



AGRI FUTURE

Systeemonderzoek naar
verandering in de landbouw
op initiatief van de SPNA

Samen de toekomst naar voren halen

*‘Eén weg om tot verdere ervaringen
en inzichten te komen voor verandering
van ons landbouwsysteem door
het doen, monitoren en vergelijken,
op locatie, met behulp van
systeemonderzoek AgriFuture.’*

Voorwoord

Er wordt in Nederland al jaren door onderzoekers gewerkt aan verschillende onderdelen van de duurzame landbouw. Allemaal nuttig en nodig om wetenschappelijk verantwoord te werk te gaan, maatregelen uit te zoeken en zorgvuldig te kijken wat wel en wat niet werkt.

Nu dient zich de uitdaging aan om de interactie tussen de verschillende op duurzaamheid gerichte maatregelen op praktijkschaal bij elkaar te brengen en hanteerbaar te maken. AgriFuture is een unieke, nieuwe samenwerking tussen SPNA en Louis Bolk instituut waarbij praktijk en wetenschap optimaal gecombineerd worden.

Doel van AgriFuture is niet om die diverse maatregelen of factoren afzonderlijk te onderzoeken, maar juist het totaalresultaat te monitoren, op één locatie, op basis van vooraf vastgestelde criteria.

De SPNA heeft ervaring met het laten zien van resultaten en heeft fantastisch vergelijkingsmateriaal opgebouwd dankzij de verschillende systemen die er nu al voorhanden zijn. LBI voegt daar haar expertise aan toe.

Hiermee gaan we een stap van 10 jaar vooruit zetten. Ambitieuw maar met de kennis en ervaring van nu gaat dat lukken.

Stichting Proefboerderijen Noordelijke Akkerbouw
SPNA - Kollumerwaard
Hooge Zuidwal 1, 9853 TJ Munnekezijl

Michiel Bus, eerste aanspreekpunt, bus@spna.nl
Geert-Jan van der Burgt, onderzoeker, burgt@spna.nl
Jan Willem Erisman, directeur, j.erisman@louisbolk.nl
Chris Koopmans, onderzoeker, c.koopmans@louisbolk.nl

Colofon

Deze prospectus is tot stand gekomen op initiatief van SPNA in samenspraak met het Louis Bolk Instituut.

Redactie en samenstelling: Geert-Jan van der Burgt en Michiel Bus van SPNA.

Grafische verzorging door
Jan Paul Reij - COLORENCO.

De redactie heeft zijn best gedaan om de rechten van rechthebbenden te respecteren. Van sommige beelden of grafieken zijn mogelijk niet alle beeld- of auteursrechten gerespecteerd.

Meent u rechthebbende te zijn, neemt u dan contact op met de redactie.

Niets uit deze uitgave mag, in welke vorm dan ook, overgenomen worden zonder bronvermelding.

De opdrachtgever noch de redactie kan aansprakelijk worden gesteld voor eventuele zet-, druk- of tekstfouten.

2019 © SPNA
alle rechten voorbehouden

Redactieadres:
agrifuture.spna@gmail.com





Systemonderzoek naar
verandering in de landbouw

Samen de toekomst naar voren halen

Geert-Jan van der Burgt
Michiel Bus

INITIATIEFNEMER

SPNA - Kolummerwaard

ondersteund door Louis Bolk Instituut

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
1. Inleiding	5
2. De onderneming	6
3. Projectbeschrijving	7
Doelen en fasering	8
Projectmatrix	10
4. Projectorganisatie	11
5. Zekerheden en risico's	12
6. Pre-calculatie	13
7. Aanmoediging	14
Verwijzing	15

Vele organisaties en personen kunnen betrokken worden bij het realiseren van AgriFuture, variërend van steunen via meewerken en meedenken tot financieren.

