

NATUURINCLUSIEVE LANDBOUW OOST-GRONINGEN

*PRIORITEREN VAN NATUURINCLUSIEVE MAATREGELEN MET EN
VOOR DE PRAKTIJK*

VERDIEPINGSRAPPORT



NATUURINCLUSIEVE LANDBOUW OOST-GRONINGEN

PRIORITEREN VAN NATUURINCLUSIEVE MAATREGELEN MET EN VOOR DE PRAKTIJK

VERDIEPINGSRAPPORT

Uitgebracht aan: Provincie Groningen
De heer P. Roelfsema
Postbus 610
9700 AP Groningen

Uitgebracht door: Agrarische Natuurvereniging Oost Groningen
Lageweg 14c
9698 BN Wedde

en

Aequator Groen & Ruimte bv
Postbus 1171
3840 BD Harderwijk

Contactpersoon: Sanne Heijting (ANOG)

Auteurs: Laura Milatz (ANOG)
Sanne Heijting (ANOG)
Dirk Nigten (ANOG)
Francine Pacilly (Aequator Groen & Ruimte)
Jelle Faber (Aequator Groen & Ruimte)
Marjon Schultinga (ANOG)

Versie: Definitief

Datum: 15 november 2019

Gecontroleerd door: Jan Willem Kok (ANOG)
Henk Smith (ANOG)

Foto's voorzijde: Links H. Hut, overige foto's ANOG

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	5
1.1 Van ontwikkelingen nationaal naar wensen en vormgeving regionaal	5
1.2 Doelstelling	6
1.3 Beoogde resultaten	6
1.4 Methode	6
2 INPASBAARHEID	9
2.1 Inleiding en doel	9
2.2 Werkwijze	9
2.3 Resultaten enquête inpasbaarheid NIL	10
2.4 Uitwerking per maatregel	12
2.4.1 Bodem – Niet-kerende grondbewerking	12
2.4.2 Biodiversiteit/vogelvriendelijkheid op bedrijfs- en gebiedsniveau: ANLb	14
2.4.3 Akkerranden t.b.v. natuurlijk plaagbeheersing en waterkwaliteit	15
2.4.4 Vruchtwisseling – groenbemester	16
2.4.5 Vermindering gebruik bestrijdingsmiddelen	17
2.4.6 Bodem – Aanvoer organische stof	18
2.4.7 Bodem – Bodem hele jaar bedekt	19
2.4.8 Vruchtwisseling – Extra rustgewas	20
2.4.9 Gezonde gewassen – Strokenteelt	21
2.4.10 Gezonde gewassen – Mengteelt	22
2.5 Conclusies en aanbevelingen	23
3 BIODIVERSITEIT	25
3.1 Inleiding en doel	25
3.2 Aanvullende literatuurstudie	25
3.2.1 Informatie NIL rapport 2018	25
3.2.2 Nieuwe informatie sinds NIL rapport (2018)	28
3.3 Enquêtes ecologen	29
3.3.1 Enquêtes	29
3.3.2 Discussiemiddag	31
3.4 Aansluiting KPI's Deltaplan biodiversiteit akkerbouw	32
3.5 Conclusie en aanbevelingen	33
4 BEDRIJFSECONOMIE	35
4.1 Inleiding	35
4.1.1 Introductie	35
4.1.2 Werkwijze	35
4.1.3 Bijeenkomst boeren	35

4.2	Resultaten	36
4.2.1	<i>Bouwplan</i>	36
4.2.2	<i>Aanvoer organische mest</i>	37
4.2.3	<i>Verruiming bouwplan/extra rustgewas</i>	39
4.2.4	<i>Groenbemester</i>	41
4.2.5	<i>Niet-kerende grondbewerking (NKG)</i>	43
4.3	Algemene conclusie	44
5	KNELPUNTEN IN WETGEVING	46
5.1	Wet- en regelgeving	46
5.2	Knelpunten in de afzet	47
5.2.1	<i>Bulkproducten</i>	47
5.2.2	<i>Samenwerking akkerbouw-veehouderij</i>	48
5.2.3	<i>Samenwerking met overige partijen</i>	48
5.3	Knelpunten bij lopende initiatieven	48
5.3.1	<i>GLB pilot 'Met regionaal maatwerk naar een groenere akkerbouw'</i>	48
5.3.2	<i>Natuurinclusieve Landbouw Oldambt</i>	49
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	50
6.1	Inpasbaarheid en Bedrijfseconomische effecten	50
6.2	Biodiversiteit	51
6.3	Proeftuin	52
7	DANKWOORD	53
8	GERAADPLEEGDE LITERATUUR	54
	BIJLAGEN	55
BIJLAGE 1	Matrices uit rapport Natuurinclusieve landbouw Oost-Groningen (2018)	55
BIJLAGE 2	Enquête inpasbaarheid Natuurinclusieve Landbouw Oost-Groningen	57

SAMENVATTING

In dit project is nader onderzocht welke vervolgstappen genomen moeten worden om natuurinclusieve landbouw breder geïmplementeerd te krijgen in de akkerbouw in Oost-Groningen. Daarbij zijn inpasbaarheid in de bedrijfsvoering, effect op de bedrijfseconomie en effecten op de biodiversiteit nader bestudeerd.

Het resultaat is een overzicht van de te nemen stappen om NIL breder te implementeren. De matrices uit het rapport van 2018 worden vertaald naar de praktijk door experts uit de praktijk te raadplegen. Dit wordt zowel voor de lichte gronden van Westerwolde en de Veenkoloniën, als voor de zware grond van het Oldambt gedaan.

De tien natuurinclusieve maatregelen die nader zijn onderzocht in dit rapport zijn:

- Aanvoer organische stof
- Optimaal gebruik meststoffen
- Niet-kerende grondbewerking (NKG)
- Bodem hele jaar bedekt
- Groenbemester
- Extra rustgewas
- Strokenteelt
- Mengteelt
- Agrarisch natuurbeheer / ANLb
- Verminderd gebruik bestrijdingsmiddelen
- Akkerranden t.b.v. natuurlijke plaagbeheersing/waterkwaliteit)

De inpasbaarheid, bedrijfseconomie en biodiversiteit van 10 natuurinclusieve maatregelen werden nader onderzocht aan de hand van enquêtes en verdiepingssessies onder akkerbouwers en ecologen, een literatuur update en een bedrijfseconomische analyse. Tevens werden knelpunten in wet- en regelgeving in kaart gebracht. De uitkomsten laten zien dat de bereidheid onder akkerbouwers groot is, maar de juiste randvoorwaarden nodig zijn om de NIL maatregelen breder te implementeren.

Om verdere implementatie van de 10 NIL maatregelen te bewerkstelligen, zijn verschillende acties nodig. Deze staan hieronder beschreven.

Inpasbaarheid en Bedrijfseconomische effecten

De inpasbaarheid en bedrijfseconomische effecten van de 10 NIL maatregelen werden middels enquêtes onder akkerbouwers uit Oost-Groningen verkend. Aansluitend werd de uitkomst in inspiratiesessies nader besproken met een deel van de betreffende akkerbouwers. Bij de enquêtes werd een onderscheid gemaakt tussen de zwaardere kleigrond van het Oldambt, en de zand- en dalgrond van Westerwolde en Veenkoloniën.

De resultaten van de enquêtes laten zien dat de inpasbaarheid per maatregel uiteenlopend wordt beoordeeld. Grondsoort, bouwplan, persoonlijke interesse en motivatie, lijken allemaal een rol te kunnen spelen. Met een totaal van 16 ingevulde enquêtes ontstond er ook een overall beeld: technische inpasbaarheid is nagenoeg gelijk beoordeeld aan de economische inpasbaarheid. En daarnaast

worden maatregelen waarbij een vergoeding wordt uitgekeerd, positiever beoordeeld. Dit betreft de beheerpakketten van het ANLb, de bufferstroken van DAW en de FAB randen. Voor deze maatregelen geldt wel dat er gedegen moet worden onderzocht hoe onkruid, zonder chemie, beheersbaar kan blijven zodat het ook op de lange termijn duurzaam is. Opschaling van deze maatregelen is nodig zowel voor het bestendigen van goede akkervogelpopulaties, als voor het verbreden van de mogelijkheid van deelname aan het ANLb. De waterkwaliteit zal baat hebben bij meer bufferstroken tussen perceel en sloot i.c.m. verminderd gebruik van gewasbeschermingsmiddelen.

Een maatregel die al door meerdere akkerbouwers wordt toegepast is NKG, en deze maatregel is illustratief voor de lange termijn visie die nodig is voor NIL. Na een aanvankelijke mogelijke opbrengstdaling wordt de bodem zodanig verbeterd dat er hogere opbrengsten gehaald kunnen worden op de langere termijn.

Kennis en overtuiging zijn medebepalend voor de implementatie. Een aantal maatregelen zijn nog relatief onbekend, zoals de strokenteelt. Dit vergt meer onderzoek om de voordelen beter in beeld te krijgen, en meer voorlichting om de technische inpasbaarheid beter in kaart te krijgen. Dit geldt ook voor de optimale inzet van groenbemesters

Akkerbouwers willen graag een extra (extensief) gewas opnemen in het bouwplan mits er een vergoeding tegenover staat. De gehele voedselketen, van boer tot consument zal hierbij betrokken moeten zijn. Verken in het bijzonder – in het kader van de eiwittransitie – binnen de gehele voedselketen de mogelijkheden van de teelt van peulvruchten (veldbonen, erwten, lupine, ect) met als doel het saldo te verhogen tot boven dat van graan.

De opbouw van organische stof moet gestimuleerd worden middels beleid/wet- en regelgeving. Kunstmest volledig vervangen door organische mest wordt (nog) niet als optie gezien omdat gerichte sturing op NPK-gift dan niet meer mogelijk is.

Een verkenning naar de mogelijkheden van het circulair werken op termijn tussen veeteelt en akkerbouw in de regio/provincie is zinvol. Voor akkerbouwers ligt er de mogelijkheid om het kringloopconcept meer regionaal en coöperatief samen met de melkvee-, pluimvee- en varkenshouders te organiseren. Het gaat dan met name om het verbouwen van het veevoer en de opzet van een regionale mestbank. Coöperatieve samenwerkingsverbanden zullen de komende jaren nodig zijn om het regionale kringloopbedrijf van de grond te krijgen en de landbouwproducten zodanig te verwaarden, dat natuurinclusieve landbouw ook zonder EU-subsidies op de lange termijn rendeeft.

Biodiversiteit

Overeenkomsten tussen de 10 NIL maatregelen en het eerste voorstel voor de KPI's van het Delta-plan biodiversiteit akkerbouw zijn er voor: rustgewassen, groenbemesters, akkerranden, ANLb, intensiteit grondbewerking, bemesting en score milieumeetlatgewasbescherming.

Aanvullend wordt daar nu ook gekeken naar: bemestingsniveau stikstof en fosfaat, gewasdiversiteit (bredere rotatie), landschapselementen, slootbeheer en organische stof balans.

Van de tien NIL maatregelen in dit onderzoek blijven alleen strokenteelt en mengteelt buiten beeld bij de ontwikkeling van KPI's.

De positieve uitschieters wat betreft de scores door ecologen van de maatregelen zijn: verminderd gebruik bestrijdingsmiddelen, ANLb en FAB akkerranden.

De combinatie van maatregelen wordt als essentieel gezien voor het werken aan bodemkwaliteit, organische stof opbouw en bodemleven. Voor bovengrondse biodiversiteit zou je hetzelfde kunnen concluderen. Hoe meer verschillende habitats (maatregelen, gewassen, groenbemesters, groene dooradering), hoe groter de biodiversiteit.

Voor het onderdeel biodiversiteit kan op basis van dit onderzoek geconcludeerd worden dat alle maatregelen goed zijn voor biodiversiteit. Juist spreiding van maatregelen geeft diversiteit aan leefgebied en mogelijkheden voor meer soorten. Tegelijkertijd is door een deel van de bevroegde ecologen voor NIL de voorwaarde gesteld dat er geen bestrijdingsmiddelen worden gebruikt in de maatregelen. En daarnaast is aangegeven dat er voor herstel van populaties van soorten een groter areaal aan groenblauwe dooradering (natuurstroken, ANLb, landschapselementen) nodig is naast ook volledige maatregelen.

Bedrijfseconomie

De bedrijfseconomische effecten van de natuurinclusieve maatregelen aanvoer organische stof, verruiming bouwplan/extra rustgewas, niet-kerende grondbewerking (bv. vaste tand, ecoploeg) en de teelt van groenbemesters, zijn op basis van literatuur (KWIN data) en input van boeren onderzocht voor Oost-Groningen. Uit deze analyse komen niet-kerende grondbewerking en aanvoer organische stof het gunstigst uit. Het combineren van maatregelen zou de economische inpasbaarheid kunnen vergroten, bijvoorbeeld het combineren van niet-kerende grondbewerking en groenbemesters om de onkruiddruk te verminderen.

Proeftuin

Best practices

Op de korte termijn lijken pilots met maatregelen die door de akkerbouwers als goed inpasbaar in de bedrijfsvoering worden bestempeld, zoals NKG, het meest effectief. Daarbij zal er voor een aantal maatregelen gericht gewerkt moeten worden aan oplossingen voor knelpunten zoals veronkruiding. Dit vergt nauwe samenwerking tussen de praktijk en onderzoek, om middels intensieve kennisuitwisseling best practices te ontwikkelen, die laagdrempelig beschikbaar worden gesteld.

Circulair, bodem en bouwplan

De meerwaarde van het combineren van maatregelen zou in een proeftuin verkend en vormgegeven kunnen worden. In een regionale proeftuin-coöperatie zou op kleine schaal het idee van de keten rondom eiwitten vorm gegeven moeten worden. De verschillende aspecten van de beoogde circulaire landbouw, komen hierbij aan bod. En kansrijke aspecten zoals verhoging van organische stof in de bodem op de lichte gronden, gecombineerd met het knelpunt aanvoer van meststoffen kunnen nader worden onderzocht. Tevens kunnen ook de mogelijkheden worden verkend van de teelt van peulvruchten (veldbonen, erwten, lupine, ect) met als doel het saldo te verhogen tot boven dat van graan.

NKG vergt lange termijn denken, en vertrouwen. Dit kan verder gestimuleerd worden door een transitievergoeding. Kennis over de werkwijze vergroten door op meer plaatsen te laten zien dat het werkt als je volhoudt. Een betere doorlatendheid van de bodem (effect van NKG) is bijvoorbeeld van groot belang om plasvorming op het land tegen te gaan en van belang in het licht van de klimaatverandering.

Water

Om significante verbetering van de waterkwaliteit te bewerkstelligen zijn er veel meer bufferstroken (akkerranden) nodig (opschalen). Teeltvrije zones bieden veel kansen (geen vermindering opbrengst). Voor een akkerrand in hoog-rendement gewassen is een hogere vergoeding nodig. De meerwaarde van het opschalen van dergelijke maatregelen kan ook verkend worden in een proeftuin. Gerichte aanleg van bufferstroken, op stroomgebied niveau, is van belang, in combinatie met het betrekken van akkerbouwers en erfbetreders, en ICT tools, om gebruik van gewasbeschermingsmiddelen te verlagen.

1 INLEIDING

1.1 Van ontwikkelingen nationaal naar wensen en vormgeving regionaal

De beoogde nationale transitie naar de kringlooplandbouw en natuurinclusieve landbouw vergt inzet op alle onderdelen van het huidige systeem. Het LNV-Realisatieplan schetst daarbij de randvoorwaarden¹:

- Goed verdienvermogen ondernemers
- Kennis en innovatie van hoog niveau
- Voortbouwen op internationale voorsprong
- Landbouw en natuur verbonden
- Waardering voor voedsel en agrarisch ondernemers
- Stimulerende wet- en regelgeving

De provincie Groningen zet sterk in op deze transitie naar natuurinclusieve landbouw middels de Regiodeal en ondersteuning van diverse natuurinclusieve landbouw projecten.

Startpunt van de huidige studie is het rapport '*Natuurinclusieve landbouw Oost Groningen*' (2018). Hierin wordt de kennis in kaart gebracht van 10 kansrijke natuurinclusieve maatregelen aan de hand van de volgende drie componenten:

- Impact op biodiversiteit/natuur
- Inpasbaarheid in de bedrijfsvoering
- Bedrijfseconomische onderbouwing

Bovengenoemde aspecten hebben elk hun effect op het handelingsperspectief van de agrariër om natuurinclusieve maatregelen te implementeren.

Belangrijke uitkomst van het NIL rapport (2018) is, dat over de impact van maatregelen op natuur & biodiversiteit over het algemeen meer bekend is dan over de inpasbaarheid op het bedrijf en de bedrijfseconomische kant van maatregelen. Dat geldt zowel voor akkerbouwbedrijven in het Oldambt, als in Westerwolde en de Veenkoloniën.

Naar aanleiding van het voorgenoemde rapport '*Natuurinclusieve landbouw Oost Groningen*' van Aequator Groen & Ruimte en ANOG wordt in de onderhavige studie de volgende stap gezet richting de vertaling van natuurinclusieve landbouw naar het toepassen in de praktijk.

¹ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2019/06/17/realisatieplan-visie-lnv-op-weg-met-nieuw-perspectief>

1.2 Doelstelling

In dit project is nader onderzocht welke vervolgstappen genomen moeten worden om natuurinclusieve landbouw breder geïmplementeerd te krijgen in de akkerbouw in Oost-Groningen. Daarbij zijn inpasbaarheid in de bedrijfsvoering, effect op de bedrijfseconomie en effecten op de biodiversiteit nader bestudeerd.

1.3 Beoogde resultaten

Voor dit vervolgonderzoek naar maatregelen van natuurinclusieve landbouw zijn de volgende onderdelen uitgewerkt:

1. Regio-specifiek prioriteren van landbouwkundig inpasbare maatregelen door middel van interviews met agrariërs in het Oldambt, Veenkoloniën en Westerwolde.
2. Regio-specifiek prioriteren van maatregelen op effect op biodiversiteit door middel van een literatuurstudie en interviews met ecologen.
3. Verdiepend onderzoek naar bedrijfseconomische en landbouwkundige inpasbaarheid.
4. Het combineren van onderdelen 1 t/m 3 in een plan voor proeftuin(en) NIL die binnen de Regiodeal een plek kunnen vinden.

Het resultaat is een overzicht van de te nemen stappen om NIL breder te implementeren. De matrices uit het rapport van 2018 worden vertaald naar de praktijk door experts uit de praktijk te raadplegen. Dit wordt zowel voor de lichte gronden in Westerwolde en de Veenkoloniën, als voor de zware grond van het Oldambt gedaan.

1.4 Methode

De tien natuurinclusieve maatregelen die nader zijn onderzocht in dit rapport zijn:

- Aanvoer organische stof
- Optimaal gebruik meststoffen
- Niet-kerende grondbewerking
- Bodem hele jaar bedekt
- Groenbemester
- Extra rustgewas
- Strokenteelt
- Mengteelt
- Agrarisch natuurbeheer / ANLb
- Verminderd gebruik bestrijdingsmiddelen
- Akkerranden t.b.v. natuurlijke plaagbeheersing/waterkwaliteit)

In dit rapport wordt onderscheid gemaakt tussen zware gronden (Oldambt) en lichte gronden (Westerwolde & Veenkoloniën).

De werkwijze per onderdeel van deze studie wordt hieronder beschreven.

1. Regio specifiek prioriteren van landbouwkundig inpasbare maatregelen door middel van interviews met agrariërs in het Oldambt, Veenkoloniën en Westerwolde

Middels enquêtes onder akkerbouwers uit het werkgebied wordt de inpasbaarheid van de 10 natuurinclusieve maatregelen onderzocht op zowel praktische als economische inpasbaarheid voor de bedrijfsvoering. Aanvullend wordt in een gezamenlijke verdiepingssessie met akkerbouwers en ecologen nader ingegaan op het *waarom* van de antwoorden. Vragen die hierbij zijn ontstaan zijn: (1) Waarom zijn maatregelen praktisch of economisch niet inpasbaar? En (2) Op welke termijn hebben maatregelen effect? Om antwoorden te krijgen op deze vragen is er een discussiemiddag georganiseerd met een klein gezelschap bestaande uit akkerbouwers en ecologen. De werkwijze, resultaten en discussie van het onderdeel *Inpasbaarheid* zijn uitgewerkt in [Hoofdstuk 2](#).

