? Melkvee met voedergewassen
3. Waar is uw bedrijf gevestigd? Laren
4. Hoeveel hectare grond bewerkt u? 82
5. Hoeveel dieren heeft u? 115 melkkoeien 75 jongvee
6. Welke gewassen teelt u? gras/ graskruiden/ grasklaver/ mais MKS/ gerst/ tarwe/veldbonen/voederbieten
7. Hoe zit uw rotatie eruit? Blijvend gras rest rotatie met aardappelen graan kruiden en mais
8. Voor wie teelt u deze gewassen? Eigen gebruik
9. Vindt er uitwisseling van grond plaats? ja
10. Ziet u mogelijkheden voor nieuwe gewassen? Welke? Veldbonen evt. sorghum
11. Werkt u momenteel samen met een akkerbouwer/melkveehouder? 2 akkerbouwers
12. Waarop is deze samenwerking gebaseerd en hou wordt deze ingevuld? 1 akkerbouwer aardappelen wisselteelt en de andere graan en mais voedergewassen voor de koeien

Stelling

8. Gewassen die ik teel om lokaal eiwit te produceren moeten beter beloond worden. Nee
9. Nieuwe gewassen opnemen in mijn rotatie kan alleen als dit in de regio meer wordt gedaan of de juiste mechanisatie beschikbaar is. Klopt
10. Door de rotatie op de samenwerking af te stemmen kan ik gemakkelijker mijn bouwplan rondt zetten. Klopt
11. Loonwerk voor een melkveehouder geeft mij meer zekerheid van werk en inkomsten. Krijg anders het werk ook niet rond
12. Loonwerk bij verschillende melkveehouders met een klein areaal zit ik niet op te wachten. Vele kleine zijn ook groot
13. Door als akkerbouwer gewassen te telen voor een melkveehouder heb ik meer zekerheid en een betere prijs. Met alleen mais kom je er niet meer dus moet je samenwerkingen zoeken
14. Als een gedeelde gewasrotatie werkt ben ik bereidt dit verder uit te breiden en te gaan proberen met verschillende gewassen? Ik wil graag proberen maar er moet wel voldoende opbrengst geven

1. Wat is uw naam? Martijn te Brake
2. Wat voor type bedrijf heeft u? Extensief Melkveebedrijf
3. Waar is uw bedrijf gevestigd? Winterswijk Woold
4. Hoeveel hectare grond bewerkt u? 65 ha grond
5. Hoeveel dieren heeft u? 70 melkkoeien en 30 stuks jongvee
6. Welke gewassen teelt u? Gras, mais, Luzerne
7. Hoe zit uw rotatie eruit? 42 % blijvend grasland. Matige percelen mais daarna mais, daarna aardappelen en dan weer grasland.
8. Voor wie teelt u deze gewassen? Alles wat ik verbouw is voor mijn koeien, De akkerbouwer verbouwt zijn aardappelen voor zich zelf.
9. Vindt er uitwisseling van grond plaats? Aardappel land gaat naar de akkerbouwer en dan krijg ik er grond voor terug, zo niet dan ontvang ik huur. Verbouw ik mais op gras van de akkerbouwer, dan betaal ik huur.
10. Ziet u mogelijkheden voor nieuwe gewassen? Welke? Ik zou best wel eens voederbieten willen verbouwen, maar ik wil me ook aan de derogatieregels houden.
11. Werkt u momenteel samen met een akkerbouwer/melkveehouder? Dit jaar huur ik 4 hectare van de akkerbouwer.
12. Waarop is deze samenwerking gebaseerd en hoe wordt deze ingevuld? Onze samenwerking bestaat al 30 jaar en elk jaar worden de wensen in vertrouwen uitgesproken en dan komen we wel tot iets.