Ministerie LNV
Provincie Friesland
Provincie Groningen
Wageningen UR, diverse geledingen
Branche organisatie Akkerbouw
LTO
Waterschappen
Natuur- en milieuorganisaties
Rabobank
Hogeschool Van Hall Larenstein
Bionext
Agrarisch bedrijfsleven

‘De systeemverandering is gaande, van maximalisatie van productie naar optimalisatie van alle functies samen, sociaal rechtvaardig en economische lucratief. Want bedenk: als wij in staat zijn om in ons dichtbevolkte land duurzaam voedsel te produceren en tegelijkertijd biodiversiteit laten floreren, hebben we een exportproduct voor alle metropolen van de wereld. En werken we echt aan een toekomst waarvan de houdbaarheidsdatum niet zomaar verstrijkt’.

Louise Vet - directeur van het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW) en buitengewoon hoogleraar Evolutionaire Ecologie bij WUR.



1. Inleiding

De toekomst naar voren halen

Minister Schouten heeft een beleidslijn uitgezet richting kringlooplandbouw (Landbouw, natuur en voedsel: waardevol en verbonden. Schouten, 2018). Verminderen van input, minimaliseren van verliezen en versterken van biodiversiteit zijn onderliggende doelen of middelen. Van Ittersum (Circularity in agricultural production, 2018) geeft de hoofdlijnen van de door te voeren veranderingen in het landbouwsysteem van Nederland.

Voor de gangbare akkerbouw zijn inmiddels vele mechanismen benoemd om invulling te geven aan wat als 'duurzaam' gezien wordt. Het pakket van te nemen maatregelen zal ingrijpend zijn, zowel op het niveau van het individuele agrarische bedrijf als op de keten voorafgaand aan en volgend op de feitelijke productie. De verwachting is dat het tot een stijging van de kosten zal leiden (Realisatieplan Visie LNV, Schouten, juni 2019). Bij een aantal maatregelen vond en vindt onderzoek plaats naar inpasbaarheid en effectiviteit zoals op de WUR onderzoekslocaties Vredepeel, Valthermond en Proeftuin Agro-ecologie, Lelystad. Onderzoek van alle mogelijke interacties is echter onmogelijk.

Monitoring op systeemniveau is dan de weg naar verder inzicht. De inpasbaarheid en acceptatie zal afhangen van wat er uiteindelijk binnen het te ontwikkelen bedrijfssysteem mogelijk is en het prijskaartje dat daar aan hangt, nog afgezien van de vraag wie voor dat prijskaartje op gaat draaien.

Er zijn op vele fronten ontwikkelingen en beleidsvoornemens die relevant zijn voor de landbouw.

Te noemen zijn:

- biodiversiteit,*
- natuurinclusiviteit,*
- circulaire procesgang,*
- bodemkwaliteit,*
- voedselkwaliteit,*
- energie,*
- klimaatadaptatie en*
- mitigatie,*
- verzilting,*
- kwantitatief en kwalitatief*
- waterbeheer,*
- koolstofvastlegging in*
- landbouwgrond,*
- minder middelengebruik.*

In de politiek, de aansturing van het onderzoek en bij subsidieverstrekking worden deze vaak behandeld als afzonderlijke componenten.

Voor de landbouwpraktijk zijn dit echter allerm minst losstaande thema's maar dienen ze in hun onderlinge samenhang een plek te krijgen in de bedrijfsvoering.

De grote uitdaging is om niet in de genoemde hokjes te denken maar met elkaar deze slag naar systeemdenken te maken en dit te vertalen naar 'Doen'.

2. De onderneming

Proefboerderij Kollumerwaard

Op proefboerderij Kollumerwaard van SPNA (Stichting Proefboerdrijven Noordelijke Akkerbouw) worden sinds 2012 drie akkerbouwsystemen naast elkaar ontwikkeld, uitgevoerd en gemonitord:

1. Een gangbaar akkerbouwbedrijf met een 1:4 vruchtwisseling van pootaardappels als uitgangspunt. Dit systeem is exemplarisch voor wat er in deze regio op de lichtere kleigronden plaatsvindt.
2. Een biologisch akkerbouwbedrijf met een negenjarige vruchtwisseling waarin twee keer pootaardappel geteeld wordt. Er wordt gewerkt vanaf vaste rijpaden met GPS sturing en er vindt niet-kerende grondbewerking plaats. Als systeem staat dit als voorbeeld voor de voorhoede van de biologische akkerbouw in Noord-Nederland.
3. Biologische akkerbouw op basis van 100% eigen stikstofwinning (Planty Organic). In een zesjarige vruchtwisseling vindt uitsluitend bemesting plaats met maaimeststoffen van eigen bedrijf. Dit systeem toont aan wat er bij een afgewogen aanpak gerealiseerd kan worden wat betreft mineralen efficiëntie, energieverbruik, biodiversiteit en minimalisering van verliezen naar bodem, water en lucht (Planty Organic 5 jaar, van der Burgt en anderen, 2017)