2. Regio specifiek prioriteren van beste maatregelen voor biodiversiteit door middel van een literatuurstudie en interviews met ecologen

Voor het NIL Aequator/ANOG rapport van oktober 2018 is uitgebreid literatuuronderzoek gedaan. Hierbij is zicht gekomen op de voor de pilotgebieden relevante kennis, opgedane praktijkervaring en lopende onderzoeken en projecten over natuurinclusieve maatregelen. Daarbij is zowel wetenschappelijk onderbouwde kennis als in de praktijk opgedane, niet-wetenschappelijk onderbouwde kennis benut.

Als vervolg hierop is er in de huidige studie een aanvullend literatuuronderzoek gedaan. Hierbij is gefocust op literatuur die beschikbaar is gekomen na oktober 2018 en in het algemeen op literatuur over het effect van natuurinclusieve maatregelen op de biodiversiteit.

Middels enquêtes bij ecologen wordt het effect op de biodiversiteit van de 10 natuurinclusieve maatregelen onderzocht.

In een verdiepingssessie met akkerbouwers en ecologen naar aanleiding van de enquête, wordt nader in gegaan naar het *waarom* van de antwoorden.

Er is verkend in hoeverre de NIL maatregelen aansluiten bij concept plannen voor de Biodiversiteitsmonitor Akkerbouw.

De werkwijze, resultaten en discussie van het onderdeel *Biodiversiteit* zijn uitgewerkt in [Hoofdstuk 3](#).

3. Verdiepend onderzoek naar bedrijfseconomische en landbouwkundige inpasbaarheid

De bedrijfseconomische effecten van een selectie van drie maatregelen voor de zware grond en drie maatregelen voor de lichte gronden, worden nader onderzocht middels een deskstudie, KWIN data en een bijeenkomst met boeren om de aanpak en uitkomsten te bespreken. Aanvullend aan deze verdieping is informatie over de keten en wet- en regelgeving verzameld om knelpunten in kaart te brengen.

De werkwijze, resultaten en discussie van het onderdeel *Bedrijfseconomie* zijn uitgewerkt in [Hoofdstuk 4](#), en van de wetgeving in [Hoofdstuk 5](#).

4. Het combineren van onderdelen 1 t/m 3 in een plan voor proeftuin(en) NIL die binnen de Regiodeal een plek kunnen vinden

De uitkomsten van de studie naar de landbouwkundige inpasbaarheid (Hoofdstuk 2), effecten op de biodiversiteit (Hoofdstuk 3) en bedrijfseconomie (Hoofdstuk 4) en wetgeving (Hoofdstuk 5) worden besproken in een algemene discussie en gecombineerd in een plan voor proeftuinen met natuurinclusieve maatregelen in Oost-Groningen.

In dit rapport zijn verschillende methoden gebruikt. Tabel 1 geeft een overzicht van de gebruikte bouwstenen per onderdeel van deze studie.

Tabel 1 Bouwstenen per onderdeel van deze studie.

	Inpasbaarheid (Hoofdstuk 2)	Bedrijfseconomie (Hoofdstuk 3)	Biodiversiteit (Hoofdstuk 4)	Afzet & wetgeving (Hoofdstuk 5)
Literatuur en praktijk update	Ja	Ja	Ja	Ja
Enquête	Akkerbouwers	Akkerbouwers	Ecologen	
Verdiepingssessie	Akkerbouwers en Ecologen en ANOG	Akkerbouwers met Aequator en ANOG	Akkerbouwers en Ecologen en ANOG	

2 INPASBAARHEID

2.1 Inleiding en doel

Om als akkerbouwer natuurinclusieve landbouw toe te passen op het bedrijf, zijn praktische en economische inpasbaarheid van groot belang. Uit de studie van Aequator & ANOG (2018) bleek echter dat kennis over deze twee aspecten nog onvoldoende beschikbaar is. Het doel van dit hoofdstuk is om in samenwerking met de praktijk, de inpasbaarheid in de bedrijfsvoering te verkennen.

2.2 Werkwijze

ANOG werkt samen met de praktijk en heeft praktische en bedrijfseconomische inpasbaarheid getoetst bij akkerbouwers door middel van een schriftelijke enquête. Gevraagd werd de tien maatregelen van 1 (niet toepasbaar) tot 10 (zeer toepasbaar) te scoren, zowel wat betreft inpasbaarheid, als bedrijfseconomisch resultaat. Andere aspecten die aan bod kwamen in de enquête waren bereidheid, knelpunten en eventuele opmerkingen. De volledige enquête staat in Bijlage 2. De enquête is per mail uitgezet onder akkerbouwers in Oldambt, Veenkoloniën en Westerwolde die lid zijn van ANOG. Ze doen mee aan het ANLb of aan projecten zoals GLB pilot Akkerbelt of het DAW project 'Meer kennis, minder gewasbeschermingsmiddelen'.

Volgend op de enquête zijn er voor beide onderwerpen, praktische en bedrijfseconomische inpasbaarheid, verdiepingssessies georganiseerd met de akkerbouwers:

- Verdiepingssessie 1: Praktische inpasbaarheid met 4 klei en 4 zand akkerbouwers en 3 ecologen
- Verdiepingssessie 2: Bedrijfseconomische inpasbaarheid met 5 klei en 5 zand akkerbouwers

Het doel van de verdiepingssessies was helder krijgen waarom bepaalde maatregelen wel of niet inpasbaar zijn op een bedrijf. De resultaten van deze sessies met betrekking tot de akkerbouwers worden besproken in § 2.3: *Uitwerking per maatregel*. (Uitwerking Verdiepingssessie 2 zie §4.1.3, en deel biodiversiteit §3.3.2).

In totaal deden 10 akkerbouwers van de zandgronden (Westerwolde + Veenkoloniën), 7 akkerbouwers van de kleigrond (Oldambt) en 8 ecologen mee aan de verschillende onderdelen van het onderzoek. Voor het overzicht zijn de namen zijn als volgt gecodeerd: Akkerbouwers Oldambt: K1 t/m K8, Akkerbouwers Westerwolde: Z1 t/m Z5, Akkerbouwers Veenkoloniën: Z6 t/m Z10 en Ecologen: E1 t/m E8 ((Tabel 2).

Tabel 2 Deelnemers per onderdeel van de studie. Toelichting codering zie §2.2.

	Enquête Inpas- baarheid	Enquête Biodiversiteit	Verdiepingssessie 1 (16/9/2019): technische in- pasbaarheid & biodiversiteit	Verdiepingssessie2 (25/9/2019): Bedrijfs- economie
Akkerbouwers zand	Z1 t/m Z9	-	Z6, Z1, Z2	Z10, Z3, Z4, Z5, Z7
Akkerbouwers klei	K1 t/m K7	-	K1, K2, K3	K4, K5, K6
Ecologen		E1 t/m E7	E1, E2, E8	-

2.3 Resultaten enquête inpasbaarheid NIL

Voor de kleigrond zijn 7 ingevulde enquêtes ontvangen. Wegens oogstwerkzaamheden was niet iedereen in de gelegenheid om deel te nemen aan het onderzoek. De resultaten van de enquêtes van de 2 deelgebieden op het zand, Westerwolde (4) en Veenkoloniën (5) worden als 1 geheel behandeld, representatief voor de lichte gronden (zand).

De resultaten van vraag 1 (technische inpasbaarheid) en 2 (Bedrijfseconomie) uit de enquête zijn verwerkt en samengevoegd in tabel 3 voor kleigrond en in tabel 4 voor zandgrond. Per maatregel is de score geanalyseerd op gebied van technische en bedrijfseconomische inpasbaarheid.

Tabel 3 Resultaat enquête technische en bedrijfseconomische inpasbaarheid akkerbouw Oldambt

	Klei					
	Technisch inpasbaar			Bedrijfseconomisch inpasbaar		
	Gem.	min	max	Gem.	Min	Max
Natuurinclusieve maatregel						
Bodem						
Aanvoer organische stof	6,3	3	10	6,9	4	10
Niet-kerende groundbewerking	7,1	6	10	6,3	4	8
Bodem hele jaar bedekt	4,6	1,0	6,0	5,1	1	7
Vruchtwisseling						
Groenbemester	4,9	1	8	5,9	4	9
Extra rustgewas	7,0	2	10	5,6	2	8
Gezonde gewassen						
Strokenteelt	4,6	2	8	5,4	4	8
Mengteelt	4,6	1	10	4,0	3	7
Biodiversiteit/vogelvriendelijkheid op bedrijfs- en gebiedsniveau						
Agrarisch natuurbeheer	9,3	7	10	8,9	8	10
Vermindering vervuiling/verspilling						
Verminderd gebruik bestrijdingsmiddelen	6,9	4,0	8,0	6,6	4	10
Akkerranden t.b.v. natuurlijke plaagbeheersing/waterkwaliteit	8,3	6	10	7,2	5	9

Tabel 4 Resultaat enquête technische en bedrijfseconomische inpasbaarheid akkerbouw Westerwolde en Veenkoloniën

Zand						
	Technisch inpasbaar			Bedrijfseconomisch inpasbaar		
	Gem.	Min	Max	Gem.	Min	Max
Natuurinclusieve maatregelen						
Bodem						
Aanvoer organische stof	5,4	3	8	5,4	2	10
Niet-kerende grondbewerking	8,3	3	10	8,1	3	10
Bodem hele jaar bedekt	5,2	2	8	4,6	2	8
Vruchtwisseling						
Groenbemester	5,7	2	10	4,9	2	9
Extra rustgewas	4,7	1	10	4,8	1	10
Gezonde gewassen						
Strokteelt	4,3	1	9	4,4	1	9
Mengteelt	3,7	1	7	4,4	1	7
Biodiversiteit/vogelvriendelijkheid op bedrijfs- en gebiedsniveau						
Agrarisch natuurbeheer	8,3	7	10	7,7	6	10
Vermindering vervuiling/verspilling						
Verminderd gebruik bestrijdingsmiddelen	5,4	2	9	5,8	2	10
Akkerranden t.b.v. natuurlijke plaagbeheersing/waterkwaliteit	7,1	4	9	6,9	4	9

In tabel 3 en 4 zijn naast de gemiddelde score per maatregel, de minimale en de maximale waarde gegeven om een genuanceerd beeld van de respons van de akkerbouwers te geven. Het relatief lage aantal enquêtes belet een statistische analyse, en daardoor is ook de gemiddelde score van een maatregel van beperkte waarde.

De variatie in de score per maatregel zoals weergegeven in de tabellen als minimale en maximale waarde, laat zien dat akkerbouwers zeer verschillende ideeën hebben over de betreffende maatregel.

Wat opvalt in tabel 3 en 4, is dat technische inpasbaarheid en bedrijfseconomie globaal eenzelfde beeld laten zien.

Tabel 3 en tabel 4 worden per maatregel behandeld in 2.4.1 t/m 2.4.10. Per maatregel wordt de score zoals in de tabel staat, aangevuld met opmerkingen die deelnemers in de enquêtes en de verdiepingssessies hebben gegeven, besproken. Ook wordt een vergelijking van de verwachting op basis van het NIL rapport (2018) gemaakt.

2.4 Uitwerking per maatregel

2.4.1 Bodem – Niet-kerende grondbewerking

Klei - De praktische inpasbaarheid van niet-kerende grondbewerking wordt op kleigrond beoordeeld met een 7,1. Hierbij is het minimale gegeven cijfer een 6 en het maximale cijfer een 10. De bedrijfs-economische inpasbaarheid is voor kleigrond gemiddeld beoordeeld met een 6,3. Hierbij geldt een minimale en maximale waardering van 4 en 8.

Zand - De praktische inpasbaarheid van niet-kerende grondbewerking op zandgrond wordt gemiddeld hoger beoordeeld met een 8,3. Hierbij is het minimale gegeven cijfer een 3 en het maximale cijfer een 10. De bedrijfseconomische inpasbaarheid is voor zandgrond gemiddeld beoordeeld met een 8,1. Hierbij geldt een minimale en maximale waardering van 3 en 10.

Verdieping

De resultaten van de enquête en de verdiepingssessie spreken elkaar tegen. De gemiddeld hogere beoordeling van een 8,3 op zand konden zowel akkerbouwers op zand en klei niet verklaren. Volgens hen zou juist klei een hogere beoordeling moeten hebben. Het relatief lage aantal enquêtes vermindert de representativiteit, wat de oorzaak zou kunnen zijn.

Onkruid

Niet-kerende grondbewerking wordt al meer in Oost-Groningen toegepast, zowel op de klei als op de lichte gronden. Niet-kerende grondbewerking vergt een andere aanpak van de onkruidbestrijding. De zaden van de eenjarige onkruiden worden niet meer onderin de bouwvoor geploegd, en wortelonkruiden krijgen meer kans. Daardoor kan de afhankelijkheid van chemische middelen als Roundup groter worden, wat niet wenselijk is maar vaak nog als onoverkomelijk wordt gezien. Mogelijke oplossingen zijn inzet van mechanische onkruidbestrijding of de inzet van een groenbemester. Dat laatste moet wel passen binnen het bouwplan. In het Oldambt is vooral duist, ook door toenemende herbicide resistentie, een probleem onkruid aan het worden. Momenteel wordt er in proeven in Oost-Groningen onderzocht of het maaien van duist een optie is.

Op lichte gronden wordt vaak voor de bietenteelt geploegd. De grond ligt dan vlakker en voor de wat precieze onkruidbestrijding begin je dan met een schone lei. Nadeel is wel dat de kans op verstuiwen na het ploegen groter is.

Opbrengst

Ook de opbrengst speelt een kritische rol bij niet-kerende grondbewerking. Voor de beoogde effecten van niet-kerende grondbewerking is een lange adem nodig. Eén van de akkerbouwers van het Oldambt, was uit nieuwsgierigheid gestart met niet-kerende grondbewerking. Graan op zware kleigrond. Resultaten tot nu toe stemmen hoopvol, maar vergen wel enig geduld:

- 1e jaar 15% minder opbrengst
- 2e jaar 5% minder opbrengst
- 3e jaar gelijke opbrengst
- 4e jaar meer opbrengst

Voor zowel zand- als kleigrond wordt in de enquête de praktische inpasbaarheid positiever beoordeeld dan de financiële inpasbaarheid. Niet-kerende grondbewerking is een maatregel waarvoor geduld nodig is. De eerste jaren zorgen voor opbrengstverlies. Na minimaal 3 jaar zijn de eerste voordelen meetbaar.

Voorgenoemd voorbeeld onderstreept het belang van lange termijn denken in de transitie naar een meer natuurinclusieve landbouw.

Verschillen klei en zand

Duidelijk wordt aangegeven dat de inpasbaarheid van niet-kerende grondbewerking grond- en gewasafhankelijk is. Op kleigrond in het Oldambt moet de hoofdgrondbewerking in het najaar uitgevoerd worden. Correcties in het voorjaar zijn nog maar zeer beperkt mogelijk. In het Oldambt worden de meeste gewassen (wintertarwe, wintergerst en koolzaad) in het najaar gezaaid, waardoor geen correctie op grondbewerking meer mogelijk is en onkruidbestrijding met duurdere middelen moet worden gedaan. Verwerking van geploegde grond gaat vaak beter dan van niet geploegde grond.

Op lichte gronden wordt in het voorjaar de hoofdgrondbewerking uitgevoerd, verwerken van de grond is hier niet nodig. Omdat de grond hier erg stuifgevoelig kan zijn is een kerende grondbewerking risicovoller dan een niet-kerende.

Als deze maatregel praktisch goed inpasbaar is, kan dit bedrijfseconomisch ook voordelen opleveren. Ploegwerkzaamheden worden niet meer uitgevoerd. Dit levert winst op in tijd, brandstof en onderhoudskosten van machines.

Niet-kerende grondbewerking wordt als relatief goed inpasbaar beoordeeld. Akkerbouwers die de maatregel al een aantal jaar toepassen, zijn positief over de resultaten. In dat opzicht lijkt het vooral een kwestie van geduld en vertrouwen te zijn, en persoonlijke overtuiging.

Verwachting op basis van NIL rapport (2018)

In het NIL rapport staat aangegeven dat deze maatregel goed inpasbaar is in de bedrijfsvoering. Deze maatregel is het meest effectief met aanvullende beheermaatregelen zoals vruchtwisseling. Hoewel de literatuur laat zien dat het zonder chemie kan, geven meerdere akkerbouwers aan niet-kerende grondbewerking alleen met een middel als Roundup achter de hand aan te durven.

Aanbeveling voor de proeftuin m.b.t. NKG

- Onkruid: extra aandacht in proeven om dit op te lossen zonder chemie. Richtten op o.m. duist. Zorgen dat niet afhankelijk is van glyfosaat/Roundup. Voorlichting.
- Ondiep ploegen met een eco-ploeg zou een redelijk alternatief kunnen zijn. Onkruiden worden redelijk bestreden, organische stof blijft bovenin en bodemleven wordt niet erg verstoord. Voorlichting nodig.
- Overtuigen door op meer plaatsen te laten zien dat het werkt als je volhoudt. Een betere doorlatendheid van de bodem (effect van NKG) is bijvoorbeeld van groot belang om plasvorming op het land tegen te gaan.
- Transitievergoeding bij omschakeling naar NKG
- Lange termijn denken en vertrouwen stimuleren.

2.4.2 Biodiversiteit/vogelvriendelijkheid op bedrijfs- en gebiedsniveau: ANLb

De praktische inpasbaarheid van agrarisch natuurbeheer wordt op kleigrond gemiddeld beoordeeld met een 9.3. Hierbij geldt een minimale score van 7 en een maximale score van 10. De bedrijfseconomische inpasbaarheid wordt gemiddeld beoordeeld met een 8.9. Hierbij geldt een minimale en maximale score van 8 en 10 (tabel 3).

De praktische inpasbaarheid van agrarisch natuurbeheer op zandgrond wordt gemiddeld beoordeeld met een 8.3. Hierbij is de minimale beoordeling een 7 en de maximale beoordeling een 10. De bedrijfseconomische inpasbaarheid wordt beoordeeld met een 7,7. De minimale en maximale waardering hierbij is een 6 en 10 (tabel 4).

Verdieping

De huidige vorm van agrarisch natuurbeheer wordt volgens de enquête als positief ervaren. Zowel de praktische als de financiële inpasbaarheid lijken goed aan te sluiten bij de wensen van de akkerbouwers. De positieve beoordeling op zowel praktische als economische inpasbaarheid is ook toe te schrijven aan de beheervorschriften en vergoeding die vanuit ANOG wordt opgesteld en uitgekeerd binnen het stelsel van ANLb (agrarisch natuur en landschapsbeheer).

Verwachting op basis van NIL rapport (2018) en discussie

In de bijlage van het NIL rapport staat beschreven dat de inpasbaarheid op het akkerbouwbedrijf zeer bedrijfsspecifiek is. Deelname aan het ANLb kan alleen in de door de provincie aangewezen gebieden. De budgetten zijn verder beperkend: er is meer animo dan aan beheer kan worden toegekend. De toewijzing van het beheer door het collectief is gebonden aan voorschriften in het Natuurbeheerplan (NBP).

Discussie

De resultaten van de bedrijfseconomische inpasbaarheid komen overeen met de beschrijving in het rapport. De rekenmodellen voor de vergoeding uit subsidies hebben als uitgangspunt het saldo van wintertarwe. Als de subsidie weg zou vallen, zijn er geen of nauwelijks akkerbouwers bereid om de huidige pakketten agrarisch natuurbeheer op het bedrijf toe te passen.

Een probleem bij agrarisch natuurbeheer is de veronkruiding. Met name onder droge omstandigheden overheersen de onkruiden de ingezaaide velden en randen. Onderzoek zal oplossingen aan moeten dragen om dit probleem te ondervangen.