Stelling

1. Gewassen die ik teel om lokaal eiwit te produceren moeten beter beloond worden. Het zou mooi zijn als we minder de haven nodig hebben om eiwit te importeren.
2. Nieuwe gewassen opnemen in mijn rotatie kan alleen als dit in de regio meer wordt gedaan of de juiste mechanisatie beschikbaar is. Ik probeer altijd de rotaties af te stemmen, maar je blijft wel afhankelijk van weersomstandigheden.
3. Door de rotatie op de samenwerking af te stemmen kan ik gemakkelijker mijn bouwplan rondt zetten. Ik ben melkveehouder, dus geen loonwerker, loonwerk kun je beter overlaten aan akkerbouwer of loonwerker.
4. Loonwerk voor een melkveehouder geeft mij meer zekerheid van werk en inkomsten. NVT
5. Loonwerk bij verschillende melkveehouders met een klein areaal zit ik niet op te wachten. NVT
6. Door als akkerbouwer gewassen te telen voor een melkveehouder heb ik meer zekerheid en een betere prijs.
7. Als een gedeelde gewasrotatie werkt ben ik bereidt dit verder uit te breiden en te gaan proberen met verschillende gewassen? Ik wil best meewerken aan een goede rotatie, maar ik moet wel 40% blijven grasland overhouden ivm planet proof melk.

1. Wat is uw naam? Arjan Kok
2. Wat voor type bedrijf heeft u? Akkerbouw, kleinschalig loonwerk
3. Waar is uw bedrijf gevestigd? Lochem
4. Hoeveel hectare grond bewerkt u? 33 ha
5. Hoeveel dieren heeft u? 5 slachtkoeien
6. Welke gewassen teelt u? Gras, mais, tarwe en voederbieten
7. Hoe zit uw rotatie eruit? Gras, voederbieten, mais, mais, tarwe
8. Voor wie teelt u deze gewassen? Veehouder
9. Vindt er uitwisseling van grond plaats? ja
10. Ziet u mogelijkheden voor nieuwe gewassen? Welke? Als deze geld opbrengen wel
11. Werkt u momenteel samen met een akkerbouwer/melkveehouder? Melkveehouders
12. Waarop is deze samenwerking gebaseerd en hou wordt deze ingevuld? Grondruil en voer verkoop

Stelling

1. Gewassen die ik teel om lokaal eiwit te produceren moeten beter beloond worden. Om uit de kosten te komen en toekomst te hebben zeker
2. Nieuwe gewassen opnemen in mijn rotatie kan alleen als dit in de regio meer wordt gedaan of de juiste mechanisatie beschikbaar is. Mee eens mijn areaal is te klein om te investeren in machines
3. Door de rotatie op de samenwerking af te stemmen kan ik gemakkelijker mijn bouwplan rondt zetten. Voor de teelt van bieten is schone grond prettig voor een ruimere rotatie .(dit jaar grond gekregen met vrij levende aaltjes , opbrengst bieten verloren. conclusie dit doen we ook niet meer)
4. Loonwerk voor een melkveehouder geeft mij meer zekerheid van werk en inkomsten. Mee eens .Als ik dit niet had, bedrijf niet levensvatbaar.
5. Loonwerk bij verschillende melkveehouders met een klein areaal zit ik niet op te wachten. Liefst klein areaal , het grootte krijg ik alleen niet rond.
6. Door als akkerbouwer gewassen te telen voor een melkveehouder heb ik meer zekerheid en een betere prijs. . De prijs wordt door de markt bepaald , dit is er niet hoger door, alleen als er veel groeit heb je wel meer zekerheid van afzet. dit is ook betrekkelijk , niks zo wispelturig als een veehouder.
7. Als een gedeelde gewasrotatie werkt ben ik bereidt dit verder uit te breiden en te gaan proberen met verschillende gewassen? Ik heb laag saldo gewassen ,ben er wel achter dat ik veel moet investeren in ander zijn grond om wat te verbouwen , zo komt het financieel gedeelte in de knel . in de toekomst hou ik het bij eigen grond ,deze ken je het beste zodat je snel kunt reageren op ziektes en groei vertragingen.