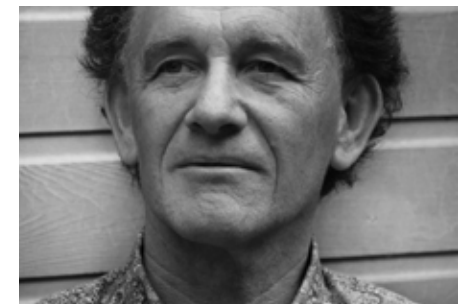
Medewerkers



Michiel Bus, directeur.
'De omslag in de landbouw is onvermijdelijk, en AgriFuture is daarvan de exponent.'



Philip Kramer, bedrijfsleider.
'De akkerbouw van de toekomst nu al doen is een fantastische uitdaging.'



Geert-Jan van der Burgt, onderzoeker
'Van factor-onderzoek naar systeem-monitoring is een vruchtbare stap voorwaarts.'



Carina Rietema, onderzoeker
'Een uniforme dataset voor onderzoek voor alle onderzoeksinstellingen maakt vergelijkingen mogelijk.'

3. Projectbeschrijving

Van denken naar doen

AgriFuture wordt een 'the best we can' gangbaar akkerbouwsysteem op praktijkschaal, gericht op het sluiten van kringlopen, waterberging en -buffering, minimalisering van input, minimalisering van verliezen naar bodem-water-lucht en maximalisering van de potentie aan agrobiodiversiteit (Biodiverse akkerbouw, Koopmans en anderen 2017). Bodemkwaliteit neemt daarbij een sleutelpositie in. Zo veel mogelijk elementen uit de lijst hiernaast zullen in praktijk worden gebracht.



- Zes hectare totale oppervlakte
- Poot aardappelteelt 1:3, verder zesjarige vruchtwisseling.
- Gewaskeuze afgestemd op het menu van de toekomst met minder vlees en meer plantaardig eiwit.
- Consequente keuze voor vroegrijpende gewassen of rassen ivm de inzet van groenbemesters.
- Mengsels van rassen of mengteelten
- Vlinderbloemige gewassen waar mogelijk.
- Consequente toepassing van groenbemesters waar mogelijk.
- Strokenteelt.
- Permanent begroeide biodiverse kopakkers.
- Permanente bloemstroken.
- Kleine landschapselementen.
- Vaste rijpaden 3.20 meter.
- Niet-kerende grondbewerking.
- Voorjaars hoofdgrondbewerking.
- Volledig mechanische onkruidbestrijding.
- Minimale inzet van gewasbeschermingsmiddelen.
- Maximale inzet van regionale compost en andere reststromen, aangevuld met organische mest.
- Geen gebruik van fosfaat- en kalikunstmest.
- Minimale inzet van stikstof kunstmest.
- Zo min mogelijk gebruik van fossiele brandstof.
- Eigen energiewinning.

3.2 Inrichting

Doen en doelen

Het nieuwe AgriFuture systeem en de drie andere aanwezige akkerbouw-systemen worden op een uniforme manier gemonitord op basis van Kritische Prestatie Indicatoren (KPI's, Koopmans en van der Burgt, 2019) en een nog vast te stellen selectie van parameters ontleend aan Systematiek voor bodemkwaliteitsbeoordeling van landbouwgronden in Nederland (Hanegraaf en anderen, 2019). Voor het nieuw in te richten systeem AgriFuture worden te bereiken doelen vastgesteld. De monitoring wordt zodanig ingericht dat na verloop van tijd antwoord mogelijk is op de vragen hiernaast:

- Wat is er voor nodig om te komen tot een agro-ecologisch stabiel systeem?