Aanbeveling voor de proeftuin m.b.t. ANLb

- Onkruid: er is extra aandacht nodig om dit op te lossen. In veldproeven, demo's, om meer inzicht en kennis te krijgen, en met de praktijk zo *best practices* te ontwikkelen.
- Het is wenselijk dat meer boeren kunnen deelnemen aan het ANLb. De mogelijkheden daartoe zijn nu beperkt door budget en begrenzing. Daardoor kan dekkingsgraad te laag zijn, voor het ontwikkelen en in stand houden van stabiele populaties van de doelsoorten. In de GLB pilot wordt verkend hoe de uitbreiding van de doelen van het ANLb (naast doelsoorten ook bodem, klimaat etc.) kan worden vormgegeven.

2.4.3 Akkerranden t.b.v. natuurlijk plaagbeheersing en waterkwaliteit

De praktische inpasbaarheid van akkerranden op kleigrond wordt gemiddeld beoordeeld met een 8.3. Hierbij is het minimale cijfer een 6 en het maximale cijfer een 10. De economische inpasbaarheid van akkerranden op kleigrond wordt gemiddeld beoordeeld met een 7,2. Hierbij geldt een minimale en maximale beoordeling van 5 en 9.

De praktische inpasbaarheid van akkerranden op zandgrond wordt gemiddeld beoordeeld met een 7.1. Hierbij is de minimale beoordeling een 4 en de maximale beoordeling een 9. De bedrijfseconomische inpasbaarheid wordt gemiddeld beoordeeld met een 6.9. Hierbij horen de minimale en maximale beoordeling van een 4 tot 9.

Verdieping

Akkerranden ten behoeve van natuurlijke plaagbeheersing en een verbeterde waterkwaliteit is een maatregel waaraan door ANOG wordt gewerkt. De randen zelf worden gefinancierd vanuit het ANLb budget categorie Water. De akkerranden zijn gekoppeld aan het DAW kennisproject *Meer kennis, minder gewasbeschermingsmiddelen* gefinancierd door Waterschap Hunze & Aa's en de provincie Groningen. De aanleg van de akkerrand langs watervoerende sloten heeft direct een bufferwerking door het vergroten van de afstand tussen het gewas, waar mogelijk gewasbeschermingsmiddelen toegepast worden, en de sloot. Daarnaast wordt beoogd de functionele agrobiodiversiteit te vergroten, waardoor natuurlijke vijanden de plaaginsecten bestrijden en inzet van insecticiden in het gewas niet meer noodzakelijk is.

Alle deelnemers die een akkerrand aanleggen, zijn verplicht deel te nemen aan een studiegroep met één van de 3 onderwerpen: waterkwaliteit, onkruidbeheersing of natuurlijke plaagbeheersing.

De randen worden op zandgrond minder hoog beoordeeld dan op kleigrond. Veronkruiding van de akkerranden kan hierbij een rol spelen. Met name op zand kan onkruid een overheersende rol spelen. De studiegroep onkruidbeheersing van het DAW project onderzoekt in pilots o.a. najaarsinzaai en tijdig maaien.

Ook het effect van de akkerranden ten behoeven van natuurlijke plaagbestrijding wordt nog kritisch beoordeeld t.a.v. afmeting en afstand rand ten opzichte van het perceel.

Verwachting op basis van NIL rapport (2018) en discussie

Volgens het NIL rapport is de verwachting van de natuurinclusieve maatregel 'Akkerranden t.b.v. natuurlijke plaagbeheersing/waterkwaliteit' goed inpasbaar in de akkerbouw.

De verwachting komt overeen met de resultaten uit het interview. Onderzoeken naar de bedrijfseconomie zijn echter minder positief. Voor bedrijven met een hoog bouwplansaldo is de vergoeding al snel niet meer toereikend.

In combinatie met spuitvrije zones, GLB eisen en groen blauwe diensten valt deze maatregel wellicht ook economisch interessanter te maken.

Deze maatregel hangt ook in sterke mate af van de eisen ten aanzien van de teeltvrije zones. Een teeltvrije zone van 1,5 meter langs een watervoerende sloot omzetten in een akkerrand is relatief

goedkoop en heeft geen opbrengstderving tot gevolg, en zal drift reduceren en daarnaast natuurlijke vijanden herbergen.

Aanbeveling voor de proeftuin m.b.t. Akkerranden t.b.v. FAB

- Onkruid: extra aandacht in proeven om dit op te lossen. Voorlichting
- Om effect te hebben op overschrijdingen op stroomgebied niveau: veel meer randen nodig. Het zou ideaal zijn als ieder perceel langs sloten voorzien was van een bufferstrook.

2.4.4 Vruchtwisseling – groenbemester

De praktische inpasbaarheid van groenbemester op kleigrond wordt gemiddeld beoordeeld met een 4,9. De beoordeling loopt uiteen van 1 tot 8. De bedrijfseconomische inpasbaarheid van groenbemester op kleigrond is gemiddeld beoordeeld met een 5,9.

De praktische inpasbaarheid van groenbemester op zandgrond wordt gemiddeld beoordeeld met een 5,7. Hierbij is de minimale en maximale beoordeling een 2 en een 10. De bedrijfseconomische inpasbaarheid van groenbemester op zandgrond is gemiddeld beoordeeld met een 4,9. Hierbij geldt een minimale en een maximale beoordeling van een 2 en een 9.

Verdieping

Groenbemesters worden hoofdzakelijk door akkerbouwers gebruikt om een hoger percentage organische stof in de grond te creëren en/of om aan de voorwaarden voor de vergroeningspremie uit het GLB te voldoen. Door de vergroeningseisen in het GLB worden in het gebied veel groenbemesters gezaaid. Of er een groenbemester ingezaaid kan worden, hangt grotendeels af van het gewas en grondsoort. Voor de vergroening in het GLB moet de groenbemester voor 15 oktober gezaaid zijn, en minstens 8 weken blijven staan. In het zand bouwplan past dat beter dan op de klei.

Op zandgrond is groenbemester goed inpasbaar, maar wordt toch laag beoordeeld. Groenbemester is hier een volwaardig (rust) gewas dat gemiddeld langer kan blijven staan. Dit komt doordat zand het grootste gedeelte van het jaar bewerkbaar is. De groenbemester kan hierdoor op een later moment in het jaar worden onder gewerkt. Groenbemesters die veel op zandgrond worden gebruikt zijn; Japanse haver, bladrammenas en gele mosterd.

Op kleigrond daarentegen moet in een zeer beperkte tijd de groenbemester geteeld worden. Op kleigrond moet de hoofdgrondbewerking voor de winter plaatsvinden en vaak wordt ook het nieuwe hoofdgewas er al in het najaar ingezaaid. Om aan de GLB-eisen te voldoen moet de groenbemester minimaal 8 weken staan. Als de groenbemester niet voor de winter ondergewerkt wordt is de kans op een veel te weelderig gewas in het voorjaar erg groot. Dit geeft dan weer problemen bij de zaai van het hoofdgewas bijvoorbeeld bieten. Groenbemester wordt dus voor de vorst ondergewerkt.

Groenbemesters die veel op kleigrond worden gebruikt zijn bladrammenas en Phacelia.

Na aardappelen worden op de lichte gronden geen groenbemesters geteeld omdat dit de kans op bevriezing van verliesknollen verkleint. Ondanks verschillende nadelen kiezen de meeste telers er voor om na het aardappelrooien geen enkele grondbewerking toe te passen om de kans op bevriezing te maximaliseren.

Verwachting op basis van NIL rapport

Zowel de inpasbaarheid op het bedrijf als de bedrijfseconomische effecten komen overeen met de verwachtingen uit het NIL rapport. De inpasbaarheid is, net als wat de agrariër aangeeft, sterk afhankelijk van grondsoort, bodemgezondheid en bouwplan. De bedrijfseconomische effecten zijn op lange termijn meetbaar in het verbeteren van de bodem. Daarnaast is een grote motivatie voor het toepassen van een groenbemester om te voldoen aan de vergroeningeisen van pijler 1 van het GLB.

Aanbeveling voor de proeftuin m.b.t. groenbemesters

- Kennis over succes en belang van groenbemesters op zand verspreiden. Tegelijkertijd onderzoek naar hoe groenbemesters succesvoller kunnen worden op klei, of inzien dat groenbemester op klei niet wil en ook niet nodig is vanwege wintergewassen.
- Type mengsel en periode van laten staan op zand verder onderzoeken

2.4.5 Vermindering gebruik bestrijdingsmiddelen

De praktische inpasbaarheid van het verminderen van gebruik bestrijdingsmiddelen op kleigrond wordt gemiddeld beoordeeld met een 6,9. Hierbij is de minimale beoordeling een 4 en de maximale beoordeling een 8. De bedrijfseconomische inpasbaarheid van deze maatregel op kleigrond wordt gemiddeld beoordeeld met een 7,2. De minimale en maximale beoordeling hierbij is een 5 en 9.

De praktische inpasbaarheid van het verminderen van gebruik van bestrijdingsmiddelen op zandgrond wordt gemiddeld beoordeeld met een 5,4. Hierbij geldt een minimale en maximale beoordeling van 2 en 9. De bedrijfseconomisch inpasbaarheid van deze maatregel op zandgrond wordt gemiddeld beoordeeld met een 5,8. Hierbij geldt een minimale en maximale beoordeling van 2 en 10.

Verdieping

Akkerbouwers zien graag het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen dalen (insecticiden, herbiciden, fungiciden). Alleen het risico is voor velen te groot om het daadwerkelijk toe te passen. Als het risico groot is op opbrengstderving moeten er wel mogelijkheden/middelen beschikbaar blijven om correctief in te grijpen.

Aanbeveling voor de proeftuin m.b.t. gewasbeschermingsmiddelen

- Erfbetreiders er nauwer bij betrekken, vanuit de basis moet er gewerkt worden met schadedrempels
- Binnen het DAW project wordt er – naast factsheets- een app met beslistool ontwikkeld t.b.v. natuurlijke plaagbeheersing. Deze app ondersteunt de agrariër direct in het veld bij het maken van keuzes in gewasbescherming. Dit breed uitrollen, er is veel belangstelling voor.

2.4.6 Bodem – Aanvoer organische stof

De praktische inpasbaarheid van het aanvoeren van organische stof op kleigrond wordt gemiddeld beoordeeld met een 6,3. De minimale beoordeling is een 3 en de maximale beoordeling is een 10. De bedrijfseconomische inpasbaarheid van deze maatregel op kleigrond is gemiddeld beoordeeld met een 6,9. De minimale beoordeling is een 4 en de maximale beoordeling is een 10.

De praktische inpasbaarheid van het aanvoeren van organische stof op zandgrond wordt gemiddeld beoordeeld met een 5,4. De minimale beoordeling is 3 en de maximale beoordeling is 8. De bedrijfseconomische inpasbaarheid van deze maatregel op zandgrond is gemiddeld beoordeeld met een 5,4. De minimale beoordeling is een 2 en de maximale beoordeling is een 10.

Verdieping

Toevoer van organische stof maakt de discussie los over het voeden van het bodemleven. Allereerst speelt het soort organische stof een belangrijke rol. Compost, vaste mest en drijfmest hebben allen een andere waarde en hebben verschillende kwaliteiten.

Aanvoer organische stof is praktisch inpasbaar op het bedrijf. Maar kunstmest vervangen door alleen organische mest ziet men nog niet als alternatief doordat men nauw wil sturen op NPK giften. Hierdoor blijft er dus een negatieve balans in aan- en afvoer organische stof naar de bodem en dit komt de bodemkwaliteit niet ten goede.

Voor het voeden van bodemleven is het onderwerken van stro een optie. Echter, zowel voor zand- als kleigrond geldt dat het vermarkten van stro een belangrijke inkomstenbron is, met name voor bedrijven op kleigrond waar het percentage graan gemiddeld hoog is. Eén van de deelnemers op zand (Z10) gaf aan dat, op basis van zijn ervaring, door het onderwerken van stro er jaarlijks 1% organisch stof wordt gewonnen. Wat wederom illustreert dat focus op lange termijn nodig is.

De vergoeding voor aanvoer organische stof speelt ook een belangrijke rol. Momenteel krijgt de akkerbouwer een vergoeding per kuub dierlijke drijfmest van de aanbieder. En moet hij voor andere bronnen van organische stof betalen. Dit kan overigens snel veranderen.

Het aanbod van drijfmest is zo groot dat de akkerbouwer zelf kan bepalen hoe hij binnen de bemestingsnormen de verhouding tussen gebruik van drijfmest en kunstmest toepast. Het gebruik van drijfmest levert direct geld op terwijl het gebruik van kunstmest geld kost.

De soort mest bepaalt hoe effectief de organisch stof wordt opgebouwd. Het voordeel van strorijke mest, die het OS het effectiefst opbouwt, kan in dat opzicht de samenwerking tussen akkerbouw en veehouderij stimuleren.

Akkerbouwers die meer organische stof in de vorm van dierlijke mest willen aanvoeren worden beperkt door de fosfaat en stikstofnorm.

Verwachting op basis van NIL rapport (2018)

Met verschillende middelen is het aandeel organische stof in de bodem te verhogen. Opvallend is dat akkerbouwers voldoende mogelijkheden willen behouden om met kunstmest bij te kunnen sturen. Bij gebruik van te veel organische bemesting is de ruimte voor kunstmest te klein voor deze sturing.

Aanbeveling voor de proeftuin met betrekking tot aanvoer organische stof

- Er is meer aandacht nodig, goede voorbeelden en wellicht maatschappelijke waardering (financieel) voor goed bodembeheer. Dan kunnen de lange termijn voordelen ook tot hun recht komen. Tevens wordt circulair werken in de regio tussen veeteelt en akkerbouw nu niet gestimuleerd. In Hoofdstuk 5 Knelpunten in wetgeving wordt er nader op ingegaan.
- Meer proeftuinen met gebruik van verschillende vormen van organische meststof om de effecten op opbouw o.s., kwaliteit bodem en bodemleven etc. ook op de lange termijn te laten zien.
- Verkenning naar de mogelijkheden van het circulair werken tussen veeteelt en akkerbouw in de regio/provincie. Mogelijk ontheffing in het kader van een proef.

2.4.7 Bodem – Bodem hele jaar bedekt

De praktische inpasbaarheid voor de bodem het hele jaar bedekt houden op kleigrond is gemiddeld beoordeeld met een 4,6. De minimale beoordeling is een 1 en de maximale beoordeling een 6. De bedrijfseconomische inpasbaarheid van deze maatregel op kleigrond is gemiddeld beoordeeld met een 5,1.

De praktische inpasbaarheid voor de bodem het hele jaar bedekt houden op zandgrond is gemiddeld beoordeeld met een 5,1. De minimale beoordeling is een 2 en de maximale beoordeling is een 8. De bedrijfseconomische inpasbaarheid van deze maatregel op zandgrond is gemiddeld beoordeeld met een 4,6. De minimale en maximale beoordeling is 2 tot 8.

Toelichting

Oldambt: Met wintergraan lijkt continu bodembedekking nauwelijks een probleem te zijn en dit wordt al vaak toegepast. De vergroeningseisen die gesteld zijn in het GLB zorgen wel voor meer variatie in het bouwplan omdat er een maximale omvang in % is gesteld voor de het grootste gewas. Hierdoor niet volledig wintergraan in Oldambt maar moet er ook een klein deel zomergraan vaak noodgedwongen worden opgenomen in het bouwplan. Met zomergewassen daarentegen is de inpasbaarheid lastiger. Dit in verband met de bewerking van de grond vóór de winter om in het voorjaar een goed zaai-bed te creëren.

Lichte gronden: De aardappeltelers willen maximale invriezing van de grond om verliesknollen te doden. Hierbij past geen permanente bodembedekking. Na graan, veldbonen en bieten zouden best groenbemesters/bedekkers gezaaid kunnen worden die de winter over de grond bedekken. De score lijkt dus vooral een reflectie van de aardappelteelt.

Aanbeveling voor de proeftuin m.b.t. bodem hele jaar bedekt

- Deze maatregel is grotendeels voor duurzaam bodembeheer: voeden bodemleven, voorkomen verslemping en verstuing, organische stof opbouw. Met de huidige bouwplannen is er weinig verandering te verwachten wat betreft bodembedekking. Wellicht is het met de verbreding van het bouwplan op termijn mogelijk naar een meer hele jaar door bodembedekking te werken.
- Wellicht toch pilots/proeven om bedekking te realiseren na zomergrondbewerking op klei. En andere opties voor omgaan met verliesknollen. Het bepalen van de invloed van verschillende typen bodembedekking op het invriezen in de bodem zou al een begin kunnen zijn van bewustwording.

2.4.8 Vruchtwisseling – Extra rustgewas

De praktische inpasbaarheid van het toevoegen van een extra rustgewas (naast graan) aan het bouwplan op kleigrond wordt gemiddeld beoordeeld met een 7. De minimale en maximale beoordelingen lopen uiteen van 2 tot 10. De bedrijfseconomische inpasbaarheid van deze maatregel op kleigrond wordt gemiddeld beoordeeld met een 5,6. Ook hier lopen de beoordelingen uiteen van 2 tot 10.

De praktische inpasbaarheid van het toevoegen van een extra rustgewas aan het bouwplan op zandgrond wordt gemiddeld beoordeeld met een 4,7. De beoordelingen lopen uiteen van 1 tot 10. De bedrijfseconomische inpasbaarheid wordt gemiddeld beoordeeld met een 4,8. Ook hier lopen de resultaten maximaal uiteen van 1 tot 10.

Verdieping

In het Oldambt wordt op circa 75% van de akkerbouwgrond graan geteeld. Voor het Oldambt levert het verruimen van het bouwplan met een extensief gewas geen meerwaarde op. Wel is het mogelijk het bouwplan te verruimen ten behoeve van de biodiversiteit en de bodemgezondheid. Veldbonen zijn een goede optie. Dit vlinderbloemig gewas bindt niet alleen eigen stikstof, maar de boon levert 70-100 kg stikstof na aan de volgteelt. Tevens trekt de bloeiende veldboon bijen aan. Het saldo van veldbonen zou op basis van eiwitopbrengst te vergelijken moeten zijn met het saldo van graan. Afzet is echter moeizaam. Daarnaast is er meer kennis en ervaring met de teelt nodig in verband met bijvoorbeeld de luizendruk.

Op de zandgronden kunnen granen, Tagetes, veldbonen en hennep als extensief gewas aan het bouwplan worden toegevoegd. Echter wordt dit weinig toegepast vanwege het bouwplan met hoog-salderende gewassen, in tegenstelling tot de gewassen op klei.

Daarnaast is gras of grasklaver ook een extensief gewas. Akkerbouwers die de mogelijkheid hebben om met een melkveehouder in de omgeving te ruilen van grond, kunnen hiermee hun grond voorzien van een rustgewas.

Akkerbouwers zien het toevoegen van een extensief gewas als een goede bodemverbeteraar. Een extensief gewas hoeft niet saldo verlagend te zijn, maar de bouwplannen die nu van kracht zijn op de klei en zandgebieden zijn ontstaan door een combinatie van kennis, efficiëntie, opbrengst, saldo en afzet. Het toevoegen van een extensief gewas aan het bouwplan is met name niet interessant vanwege een lager saldo op de korte termijn. Op de langere termijn zou je een afzetmarkt kunnen creëren en zouden ook de effecten op de bodem misschien wel zo gunstig zijn dat de intensieve teelten meer gaan produceren en deze meer opbrengst zou dan ook aan het extensieve gewas moeten worden toegerekend.

Voor de vele akkerbouwers ligt er de mogelijkheid om het kringloop-concept meer regionaal en coöperatief samen met de melkvee-, pluimvee- en varkenshouders te organiseren. Het gaat dan met name om het verbouwen van het veevoer en de opzet van een regionale mestbank. Coöperatieve samenwerkingsverbanden zullen de komende jaren nodig zijn om het regionale kringloopbedrijf van de grond te krijgen en de landbouwproducten zodanig te verwaarden, dat natuurinclusieve landbouw ook zonder EU-subsidies op de lange termijn rendeerft.