1. Wat is uw naam? Herco Hoentjen
2. Wat voor type bedrijf heeft u? Melkveebedrijf
3. Waar is uw bedrijf gevestigd? Lochem
4. Hoeveel hectare grond bewerkt u? 50
5. Hoeveel dieren heeft u? 160
6. Welke gewassen teelt u? Mais en gras
7. Hoe zit uw rotatie eruit? Iedere jaar 4 ha grasland vernieuwen aardappels/gras mais een keer 4 jaar ander perceel.
8. Voor wie teelt u deze gewassen? eigen
9. Vindt er uitwisseling van grond plaats? Ja
10. Ziet u mogelijkheden voor nieuwe gewassen? Welke? Ja Soya, krachtvoer vervangen en melkvervanger maken uit de sappen
11. Werkt u momenteel samen met een akkerbouwer/melkveehouder? Ja akkerbouwer lwtje.
12. Waarop is deze samenwerking gebaseerd en hou wordt deze ingevuld? Grond ruilen, extra mest afzet. Mais zelf telen op ruil grond.

Stelling

1. Gewassen die ik teel om lokaal eiwit te produceren moeten beter beloond worden. Ja.
2. Nieuwe gewassen opnemen in mijn rotatie kan alleen als dit in de regio meer wordt gedaan of de juiste mechanisatie beschikbaar is. Ja, het is niet rendabel om machines te kopen voor kleine teelt.
3. Door de rotatie op de samenwerking af te stemmen kan ik gemakkelijker mijn bouwplan rondt zetten. Ja.
4. Loonwerk voor een melkveehouder geeft mij meer zekerheid van werk en inkomsten. N.v.t
5. Loonwerk bij verschillende melkveehouders met een klein areaal zit ik niet op te wachten. N.v.t
6. Door als akkerbouwer gewassen te telen voor een melkveehouder heb ik meer zekerheid en een betere prijs. N.v.t
7. Als een gedeelde gewasrotatie werkt ben ik bereidt dit verder uit te breiden en te gaan proberen met verschillende gewassen? Ja.

1. Wat is uw naam?
Job Oudenampsen
2. Wat voor type bedrijf heeft u?
Melkveebedrijf
3. Waar is uw bedrijf gevestigd?
Lochem
4. Hoeveel hectare grond bewerkt u?
56 Hectare
5. Hoeveel dieren heeft u?
93 melkkoeien en 58 jongvee
6. Welke gewassen teelt u?
Gras, mais, luzerne en tarwe
7. Hoe zit uw rotatie eruit?
Na 5 jaar tarwe wordt er mais geteeld en daarna weer mais
8. Voor wie teelt u deze gewassen?
Eigen gebruik
9. Vindt er uitwisseling van grond plaats?
Momenteel zijn de jongste grasmatten 3 jaar oud en is dit jaar luzerne gezaaid waar voorheen mais stond.
10. Ziet u mogelijkheden voor nieuwe gewassen? Welke?
Ja, meer gebruik van vlinderbloemigen
11. Werkt u momenteel samen met een akkerbouwer/melkveehouder?
Nee
12. Waarop is deze samenwerking gebaseerd en hoe wordt deze ingevuld?
-

Stelling

1. Gewassen die ik teel om lokaal eiwit te produceren moeten beter beloond worden. **Eens**
2. Nieuwe gewassen opnemen in mijn rotatie kan alleen als dit in de regio meer wordt gedaan of de juiste mechanisatie beschikbaar is. **Oneens**
3. Door de rotatie op de samenwerking af te stemmen kan ik gemakkelijker mijn bouwplan rondt zetten. **Eens**
4. Loonwerk voor een melkveehouder geeft mij meer zekerheid van werk en inkomsten. **Eens, 10 hectare mais en 9 hectare mais wordt geteeld onder een samenwerking met de loonwerker.**
5. Loonwerk bij verschillende melkveehouders met een klein areaal zit ik niet op te wachten. **Oneens**
6. Door als akkerbouwer gewassen te telen voor een melkveehouder heb ik meer zekerheid en een betere prijs. **Eens**
7. Als een gedeelde gewasrotatie werkt ben ik bereidt dit verder uit te breiden en te gaan proberen met verschillende gewassen? **Eens**