- Wat zijn per systeem karakteristieke eigenschappen wat betreft input – throughput – output?

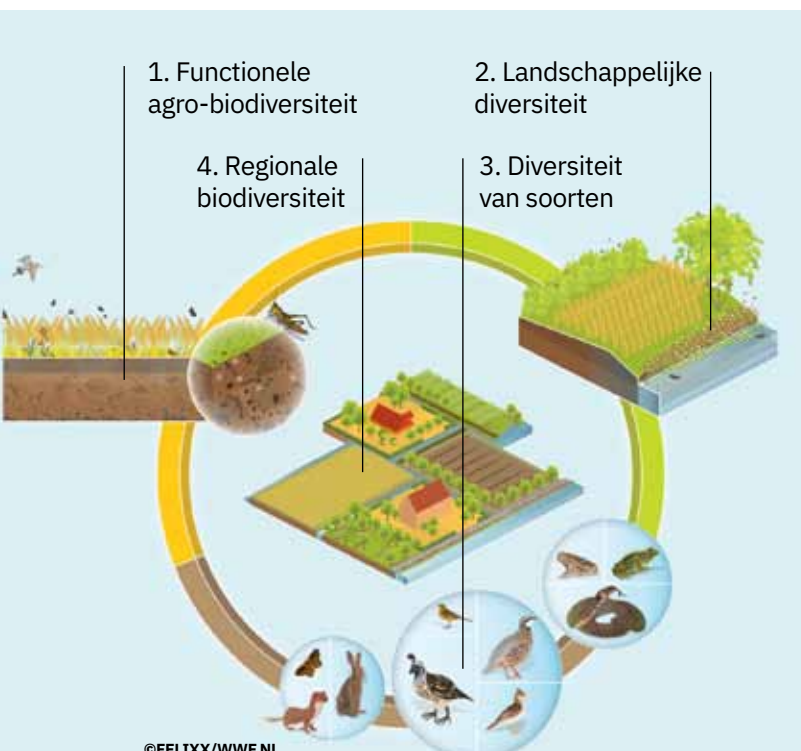
- Wat is de nutriënten efficiëntie, de energie efficiëntie en de CO2 footprint van de systemen?

- Wat zijn de verliezen naar water – bodem - lucht van de systemen?

- Zijn er aanwijzingen dat het systeem in de loop der tijd robuuster wordt?

- Hoe verhouden zich de bedrijfs-economische data van de vier systemen?

- Wat zijn de verborgen winsten van AgriFuture zoals schoner (grond)water, schonere lucht en gezondheidsaspecten?



< De vier pijlers van biodiversiteit

Michiel Bus:

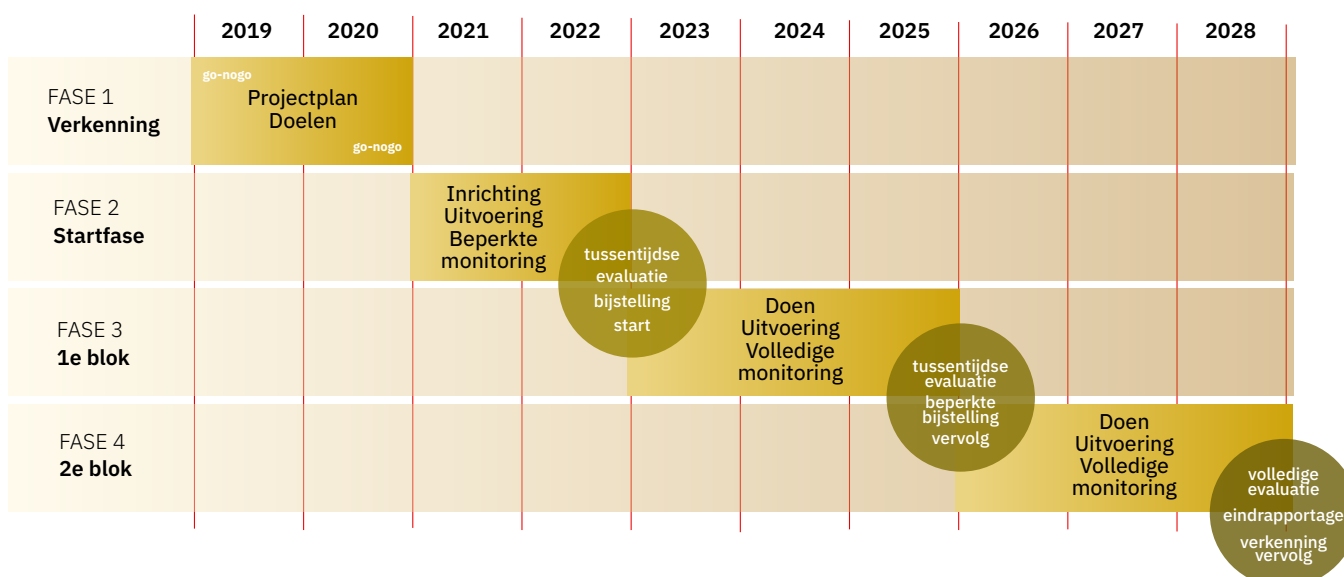
'Door AgriFuture uit te voeren verkrijgen we inzichten in aspecten waar tot nu toe vooral over gedacht en gespeculeerd wordt. Behalve deze (wetenschappelijke) kennis wordt tegelijkertijd praktijkervaring ontwikkeld en gedeeld in een akkerbouwsysteem dat voor producenten en consumenten zichtbaar en tastbaar aanwezig is.'