Verwachting op basis van NIL rapport (2018) en discussie

De inpasbaarheid is afhankelijk van grondsoort, bodemgezondheid en het voorgenomen bouwplan. Ook moet worden bepaald welk type rustgewas past in de vruchtwisseling. Volgens het NIL rapport ontbreekt de kennis van inpasbaarheid op de bedrijven. Aanvullende vragen die gesteld kunnen worden zijn (1) welk type rustgewassen zijn geschikt in combinatie met de standaard-bouwplan gewassen en (2) in welke beoogde voordelen resulteert dit?

Verwachte economische winst zou worden behaald door de bodemverbeterende maatregelen en de reductie in inkoop van meststoffen en bestrijdingsmiddelen. Deze veronderstelling wordt niet onderbouwd met een rekenmodel of andere methode. De agrariërs beoordelen deze maatregel economisch met een 4,8, wat suggereert dat rustgewassen op de korte termijn niet uit kunnen, terwijl er wel een lange termijn blik nodig is.

Aanbeveling voor de proeftuin m.b.t. Vruchtwisseling

- Onderzoek/pilots naar combinaties van rustgewassen en volggewassen: vermindering ziektedruk, eventueel verhoging opbrengst volggewas, verbetering bodemkwaliteit.
- Verken effecten op lange termijn in relatie tot saldo gewassen/bouwplannen.
- Verken in bijzonder – in het kader van de eiwittransitie – binnen de gehele voedselketen de mogelijkheden van de teelt van peulvruchten (veldbonen, erwten, lupine, ect) met als doel het saldo te verhogen tot boven dat van graan.

2.4.9 Gezonde gewassen – Strokenteelt

De praktische inpasbaarheid van strokenteelt op kleigrond wordt gemiddeld beoordeeld met een 4,6. De minimale en maximale beoordeling is 2 en 8. De bedrijfseconomische inpasbaarheid van deze maatregel op kleigrond wordt gemiddeld beoordeeld op 5,4. Hierbij geldt een minimale en maximale beoordeling van 4 tot 8.

De praktische inpasbaarheid van strokenteelt op zandgrond wordt gemiddeld beoordeeld met een 4,3. De minimale en maximale beoordeling is 1 tot 9. De bedrijfseconomische inpasbaarheid van strokenteelt op zandgrond is gemiddeld beoordeeld met een 4,4. De minimale en maximale beoordelingen lopen uiteen van 1 tot 9.

Toelichting

Strokenteelt wordt omschreven als een succesvolle maatregel waarbij voldoende schuilplaatsen voor verschillende diersoorten (insecten, vogels) worden geboden en gewassen elkaar kunnen versterken. Strokenteelt vergt gewaskennis en inzicht om de beoogde voordelen te kunnen bereiken. Met welk doel je strokenteelt gebruikt, kan op elk bedrijf verschillend zijn. De meest voorkomende doelen zijn:

- Beperken ziekteverspreiding: vergeleken met monocultuur is de ziektedruk bij strokenteelt 20 tot 75% lager. Vooral bij aardappelteelt kan winst geboekt worden op ziektedruk. De phytophthora druk kan tot drie weken schelen. Minder ziekteverspreiding zorgt ook voor een verhoogde opbrengst.
- Schuilplaats biodiversiteit: stroken zorgen voor diversiteit in het landschap. Verschillende hoogtes in gewassen zorgen dat soorten een schuilplaats vinden. Doordat de stroken op verschillende momenten in het jaar geoogst worden, is er voor soorten altijd op korte afstand een schuilplek te vinden. Hetzelfde geldt voor bodemleven.

- Stimuleren bodemleven: Strokenteelt leent zich goed voor minder intensieve bodembewerking en werken met vaste rijpaden. Dit stimuleert bodemleven en verbetert de bodemstructuur.
- Stimuleren natuurlijke plaagbeheersing

Voor alle resultaten geldt: hoe smaller de strook hoe beter het resultaat.

Nadelen van strokenteelt zijn:

- Efficiëntie gebruik machines: machines zijn ingesteld en aangeschaft om grote oppervlakten monocultuur te bewerken/oogsten. M.n. bij loonwerk lastig
- Maatwerk moet verricht worden bij zowel inzaaien, bewerken als oogsten. Een GPS-installatie is hierbij dan ook noodzakelijk.
- Bij het bespuiten van het gewas loop je sneller het risico dat het naburige gewas schade oploopt.

Op enkele bedrijven wordt deze manier van teelt al toegepast. Hierbij wordt vermeld dat strokenteelt bewerkelijker is dan de gebruikelijke manier.

Verwachting op basis van NIL rapport (2018)

De inpasbaarheid in de bedrijfsvoering van strokenteelt wordt momenteel door diverse partijen onderzocht. Belangrijke vraagstukken hierbij zijn; verschil per gebied, schaalgrootte en welke gewassen zich het beste lenen en welke combinaties van gewassen het meest profijtelijk zijn.

Aanbeveling voor de proeftuin m.b.t. Strokenteelt

- Proeven met strokenteelt in Oost-Groningen. Voorbeelden en ervaringen delen. Verschillende werkbreedtes en effecten op verspreiding ziekten en plagen.

2.4.10 Gezonde gewassen – Mengteelt

De praktische inpasbaarheid van mengteelt op kleigrond wordt gemiddeld beoordeeld met een 4,6. Hierbij geldt een minimale en maximale beoordeling van 1 tot 10. De bedrijfseconomische inpasbaarheid wordt gemiddeld gescoord met een 4,0. Hierbij geldt een minimale en maximale beoordeling van 3 tot 7.

De praktische inpasbaarheid van mengteelt op zandgrond wordt gemiddeld beoordeeld met een 3,7. De minimale en maximale beoordeling is 1 tot 7. De bedrijfseconomische inpasbaarheid wordt gemiddeld beoordeeld met een 4,4. Hierbij geldt een minimale en maximale beoordeling van 1 tot 7.

Toelichting

Mengteelt wordt door agrariërs van zowel klei- als zandbedrijven als één van de minst kansrijke maatregelen beoordeeld. Akkerbouwers geven aan op verschillende gebieden problemen te zien, zoals:

- Afzet
- Oogsten
- Gewasbeschermingsmiddelen

Verwachting op basis van NIL rapport (2018)

De inpasbaarheid van mengteelt wordt momenteel door verschillende partijen onderzocht. Hierbij wordt duidelijk dat de maatregel een uitdaging vormt voor het mengen van de gewassen en het voortbrengen van voldoende opbrengst. Het zaaien, onderhouden en oogsten van gemengde gewassen is gecompliceerder dan bij een enkelvoudig gewas tenzij de verschillende gewassen tegelijkertijd met dezelfde machine geoogst kunnen worden (bijv. gras-klover of gerst/wintererwt).

Aanbeveling voor de proeftuin met betrekking tot mengteelt

- Er lopen diverse onderzoeken naar mengteelten. Het Europese REMIX project onderzoekt verschillende mengteeltcombinaties, zoals graan-peulvrucht. Mengteelt in de vorm van verschillende rassen van één gewas wordt momenteel ook onderzocht.
- Het lijkt nu het meest interessant als er sprake is van samenwerking tussen veehouderij en akkerbouw. Politieke besluiten kunnen zo'n samenwerking zomaar een impuls geven. Een pilot is dan redelijk gemakkelijk aan te leggen.

2.5 Conclusies en aanbevelingen

Algemeen:

- De technische inpasbaarheid is gelijk beoordeeld aan de economische inpasbaarheid.
- Maatregelen waarbij vergoeding wordt uitgekeerd, worden positiever beoordeeld.

Maatregelen met subsidies:

- Onkruidbeheersing in NKG, ANLb en bufferstroken (akkerranden) heeft extra aandacht nodig om te voorkomen dat er mogelijk op lange termijn meer herbiciden worden gebruikt.
- ANLb zou voor meer boeren beschikbaar moeten zijn en voor meer doelen moeten worden opgesteld.
- Om significante verbetering van de waterkwaliteit te bewerkstelligen zijn er veel meer bufferstroken (akkerranden) nodig (opschalen). Teeltvrije zones bieden veel kansen (geen vermindering opbrengst). Voor een akkerrand in hoog-rendement gewassen is een hogere vergoeding nodig.

Kennis:

- Kennis en overtuiging zijn mede bepalend voor de implementatie. NKG vergt een meerjaren visie. Een transitievergoeding kan mogelijk helpen bij het grootschaliger inzetten van NKG.
- Groenbemesters worden gebruikt om een hoger OS percentage te realiseren en uitspoeling van nutriënten te voorkomen. Kennis over succes en belang van groenbemesters op zand verspreiden. Tegelijkertijd onderzoek naar hoe groenbemesters succesvoller kunnen op klei, of inzien dat groenbemester op klei niet wil en ook niet nodig is vanwege wintergewassen. Type mengsel en periode van laten staan op zand verder onderzoeken
- Verminderd gebruik gewasbeschermingsmiddelen:
 - o Erfbetreiders er nauwer bij betrekken

- o Het gebruik van digitale hulpmiddelen bevorderen om bijvoorbeeld schadebeelden te analyseren, schadedrempels te berekenen of om natuurlijke vijanden te helpen herkennen.

Afzet:

- Akkerbouwers willen graag een extra (extensief) gewas opnemen in het bouwplan. Maar dit is momenteel financieel niet aantrekkelijk. Dus dit wordt alleen gedaan als er een vergoeding tegenover staat. De gehele voedselketen, van boer tot consument zal hier bij betrokken moeten zijn.
- Verken in het bijzonder – in het kader van de eiwittransitie – binnen de gehele voedselketen de mogelijkheden van de teelt van peulvruchten (veldbonen, erwten, lupine, ect) met als doel het saldo te verhogen tot boven dat van graan.

Bodem:

- De opbouw van organische stof moet gestimuleerd worden middels beleid/wet- en regelgeving. Kunstmest volledig vervangen door organische mest wordt niet als optie gezien omdat sturing op NPK-gift dan niet meer mogelijk is.
- Proberen GLB-beleid gebiedsafhankelijk te maken, zodat op de klei werkbare maatregelen als GLB-verplichtingen worden opgenomen.
- Groenmesters (maar dan liefst mengsels, langer laten staan dan 8 wkn etc) zijn een goede aanvulling op niet-kerende grondbewerking.
- Bodem hele jaar bedekt: Deze maatregel is grotendeels voor duurzaam bodembeheer: voeden bodemleven, voorkomen verslemping en verstuiwing, organische stof opbouw. Met de huidige bouwplannen is er weinig verandering te verwachten wat betreft bodembedekking. Wellicht toch pilots/proeven om bedekking te realiseren na zomergrondbewerking op klei. En andere opties voor omgaan met verliesknollen.
- Onderzoek naar combinaties van rustgewassen en volggewassen: vermindering ziektedruk, eventueel verhoging opbrengst volggewas, verbetering bodemkwaliteit.
- Strokenteelt is kansrijk maar nog relatief onbekend. Proeven met strokenteelt in Oost-Groningen. Voorbeelden en ervaringen delen.
- Van circulair werken is de komende jaren nog weinig of geen sprake van. Een verkenning naar de mogelijkheden van het circulair werken op termijn tussen veeteelt en akkerbouw in de regio/provincie is zinvol. Voor de vele akkerbouwers ligt er de mogelijkheid om het kringloop-concept meer regionaal en coöperatief samen met de melkvee-, pluimvee- en varkenshouders te organiseren. Het gaat dan met name om het verbouwen van het veevoer en de opzet van een regionale mestbank. Coöperatieve samenwerkingsverbanden zullen de komende jaren nodig zijn om het regionale kringloopbedrijf van de grond te krijgen en de landbouwproducten zodanig te verwaarden, dat natuurinclusieve landbouw ook zonder EU-subsidies op de lange termijn rendert.

3 BIODIVERSITEIT

3.1 Inleiding en doel

In het rapport 'Natuurinclusieve landbouw Oost-Groningen' (Aequator Groen & Ruimte en ANOG, 2018) is geconcludeerd dat over de impact van maatregelen op natuur en biodiversiteit over het algemeen meer bekend is dan over de inpasbaarheid op het agrarisch bedrijf en de bedrijfseconomische doorrekening.

Naar aanleiding hiervan is in dit project inspanning verricht om voor tien NIL maatregelen inzichtelijk te maken wat de effecten van deze maatregelen zijn op biodiversiteit en of op basis daarvan een prioritering te maken is in deze maatregelen.

1) Hiervoor is de literatuurstudie uit 2018 aangevuld met recente literatuur (§3.2).

2) Daarnaast zijn door zeven ecologen enquêtes ingevuld. Drie van deze ecologen hebben een bijdrage geleverd aan een discussiemiddag (zie tabel 2, §2.2) over de NIL maatregelen met de ANOG en diverse agrariërs uit Oost-Groningen (§3.3).

3) Er is inzicht verkregen in de stand van zaken voor het Deltaplan Biodiversiteit akkerbouw. Daarbij is specifiek gekeken naar de richting waarin gedacht wordt voor aan te houden KPI's (Kritische Prestatie Indicatoren) voor de akkerbouw (§3.4).

3.2 Aanvullende literatuurstudie

In deze paragraaf zijn de resultaten uit het rapport 'Natuurinclusieve landbouw Oost-Groningen' uit 2018 samengevat voor wat betreft effecten op biodiversiteit. Daarnaast is relevante aanvullend beschikbaar gekomen literatuur samengevat.

3.2.1 Informatie NIL rapport 2018

Ondergrondse biodiversiteit (bodemleven) breekt organische materiaal af waarbij nutriënten beschikbaar komen voor gewassen. Daarnaast draagt bodemleven positief bij aan bodemstructuur, binding van stikstof uit de lucht, waterregulatie en ziektevering.

Bovengrondse biodiversiteit (insecten, spinnen) draagt bij aan natuurlijke plaagbestrijding maar omvat zelf ook plaagsoorten die leven van gewassen (geldt ook voor bepaalde bodemorganismen).

Maatregelen die de biodiversiteit verhogen zijn:

- Stel organische stof centraal in het bemestingsplan.
- Gebruik organische meststoffen: die stimuleren het bodemleven – vooral regenwormen en bacteriële biomassa.
- Professionaliseer de teelt van groenbemesters – Mengsel met vlinderbloemigen.
- Voorkom bodemverdichting.
- Creëer rustplekken.
- Leg akkerranden aan die in de winter de bodem bedekken en in de zomer tot bloei komen.
- Beperk het gebruik van insecticiden.

Dit is doorvertaald in onderstaande tien NIL maatregelen.

1. Aanvoer organische stof

Door de aanvoer van organische stof neemt het bodemleven al na twee jaar toe. Bodemorganismen leven van de afgestorven wortels en overige gewasresten en zorgen op hun beurt voor een goede bodemstructuur. Deze leidt weer tot een goede wortelontwikkeling wat weer bodemleven stimuleert. Bodemleven zorgt voor de afbraak van organische stof (decompositie), de opbouw van stabiele organische stof (humificatie), het vrijmaken van voedingsstoffen uit organische stof (mineralisatie) en de opbouw van bodemstructuur. Het bodemleven voedt zich met organische stof van verschillende kwaliteit. Een goed organische stof gehalte is veelal een zaak van lange adem. De organische stof balans laat zien of de jaarlijkse aanvoer van organische stof de afbraak en afvoer compenseert.

Bij kleigrond draagt een hoger organische stof gehalte (tot een bepaalde grens) bij aan een betere lucht- en waterhuishouding en bewerkbaarheid.

Bij zandgrond draagt een hoger organische stof gehalte bij aan meer beschikbaar vocht (minder droogte gevoeligheid) en beter vasthouden van voedingsstoffen (minder uitspoeling), meer samenhang/structuur en een betere water absorberend vermogen

Verschillende soorten mest hebben een verschillend effect op bodemleven. Hoe hoger het gehalte aan koolstof des te meer soorten en individuen werden waargenomen wat betreft nematoden. Hoge stikstofgehalte in de mest leiden tot een daling in de diversiteit van nematoden. Toepassing van dunne mest leidt tot een daling in de diversiteit van springstaarten.

Runderdrijfmest en vaste mest bevatten meer organische stof, en voeding voor bodemleven. Compost is goed voor opbouw van stabiele organische stof, bodemstructuur en waterhoudend vermogen, maar bevat minder voeding voor bodemleven en gewassen op de korte termijn.

2. Niet-kerende groundbewerking

NKG leidt tot minder verstoring voor bodemleven en bodemstructuur en meer organische stof (voeding voor bodemleven) in de bovengrond. Vanuit deze bovenlaag wordt het bodemleven gevoed. In diverse proeven is gebleken dat er meer bodemleven is bij inzet van NKG ten opzichte van ploegen.

3. Teelt van groenbemesters uitbreiden.

Met de teelt en het onderwerken van groenbemesters wordt het organische stof gehalte verhoogd en de bodemstructuur verbeterd wat bijdraagt aan het bodemleven.

Bodemorganische stof is van groot belang voor bodemleven. Het organische stof gehalte is alleen met grote inspanning langzaam weer omhoog te brengen. Toepassing van compost of organische mest alleen is niet voldoende, of vraagt onrealistische hoge doseringen. Ook bij niet-kerende groundbewerking, gaat de aangroei van het organische stofgehalte traag. In combinatie met tussengewassen/groenbemesters, het bedekt houden van de bodem, en het onderwerken van gewasresten, is een meetbare verbetering te behalen. Dit is ook onderbouwd door middel van een langlopende studie van permanente tarwe op klei in Oldambt. Bloeiende groenbemesters zijn van belang als nectar en stuifmeellieferancier voor bijen.

4. Bodem hele jaar door bedekt.

Deze maatregel is niet specifiek behandeld in de studie uit 2018, maar er is overlap met de inzet van rustgewas en groenbemesters. Daarover wordt gezegd dat met de combinatie van tussengewassen/groenbemesters, het bedekt houden van de bodem, en het onderwerken van gewasresten, een meetbare verhoging te behalen is van organische stof in de bodem. Ook de bodemstructuur en waterregulatie is beter bij een bedekte bodem. Dit alles draagt bij aan een actief bodemleven.

Groenbemesters en rustgewassen bieden ook meerwaarde voor bovengrondse biodiversiteit, doordat er meer diversiteit aan gewassen is (met bijbehorende fauna) en doordat er in plaats van een kale bodem gewassen staan die rust, schuilplekken en voedsel (bijv. een bloeiende groenbemester en veldbonen) bieden.

5. Verruiming bouwplan/extra rustgewas.

De bodem wordt door de teelt van deze gewassen rust gegund, vanwege de geringe belasting van de bodemkwaliteit, opbouw van organische stof en een relatief lage nutriëntenbehoefte. Door het inpassen van rustgewassen wordt het bodemvoedselweb verbeterd, waardoor ook de bovengrondse biodiversiteit kan verbeteren en er meer ruimte komt voor specifieke soorten.

6. Mengteelt (Combinatie van meerdere gewassen bijvoorbeeld gerst/erwt).

De combinatie van gewassen kan een versterkend effect op beide gewassen hebben waardoor minder gewasbeschermingsmiddelen nodig zijn. Dit geeft minder druk op biodiversiteit. Elk gewas stimuleert zijn eigen bodemlevenbiotoop, hoe meer gewassen er gelijktijdig groeien hoe gevarieerder en rijker het bodemleven wordt. Mogelijk brengen mengteelten ook meer organische stof in de bodem wat goed is voor bodemleven.

7. Verminderd gebruik gewasbeschermingsmiddelen (GBM) (o.a. door geleide bestrijding, natuurlijke plaagbeheersing, gebruik resistentere rassen, andere teelten die minder afhankelijk van GBM zijn).

Bij gebruik van bestrijdingsmiddelen gericht op bovengrondse insectplagen is er risico op schade aan andere insecten. Hetzelfde geldt voor herbiciden en wilde flora. Fungiciden en insecticiden hebben ook een negatief effect op bodemleven.