1. Wat is uw naam? Vincent Oudenampsen
2. Wat voor type bedrijf heeft u? Melkveebedrijf
3. Waar is uw bedrijf gevestigd? Laren
4. Hoeveel hectare grond bewerkt u? 56
5. Hoeveel dieren heeft u? 150
6. Welke gewassen teelt u? Gras mais klaver kruidenrijk grasland
7. Hoe zit uw rotatie eruit? Continue
8. Voor wie teelt u deze gewassen? Onszelf
9. Vindt er uitwisseling van grond plaats? Nee
10. Ziet u mogelijkheden voor nieuwe gewassen? Welke? Luzerne, veldbonen bieten
11. Werkt u momenteel samen met een akkerbouwer/melkveehouder? Nee
12. Waarop is deze samenwerking gebaseerd en hou wordt deze ingevuld? –

Stelling

1. Gewassen die ik teel om lokaal eiwit te produceren moeten beter beloond worden. Eens
2. Nieuwe gewassen opnemen in mijn rotatie kan alleen als dit in de regio meer wordt gedaan of de juiste mechanisatie beschikbaar is. Eens, en als er meer grond beschikbaar is
3. Door de rotatie op de samenwerking af te stemmen kan ik gemakkelijker mijn bouwplan rondt zetten. Dit is makkelijker als melkveehouder als er een samenwerking is met een akkerbouwer.
4. Loonwerk voor een melkveehouder geeft mij meer zekerheid van werk en inkomsten. Eens, mits op tijd gepland wordt door melkveehouders, aangezien volle planning.
5. Loonwerk bij verschillende melkveehouders met een klein areaal zit ik niet op te wachten. Oneens, iedere boer is een klant en moet bediend worden.
6. Door als akkerbouwer gewassen te telen voor een melkveehouder heb ik meer zekerheid en een betere prijs. Eens, melkveehouders betalen over het algemeen goed voor een mooi product.
7. Als een gedeelde gewasrotatie werkt ben ik bereidt dit verder uit te breiden en te gaan proberen met verschillende gewassen? Ja

Bijlage 4 Beantwoorde interviewvragen

De opzet van dit interview is een semigestructureerd interview. Tijdens het interview is er ruimte om door te vragen op bepaalde antwoorden die geven worden. Antwoorden zullen achter de vragen genoteerd worden. Vragen die hierop volgen zullen bij de desbetreffende vraag worden bijgeschreven.