3.3 Fasering en doelen

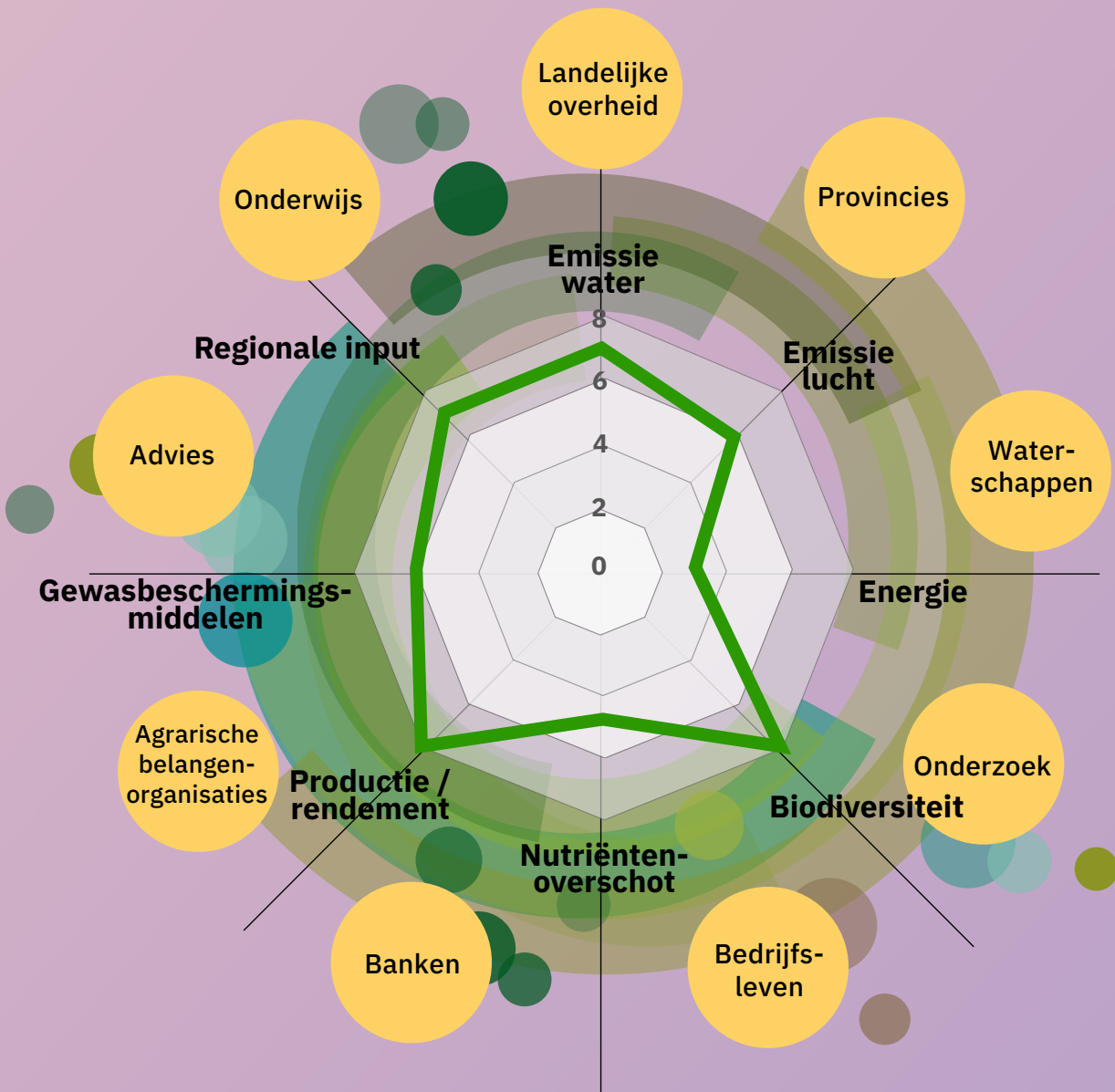
Er zijn binnen AgriFuture twee seizoenen nodig om tot de gewenste inrichting van de percelen en teelten te komen en om de bodemecologie en structuur een nieuwe start te geven. Daarna volgen zes jaar van systeemontwikkeling met intensieve monitoring en jaarlijkse terugkoppeling van resultaten en eventueel bijstelling van werkwijze. De monitoring wordt afgestemd op de meetprogramma's van andere instellingen, met name WUR en LBI. Tussentijdse en eindresultaten worden gedeeld in het nationale onderzoeksnetwerk en met de landbouwpraktijk.