Opgemerkt is dat veel moderne middelen snel afbreken. Dat betekent dat op/in de gewassen kort durend hoge concentraties van deze stoffen aanwezig zijn. In aangrenzende milieus (bodem, randen, bermen, sloten) zullen de concentraties ook snel afnemen en daarmee ook de effecten. Gesuggereerd werd dat hierdoor ook het schadelijke effect beperkt zou zijn. Hier naar is in Oost-Groningen en de relevante gewassen weinig onderzoek gedaan. Bij verminderd gebruik van gewasbeschermingsmiddelen daalt het negatieve effecten op de biodiversiteit.

8. Akkerranden t.b.v. natuurlijke plaagbeheersing/waterkwaliteit.

Akkerranden kunnen de biodiversiteit deels herstellen en daarmee ook mogelijkheden voor natuurlijke plaagonderdrukking creëren

In meerjarige randen met verschalingsbeheer kunnen tientallen inheemse plantensoorten voorkomen. Muizen, hazen en reeën kunnen van akkerranden profiteren als leefgebied of als verbinding met andere leefgebieden. De vele insecten in de randen zijn voedsel voor diverse zangvogels. Door éénjarige maatregelen creëert men geen blijvende basis voor een biotoop voor insecten.

9. Strokenteelt (Meerdere gewassen telen op één perceel, afhankelijk van de werkbreedte).

Strokenteelt draagt bij aan onder- en bovengrondse biodiversiteit, doordat er altijd een gewas op het land staat in een nabije strook (continu aanbieden rust en schuilplaatsen en voedsel op het land) en door diversiteit in gewassen.

10. Agrarisch natuurbeheer (Maatregelen t.b.v. vogels/waterkwaliteit via ANOG)

Het beoogde effect van diverse ANLb-maatregelen (pakketten) op de natuur/omgeving is bekend (o.a. uit beheer/ en beleidsmonitoring ANLb, gericht op doelsoorten ANLb).

Er ligt een opgave voor het in beeld brengen van de positieve neveneffecten van ANLb-maatregelen in relatie tot de bodem- en FAB-functie.

3.2.2 Nieuwe informatie sinds NIL rapport (2018)

Van maatregel 1 t/m 5 en 10 is geen aanvullende literatuur beschikbaar gekomen.

6. Mengteelt (Combinatie van meerdere gewassen bv gerst/erwt).

Het tegelijkertijd telen van meerdere gewassen leidt vaak tot hogere dichtheden natuurlijke vijanden en een lagere plaagdruk.

<https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/50999>

7. Verminderd gebruik gewasbeschermingsmiddelen (GBM) (o.a. door geleide bestrijding, natuurlijke plaagbeheersing, gebruik resistente rassen, andere teelten die minder afhankelijk van GBM zijn)

Op basis van de nieuwe Risicolijs bestrijdingsmiddelen 2019 van CLM zijn 15 stoffen met verhoogd risico op milieuschade niet meer toegestaan. In de periode 2015-2018 zijn 40 nieuwe stoffen toegestaan voor gebruik in Nederland, waarvan een groot deel met verhoogd risico op milieueffecten. De helft van de stoffen op de lijst wordt met de gehanteerde methodiek ingeschaald als stoffen met een verhoogd risico.

<https://www.clm.nl/uploads/nieuws-pdfs/CLM%20rapport%20Update%20Risicolijs%20bestrijdingsmiddelen%20jan%202019.pdf>

Op Europees niveau is onderzoek gedaan naar het effect van bestrijdingsmiddelen op biodiversiteit, waaruit blijkt dat het gebruik van middelen een negatief effect heeft op biodiversiteit. Het minder of geen gebruik maken van pesticiden had een positief effect op planten- en keversoorten (soorten die op het perceel blijven). Meer mobiele soortgroepen als vogels, vlinders en bijen zoeken voedsel in een groter gebied, waardoor het op perceelsniveau verminderen van pesticiden op deze groepen mogelijk minder invloed heeft.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1439179109001388?via%3Dihub>

8. Akkerranden t.b.v. natuurlijke plaagbeheersing/waterkwaliteit.

In een artikel van de WUR in vakblad Groen wordt geconcludeerd dat de vaak soort specifieke interacties tussen planten, plagen en natuurlijke vijanden aangeven dat er meer ecologische kennis nodig is om de effecten van landschap op natuurlijke plaagregulatie te kunnen begrijpen en voorspellen.

<https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/494579>

9. Strokenteelt (Meerdere gewassen telen op één perceel, afhankelijk van de werkbreedte).

In een studie van Wageningen Plant Research was er bij strokenteelt onderdrukking van bladluizen in erwten. Dit duidt op hogere natuurlijke plaagbestrijding in strokenteelt. De totale opbrengst per hectare van erwten en zomertarwe (mengteelt) waren verhoogd.

<https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/462739>

Ook de combinatie met agroforestry kan de biodiversiteit op verschillende manieren positief beïnvloeden. Zo zorgt permanente onverstoorde vegetatie voor een onverstoord leefgebied, en biedt leefruimte voor meerdere en verschillende soorten. Verschillende microklimaten ontstaan voornamelijk door verschil in vegetatiestructuur.

<https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/495298>

3.3 Enquêtes ecologen

3.3.1 Enquêtes

Diverse ecologen in het werkveld agrarische natuur/agro-ecologie zijn benaderd om een opgestelde enquête in te vullen. De enquête is door zeven ecologen ingevuld. Aan de ecologen is gevraagd hun mening te geven over wat NIL is, hoe een gebied eruit ziet, wat NIL ondersteund en aan welke soorten het moet bijdragen. Ook is gevraagd de bijdrage van elk van de tien NIL maatregelen aan biodiversiteit te scoren en te motiveren, eventueel per bodemtype/regio (klei/zand). Als laatste is gevraagd naar interessante andere maatregelen.

De geïnterviewde ecologen waren:

- Pim de Kwaadsteniet (specialist water en ecologie, Tauw)
- Peter Leendertse (specialist duurzame gewasbescherming, Centrum voor Landbouw en Milieu) en Adriaan Guldemond (teamleider omgeving, Centrum voor Landbouw en Milieu)
- Boki Luske (onderzoeker agronomie / ecologie, Louis Bolk Instituut)
- Jules Bos (programmamanager akkervogels, Vogelbescherming)
- Chris Koopmans (hoofd wetenschappelijke & commerciële ontwikkeling, Louis Bolk Instituut)
- David Kleijn (Leerstoelhouder Plantenecologie en Natuurbeheer, WUR)
- Jelle Faber (adviseur natuur en landbouw, Aequator Groen & Ruimte)

De vragen in de enquête zijn breed uiteenlopend beantwoord. Onderstaand is een samenvatting per vraag opgenomen. In totaal waren er 6 vragen.

Vraag 1: Wat verstaat u onder natuurinclusieve landbouw en wat zijn enkele kenmerken waaraan dit moet voldoen?

NIL maatregelen moeten op enige manier biodiversiteit stimuleren. Dit kan door ruimte te bieden aan flora en fauna op en buiten het landbouw perceel. Leefgebied voor flora en fauna op de percelen gelijk met landbouwproductie, meerjarige landschapselementen, slootkanten en akkerranden.

Ook werd benoemd dat natuur ingepast wordt in de bedrijfsvoering. Hierbij wordt gedacht aan functionele agrobiodiversiteit als natuurlijke plaagbestrijding, bestuiving en bodemleven, maar ook bodembeheer maatregelen die bijdragen aan biodiversiteit. Specifiek soortbeheer is ook benoemd (bijv. voor boerenlandsoorten) alsook robuuste en samenhangende blauwgroene dooradering (verbinding tussen natuurgebieden).

Vraag 2: Op welke flora en fauna moet men zich richten om te bepalen of en zo ja, hoe natuurinclusief een landbouwsysteem is?

De antwoorden op deze vraag waren heel breed: algemene soorten, insecten, vogels, bodemleven, flora, waterfauna, functionele agrobiodiversiteit. Je zou kunnen werken met enkele indicatorsoorten bijvoorbeeld enkele akker- en weidevogels. Er is onderscheid te maken in functionele agrobiodiversiteit (FAB), soorten die meeliften op maatregelen van FAB en karakteristieke soorten van het gebied die specifiek beheer vragen aanvullend op de agrarische bedrijfsvoering.

Vraag 3: Aan welke eisen moet een gebied voldoen wil het voldoende (functionele) biodiversiteit bevatten?

‘Voldoende biodiversiteit’ is moeilijk te definiëren. De meeste ecologen hebben een antwoord gegeven waarbij functionele agrobiodiversiteit maximaal wordt benut en waarbij er genoeg blauwgroene dooradering (circa 10% van oppervlak is benoemd) is om leefgebied en verbinding te creëren voor agrarische en niet agrarische soorten.

Vraag 4: Kunt u de volgende NIL-maatregelen rangschikken naar het effect op de biodiversiteit?

De scores liepen uiteen, alsook de kaders (of er onvoldoendes zijn gegeven, maximaal een 7,5 of juist vaak een 10). De maatregelen die hoog of juist laag gewaardeerd werden verschilden ook, zodat bijna elke maatregel zowel een onvoldoende als een 10 heeft gescoord. Hierdoor is er weinig spreiding in de gemiddelde scores. Onderstaand is de rangschikking opgenomen op basis van de gemiddelde scores voor toepassing van de maatregel op klei met daarachter eventuele afwijkende scores voor zand.

1. Verminderd gebruik bestrijdingsmiddelen (cijfer 8,7)
2. Agrarisch natuurbeheer (8,5)
3. Akkerranden (7,8) (7,9 op zand)
4. Extra rustgewas (7,7)
5. Strokenteelt, Aanvoer organische stof (7,3) (org. stof 7,4 op zand)
6. NKG (6,9 op zand)
7. Mengteelt (6,7)
8. Bodem hele jaar bedekt (6,6)
9. NKG op klei/Groenbemester (6,3)

Diverse maatregelen zijn voornamelijk goed voor bodemleven: Extra rustgewas, aanvoer organische stof, NKG, mengteelt, bodem hele jaar bedekt, groenbemester. Daarom zijn deze maatregelen door de meeste ecologen lager gescoord.

Verminderd gebruik bestrijdingsmiddelen is gemiddeld het hoogste gescoord. Er is weinig toelichting hierbij gegeven door de ecologen voor deze scores.

Het ligt voor de hand dat het doden van insecten, schimmels en planten met bestrijdingsmiddelen en het stimuleren van biodiversiteit, slecht samen gaan. Hier is ook literatuur over die dit laat zien¹.

Agrarisch natuurbeheer wordt hoog gescoord. ANLb wordt in een gebiedsaanpak uitgevoerd met een samenhang van elkaar versterkende maatregelen. Diverse van deze maatregelen (bijv. wintervoed-

¹ Geiger et., (2016) Persistent negative effects of pesticides on biodiversity and biological control potential on European farmland

selveld staan volledig in het teken van natuur (geen landbouwproductie) en bieden rust, broedgelegenheid en voedsel voor insecten, zoogdieren, vogels en flora. Wel wordt aangegeven dat het huidige oppervlak van ANLb maatregelen niet voldoende is voor behoud van de doelsoorten van ANLb.

Akkerranden scoren hoog. Deze stroken (vaak onderdeel van ANLb) staan in het teken van natuur (geen landbouwproductie) en bieden rust, broedgelegenheid en voedsel voor insecten, zoogdieren, vogels en flora met functionele uitstraling naar het gewas. De afstanden waarover positieve effecten gemeten worden vanuit een akkerrand is tot ongeveer 75 m.

Strokenteelt is minder bekend, en daarom lager gescoord. Wel wordt aangegeven dat deze maatregel in potentie wel veel bijdraagt aan biodiversiteit door een combinatie van maatregelen (kruidenstrook, NKG, natuurlijke plaagbestrijding, altijd een gewas op het perceel).

NKG is door enkele ecologen laag beoordeeld vanwege de link met meer gebruik van glyfosaat tegen onkruidruk bij toepassing van NKG. Op zand is er een groter effect ingeschat van NKG op biodiversiteit dan op klei.

Vraag 5: Persoonlijke mening over de natuurinclusieve maatregelen.

De maatregelen zijn laagdrempelig voor agrariërs en daarom kansrijk. Het gaat wel veel over stimuleren van ondergrondse biodiversiteit. Het merendeel van deze maatregelen hebben daardoor minder effect op bovengrondse biodiversiteit. Voor sommigen is het een eerste voorwaarde dat er geen bestrijdingsmiddelen worden toegepast. Daarna komen andere maatregelen pas tot hun recht.

Meer extensivering en landschapselementen en volveldse maatregelen (niet alleen randen) zijn nodig om echt een effect op biodiversiteit te genereren.

Vraag 6: Heeft u nog andere suggesties voor mogelijk interessante maatregelen t.b.v. natuurinclusieve landbouw?

Er zijn diverse maatregelen breed uiteenlopende maatregelen benoemd waaronder: graanstobbe braak tot in zomer, beheer natuurterrein en watergangen in agrarische bedrijfsvoering, ecologisch beheer van bestaande landschapselementen (slootkanten, wegbermen), vaste rijpaden inzaaien met kruiden, versterken soorten op het erf.

3.3.2 Discussiemiddag

Drie van de ecologen (Boki Luske van LBI, Adriaan Guldemond van CLM, Jelle Faber van Aequator Groen & Ruimte), hebben een bijdrage geleverd aan een discussiemiddag over de NIL maatregelen. De bijeenkomst heeft vond plaats in Zuidbroek op 16 september 2019. De discussie is georganiseerd en begeleid door Dirk Nigten en Laura Milatz van ANOG en er waren zes agrariërs uit Oost-Groningen aanwezig (zowel uit Oldambt als de Veenkoloniën). De agrariërs hadden ook enquêtes ingevuld over bedrijfseconomie en inpasbaarheid. Doel was om de resultaten van de ingevulde enquêtes voor alle zowel bedrijfseconomie, inpasbaarheid en biodiversiteit te bespreken. In deze paragraaf zijn alleen de relevante bevindingen voor biodiversiteit opgenomen.

Toevoer van organische stof maakt de discussie los over het voeden van het bodemleven. Allereerst speelt het soort organische stof een belangrijke rol. Compost, vaste mest of drijfmest; allen hebben een andere waarden en zorgen voor verschillende werkingen. Voor de aanwezige boeren is het nog een drempel om echt in te zetten op zowel bodemleven, als functionele agrobiodiversiteit. Op de korte termijn kost het geld, en er liggen geen concrete voorbeelden in de regio waarbij dit ook financieel

gunstig uitpakt. Het is ook een verhaal van kip en ei. Als je op klei stro onderwerkt, wordt dat niet of slecht afgebroken. Het bodemleven is er niet om dit te doen. Maar als het bodemleven niet gevoed wordt, dan komt het er ook niet.

Luzerne past als rustgewas prima in de bedrijfsvoering, en het is van meerwaarde voor de bodem en biodiversiteit. Er is een meerwaarde voor het volggewas, maar niet zodanig om de lagere opbrengst van luzerne te compenseren.

Op zand wordt NKG veel toegepast in combinatie met groenbemesters tegen onkruidruk. Keerzijde is wel dat meer mogelijk meer herbicide op basis van glyfosaat wordt toegepast.

Er werd aangegeven dat het niet wenselijk is dat een groenbemester bloeit en zaad zet (onkruidruk). Voor biodiversiteit zou dit juist goed zijn.

Akkerranden binnen ANLb zijn erg populair. De vergoeding is prima ten opzichte van de lager salderende gewassen in reguliere bouwplannen in Oost-Groningen.

3.4 Aansluiting KPI's Deltaplan biodiversiteit akkerbouw

In 2019 is een project gestart om de Biodiversiteitsmonitor Akkerbouw te ontwikkelen, in opvolging van de biodiversiteitsmonitor melkveehouderij. Dit is onderdeel van het Deltaplan Biodiversiteit. Het doel is dat deze biodiversiteitsmonitor eind 2020 beschikbaar is. De opdrachtgevers zijn: WWF-NL, Rabobank, BO-Akkerbouw en Provincie Groningen.

De biodiversiteitsmonitor meet door middel van een set van Kritische Prestatie Indicatoren (KPI's) de invloed die een individueel bedrijf heeft op biodiversiteit op het boerenbedrijf en daarbuiten. Zo kan de inzet van akkerbouwers voor behoud van natuur en landschap op een uniforme manier gemonitord worden, wat vervolgens ingezet kan worden voor resultaatgerichte beloning via verdienmodellen. Belangrijke uitgangspunten in de selectie van KPI's zijn meetbaarheid en integraliteit.

Het project is eind 2020 pas afgerond. Onderstaand is de eerste aanzet voor de KPI's van juli 2019 opgenomen:

1. Percentage rustgewassen
 - a. Groenbemesters of niet (continuïteit grondbedekking)
2. Aantal gewassen in rotatie
 - a. Teeltfrequentie
 - b. Op perceelniveau
3. Jaarlijkse organische stofbalans
4. Stikstofbodemoverschot per ha/bedrijf
5. Fosfaatbodemoverschot per ha/bedrijf
6. Percentage akkerranden van totaal
7. Beheerpakketten agrarisch natuur- en landschapsbeheer
8. Score milieumeetlat gewasbescherming (per gewas)

Ook wordt gekeken naar intensiteit grondbewerking, bemesting, landschapselementen en slootbeheer.

3.5 Conclusie en aanbevelingen

Uit de literatuur, ingevulde enquêtes van ecologen, de discussiemiddag en de voortgang van de biodiversiteitsmonitor ontstaat een gevarieerd beeld voor de prioritering van de NIL maatregelen. De variatie in waardering van de maatregelen door de zeven bevraagde ecologen is groot. Dit is ook te herleiden tot het werkgebied waar zij zich mee bezig houden (bodemleven, akkervogels, aquatische ecologie).

Opgemerkt wordt dat alle tien de NIL maatregelen bijdragen aan biodiversiteit, bovengronds dan wel ondergronds, dan wel allebei. De top 3 op basis van de enquêtes komt tot: Verminderd gebruik bestrijdingsmiddelen, agrarisch natuurbeheer en akkerranden.

Verminderd gebruik bestrijdingsmiddelen

Het negatieve effect van bestrijdingsmiddelen op biodiversiteit komt in de literatuur naar voren. Tegelijkertijd worden er steeds meer middelen toegelaten in Nederland. Een groot aantal van deze nieuwe middelen wordt ook weer ingeschat met een verhoogd risico op milieueffect (waaronder op biodiversiteit). Het ligt voor de hand dat het doden van insecten, schimmels, planten etc. met bestrijdingsmiddelen en het stimuleren van biodiversiteit, slecht samen gaan. De bevraagde ecologen zien grote meerwaarde voor het robuust maken van landbouw tegen plagen door in te zetten op bijvoorbeeld andere gewassen en natuurlijke plaagbestrijding. Ook werken aan bodemkwaliteit en bodemleven werkt plaag onderdrukkend. Voor sommige ecologen is het een eerste voorwaarde dat er geen bestrijdingsmiddelen worden toegepast. Daarna komen andere maatregelen pas tot hun recht.

Akkerranden en agrarische natuurbeheer

Akkerranden en agrarisch natuurbeheer scoren ook hoog bij de enquêtes. Deze gronden zijn uit productie genomen (soms tijdelijk) en staan volledig in het teken van biodiversiteit (rust, schuil/broedplaatsen, voedsel door het jaar heen). Dit werkt positief op biodiversiteit. Enkele bevraagde ecologen hebben wel opgemerkt dat alleen agrarisch natuurbeheer in de landbouw niet voldoende is om populaties van soorten te redden. Hiervoor zijn ook volveldse maatregelen nodig en een groter areaal (circa 10%) groenblauwe dooradering waaronder landschapselementen.

KPI's biodiversiteitsmonitor akkerbouw

Overlap met het eerste voorstel voor de KPI's van het Deltaplan biodiversiteit akkerbouw is er met: rustgewassen, groenbemesters, akkerranden, ANLb, intensiteit grondbewerking, bemesting en score milieumeetlat gewasbescherming.

Aanvullend wordt daar nu ook gekeken naar: bemestingsniveau stikstof en fosfaat, gewasdiversiteit (bredere rotatie), landschapselementen, slootbeheer en organische stof balans.