1. Wat is uw naam? Mirjam Mellink
2. Voor welke organisatie/partij werkt u? Gemeente Berkelland
3. Wat is uw functie hierbinnen? Projectleider buitengebied
4. Wat verstaat u onder afwaarderen landbouwgrond? Agrariërs of andere grondeigenaren een compensatiebedrag geven voor het omvormen van hun gronden naar natuur of bos.
5. Heeft u hier zelf ook mee te maken? Ja via ons kavelruilproject en bij het project vrijheidsbos Geesteren
6. Wat zijn oorzaken om landbouwgrond af te waarderen? Vaak op verzoek van eigenaren. Men wil natuur realiseren en men ontvangt dan het verschil tussen waarde van agrarische grond (vaak tussen de €5-8) en natuurwaarde (vaak €1)
7. Hoe ziet afwaardering er financieel uit? Is er compensatie? Meestal krijg je op basis van een taxatie het verschil in waarde uitbetaald en soms ook nog een bedrag voor het inrichten van het perceel als natuurgrond.
8. Welke partijen zorgen voor afwaardering van landbouwgrond? Meestal de provincie Gelderland
9. Hoeveel landbouwgrond kan er afgewaardeerd worden zonder dat de sector hier grote gevolgen van heeft? Dat ligt aan het aantal boeren dat overblijft en wat de boeren zelf willen.
10. Bevordert de stikstofcrisis het afwaarderen van landbouwgrond? Het zet mensen die toch al wilden stoppen wel aan het denken over stoppen en dan komt dit als optie ook voorbij.
11. Zijn er alternatieven of is landbouwgrond afwaarderen de enige optie om dit om te zetten in bebouwing/natuur? In Berkelland kan men de bebouwing op het bouwblok ook slopen en via de rood voor roodregeling er max 2 woningen voor terugzetten. De gronden worden vaak verkocht aan andere agrariërs. Omzetten naar natuur is vrijwillig, het helpt dat de provincie doelstellingen heeft om het natuurareaal uit te breiden en daar geldt tegenover zet.
12. Is het transformeren van landbouwgrond naar bebouwing wel afwaarderen of ontstaan hier voor betrokken partijen mogelijkheden na financiële compensatie? De vraag is niet duidelijk gesteld. Je kunt alleen gebouwen op het bouwblok transformeren naar andere bebouwing, de agrarische productiegronden kun je niet transformeren naar bebouwing.
13. Moet afwaarderen van landbouwgrond altijd vrijwillig gaan of kan dit ook onder dwang? Wat mij betreft vrijwillig en dat is tot nu toe ook altijd zo gegaan tijdens mijn loopbaan.
14. Komt afgewaardeerde landbouwgrond ooit weer terug als hoogproductieve landbouwgrond? Nee want meestal wordt de bestemming van de gronden ook aangepast naar natuur of bos en gebruikt men de gronden met de laagste landbouwkundige kwaliteit hiervoor.
15. Hoe wordt omgegaan met afgewaardeerde landbouwgrond waar geen andere bestemming op komt? Denk hierbij aan bufferstroken die toegepast moeten gaan worden? Die blijven gewoon bestemd als agrarisch, maar ik weet niet of die bufferstroken ook automatisch afgewaardeerd zullen worden.
16. Zal het afwaarderen van landbouwgrond het extensiveren van agrarische bedrijven in de weg zitten? Wat mij betreft niet
17. Moet de eerste prioriteit van landbouwgrond, na het salderen van bedrijven, het uitvoeren van landbouw zijn? Om op deze manier te voorkomen dat landbouwgrond onttrokken wordt aan de landbouw terwijl deze nodig is bij de transitie naar een extensievere melkveehouderij? We zijn op het platteland in een grote transitie en voor allerlei onderwerpen is grond nodig,

denk aan woningbouw, stikstof, waterberging, natuur. We moeten inderdaad goed nadenken welke functie op welke plek kan en meerdere onderwerpen koppelen zodat de gronden multifunctioneel kan worden gebruikt maar zeker ook ruimte overlaten voor landbouw.

Bijlage 5 Checklist Schriftelijk Rapporteren

Checklist Schriftelijk Rapporteren

Naam: Mart Wagenvoort

Klas: 4TAOa

*De beoordelingscriteria die met een * zijn aangegeven, zijn 'killing points'. Wanneer de beoordelaar daarvan meer dan vijf heeft aangekruist, dien je het rapport/verslag op alle onvoldoende onderdelen te verbeteren. In het afstudeerwerkstuk zijn geen 'killing points' toegestaan.*

1. Het taalgebruik

- ☐ Bevat niet meer dan drie grammaticale, spel- en typefouten per duizend woorden; het rapport/verslag is dan afgekeurd*
- ☐ Heeft een actieve schrijfstijl*
- ☐ Is zakelijk, formeel en objectief *
- ☐ Is coherent (verwijs- en verbindingswoorden)*
- ☐ Heeft een adequate interpunctie*
- ☐ Bevat niet de persoonlijke voornaamwoorden 'ik/ mij/me, jij/je/jou, jullie, u, wij/we/ons' *
- ☐ Is doelgroepgericht*
- ☐ Heeft een uniforme stijl*

2. De ordening

- ☐ Het verslag/rapport heeft een logisch opbouw
- ☐ Elk hoofdstuk heeft een logische alineastructuur
- ☐ Elk hoofdstuk kent een introductie (m.u.v. H.1)