De doelstellingen zijn, met het gangbare systeem als benchmark:

- 30% reductie mineralen-input;
- 90% reductie gewasbeschermingsmiddelen;
- 100% reductie chemische onkruidbestrijdingsmiddelen;
- 30% reductie van directe en indirecte energie-input;
- 200% groei bovengrondse biodiversiteit;
- 100% groei bodem biodiversiteit;
- Mineralen input 90% regionaal;
- Jaarlijks 1500 kg/ha extra CO₂ vastlegging.



AgriFuture heeft een heldere vraagstelling en duidelijke doelen, een eenduidig tijdspad en een gedegen inbedding in beleid, onderzoek en praktijk.



4. Projectorganisatie

De aanpak

Het ontwikkelen en uitvoeren van AgriFuture is complex maar beheersbaar. Een zorgvuldige procesplanning en – begeleiding maakt AgriFuture tot een succes waarbij de lead ligt bij SPNA en LBI.

Verkenning

Door deze prospectus uit te brengen willen we met diverse partijen verkennen of er draagvlak is voor AgriFuture en of hiervoor financiële middelen in beeld gebracht kunnen worden. Zie ook verderop bij Samen Sterker op pag 14.

Projectplan

Bij voldoende draagvlak en perspectief worden de grote lijnen van AgriFuture door een kernteam uitgewerkt in een projectplan, gevoed door de stuurgroep.

Stuurgroep

Er wordt een stuurgroep ingesteld bestaande uit akkerbouwpraktijk, onderzoek, beleid, onderwijs en advies.

De inrichting van het AgriFuture systeem en de na te streven doelen worden vooraf zorgvuldig besproken binnen deze groep. Ook wordt hier de lijst van te monitoren parameters vastgesteld. Gedurende de hele uitvoeringsperiode blijft deze groep betrokken als proactieve stuurgroep.

Timing

Maart 2020 ligt een go / no go moment op basis van verkregen commitment en inschatting van kansen op financiering.

De kerngroep en de voorlopige stuurgroep worden ingesteld. Mei 2020 is het projectplan op hoofdlijnen gereed, op basis waarvan definitieve financiering gezocht gaat worden. November 2020 go / no go AgriFuture op basis van ontvangen toezeggingen voor financiering en inschatting van nog ontbrekende financiering.

Aanvang in praktijk: 1 januari 2021.