Van de tien NIL maatregelen in dit onderzoek blijven alleen strokenteelt en mengteelt buiten beeld.

Algemene conclusie

De positieve uitschieters wat betreft de scores door ecologen van de maatregelen zijn: verminderd gebruik bestrijdingsmiddelen, ANLb en FAB akkerranden.

Alle NIL maatregelen uit dit onderzoek sluiten aan bij de (voorlopige) richting van de KPI's van de biodiversiteitsmonitor akkerbouw, behalve strokenteelt en mengteelt.

De combinatie van maatregelen wordt als essentieel gezien voor het werken aan bodemkwaliteit, organische stof opbouw en bodemleven. Voor bovengrondse biodiversiteit zou je hetzelfde kunnen

concluderen. Hoe meer verschillende habitats (maatregelen, gewassen, groenbemesters, groene dooradering), hoe groter de biodiversiteit.

Voor het onderdeel biodiversiteit kan op basis van dit onderzoek geconcludeerd worden dat alle maatregelen goed zijn voor biodiversiteit. Juist spreiding van maatregelen geeft diversiteit aan leefgebied en mogelijkheden voor meer soorten. Tegelijkertijd is door een deel van de bevroagde ecologen voor NIL de voorwaarde gesteld dat er geen bestrijdingsmiddelen worden gebruikt. En daarnaast is aangegeven dat er voor herstel van populaties van soorten een groter areaal aan groenblauwe dooradering (natuurstroken, ANLb, landschapselementen) nodig is naast ook volvelds maatregelen.

4 BEDRIJFSECONOMIE

4.1 Inleiding

4.1.1 *Introductie*

Uit het rapport 'Natuurinclusieve landbouw Oost Groningen' (2018) bleek dat voor een groot deel van de maatregelen nog weinig bekend is over de bedrijfseconomische onderbouwing. In dit project is een eerste stap gezet om meer inzicht te krijgen in de bedrijfseconomische effecten van een aantal natuurinclusieve maatregelen op akkerbouwbedrijven. Voor boeren zou dit meer inzicht kunnen geven in de kosten en baten van de maatregelen en daarnaast zouden de resultaten gebruikt kunnen worden voor verdere onderbouwing van de agenda NIL van de provincie Groningen.

4.1.2 *Werkwijze*

In dit hoofdstuk is de bedrijfseconomische inpasbaarheid uitgewerkt voor een aantal natuurinclusieve maatregelen die het meest relevant zijn voor Oost Groningen. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen akkerbouwbedrijven in de gebieden Oldambt (kleigrond) en Veenkoloniën/Westerwolde (zandgrond). Voor de volgende natuurinclusieve maatregelen is een bedrijfseconomische onderbouwing uitgewerkt:

- Aanvoer organische stof
- Verruiming bouwplan/extra rustgewas
- Niet-kerende grondbewerking (bv. vaste tand,)
- Teelt van groenbemesters uitbreiden

Om de bedrijfseconomische effecten van deze maatregelen te onderzoeken zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- Het uitwerken van een concrete beschrijving van de maatregelen en het type akkerbouwbedrijven (bouwplan) in de twee deelgebieden
- Informatie verzamelen over de kosten en baten van de maatregelen op basis van KWIN data en literatuur
- Het organiseren van een bijeenkomst met boeren om de maatregelen te bespreken en informatie te verzamelen over teelthandelingen en gerelateerde kosten/baten (zie onderdeel 4.1.3)

4.1.3 *Bijeenkomst boeren*

In een bijeenkomst met boeren zijn de bedrijfseconomische effecten van de natuurinclusieve maatregelen besproken voor akkerbouwbedrijven in het Oldambt (kleigrond) en de Veenkoloniën/Westerwolde (zandgrond). Het doel van de bijeenkomst was om te bespreken hoe de natuurinclusieve maatregelen uitgevoerd kunnen worden in de twee gebieden, eerste resultaten te laten zien over de bedrijfseconomische effecten en feedback te krijgen van deelnemers. De bijeenkomst is georganiseerd in afstemming met ANOG en zij hebben hiervoor een lijst met deelnemers doorgegeven. Hierbij is rekening gehouden dat akkerbouwers uit beide gebieden werden uitgenodigd. Er waren acht akkerbouwers aanwezig op de bijeenkomst.

Ter voorbereiding op de bijeenkomst is informatie verzameld over het standaard bouwplan in de twee gebieden als referentiekader. Voor de saldo's van het standaard bouwplan en de kosten en baten van natuurinclusieve maatregelen is KWIN-data als basis gebruikt. In een presentatie zijn de saldo's en kosten en baten weergegeven en besproken met boeren. Daarnaast is een lijst met bespreekpunten opgesteld met vragen aan boeren over hun ervaringen uit de praktijk. Tijdens de bijeenkomst gaven boeren veel input en is informatie verzameld over de praktische en bedrijfseconomische inpasbaarheid (aangezien dit dicht bij elkaar ligt). Naar aanleiding van de bijeenkomst is daarna verdere informatie gezocht over de economische inpasbaarheid van natuurinclusieve maatregelen.

4.2 Resultaten

4.2.1 *Bouwplan*

Om te onderzoeken wat de bedrijfseconomische effecten zijn van natuurinclusieve maatregelen gebruiken we als referentie de saldo's van een standaard bouwplan in de twee gebieden.

Teelten Oldambt (kleigrond)

- In dit gebied wordt ongeveer 75% graan geteeld, 20% suikerbieten en 5% luzerne.

Teelten Veenkoloniën/Westerwolde (zandgrond)

- In dit gebied wordt ongeveer 50% zetmeelaardappelen geteeld, 25% suikerbieten en 25% graan.

De saldo's van de teelten op basis van KWIN zijn gepresenteerd aan boeren. Opmerkingen van boeren:

- In het Oldambt en Veenkoloniën/Westerwolde wordt vooral gebruik gemaakt van eigen mechanisatie. Hierdoor kunnen we best uitgaan van saldo per eenheid eigen mechanisatie gangbare teelt in KWIN.
- Als graan wordt in het Oldambt vooral wintertarwe geteeld en een klein deel wintergerst.
- KWIN-Saldo van suikerbieten is vrij hoog, prijs in KWIN is ongeveer 46 €/ton. Volgens boeren is dit nu ongeveer 30 €/ton. Op basis daarvan is het saldo voor suikerbieten gecorrigeerd voor de twee gebieden.
- KWIN-Saldo van zetmeelaardappelen is te laag vanwege de hoge toegerekende kosten. In KWIN wordt uitgegaan van kunstmest terwijl veel boeren voor een groot deel organische mest gebruiken. Volgens boeren is het saldo van zetmeelaardappelen ongeveer €1500, dat is gecorrigeerd in de tabel.
- Er is veel variatie in saldo tussen boeren. Vanwege de droogte in 2018/2019 was dit vooral het gevolg van wel of niet beregenen.

Tabel 5 geeft de saldo's van teelten in het Oldambt en de Veenkoloniën/Westerwolde (saldo per eenheid eigen mechanisatie gangbare teelt, KWIN 2018) en correcties op basis van opmerkingen van boeren.

Tabel 5 Saldo's teelten in het Oldambt en de Veenkoloniën.

Oldambt (kleigrond)	Saldo KWIN (€/ha)	Saldo correctie (€/ha)	Arbeidsbehoefte KWIN (uur/ha)
Wintertarwe	€1.118		11,5
Wintergerst	€1.222		9,3
Suikerbieten	€2.740	€1.474	12,6
Luzerne	€706		5,1
Gemiddeld o.b.v. ¾ winter-tarwe, ¼ suikerbieten	€1.524	€1.207	11,8
Veenkoloniën /Westerwolde (zandgrond)	Saldo KWIN (€/ha)	Saldo correctie (€/ha)	Arbeidsbehoefte KWIN (uur/ha)
Zetmeelaardappelen	€1.026	€1.500	27,7
Zomergerst	€889		8,7
Suikerbieten	€2.508	€1.315	12,3
Gemiddeld o.b.v. ½ zet-meelaardappelen, ¼ suikerbieten, ¼ zomergerst	€1.362	€1.301	19,1

4.2.2 Aanvoer organische mest

Beschrijving maatregel zoals in enquête gecommuniceerd: Het voor 50% vervangen van kunstmest door organische mest.

In onderstaande tabel staan de kosten van verschillende mestsoorten (Verbruikersprijzen KWIN 2018). Voor kunstmest zijn drie soorten middelen opgenomen die nodig zijn voor teelten in de gebieden.

Tabel 6 Kosten mestsoorten

Mestsoort	Kosten	Vergoeding
Kunstmest		
- Kalkammonsalpeter	21,4 €/100kg	
- Tripelsuperfosfaat	35,0 €/100kg	
- Kali 60	30,5 €/100kg	
	(€/ha voor kunstmest gedetailleerd uitgewerkt in volgende tabel)	
Drijfmest/Vloeibare mest ¹		6-8 €/ton 150-280 €/ha
Compost	3,5-6,5 €/ton (bedrag per hectare niet uitgezocht, compost bevat veel minder werkzaam stikstof per ton, ook andere bemesting nodig)	
Ruige stalmest/vaste mest ²	3,5-6,5 €/ton 52,5-130 €/ha	
Vergoeding ruige stalmest ANLb (gebaseerd op arbeid en transport)		115 €/ha

¹ Aanname tussen 25-35 ton drijfmest nodig per ha (bij 50% dierlijke mest, 50% kunstmest).

² Aanname tussen 15-20 ton vaste mest nodig per ha (bij 50% vast mest, 50% kunstmest). Aanschafprijs vaste mest zonder uitrijkosten ingeschat door betrokken boeren als vergelijkbaar met compost.

De kosten voor kunstmest (inkoop) voor de teelten in het Oldambt/Veenkoloniën op basis van KWIN staan in onderstaande tabel. Door gebruik te maken van drijfmest kan hier voor een deel op bespaard worden (ongeveer 50%). Voor het Oldambt zou dat uitkomen op een besparing van €136/ha en voor de Veenkoloniën van €147/ha. Bij drijfmest komt er voor het afnemen van de mest nog een vergoeding, waarmee er zelfs netto inkomsten zijn.

Tabel 7 Kosten mestsoort

Mestsoort	Kosten kunstmest/ha (verbruikersprijzen KWIN)		Vergoeding/ha
	Oldambt (klei)	Veenkoloniën (zand)	
Wintertarwe	€279		
Suikerbieten	€248	€284	
Zetmeelaardappelen		€364	
Zomergerst		€163	
Gemiddeld bouwplan	€271	€294	
Besparing 50% kunstmest door vervanging met drijfmest	€136	€147	
Te ontvangen vergoeding voor drijfmest			€150-280

Opmerkingen boeren:

- Een combinatie van kunstmest en organische mest werkt het beste om de sturing van mineralen voor het gewas te waarborgen.
- Veel boeren gebruiken al organische mest omdat dit goedkoper is: voor drijfmest wordt een vergoeding ontvangen terwijl kunstmest geld kost. Daarnaast zijn er geen kosten verbonden aan het uitrijden en injecteren van drijfmest. Dit wordt door een loonwerker gedaan en dit hoeft niet betaald te worden door de akkerbouwer. Het strooien van kunstmest wordt door boeren zelf gedaan met eigen mechanisatie.
- Boeren gebruiken al ongeveer 50% organische mest en 50% kunstmest.
- De aanvoer van dierlijke mest is beperkt vanwege regelgeving voor fosfaat en stikstof (mestplaatsingsruimte). Om gebruik van organische mest te stimuleren zou de regelgeving aangepast moeten worden.
- De verwachting is dat de vergoeding van drijfmest/vloeibare mest de komende jaren lager wordt vanwege grotere vraag naar mest en lager aanbod.
- Boeren willen wel vaste mest gebruiken maar het is heel lastig om hieraan te komen vanwege de hoge vraag. De kosten zijn erg variabel, ongeveer gelijk aan compost (3,5 – 6,5 €/ton). Hier bovenop komen nog de kosten voor het uitrijden en verspreiden. Dit wordt vaak door loonwerkers gedaan met kosten van 95 €/uur (KWIN 2018).
- Er wordt geschat dat vaste mest op zandgrond op de lange termijn kan resulteren in een hogere opbrengst van 3-5%.

Conclusie

1. Drijfmest is economisch goed inpasbaar: boeren ontvangen een vergoeding voor drijfmest terwijl kunstmest geld kost. Hierdoor wordt dit door een groot deel van de boeren al gebruikt (50% kunstmest, 50% drijfmest). Daarnaast is er ook een besparing op arbeid: drijfmest wordt door loonwerkers geïnjecteerd op het veld en daar zijn geen kosten aan verbonden voor akkerbouwers.

2. Als de vergoeding voor drijfmest wegvalt zouden meer boeren kunnen overschakelen naar kunstmest.
3. Op de lange termijn kan vaste mest op zandgrond resulteren in een hogere opbrengst (geschat op maximaal 5%) maar het is lastig om aan vaste mest te komen en de kosten zijn hoog. Indien een vergoeding vanuit het ANLb mogelijk is, vangt dit een groot deel van de kosten op. Opgemerkt wordt dat kunstmest ook duur is. De kosten van aanschaf en uitrijden van kunstmest en vaste mest ontlopen elkaar mogelijk niet veel. Maar er is meer directe werking naar de plant en flexibiliteit met toepassing van kunstmest (vaste mest kan alleen buiten het groeiseizoen). En door het verdienmodel op het aannemen van drijfmest is het verschil groot met de kosten van vaste mest.
4. De kosten per ton voor compost zijn hoog in aanschaf en toepassing (idem vaste mest) en er is een grotere hoeveelheid nodig omdat compost minder werkzaam stikstof bevat. De toepassing van compost op zand kan op de lange termijn leiden tot hogere opbrengsten.
5. Voor bokashi geldt, net als voor compost, dat dit voornamelijk als bodemverbeteraar moet worden gezien en minder als meststof. De korte kringloop biedt mogelijkheden om gratis maaisel te ontvangen en (eventueel verwerkt op eigen erf tot bokashi) toe te passen.

4.2.3 Verruiming bouwplan/extra rustgewas

Beschrijving maatregel: Het telen van extensieve gewassen (zoals granen, gras en vlinderbloemigen) voor verruiming van het bouwplan. Het doel van deze maatregel is het verbeteren van de bodem.

Invulling van de maatregel in de gebieden op basis van opmerkingen van boeren:

1. In het Oldambt (kleigrond) is al een vrij extensief bouwplan waarbij 3/4 bestaat uit wintertarwe. In dit gebied zou het daarom zinvoller kunnen zijn om meer verschillende gewassen te telen voor meer biodiversiteit en het verbeteren van de bodem.
2. In het Oldambt zou luzerne, winterveldboon of winterkoolzaad als rustgewas geteeld kunnen worden voor een diverser bouwplan.
3. In de Veenkoloniën zouden de volgende gewassen als rustgewas geteeld kunnen worden: Afrikaantjes (tagetes), zomergerst, hennep of de winterveldboon.
4. Landruil met veehouders zou een mogelijkheid zijn om gras te telen. Dit geeft rust aan de bodem en hier zijn ook geen/weinig kosten aan verbonden.

In tabel 8 zijn de saldo's van rustgewassen opgenomen ter vergelijking met het gemiddelde saldo van het bouwplan.

Tabel 8 Saldo's rustgewassen

Verruiming bouwplan met extensieve teelten/rustgewassen:	Saldo €/ha (KWIN)
Oldambt (klei)	
Luzerne	€706
Winterkoolzaad	€897
Veldbonen	?
Gemiddeld bouwplan	€1.207
Gemiddeld met verruiming bouwplan	€1.126
Extra kosten verruiming bouwplan	€81
Veenkoloniën (zand)	
Zomergerst	€889
Hennep	€478
Afrikaantjes (tagetes)	€0
Winterveldboon	?
Gemiddeld bouwplan	€1.301
Gemiddeld met verruiming bouwplan*	€1.178
Extra kosten verruiming bouwplan	€124

*Alleen saldo's van zomergerst en hennep zijn meegenomen in de berekening

1. Het saldo van rustgewassen is lager dan het gemiddelde saldo in het bouwplan waardoor er kosten verbonden zijn aan deze maatregel. Hier ligt een taak voor de gehele keten.
2. Het telen van rustgewassen kan zich terug verdienen op de lange termijn vanwege een positief effect op de bodem wat kan leiden tot een hogere opbrengst van teelten in het bouwplan. Exacte cijfers zijn alleen niet bekend. Rustgewassen zijn met name relevant voor de Veenkoloniën (zand), aangezien er in het Oldambt (klei) al een extensief bouwplan is. In het Oldambt is verruiming van het bouwplan nuttig voor meer biodiversiteit.

Toelichting:

1. Luzerne:
 1. Luzerne is een vlinderbloemige en kan daarom stikstof binden in de grond wat een positief effect heeft op de bodem.
2. Winterkoolzaad:
 1. Volgens boeren in Nieuwolda kan koolzaad de opbrengst van wintertarwe met 10% verhogen op lichtere grond vanwege een positief effect op organische stof en bodemstructuur (Nieuwe Oogst 2017).
 2. Koolzaad past niet goed in een bouwplan met suikerbieten vanwege de vermeerdering van het bietencysteaaltje.

3. Afrikaantjes:

1. Afrikaantjes worden geteeld als groenbemester en voor de bestrijding van *Pratylenchus* aaltjes (wortellesieaaltjes) maar leveren geen saldo op. De kosten voor de teelt worden geschat op €458/ha op basis van loonwerk (WUR 2019a). De teelt is kostbaar en moeilijk uit te voeren met eigen mechanisatie. Vandaar dat loonwerkers vaak worden ingehuurd die een aangepaste zaaimachine hebben.
2. Op percelen met een hoge besmetting van aaltjes kan de teelt van afrikaantjes de opbrengst van zetmeelaardappelen verbeteren. Een veldexperiment liet zien dat de teelt van afrikaantjes kostendekkend is als deze worden geteeld in plaats van zomergerst in het bouwplan. De hogere zetmeelopbrengst (15-40%) compenseerde de teeltkosten van afrikaantjes en het missen van het saldo van zomergerst (WUR 2019b). Het opnemen van afrikaantjes met verruiming van het bouwplan zal alleen niet kostendekkend zijn omdat het gemiddelde saldo van het bouwplan hoger ligt dan dat van zomergerst en niet elk perceel besmet is met wortellesieaaltjes. In gezonde percelen zal de teelt van afrikaantjes weinig effect hebben op de opbrengst.

4. Winterveldboon:

1. Winterveldboon is net als luzerne een vlinderbloemige en bindt stikstof in de grond wat een positief effect heeft op de bodem.
2. Het saldo voor winterveldbonen is nog onbekend. Het gewas heeft een hoog opbrengspotentieel. De opbrengst is hoger dan die van andere eiwitgewassen maar er zijn weinig afzetmogelijkheden. Eerder is het saldo geschat op maximaal € 1.380/ha (Boerderij 2017).

Conclusie

Het saldo van rustgewassen is lager dan het gemiddelde saldo in het bouwplan waardoor er kosten verbonden zijn aan deze maatregel. Op de lange termijn zouden deze teelten zich terug kunnen verdienen vanwege een positief effect op de bodem wat leidt tot hogere opbrengsten in andere teelten, alleen hier is nog weinig over bekend en dit dient verder te worden onderzocht.

4.2.4 Groenbemester

Beschrijving: teelt van groenbemers

Resultaten bijeenkomst:

1. In de bijeenkomst met boeren is besproken welke gewassen als groenbemester geteeld kunnen worden. Deze zijn opgenomen in onderstaande tabel. In het Oldambt is de praktische inpasbaarheid van groenbemers lastig vanwege de teelt van wintertarwe.
2. Groenbemers zijn goed voor de bodem (hogere organische stof) maar over het algemeen ervaren de boeren geen besparing op de benodigde bemesting.
3. Op zandgrond kan het telen van groenbemers leiden tot een hogere opbrengst (geschat op 3%).