3. Het rapport/verslag

- ☐ Is vrij van plagiaat*
- ☐ De pagina's zijn genummerd*
- ☐ Heeft een uniforme opmaak

4. De omslag

- ☐ Bevat de titel
- ☐ Vermeldt de auteur(s)

5. De titelpagina/het titelblad

- ☐ Heeft een specifieke titel*
- ☐ Vermeldt de auteur(s)*
- ☐ Vermeldt de plaats en de datum*
- ☐ Vermeldt de opdrachtgever(s)*

6. Het voorwoord:

- ☐ Bevat de persoonlijke aanleiding tot het schrijven van het rapport/verslag
- ☐ Bevat persoonlijke bedankjes (persoonlijke voornaamwoorden toegestaan)

7. De inhoudsopgave:

- ☐ Vermeldt alle genummerde onderdelen van het rapport/verslag*
- ☐ Vermeldt de samenvatting en de bijlage(n)
- ☐ Is overzichtelijk/gestructureerd
- ☐ Heeft een correcte paginaverwijzing

8. De samenvatting:

- ☐ Is een verkorte versie van het gehele rapport/verslag
- ☐ Bevat de conclusies
- ☐ Bevat suggesties voor verder onderzoek

- ☐ Bevat geen persoonlijke mening
- ☐ Staat direct na de inhoudsopgave

9. De inleiding

- ☐ Is hoofdstuk 1*
- ☐ Beschrijft het kader/de context en de aanleiding*
- ☐ Geeft inhoudelijke relevante achtergrondinformatie*
- ☐ Bevat de probleemstelling/de onderzoeksvraag*
- ☐ Vermeldt het doel*
- ☐ Bevat een leeswijzer voor het rapport/verslag*

10. Materiaal en methode

- ☐ Beschrijft de gevolgde onderzoeksmethode
- ☐ Motiveert de keuze voor de gevolgde onderzoeksmethode
- ☐ Past bij de probleemstelling/de onderzoeksvraag*
- ☐ Beschrijft de variabelen/eenheden
- ☐ Beschrijft de methode van data-analyse

11. De (opmaak van de) kern

- ☐ De hoofdstukken en de (sub)paragrafen met maximaal drie niveaus zijn genummerd*
- ☐ De hoofdstukken en (sub)paragrafen hebben een passende titel
- ☐ Een hoofdstuk beslaat ten minste één pagina
- ☐ Een nieuw hoofdstuk begint op een nieuwe pagina
- ☐ De zinnen lopen door (geen 'enter' binnen een alinea gebruiken)
- ☐ De figuren zijn (door)genummerd en hebben een passende titel (onder de figuur)*
- ☐ De tabellen zijn (door)genummerd en hebben een passende titel (boven de tabel)*
- ☐ Tabellen en figuren zijn zelfstandig te begrijpen
- ☐ In de tekst zijn er verwijzingen naar figuren en/of tabellen*
- ☐ De tekst bevat verwijzingen naar de desbetreffende bijlage(n)
- ☐ De tekst is ook zonder verwijzingen te begrijpen

12. De discussie

- ☐ Vermeldt de interpretatie(s) van de resultaten
- ☐ Bevat een vergelijking met relevante literatuur
- ☐ Geeft de valide argumentatie weer
- ☐ Evalueert de gevolgde onderzoeksmethode
- ☐ Bevat een kritische reflectie op de eigen bevindingen

13. De conclusies en aanbevelingen

- ☐ Bevatten antwoord(en) op de onderzoeksvraag
- ☐ Zijn gebaseerd op relevante feiten
- ☐ Bevatten geen nieuwe informatie*

14. De bronvermelding

- ☐ Verwijzingen in de tekst zijn conform de APA-normen*
- ☐ De bronnenlijst is conform de APA-normen*

15. De bijlagen

- ☐ Zijn genummerd
- ☐ Zijn voorzien van een passende titel
- ☐ Bevatten geen eigen analyse
- ☐ Zijn overzichtelijk weergegeven