5. Zekerheden en risico's

Inrichten, uitvoeren en vastleggen

SPNA Proefboerderij Kollumerwaard is de uitgelezen plaats om dit systeemonderzoek te ontwikkelen, uit te voeren en te documenteren:

Proefboerderij Kollumerwaard is een praktisch akkerbouwbedrijf met onderzoeksfaciliteiten en -ervaring.

Er is bewezen expertise en capaciteit om een langjarig systeemexperiment te huisvesten. Het Planty Organic akkerbouwsysteem is als grensverkennend en grensverleggend biologisch akkerbouwsysteem in bedrijf sinds 2012.

Drie van de vier te monitoren systemen zijn al in bedrijf en gedocumenteerd.

Veel faciliteiten zijn al aanwezig voor deze systeemontwikkeling en -vergelijking op het grensvlak van gangbare en biologische akkerbouw en de verkenning van de akkerbouw van morgen.

Kollumerwaard is het centrum van regionale kennisontwikkeling en -verspreiding voor de akkerbouw in Noord-Nederland en centrum van een netwerk in praktijk, onderwijs en onderzoek.

Risico's

AgriFuture is een project dat acht jaar in beslag zal nemen. In die periode worden allerlei onderdelen, waarnemingen en resultaten gecombineerd die als zodanig nog nooit uitgevoerd zijn. De risico's schatten we als volgt in.

Samenwerking

Zowel inhoudelijk als praktisch samen optrekken met (project)partners is een voorwaarde. Tegelijk heeft iedere instelling ook een eigen agenda. Beleidsdoelen kunnen elkaar soms tegenspreken waardoor keuzes gemaakt moeten worden. Met behulp van de stuurgroep kan een transparante samenwerking tot stand komen. Het zou overigens fantastisch zijn als op een andere locatie op een andere grondsoort en met andere gewassen een vergelijkbaar systeemonderzoek opgezet zou kunnen worden.

Opmerking: er kan spanning optreden als beleidsdoelen elkaar tegenwerken en er keuzes gemaakt moeten worden.

Financiering

Bij het realiseren van de financiering ligt een uitdaging bij twee aspecten: onderwerp en tijdsduur. De aansturing van onderzoek en beleid is grotendeels gebaseerd op een onderverdeling naar onderwerpen. Dat levert het risico op dat betrokken partijen of mogelijke financieringsbronnen de vraag doorschuiven omdat het onderwerp niet voldoende exclusief hun thema betreft. Als iedereen zo redeneert stagneert AgriFuture. Daarnaast kan de tijdsduur (8 jaar)

belemmerend werken. Veel van de huidige financieringstrajecten hebben een (veel) kortere tijdspanne. Ook voor publieke organen (rijksoverheid, provincies, waterschappen) zijn toezeggingen langer dan de verkiezingscyclus soms lastig te verkopen. In beide gevallen gaat het om moed om buiten de grenzen te treden.

Uitvoering

In de uitvoering op het veld worden vooralsnog geen volledig nieuwe en daardoor risicovolle technieken toegepast. Op het proefbedrijf is ruimschoots ervaring aanwezig, en de praktijk zit in de stuurgroep. Voor een ingrijpende nieuwe veldinrichting zoals de strokenteelt wordt deskundigheid vanuit WUR binnenboord gehaald, waardoor de uitvoeringspraktijk laag-risicodragend is.

Resultaten

AgriFuture probeert een positieve interactie tussen de diverse maatregelen te ontwikkelen en aan te tonen. Niemand weet of dat ook zo werkt, ook al is er onderzoek gedaan naar de afzonderlijke componenten. Het kan dus tegenvallen, met als gevolg hogere kosten, lagere opbrengsten, niet-gehaalde doelen. In de projectbegroting wordt een reserve opgenomen voor tegenvallende financiële resultaten. Het niet of niet helemaal behalen van de gestelde doelen is onderdeel van het leerproces en toont de grenzen waar we tegenaan lopen. Op voorhand kan al voorzien worden dat bij tegenvallende resultaten de vraag opkomt of het een systeem-eigenschap is of een nog-niet-uit-ontwikkeld vraagstuk. Door twee maal drie jaar zorgvuldig monitoren kunnen mogelijk wel ontwikkelingslijnen onderbouwd worden die een extrapolatie naar de toekomst kunnen onderbouwen, zoals groei bodemkwaliteit en groei interne weerbaarheid.

6. Pre-calculatie

Aanleg, onderhoud en monitoring vier systemen.

bedragen in k€

1. Ontwerp (2020)

Verkenning	PM
Projectplan	15
Stuurgroep	10

25

2. Inrichting (2021-2022)

Risico en opbrengstderving	30
Inrichting en uitvoering	80
Monitoring beperkt	50
Resultaatanalyse & verslaglegging	40
Stuurgroep, projectleiding, communicatie	20

220

3. Uitvoering (2023-2025)

Risico en opbrengstderving	45
Uitvoering	100
Monitoring uitgebreid	120
Resultaatanalyse & verslaglegging	60
Stuurgroep, projectleiding, communicatie	30

355

4. Uitvoering (2026-2028)

Risico en opbrengstderving	45
Uitvoering	100
Monitoring uitgebreid	120
Resultaatanalyse & verslaglegging	70
Stuurgroep, projectleiding, communicatie en eindverslag	40

375

Totaal	975
--------	------------

7. Aanmoediging

Samen sterker

Voor het realiseren van deze langjarige systeemontwikkeling staan drie uitdagingen:

Commitment van diverse partijen. Alleen als diverse organisaties zich scharen achter het idee zal het mogelijk worden om het te realiseren. Op het moment van schrijven van deze prospectus staat dit punt boven aan de actielijst.

Intensieve betrokkenheid van een groep deskundigen die met name het AgriFuture onderdeel ontwerpen en ontwikkelen. Dit is een punt van aandacht maar niet van zorg: er is voldoende kennis en voldoende lef aanwezig in de Nederlandse landbouwonderzoek wereld. We vertrouwen op de bereidheid tot intensieve en transparante samenwerking.

Financiering voor lange termijn. Dit is een punt van aandacht én van zorg. Dit project komt waarschijnlijk alleen van de grond als meerdere organisaties financieel bijdragen. Onder 'Risico's' op pagina 12 staat dat toegelicht.



Technische innovaties: energiebesparing, bodemsparend en efficiënt.



Stikstofbinding: efficiënt, biodivers, natuurlijk, bodemverbeterend.



Mengteelt: biodiversiteit, vermindering ziekten en plagen, verbetering bodembenutting.



Rustgewas: bodemverbetering, lage mineralenonttrekking, koolstofvastlegging.



Regionaal netwerk; kennisuitwisseling; korte lijnen met bedrijfsleven, kennisinstellingen en onderwijs.

Verwijzingen

Boer I.J.M. de, en Ittersum, M.K. van, 2018.
Circularity in agricultural production. Mansholtlezing,
uitgave Wageningen UR.

Hanegraaf, M., Elsen, E. van den, Haan, J. de, en Visser,
S. 2019 (in voorbereiding). Systematiek voor
bodempkwaliteitsbeoordeling van landbouwgronden in
Nederland. Wageningen UR.

Koopmans, C.J., Erisman, J.W., Zanen, M. en Luske, B.
2017. Biodiverse akkerbouw. Verkenning van indicatoren
voor agrobiodiversiteit in de akkerbouw.
Louis Bolk Instituut, publicatienummer 2017-023 LbP.

Koopmans, C.J. en Burgt, G.J. van der, 2019. Naar
een natuurinclusieve akkerbouw. Meten en waarderen:
de Biodiversiteitsmonitor.
Louis Bolk Instituut, publicatie nr. 2019-012 LbP.

Schouten, C. 2018. Landbouw, natuur en voedsel:
waardevol en verbonden. Uitgave ministerie LNV,
September 2018.

Schouten, C. 2019. Realisatieplan Visie LNV. Op weg met
nieuw perspectief. Uitgave ministerie LNV, juni 2019.

Vet, L. 2019. Duurzame Troonrede, 3 september 2019.





AGRI FUTURE

Systeemonderzoek naar
verandering in de landbouw

spna.nl