4. Boeren ontvangen subsidie vanuit het GLB voor het telen van groenbemesters (regelgeving verplichte vergroening).

De teeltkosten van verschillende soorten groenbemester staan hieronder weergegeven. Daarnaast is ook berekent hoeveel bespaard kan worden op bemesting.

Tabel 9 Teeltkosten verschillende soorten groenbemester

Groenbemester	Teeltkosten	Gemiddelde besparing bemesting volggewas (N-bemesting) ²	Gemiddelde kosten (teeltkosten - besparing)
Oldambt (klei)			
Bladrammenas ¹	196 €/ha	40 €/ha	
Facelia ²	101 €/ha	39 €/ha	
Kosten groenbemester			109 €/ha
Veenkoloniën (zand)			
Gele mosterd ¹	196 €/ha	40 €/ha	
Bladrammenas ¹	196 €/ha	40 €/ha	
Japanse haver ²	147 €/ha	35 €/ha	
Kosten groenbemester			134 €/ha

¹ O.b.v. KWIN (2018) (uitgangsmateriaal, energie, bemesting)

² O.b.v. WUR (2019a) (uitgangsmateriaal, bemesting)

Conclusie

De teeltkosten voor groenbemesters zijn hoger dan de besparing op bemesting. Effecten op lange termijn (hogere opbrengsten) zijn nog onduidelijk. Op dit moment is het telen van groenbemesters een van de mogelijkheden om aan de verplichtingen te voldoen om een deel van de GLB steun te ontvangen.

4.2.5 Niet-kerende grondbewerking (NKG)

Beschrijving: Het minder of niet keren van de bodem bij grondbewerking

Opmerkingen bijeenkomst boeren:

1. In de Veenkoloniën wordt vooral de vaste tand cultivator gebruikt.
2. Sommige boeren maken gebruik van de ecoploeg, waarbij de grond minder wordt bewerkt.
3. Niet-kerende grondbewerking werkt het best in combinatie met een groenbemester tegen onkruidruk.
4. Bij niet-kerende grondbewerking van de bodem kan 15% bespaard worden op brandstof en arbeidsuren.
5. Op klei neemt de opbrengst eerst af en na vier jaar wordt een positief effect waargenomen.
6. Niet-kerende grondbewerking kan financieel voordeel opleveren maar de toepassing is erg afhankelijk van grondsoort en gewas.
7. Na het verbouwen van suikerbieten wordt in de Veenkoloniën vaak nog geploegd.
8. Vanwege hogere onkruidruk wordt er vaker gespoten met glyfosaat. Als herbiciden op basis van glyfosaat verboden worden, is er kans dat boeren stoppen met NKG omdat ze geen risico willen lopen dat onkruid onbeheersbaar wordt.

Niet-kerende grondbewerking kan een besparing opleveren in arbeidsuren en brandstof. Dit is echter afhankelijk van de methode van niet-kerende grondbewerking (niet of minder bewerken van de grond) en de grondsoort (zand/klei). Voor brandstof gaan we uit van een besparing van maximaal 15% van het totale verbruik wat nodig is voor de teelt omdat lichtere machines worden gebruikt. Voor het bouwplan in het Oldambt zou dit uitkomen op een besparing van 23 €/ha en in de Veenkoloniën op 28 €/ha. Extra kosten voor toepassing van herbicide (glyfosaat) tegen onkruid worden ingeschat op 30 €/ha.

Vanwege hoofdzakelijk eigen mechanisatie is het voor boeren een investering om over te stappen op andere manieren van grondbewerking (ecoploeg/vaste tand cultivator). De aanschaf van een ecoploeg is bijvoorbeeld geschat op €18.000 (Nieuwe Oogst 2016) en de vaste tand cultivator (tweebalks met rol) tussen de €7.000 en €14.000 (KWIN, 2018).

Conclusie

Niet-kerende grondbewerking is economisch goed inpasbaar en kan een besparing opleveren van brandstof en arbeid afhankelijk van de methode. Op de lange termijn is er een positief effect op opbrengst. De toepassing is vooral afhankelijk van de praktische inpasbaarheid, want het is een maatregel die effect heeft op je hele bedrijfsvoering. De kosten van de aanschaf van de ecoploeg vormen een financiële drempel voor sommige boeren.

4.3 Algemene conclusie

De bedrijfseconomische effecten van onderstaande vier natuurinclusieve maatregelen voor Oost Groningen zijn op basis van literatuur (KWIN data) en input van boeren onderzocht:

1. Aanvoer organische stof
2. Verruiming bouwplan/extra rustgewas
3. Niet-kerende grondbewerking (bv. vaste tand, ecoploeg)
4. Teelt van groenbemesters uitbreiden

Voor kosten en baten is vooral gekeken naar de effecten op korte termijn. Van bijvoorbeeld het toepassen van vaste mest/compost is bekend dat dit op zand op de lange termijn tot hogere opbrengsten leidt. Van rustgewassen, groenbemesters en NKG is het lange termijn effect op opbrengst minder bekend. In onderstaande tabel staat een samenvatting van economische inpasbaarheid van de verschillende natuurinclusieve maatregelen in het Oldambt en de Veenkoloniën. Hierin is ook de praktische inpasbaarheid voor een deel meegenomen. Daarnaast is in deze studie gekeken naar de effecten van afzonderlijke maatregelen. Het combineren van maatregelen zou de economische inpasbaarheid kunnen vergroten, bijvoorbeeld het combineren van niet-kerende grondbewerking en groenbemesters om de onkruiddruk te verminderen.

Tabel 10 Samenvatting economische inpasbaarheid

Maatregel	Oldambt (kleigrond)	Veenkoloniën/Westerwolde (zandgrond)
50% organische mest¹ en 50% kunstmest (i.p.v. alleen kunstmest)	<i>Drijfmest:</i> ++ (netto inkomsten/ha) (De betrokken boeren gebruiken al 50% drijfmest en 50% kunstmest.) <i>Vaste mest:</i> - (kosten/ha vergelijkbaar met kunstmest. De vraag is hoog en de prijs ook, en de effecten zijn lange termijn.) <i>Compost:</i> -- (hoge kosten/ha omdat een grotere hoeveelheid nodig is vanwege minder werkzaam stikstof. De prijs is hoog en de effecten zijn lange termijn.)	<i>Drijfmest:</i> ++ (netto inkomsten/ha) (De betrokken boeren gebruiken al 50% drijfmest en 50% kunstmest.) <i>Vaste mest:</i> - (kosten/ha vergelijkbaar met Kunstmest. De vraag is hoog en de prijs ook, en de effecten zijn lange termijn.) <i>Compost:</i> -- (hoge kosten/ha omdat een grotere hoeveelheid nodig is vanwege minder werkzaam stikstof. De prijs is hoog en de effecten zijn lange termijn.)
Verruiming bouwplan/extra rustgewas²	- (Saldo's voor rustgewassen zijn lager dan het gemiddelde saldo, in Oldambt niet zinvol vanwege extensieve bouwplan met wintertarwe tenzij b.v. het saldo van de veldbonen flink stijgt.)	-- (Saldo's voor rustgewassen zijn lager dan het gemiddelde saldo, hoge kosten vanwege intensief bouwplan. Mogelijke effecten op opbrengsten zijn lange termijn, en er is nog weinig van bekend).
Teelt van groenbemesters²	- (Teeltkosten. Slechte praktische inpasbaarheid vanwege teelt wintertarwe. Vergoeding vanuit GLB.)	-/+ (Teeltkosten. Maar wel mogelijkheid in bouwplan voor volwaardige teelt en meerwaarde van groenbemesters. Vergoeding vanuit GLB.)
Niet-kerende grondbewerking	+ (Besparing op arbeid en brandstof, lange termijn positief effect op opbrengst, vooral afhankelijkheid van praktische inpasbaarheid, extra inspanning vanwege onkruidruk.)	+ (Besparing op arbeid en brandstof, lange termijn positief effect op opbrengst, extra inspanning vanwege onkruidruk, in de Veenkoloniën wordt al veel gewerkt met vaste tand cultivator.)

¹Niet meegenomen is dat op de lange termijn vaste mest en compost een positief effect kunnen hebben op de opbrengst op zandgrond

²Op de lange termijn kunnen maatregelen een positief effect hebben op de bodem wat resulteert in een hogere opbrengst, maar hier is nog weinig over bekend.

5 KNELPUNTEN IN WETGEVING

5.1 Wet- en regelgeving

Aanvoer organische stof

Er is voor aanvoer van stikstof en fosfaat geen onderscheid tussen gewasbemesting en bodemonderhoud. Als een akkerbouwer zijn bodem middels aanvoer organische stof in de vorm van compost wil onderhouden heeft hij minder ruimte om zijn gewassen te bemesten. Dit komt doordat stikstof en fosfaat in compost (gedeeltelijk) meetellen als meststoffen aanvoer. In de ideale situatie voedt het bodemleven het gewas op dusdanige wijze, dat gewasbemesting niet of in mindere mate noodzakelijk is. Het bodemleven wordt gevoed middels aanvoer van compost, en extra gift vanuit drijf/kunstmest is dan niet nodig. Echter de huidige toestand van de bodems is dat er nog niet voldoende actief bodemleven aanwezig is, en er is dus ruimte nodig om dit op te bouwen middels aanvoer van compost.

Vrijstelling van de fosfaat in de compost wordt door de akkerbouwers gezien als voorwaarde voor structurele aanvoer van compost.

Beschikbaarheid van kwalitatief hoogwaardige organische meststoffen vormt regionaal soms problemen. Er zijn diverse wettelijke beperkingen gesteld aan compost/bokashi en de straal waarbinnen dit verspreid mag worden. Door verruiming van deze eis kan een regionale afzet/kringloop worden gestimuleerd. Een bijzondere wettelijke belemmering van andere aard is dat bij wet 'biobrandstof' (= organische meststoffen) als klimaatvriendelijke brandstof is bestempeld. Hierdoor ontstaat een grotere vraag naar organische meststoffen waardoor beschikbaarheid voor de landbouw afneemt. Prioritering op nationaal niveau zou hier een bijdrage aan kunnen leveren.

Niet-kerende grondbewerking

Er is geen directe wettelijke beperking voor niet-kerende grondbewerking. Wat hier echter wel een belangrijk aspect is, is het feit dat over het algemeen NKG alleen als werkbaar wordt gezien door akkerbouwers i.c.m. gebruik van herbiciden, in het bijzonder op basis van glyfosaat (Round Up). Het is mogelijk dat herbiciden op basis van deze actieve stof in de toekomst verdwijnen (diverse EU landen kiezen ervoor de toelatingen te verkorten/te verbieden voor dit middel). Door veel akkerbouwers wordt dit als belemmering gezien om NKG voort te zetten. Er zijn praktijkproeven beschikbaar waarin NKG wordt toegepast zonder herbiciden gebruik, dit is echter nog geen wijd verspreide kennis, en sluit mogelijk nog niet voldoende aan op de praktijk (grondsoort etc.).

Bodem hele jaar bedekt

Er zijn geen wettelijke belemmeringen gesignaleerd.

Groenbemester

Groenbemesters worden deels vanuit eigen visie ingezaaid voor bodemverbetering, en heeft sinds de vergroening vanaf 2015 in het GLB een prominentere plek gekregen in de bedrijfsvoering om aan de vergroeningseisen te kunnen voldoen. In de groenbemesters die worden geteeld om aan de GLB-verplichting te voldoen mogen onkruiden niet chemisch bestreden worden. Ook mogen deze groenbemesters aan het einde van de teelt in het jaar van zaaien niet doodgespoten worden. Daarnaast is chemische onkruidbestrijding in experimentele groenbemesters meestal niet mogelijk omdat er geen/nauwelijks middelen zijn toegelaten voor deze gewassen. Meer kennis over mechanische on-

kruidbeheersing kan bijdragen aan een kwalitatief betere groenbemester, en minder chemische bestrijding in het volggewas.

Agrarisch natuurbeheer

Er zijn geen wettelijke belemmeringen gesignaleerd voor agrarisch natuurbeheer. In principe is volveldse (chemische) onkruidbestrijding niet toegestaan in beheermaatregelen. Collectieven hebben binnen bepaalde marges ruimte om met het protocol 'herbicidenbestrijding' te werken om in bepaalde gevallen éénmalig chemisch te kunnen bestrijden. Voor het ANLb in 2016 was dit in het geheel niet mogelijk, wat ten koste ging van deelnamebereidheid en veroorzaakte een verhoogd middelengebruik in het volggewas.

In sommige gevallen belemmert de vergroening van het GLB deelname aan agrarisch natuurbeheer, m.n. wanneer het gaat om inzet groenbemers als vergroeningsmaatregel en meerjarige/overwinterende ANLb maatregelen. Beter inpasbare veldmaatregelen voor invulling van de vergroening kan hier verbetering in brengen.

Akkerranden t.b.v. waterkwaliteit

Chemische onkruidbestrijding is verboden in de spuitvrije zone langs watervoerende sloten. In het licht van KRW en de meetresultaten van de waterkwaliteit anno 2019 is hier geen verandering in te verwachten.

Extra rustgewas

Er zijn geen wettelijke belemmeringen gesignaleerd.

Strokenteelt en mengteelt

Voor strokenteelt en mengteelt zijn niet direct wettelijke belemmeringen gesignaleerd. Wel zijn strokenteelt en mengteelt administratief moeilijk verwerkbaar bij RVO. Elk gewas moet apart worden opgegeven in de perceelsregistratie voor RVO, dit werkt tenminste niet bevorderlijk om aan de slag te gaan met strokenteelt.

5.2 Knelpunten in de afzet

Afzet van natuurinclusieve producten staat in veel opzichten nog in de kinderschoenen. De vraag naar dergelijke producten is vaak nog klein. Vraag moet vaak gecreëerd worden, voordat de grote afnemers hiermee aan de slag willen.

5.2.1 Bulkproducten

In Oost-Groningen wordt de laatste 30 jaar steeds meer geproduceerd voor de bulkmarkt en steeds minder voor de consumentenmarkt. Een Europese markt met bulkproducten springt veel minder snel in op nieuwe/lokale ontwikkelingen dan een consumentenmarkt.

Bijkomend nadeel is dat in Oost-Groningen relatief weinig mensen wonen, dus lokale afzet van producten is slechts voor een beperkte groep akkerbouwers mogelijk. Wanneer er vanuit provinciaal of Noord-Nederland perspectief wordt gekeken, biedt dit meer kansen.

Wel is op beperkte schaal een ontwikkeling te zien in regionale eiwitproductie t.b.v. de consumentenmarkt, veelal als vleesvervangers. Ook in de afzetmarkt worden nieuwe initiatieven ontwikkeld om regionale vraag en aanbod op elkaar af te stemmen, een voorbeeld hiervan is Coöperatie de Graanrepubliek.

5.2.2 Samenwerking akkerbouw-veehouderij

Het verbouwen van voer voor de regionale veehouderij kan ook voor enkele akkerbouwers een verdienmodel zijn, de kringloop is kort en zowel veehouder als akkerbouwer kunnen hier voordeel bij hebben. Het meer regionaal en coöperatief samen met de melkvee-, pluimvee- en varkenshouders organiseren van het verbouwen van het veevoer en de opzet van een regionale mestbank zou verkend moeten worden. Mogelijk knelpunt is dat dat veehouders in Oost-Groningen meestal zelf hun (kracht)voer op eigen grond kunnen verbouwen.

5.2.3 Samenwerking met overige partijen

Voor de afzet van groenblauwe diensten is tot op heden is hier geen markt. Dergelijke diensten worden alleen geleverd tegen subsidies. Als deze markt consistent is en een redelijke prijsgarantie kan afgeven biedt dit wellicht kansen voor natuurinclusieve landbouw.

Door de brancheorganisatie Akkerbouw wordt er gewerkt aan een biodiversiteitsmonitor, voor het verwaarden van biodiversiteit in de productieketen. Onder andere vanwege eerder genoemde punt bulkmarkten, is het een lastig proces.

Samenwerking met TBO's is voor akkerbouwers in aangewezen gebieden ook een optie om tegen gunstige voorwaarden aan natuurinclusieve landbouw te werken.

5.3 Knelpunten bij lopende initiatieven

Er zijn verschillende onderzoeken en pilots in uitvoering, waarbij een aantal bovengenoemde vraagstukken aan bod komen/centraal staan. Hieronder een korte uiteenzetting van een aantal relevante onderzoeken/pilots.

5.3.1 GLB pilot 'Met regionaal maatwerk naar een groenere akkerbouw'

Als antwoord op de vraag van het ministerie van LNV hebben 9 akkerbouwcollectieven in de GLB pilot 'Met regionaal maatwerk naar een groenere akkerbouw': Akkerbelt, de handen ineen geslagen om te werken aan een vergroening in het nieuwe GLB die:

1. Ecologisch meer effect heeft dan de huidige vergroening
2. Beter inpasbaar is in de bedrijfsvoering
3. Regionaal maatwerk biedt

De pilot bestaat uit het doorlopen van gebiedsproces met boeren en diverse partijen om te komen tot een gebiedsplan. In dit plan wordt uitgewerkt aan welke doelen bijgedragen wordt, en op welke wijze dit het beste kan worden uitgevoerd. Onderdeel hiervan is ook ontwikkeling van nieuwe veldmaatregelen die in de praktijk door boeren getest worden.

Uit de sessies met boeren blijkt dat de mestwetgeving vaak belemmerend werkt op maatregelen die zij willen treffen voor bodemverbetering. Ook veranderende regelgeving werkt beperkend. Een voorbeeld is het eiwitgewas luzerne, van oudsher een bekend gewas in het Oldambt gunstig voor bodem en biodiversiteit. Het is één van de mogelijkheden om de vergroening mee in te vullen (i.p.v. de vanggewassen), maar na 3 jaar zijn de regels aangescherpt en mag er geen chemische onkruidbestrijding meer plaatsvinden. Dit zorgt ervoor dat het aandeel luzerne verder afneemt.

Binnen de uitvoer van de pilot lopen we tegen de huidige vergroeningsregels aan: deelnemers aan de pilot worden niet vrijgesteld van de landelijke eisen, zodat zij soms niet mee kunnen doen met de pilot.

5.3.2 *Natuurinclusieve Landbouw Oldambt*

Bij drie bedrijven wordt de komende jaren onderzoek gedaan naar verschillende natuurinclusieve maatregelen:

1. Eiwit/rustgewas als onkruidonderdrukker
2. Natuurlijke plaagbeheersing bij veldbonen
3. Effecten van verschillende gewassen en typen mest op de bodem

Ook bij dit onderzoek loopt men tegen de grenzen aan van met name de mestwetgeving, wat belemmerend werkt op optimaal inzetten op bodem.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In dit rapport werd de inpasbaarheid, bedrijfseconomie en biodiversiteit van 10 natuurinclusieve maatregelen nader onderzocht aan de hand van enquêtes en verdiepingssessies onder akkerbouwers en ecologen, een literatuur update en een bedrijfseconomische analyse. Tevens werden knelpunten in wet- en regelgeving in kaart gebracht. De uitkomsten laten zien dat de bereidheid onder akkerbouwers groot is, maar de juiste randvoorwaarden nodig zijn om de NIL maatregelen breder te implementeren.

Om verdere implementatie van de 10 maatregelen te bewerkstelligen, zijn verschillende acties nodig. Deze staan hieronder beschreven.

6.1 Inpasbaarheid en Bedrijfseconomische effecten

De inpasbaarheid en bedrijfseconomische effecten van de 10 NIL maatregelen werden middels enquêtes onder akkerbouwers uit Oost-Groningen verkend. Aansluitend werd de uitkomst in inspiratiesessies nader besproken met een deel van de betreffende akkerbouwers. Bij de enquêtes werd een onderscheid gemaakt tussen de zwaardere klei grond in het Oldambt, en de zand- en dalgrond van Westerwolde en Veenkoloniën.

De resultaten van de enquêtes laten zien dat de inpasbaarheid per maatregel uiteenlopend wordt beoordeeld. Grondsoort, bouwplan, persoonlijke interesse en motivatie, lijken allemaal een rol te kunnen spelen. Met een totaal van 16 ingevulde enquêtes ontstond er ook een overall beeld: technische inpasbaarheid is nagenoeg gelijk beoordeeld aan de economische inpasbaarheid. En daarnaast worden maatregelen waarbij vergoeding wordt uitgekeerd, positiever beoordeeld. Dit betreft de beheerpakketten van het ANLb, de bufferstroken van DAW en de FAB randen. Voor deze maatregelen geldt wel dat er gedegen moet worden onderzocht hoe onkruid, zonder chemie, beheersbaar kan blijven zodat het ook op de lange termijn duurzaam is. Opschaling van deze maatregelen is nodig zowel voor het bestendigen van goede akkervogelpopulaties, als voor het verbreden van de mogelijkheid van deelname aan het ANLb. De waterkwaliteit zal baat hebben bij meer bufferstroken tussen perceel en sloot i.c.m. en verminderd gebruik van gewasbeschermingsmiddelen.

Een maatregel die al door meerdere akkerbouwers wordt toegepast is NKG, en is illustratief voor de lange termijn visie die nodig is voor NIL. Na een aanvankelijk mogelijke opbrengstdaling wordt de bodem zodanig verbeterd dat er hogere opbrengsten gehaald kunnen worden op de lange termijn.

Kennis en overtuiging zijn mede bepalend voor de implementatie. Een aantal maatregelen zijn nog relatief onbekend, zoals strokenteelt. Dit vergt meer onderzoek om de voordelen beter in beeld te krijgen, en meer voorlichting om de technische inpasbaarheid beter in kaart te krijgen. Dit geldt ook voor de optimale inzet van groenbemesters.

Akkerbouwers willen graag een extra (extensief) gewas opnemen in het bouwplan mits er een vergoeding tegenover staat. De gehele voedselketen, van boer tot consument zal hier bij betrokken moeten zijn.

Verken in het bijzonder – in het kader van de eiwittransitie – binnen de gehele voedselketen de mogelijkheden van de teelt van peulvruchten (veldbonen, erwten, lupine, ect) met als doel het saldo te verhogen tot boven dat van graan.

De opbouw van organische stof moet gestimuleerd worden middels beleid/wet- en regelgeving. Kunstmest volledig vervangen door organische mest wordt (nog) niet als optie gezien omdat gerichte sturing op NPK-gift dan niet meer mogelijk is.

Van circulair werken is de komende jaren nog weinig of geen sprake van. Een verkenning naar de mogelijkheden van het circulair werken op termijn tussen veeteelt en akkerbouw in de regio/provincie is zinvol. Voor de vele akkerbouwers ligt er de mogelijkheid om het kringloop-concept meer regionaal en coöperatief samen met de melkvee-, pluimvee- en varkenshouders te organiseren. Het gaat dan met name om het verbouwen van het veevoer en de opzet van een regionale mestbank. Coöperatieve samenwerkingsverbanden zullen de komende jaren nodig zijn om het regionale kringloopbedrijf van de grond te krijgen en de landbouwproducten zodanig te verwaarden, dat natuurinclusieve landbouw ook zonder EU-subsidies op de lange termijn rendeert.

6.2 Biodiversiteit

Alle NIL maatregelen uit dit onderzoek sluiten aan bij de (voorlopige) richting van de KPI's van de biodiversiteitsmonitor akkerbouw, behalve strokenteelt en mengteelt. Overlap met de biodiversiteitsmonitor akkerbouw geeft een hogere kans dat er voor de NIL maatregelen in de toekomst een extra verdienmodel is.

De positieve uitschieters wat betreft de scores door ecologen van de maatregelen zijn: verminderd gebruik bestrijdingsmiddelen, ANLb en FAB akkerranden.

De combinatie van maatregelen wordt als essentieel gezien voor het werken aan bodemkwaliteit, organische stof opbouw en bodemleven. Voor bovengrondse biodiversiteit zou je hetzelfde kunnen concluderen. Hoe meer verschillende habitats (maatregelen, gewassen, groenbemesters, groene dooradering), hoe groter de biodiversiteit.

Voor het onderdeel biodiversiteit kan op basis van dit onderzoek geconcludeerd worden dat alle maatregelen goed zijn voor biodiversiteit. Juist spreiding van maatregelen geeft diversiteit aan leefgebied en mogelijkheden voor meer soorten. Tegelijkertijd is door een deel van de bevroagde ecologen voor NIL de voorwaarde gesteld dat er geen bestrijdingsmiddelen worden gebruikt in de maatregelen. En daarnaast is aangegeven dat er voor herstel van populaties van soorten een groter areaal aan groenblauwe dooradering (natuurstroken, ANLb, landschapselementen) nodig, naast ook volveldse maatregelen.

Bedrijfseconomie

De bedrijfseconomische effecten van de natuurinclusieve maatregelen aanvoer organische stof, verruiming bouwplan/extra rustgewas, niet-kerende grondbewerking (bv. vaste tand, ecoploeg) en de teelt van groenbemesters, zijn op basis van literatuur (KWIN data) en input van boeren onderzocht voor Oost-Groningen. Uit deze analyse komen niet-kerende grondbewerking en aanvoer organische

stof het gunstigst uit. Het combineren van maatregelen zou de economische inpasbaarheid kunnen vergroten, bijvoorbeeld het combineren van niet-kerende grondbewerking en groenbemesters om de onkruiddruk te verminderen.

6.3 Proeftuin

Best practices

Op de korte termijn lijken pilots met maatregelen die door de akkerbouwers als goed inpasbaar in de bedrijfsvoering worden bestempeld, zoals NKG, het meest effectief. Daarbij zal er voor een aantal maatregelen gericht gewerkt moeten worden aan oplossingen voor knelpunten zoals veronkruiding. Dit vergt nauwe samenwerking tussen de praktijk en onderzoek, om middels intensieve kennisuitwisseling best practices te ontwikkelen, die laagdrempelig beschikbaar worden gesteld.

Circulair, bodem en bouwplan

De meerwaarde van het combineren van maatregelen, bijvoorbeeld NKG en groenbemesters, zou in een proeftuin verkend en vormgegeven kunnen worden. In een regionale proeftuin-coöperatie zou op kleine schaal het idee van de keten rondom eiwitten vormgegeven moeten worden. De verschillende aspecten van de beoogde circulaire landbouw, komen hierbij aan bod. En kansrijke aspecten zoals verhoging van organische stof in de bodem op de lichte gronden, gecombineerd met het knelpunt aanvoer van meststoffen kunnen nader worden onderzocht. Tevens kunnen ook de mogelijkheden worden bepaald van de teelt van peulvruchten (veldbonen, erwten, lupine, ect) met als doel het saldo te verhogen tot boven dat van graan.

NKG vergt lange termijn denken en vertrouwen. Dit kan verder gestimuleerd worden door een transitievergoeding. Kennis over de werkwijze vergroten door op meer plaatsen te laten zien dat het werkt als je volhoudt. Een betere doorlatendheid van de bodem (effect van NKG) is bijvoorbeeld van groot belang om plasvorming op het land tegen te gaan en van belang in het licht van de klimaatverandering.

Water

Om significante verbetering van de waterkwaliteit te bewerkstelligen zijn er veel meer bufferstroken (akkerranden) nodig (opschalen). Teeltvrije zones bieden veel kansen (geen vermindering opbrengst). Voor een akkerrand in hoog-rendement gewassen is een hogere vergoeding nodig. De meerwaarde van het opschalen van dergelijke maatregelen kan ook verkend worden in een proeftuin. Gerichte aanleg van bufferstroken, op stroomgebied niveau, in combinatie met het betrekken van akkerbouwers, en erfbetreders, en ICT tools, om het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen te verlagen.

7 DANKWOORD

De kennis en ervaring van verschillende akkerbouwers uit Oost-Groningen vormen een belangrijk onderdeel van dit rapport. Veel dank voor jullie tijd en expertise: Gerko Kaput, Pieter Dinkla, Gerhard Manning, Cor Werkman, Jos Platen, Berend Wilts, Elzo Dijkhuis, Peter Harry Mulder & Eline Ringelberg, Meilof Feiken, Marijke Folkers, Gert Noordhoff, Cors Onnes, Derk Jan Oldenziel, Pieter Remijn, Boelo ten Have, Otto Krottnerus, en Gerhardus Roseboom.

De ecologische experts Pim de Kwaadsteniet, Peter Leendertse, Adriaan Guldemon, Boki Luske, Jules Bos, Chris Koopmans en David Kleijn: veel dank voor jullie inbreng.

8 GERAADPLEEGDE LITERATUUR

<http://www.louisbolck.org/downloads/3099.pdf>

<https://edepot.wur.nl/429236>

<http://www.louisbolck.org/downloads/3284.pdf>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1439179109001388?via%3Dihub>

KWIN

<https://www.rvo.nl/sites/default/files/2015/04/Tabel%203%20Werkingssco%C3%ABffici%C3%ABnt%20dierlijke%20en%20andere%20organische%20meststoffen%202014-2017%281%29.pdf>

<https://www.rvo.nl/sites/default/files/2018/01/Tabel-5-Forfaitaire-stikstof-en-fosfaatgehalten-in-dierlijke-mest-2018.pdf>

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2019/06/17/realisatieplan-visie-Inv-op-weg-met-nieuw-perspectief>

<https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/50999>

<https://www.clm.nl/uploads/nieuws->

<pdfs/CLM%20rapport%20Update%20Risicolijs%20bestrijdingsmiddelen%20jan%202019.pdf>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1439179109001388?via%3Dihub>

<https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/494579>

<https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/495298>

<https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/462739>

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 Matrices uit rapport Natuurinclusieve landbouw Oost-Groningen (2018)

Tabel 2 en 3 is een samenvatting van de literatuurstudie 'Natuurinclusieve landbouw Oost-Groningen (2018). Per maatregel is aan de hand van een kleur aangegeven of het project/onderzoek nog in uitvoering is en of de resultaten al dan niet aantonen dat de maatregelen op een positieve manier bijdraagt aan natuur, (inpasbaarheid) bedrijfsvoering en economisch haalbaar is. Tabel 1 geeft de legenda weer van de gebruikte kleuren.

Tabel 2 en 3 is een samenvatting van de literatuurstudie 'Natuurinclusieve landbouw Oost-Groningen (2018). Per maatregel is aan de hand van een kleur aangegeven of het project/onderzoek nog in uitvoering is en of de resultaten al dan niet aantonen dat de maatregelen op een positieve manier bijdraagt aan natuur, (inpasbaarheid) bedrijfsvoering en economisch haalbaar is. Tabel 1 geeft de legenda weer van de gebruikte kleuren.

Tabel 1 Legenda Matrix

	Project / onderzoek in uitvoering
	Project / onderzoek uitgevoerd, criterium volstaat aantoonbaar.
	Project / onderzoek uitgevoerd, de uitkomsten van verschillende onderzoeken / projecten spreken elkaar (op onderdelen) tegen.
	Project / onderzoek uitgevoerd, criterium volstaat aantoonbaar niet
	Project / onderzoek nog niet uitgevoerd, in voorbereiding / acquisitie
	Project / onderzoek nog niet uitgevoerd, nog niet in planning

Tabel 2 Matrix natuurinclusieve maatregelen Oldambt

Natuurinclusieve maatregel	Toegevoegde waarde/ effect op natuur (impact)	Inpasbaarheid in de bedrijfsvoering	Bedrijfs-economische onderbouwing
Bodem			
Aanvoer organische stof			
Optimaal gebruik meststoffen			
Niet-kerende grondbewerking			
Vruchtwisseling			
Extra rustgewas			
Groenbemester			
Gezonde gewassen			
Strokenteelt			
Mengteelt			
Biodiversiteit/vogelvriendelijkheid op bedrijfs- & gebiedsniveau			
ANLb i.r.t. effecten bodem en FAB-functie			
Vermindering vervuiling/ verspilling			
Verminderd gebruik bestrijdingsmiddelen			
Functionele Agrobiodiversiteit (FAB)			

Tabel 3 Matrix natuurinclusieve maatregelen Westerwolde en Veenkoloniën

Natuurinclusieve maatregel	Toegevoegde waarde/ effect op natuur (impact)	Inpasbaarheid in de bedrijfsvoering	Bedrijfs-economische onderbouwing
Bodem			
Aanvoer organische stof			
Optimaal gebruik meststoffen			
Niet-kerende grondbewerking			
Vruchtwisseling			
Extra rustgewas			
Groenbemester			
Gezonde gewassen			
Strokenteelt			
Mengteelt			
Biodiversiteit/vogelvriendelijkheid op bedrijfs- & gebiedsniveau			
ANLb i.r.t. effecten bodem en FAB-functie			
Vermindering vervuiling/ verspilling			
Verminderd gebruik bestrijdingsmiddelen			
Functionele Agrobiodiversiteit (FAB)			

BIJLAGE 2 Enquête inpasbaarheid Natuurinclusieve Landbouw Oost-Groningen

Juni 2019

In het kader van 'natuurinclusieve landbouw' (NIL) heeft ANOG samen met Aequator Groen&Ruimte een inventarisatie uitgevoerd naar haalbaarheid van diverse maatregelen. Er is onderzocht of de maatregelen bewezen/onderzocht zijn op ecologisch effect, inpasbaarheid in de bedrijfsvoering en bedrijfseconomisch rendabel zijn. Hierdoor hebben we nu een beeld van welke kennis nog ontbreekt, en wat verder onderzocht zal moeten worden (zowel in de praktijk als in theorie) willen de maatregelen ook daadwerkelijk breed ingezet/geaccepteerd worden in de landbouw. Bijgevoegd vindt u ook de folder die de bevindingen van het rapport samenvat, waarbij een aantal maatregelen zijn uitgelicht.

In deze enquête vindt u de lijst met onderzochte maatregelen. Middels deze vragenlijst willen we erachter komen welke maatregelen volgens u – de agrariër- het meest interessant zijn om nader te onderzoeken. De vragen gaan over de bedrijfsmatige inpasbaarheid, bedrijfseconomische inpasbaarheid en de door u verwachte (ecologische) effectiviteit.



Nil-rapport op de ANOG-website:

https://anog.nl/bestanden/nieuwsb_0336dcbab05b9d5ad24f4333c7658a0e.pdf

NIL-flyer op de website provincie Groningen :

[https://www.provinciegroningen.nl/fileadmin/user_upload/Documenten/Projecten/Flyer Natuurinclusieve_landbouw.pdf](https://www.provinciegroningen.nl/fileadmin/user_upload/Documenten/Projecten/Flyer_Natuurinclusieve_landbouw.pdf)

1^e vraag:

Kunt u de volgende NIL-maatregelen rangschikken naar toepasbaarheid op uw bedrijf (technisch) ?

10 = goed toepasbaar 1= erg moeilijk toepasbaar

Maatregel	Toepasbaarheid
Aanvoer organische stof <i>Kunstmest vervangen door organische mest, liefst compost of vaste mest</i>	
Niet kerende grondbewerking <i>Vaste tand, ecoploeg, spitmachine etc.</i>	
Teelt van groenbemesters uitbreiden	
Bodem hele jaar door bedekt	
Verruiming bouwplan/extra rustgewas	
Mengteelt <i>Combinatie van meerdere gewassen bv gerst/erwt</i>	
Verminderd gebruik gewasbeschermingsmiddelen (GBM) <i>o.a. door geleide bestrijding, natuurlijke plaagbeheersing, gebruik resistentere rassen, andere teelten die minder afhankelijk van GBM zijn</i>	
Akkerranden t.b.v. natuurlijke plaagbeheersing/waterkwaliteit	
Strokenteelt <i>Meerdere gewassen telen op één perceel, afhankelijk van de werkbreedte</i>	
Agrarisch natuurbeheer <i>Maatregelen t.b.v. vogels/waterkwaliteit via ANOG</i>	

Eventuele opmerkingen:

2^e vraag

Kunt u de volgende maatregelen rangschikken naar het verwachte effect op uw bedrijfsresultaten (Financieel)

Rapportcijfers van 10 tot 1

10 = acceptabel effect 1= erg negatief effect

Maatregel	Bedrijfseconomisch effect
Aanvoer organische stof <i>Kunstmest vervangen door organische mest, liefst compost of vaste mest</i>	
Niet kerende grondbewerking <i>Vaste tand, ecoploeg, spitmachine etc.</i>	
Teelt van groenbemesters uitbreiden	
Bodem hele jaar door bedekt	
Verruiming bouwplan/extra rustgewas	
Mengteelt <i>Combinatie van meerdere gewassen bv gerst/erwt</i>	
Verminderd gebruik gewasbeschermingsmiddelen (GBM) <i>o.a. door geleide bestrijding, natuurlijke plaagbeheersing, gebruik resistentere rassen, andere teelten die minder afhankelijk van GBM zijn</i>	
Akkerranden t.b.v. natuurlijke plaagbeheersing/waterkwaliteit	
Strokenteelt <i>Meerdere gewassen telen op één perceel, afhankelijk van de werkbreedte</i>	
Agrarisch natuurbeheer <i>Maatregelen t.b.v. vogels/waterkwaliteit via ANOG</i>	

Eventuele opmerkingen:

3^e vraag

Welke van de volgende NIL-maatregelen zou u als eerste toe willen passen op uw bedrijf

Antwoord X NB u mag meerdere maatregelen aan kruisen

Maatregel	Voorkeur
Aanvoer organische stof <i>Kunstmest vervangen door organische mest, liefst compost of vaste mest</i>	Gedeeltelijk vervangen kunstmest gebeurt al jaren/drijfmest
Niet kerende grondbewerking <i>Vaste tand, ecoploeg, spitmachine etc.</i>	
Teelt van groenbemesters uitbreiden	
Bodem hele jaar door bedekt	
Verruiming bouwplan/extra rustgewas	
Mengteelt <i>Combinatie van meerdere gewassen bv gerst/erwt</i>	
Verminderd gebruik gewasbeschermingsmiddelen (GBM) <i>o.a. door geleide bestrijding, natuurlijke plaagbeheersing, gebruik resistentere rassen, andere teelten die minder afhankelijk van GBM zijn</i>	
Akkerranden t.b.v. natuurlijke plaagbeheersing/waterkwaliteit	
Strokenteelt <i>Meerdere gewassen telen op één perceel, afhankelijk van de werkbreedte</i>	
Agrarisch natuurbeheer <i>Maatregelen t.b.v. vogels/waterkwaliteit via ANOG</i>	

Eventuele opmerkingen:

4^e vraag

Is onderstaande lijst met NIL-maatregelen volledig of kunt u nog meer maatregelen bedenken die zowel landbouw als natuur kunnen dienen.

Maatregel	Toepasbaarheid
Aanvoer organische stof <i>Kunstmest vervangen door organische mest, liefst compost of vaste mest</i>	
Niet kerende grondbewerking <i>Vaste tand, ecoploeg, spitmachine etc.</i>	
Teelt van groenbemesters uitbreiden	
Bodem hele jaar door bedekt	
Verruiming bouwplan/extra rustgewas	
Mengteelt <i>Combinatie van meerdere gewassen bv gerst/erwt</i>	
Verminderd gebruik gewasbeschermingsmiddelen (GBM) <i>o.a. door geleide bestrijding, natuurlijke plaagbeheersing, gebruik resistentere rassen, andere teelten die minder afhankelijk van GBM zijn</i>	
Akkerranden t.b.v. natuurlijke plaagbeheersing/waterkwaliteit	
Strokenteelt <i>Meerdere gewassen telen op één perceel, afhankelijk van de werkbreedte</i>	
Agrarisch natuurbeheer <i>Maatregelen t.b.v. vogels/waterkwaliteit via ANOG</i>	

Antwoord lijst is compleet: ja (Juiste antwoord omcirkelen)

Eventuele aanvullingen:

5^e vraag

Verwacht u nog knelpunten bij de genoemde maatregelen?

- Regelgeving
- Bedrijfseconomisch
- Inpasbaarheid bedrijfsvoering

6^e vraag

**Heeft u nog andere suggesties voor mogelijk interessante maatregelen
t.b.v. natuurinclusieve landbouw?**

Andere maatregelen: