

Natuurinclusieve bedrijfsvoering

Praktische maatregelen en cijfers voor akkerbouw en melkveehouderij





Inleiding

Natuurinclusieve landbouw kan een belangrijke bijdrage leveren aan de verduurzaming van de landbouw. Door natuur een prominentere plek te geven binnen het bedrijf, andere gewassen te telen of stikstofemissies te beperken, wordt biodiversiteit op en rond het bedrijf bevorderd. Voor de ondernemer is het belangrijk dat het verdienvermogen van de onderneming op peil blijft.

Het herstellen van biodiversiteit vraagt om een integrale benadering van de bedrijfsvoering. Op het bedrijf grijpt alles op elkaar in: landgebruik, veebezetting, natuurmaatregelen, afzet, bedrijfseconomie, arbeidsfilm et cetera. Om de biodiversiteit te verbeteren zal het nemen van één maatregel niet voldoende zijn; er moet meer gebeuren. Juist de inzet van meerdere maatregelen kan uiteindelijk leiden tot een positief effect op de biodiversiteit.

Deze brochure beschrijft praktische maatregelen die melkveehouders en akkerbouwers kunnen nemen om tot een natuurinclusievere bedrijfsvoering te komen. Sommige maatregelen zijn eenvoudig in te passen, andere zijn moeilijker en vragen aanpassing van management en kennis. Per maatregel wordt kort ingegaan op de bijdrage aan biodiversiteit, de inpasbaarheid in de bedrijfsvoering en de impact op kosten en opbrengsten voor verschillende bedrijfstypen.





Leeswijzer

Deze interactieve PDF is onderverdeeld in de volgende hoofdstukken:

Akkerbouw



Integrale aanpak
Maatregelen
Voorlopers

Melkveehouderij



Integrale aanpak
Maatregelen
Voorlopers

Navigatie

 **Integrale aanpak**

Naar een integrale aanpak in de akkerbouw

Voor het meten van de biodiversiteit zijn een aantal kritische prestatie-indicatoren (KPI's) voor de akkerbouw vastgesteld met behulp van experts. Dit zijn er zeven: percentage tuinbouw, percentage groenbemesting, organischestofbalans, stikstofoverschot, agrarisch natuurbeheer en gebruik gewasbeschermingsmiddelen.

Door maatregelen te nemen kan de score op een of meerdere KPI's worden veranderd. Een afzonderlijke maatregel kan leiden tot een verbetering op een bepaalde KPI en kan tegelijkertijd leiden tot een lagere score op een andere KPI. Het verminderen van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen door onkruiden mechanisch aan te pakken kan bijvoorbeeld tegelijkertijd leiden tot risico's op het vernietigen van vogelnesten en daarmee mogelijkheden bieden voor agrarisch natuurbeheer. Door het inzetten van een samenhangend pakket aan maatregelen is het mogelijk te komen tot een integrale verbetering op alle KPI's en dus een grotere bijdrage aan behoud en herstel van biodiversiteit.

De focus van dit onderzoek is een integrale aanpak om een betere totaalscore op biodiversiteit te bereiken. Om de integrale aanpak handen en voeten te geven, is gekeken hoe een groot aantal bedrijven scoort op de combinatie van KPI's. Hiervoor zijn per bedrijf de afzonderlijke scores op KPI's opgeteld. Op deze manier is de totale score berekend per bedrijf. Het uiteindelijk doorgekende pakket betreft een 'gemiddeld' pakket voor een grote groep bedrijven.

Voor het scoren van bedrijven zie hoofdstuk [Berekening](#)

 Integrale aanpak
 Maatregelen
 Voorlopers

 Integrale aanpak
 Maatregelen
 Voorlopers

 Berekening
 Waarden
 Aanbevelingen



Door te klikken op de Home-knop, rechtsonder, gaat u terug naar het beginscherm.

Door op een van de onderwerpen in de navigatiebalk te klikken, komt u bij het betreffende hoofdstuk.





Integrale aanpak

Naar een integrale aanpak in de akkerbouw

Voor het meten van de biodiversiteit zijn een aantal kritische prestatie-indicatoren (KPI's) voor de akkerbouw vastgesteld met behulp van experts. Dit zijn er zeven: percentage rustgewassen, percentage groenbemester, organischestofbalans, stikstofoverschot, agrarisch natuurbeheer en gebruik gewasbeschermingsmiddelen.

Door maatregelen te nemen kan de score op een of meerdere KPI's worden veranderd. Een afzonderlijke maatregel kan leiden tot een verbetering op een bepaalde KPI en kan tegelijkertijd leiden tot een lagere score op een andere KPI. Het verminderen van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen door onkruiden mechanisch aan te pakken kan bijvoorbeeld tegelijkertijd leiden tot risico's op het vernielen van vogelnesten en daarmee mogelijkheden bieden voor agrarisch natuurbeheer. Door het inzetten van een samenhangend pakket aan maatregelen is het mogelijk te komen tot een integrale verbetering op alle KPI's en dus een grotere bijdrage aan behoud en herstel van biodiversiteit.

De focus van dit onderzoek is een integrale aanpak om een betere totaalscore op biodiversiteit te bereiken. Om de integrale aanpak handen en voeten te geven, is gekeken hoe een groot aantal bedrijven scoort op de combinatie van KPI's. Hiervoor zijn per bedrijf de afzonderlijke scores op KPI's opgeteld. Op deze manier is de totale score berekend per bedrijf. Het uiteindelijk doorgerekende pakket betreft een 'gemiddeld' pakket voor een grote groep bedrijven.

Voor het scoren van bedrijven zie hoofdstuk [Berekening](#).



Integrale aanpak





Maatregelen biodiversiteit



Vruchtwisseling



Bodembeheer



Bemesting



Gewasbescherming



Natuurbeheer



Maatregelen





Luzerne in het bouwplan en een grotere variatie aan groenbemesters

Bijdrage aan biodiversiteit

Het gaat hier om het opnemen van luzerne, graan en groenbemesters in het bouwplan. Deze gewasdiversificatie leidt tot meer biodiversiteit.

Inpasbaarheid en effecten op de bedrijfsvoering

Let op bij de keuze van andere gewassen bij een verruiming van het bouwplan op lichte gronden. Deze gewassen zullen effect hebben op de vermeerdering van vrijlevende aaltjes.

Een lager aandeel aardappelen in het bouwplan kan positieve effecten hebben op de schilkwaliteit. Afnemers zijn veelal bereid hier extra voor te betalen.

De afzet van luzerne vindt veelal plaats via grasdrogerijen. Hiervoor is vaak wel een minimale oppervlakte nodig om het voor de grasdrogerij rendabel te maken.

Economische consequenties

Verruiming van het bouwplan betekent minder rooivruchten en meer rustgewassen. In beide bedrijfsopzetten worden hoogsalderende rooivruchten deels vervangen door rustgewassen met een lager saldo.

Vervanging van één hectare consumptieaardappelen door graan geeft op bedrijfsniveau al een saldonadeel van € 30 per ha. Bij vervanging van meerdere hectares loopt dit nadeel navenant op.



Luzerne in het bouwplan en een grotere variatie aan groenbemesters



Kwantificering van de maatregel

<i>Consumptieaardappelbedrijven</i>	Stijging van het aandeel luzerne en graan met 9,6%
<i>Zetmeelaardappelbedrijven</i>	Stijging van het aandeel luzerne en graan met 8%

Meerkosten in € per ha

<i>Consumptieaardappelbedrijven</i>	€ 214,00
<i>Zetmeelaardappelbedrijven</i>	€ 64,00





Ruimere inzet van groenbemesters

Bijdrage aan biodiversiteit

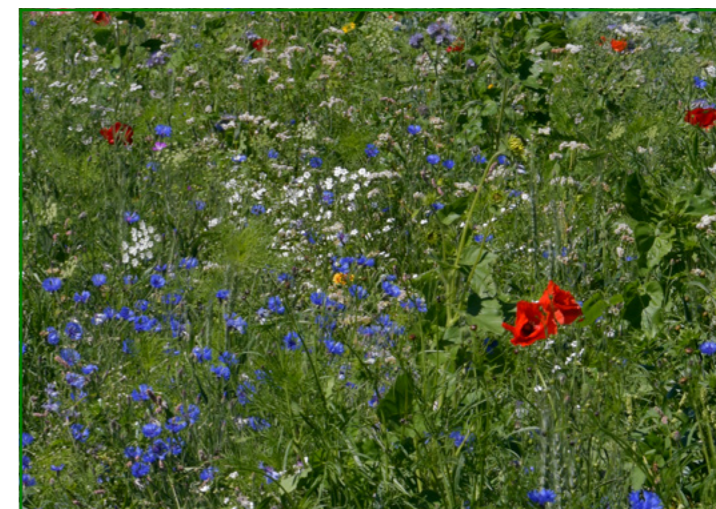
Groenbemesters verlengen de periode dat er een gewas op het land staat. Hierdoor kunnen dieren langer voedsel en bescherming zoeken. De inzet van mengsels van groenbemesters heeft een positief effect op de biodiversiteit.

Inpasbaarheid en effecten op de bedrijfsvoering

Pas op voor de vermeerdering van aaltjes bij het inzetten van groenbemesters op lichte gronden. De inzet van mengsels van groenbemesters vergroot de slagingskans. Het gebruik van groenbemesters resulteert in een hogere aanvoer van organische stof.

Economische consequenties

Volgens KWIN-AGV (2018) varieert het (negatieve) saldo van groenbemesters van € 150 tot 260 per hectare. Gemiddeld is uitgegaan van € 200 per ha. Een uitbreiding van 10% betreft 7,6 ha * € 200, oftewel € 1.520 per bedrijf, wat neerkomt op € 20 per ha cultuurgrond.



Ruimere inzet van groenbemesters



Kwantificering van de maatregel

<i>Consumptieaardappelbedrijven</i>	Van 34 naar 43%
<i>Zetmeelaardappelbedrijven</i>	Van 28 naar 38%

Meerkosten in € per ha

<i>Consumptieaardappelbedrijven</i>	€ 20,00
<i>Zetmeelaardappelbedrijven</i>	€ 20,00





Extra areaal van vlinderbloemigen als hoofdgewas

Bijdrage aan biodiversiteit

Bloeiende vlinderbloemigen produceren nectar en trekken daarmee insecten aan. Veel verse (makkelijk afbreekbare) organische stof heeft ook een positief effect op de bodembiodiversiteit.

Inpasbaarheid en effecten op de bedrijfsvoering

Dit is hier ingevuld door het telen van luzerne (als onderdeel van de maatregel 'verruiming bouwplan'). Er is gekozen voor luzerne vanwege de bijdrage van dit gewas aan de organischestofopbouw.

Economische consequenties

De financiële effecten zijn in de maatregel 'verruiming bouwplan' meegenomen op basis van de teelt van luzerne. De effecten op de meerkosten van alternatieve gewassen, zoals veldbonen, zijn beperkt.



Extra areaal van vlinderbloemigen als hoofdgewas



Kwantificering van de maatregel

<i>Consumptieaardappelbedrijven</i>	Toepassen
<i>Zetmeelaardappelbedrijven</i>	Toepassen

Meerkosten in € per ha

<i>Consumptieaardappelbedrijven</i>	Effect verwerkt in bouwplan
<i>Zetmeelaardappelbedrijven</i>	Effect verwerkt in bouwplan





Ploegen vervangen door niet-kerende grondbewerking

Bijdrage aan biodiversiteit

Door niet-kerende grondbewerking wordt het bodemleven minder verstoord en wordt minder organische stof afgebroken. Dit heeft een gunstige invloed op de organischestofbalans. Een hoger organischestofgehalte vergroot de beschikbaarheid van water en lucht voor de plant en daarmee de opname van stikstof en de robuustheid van het gewas. Door vitalere gewassen vermindert het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Een nadeel van niet-kerende grondbewerking is dat dit in het voorjaar veelal leidt tot een hogere onkruiddruk. Hierdoor is vaak een hogere inzet van herbiciden en/of meer mechanische onkruidbestrijding nodig.

Inpasbaarheid en effecten op de bedrijfsvoering

Door na de aardappeloogst niet te ploegen kunnen bijvoorbeeld achtergebleven aardappels makkelijk bevriezen. Gewasresten niet onderwerken leidt wel tot meer kans op ganzenschade. Niet-kerende grondbewerking op zand- en dalgrond heeft ook een positief effect op het verminderen van stuifschade. Een nadeel van niet-kerende grondbewerking op kleigrond is dat er geen ploegzool ontstaat, waardoor de draagkracht van de grond in natte jaren onvoldoende zou kunnen worden.

Economische consequenties

Bij niet-kerende grondbewerking wordt kerend ploegen (wentelploeg) vervangen door een minder diepe grondbewerking met bijvoorbeeld een schijveneg of ecoploeg (soms meerdere werkgangen). Ook diepere niet-kerende bewerking met een woelpoot is een mogelijkheid. De operationele kosten van niet-kerende grondbewerking verschillen weinig van de gebruikelijke grondbewerking. In onderzoek op dalgrond leidt niet-kerende grondbewerking tot kostenbesparing ten opzichte van spitten door lagere machinekosten en lager brandstofverbruik. In een aantal gevallen maken de werktuigen die hiervoor nodig zijn al deel uit van de bestaande mechanisatie. Er is een jaarlijks bedrag voor advieskosten verondersteld van € 1.000 per bedrijf. In de modelberekening is voor beide bedrijfstypes uitgegaan van een verdubbeling van de oppervlakte van 5 naar 10% van het areaal. Uitgangspunt is een investeringsbedrag voor beide bedrijfstypes van € 1000 per bedrijf.



Ploegen vervangen door niet-kerende grondbewerking



Kwantificering van de maatregel

<i>Consumptieaardappelbedrijven</i>	Van 5 naar 10% van de oppervlakte
<i>Zetmeelaardappelbedrijven</i>	Van 5 naar 10% van de oppervlakte

Meerkosten in € per ha

<i>Consumptieaardappelbedrijven</i>	€ 13,00
<i>Zetmeelaardappelbedrijven</i>	€ 8,00





Meer wintergraan en meer overwinterende groenbemesters

Bijdrage aan biodiversiteit

Groenbemesters en wintergraan verlengen de periode dat er een gewas op het land staat waarin dieren voedsel en bescherming kunnen zoeken. Meer wintergraan en groenbemesters verlagen de kans op stikstofuitspoeling.

Inpasbaarheid en effecten op de bedrijfsvoering

Winterbedekking vergroot de kans op aardappelopslag (de grond kan niet bevriezen) en aaltjes.

Economische consequenties

Het economisch effect van deze maatregel zit in de maatregelen 'verruiming bouwplan' en 'groenbemesters'.



Meer wintergraan en meer overwinterende groenbemesters



Kwantificering van de maatregel

<i>Consumptieaardappelbedrijven</i>	Van 36 naar 46%
<i>Zetmeelaardappelbedrijven</i>	Van 2 naar 7%

Meerkosten in € per ha

<i>Consumptieaardappelbedrijven</i>	Effect verwerkt in maatregel 'verruiming bouwplan'
<i>Zetmeelaardappelbedrijven</i>	Effect verwerkt in maatregel 'verruiming bouwplan'





Stro hakselen en inwerken

Bijdrage aan biodiversiteit

Het inwerken van stro draagt bij aan een hogere organischestofbalans. Een hoger organischestofgehalte vergroot de beschikbaarheid van water en lucht voor de plant en verbetert daarmee de opname van stikstof en de robuustheid van het gewas.

Inpasbaarheid en effecten op de bedrijfsvoering

Deze maatregel is makkelijk uitvoerbaar door een hakselaar op de combine te monteren om het stro te versnipperen en vervolgens onder te ploegen. Deze hakselaar is veelal ingebouwd. Hakselen vraagt wel meer vermogen van de combine en vergt een hoger brandstofverbruik.

Economische consequenties

Onderploegen van stro leidt tot derving van inkomsten, omdat stro wordt gehakseld in plaats van verkocht. Deze derving bedraagt € 70 per ha graan.



Stro hakselen en inwerken



Kwantificering van de maatregel

<i>Consumptieaardappelbedrijven</i>	Van 38 naar 48% stro onderploegen
<i>Zetmeelaardappelbedrijven</i>	Blijft 75% stro onderploegen

Meerkosten in € per ha

<i>Consumptieaardappelbedrijven</i>	€ 3,00
<i>Zetmeelaardappelbedrijven</i>	€ 0,00





Minder bodembelasting rond de oogst van rooivruchten

Bijdrage aan biodiversiteit

Minder bodembelasting geeft minder verdichting en meer kansen voor een gezond bodemleven.

Inpasbaarheid en effecten op de bedrijfsvoering

Denk hierbij ook aan lagedrukbanden en oogstmechanisatie, bijvoorbeeld het lossen van bunkerrooiers op kopakkers. Gebruik bijvoorbeeld een bunkerrooier in plaats van een wagenrooier.

De oogst wordt echter vaak uitgevoerd met zware (oogst)mechanisatie, wat soms noodzakelijk is onder natte omstandigheden.

Economische consequenties

Lichtere werktuigen zullen vooral bij de oogst van aardappelen en suikerbieten van meerwaarde zijn. De maatregel bestaat uit het lossen van de bunkerrooier na iedere werkgang op de kopakker. De ingeschatte meerkosten zijn € 100 per ha suikerbieten en € 50 per ha aardappelen.



Minder bodembelasting rond de oogst van rooivruchten



Kwantificering van de maatregel

<i>Consumptieaardappelbedrijven</i>	Toepassen
<i>Zetmeelaardappelbedrijven</i>	Toepassen

Meerkosten in € per ha

<i>Consumptieaardappelbedrijven</i>	€ 23,00
<i>Zetmeelaardappelbedrijven</i>	€ 43,00





Gerichter per gewas bemesten

Bijdrage aan biodiversiteit

Optimale bemesting leidt tot hoge opbrengsten en daardoor tot een laag stikstofoverschot. Een voorbeeld van optimaal bemesten is drijfmesttoepassing in het voorjaar. Hierdoor kunnen nesten van weidevogels echter beschadigd raken.

Inpasbaarheid en effecten op de bedrijfsvoering

In de huidige praktijk worden sommige gewassen nu wat ruimer bemest om het risico op een te lage bemesting uit te sluiten. Een manier om de efficiëntie van de met meststoffen aangevoerde mineralen te verbeteren, is drijfmesttoepassing in het voorjaar. Dit is op zandgrond dagelijkse praktijk en wordt ook op kleigrond steeds meer toegepast.

Economische consequenties

De bemesting is zo goed mogelijk afgestemd op de gewasbehoefte en sluit in de berekening aan bij de wettelijke normen per gewas op perceelsniveau. De kosten zijn gebaseerd op een betere verdeling van de mest over de verschillende gewassen, inclusief advieskosten.



Gerichter per gewas bemesten



Kwantificering van de maatregel

<i>Consumptieaardappelbedrijven</i>	Toepassen
<i>Zetmeelaardappelbedrijven</i>	Toepassen

Meerkosten in € per ha

<i>Consumptieaardappelbedrijven</i>	€ 6,00
<i>Zetmeelaardappelbedrijven</i>	€ 4,00





Meer organische meststoffen aanvoeren

Bijdrage aan biodiversiteit

Een hogere organischestofaanvoer met bijvoorbeeld (groen)compost, gewasresten of groenbemesters heeft een gunstige invloed op de organischestofbalans. Een hoger organischestofgehalte vergroot de beschikbaarheid van water en lucht voor de plant en verbetert daarmee de opname van stikstof en de robuustheid van het gewas. Veel verse (makkelijk afbreekbare) organische stof heeft ook een positief effect op het bodemleven en de biodiversiteit. Als gewassen vitaler zijn, vermindert dat ook het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen.

Inpasbaarheid en effecten op de bedrijfsvoering

Het organischestofgehalte van de bodem verhogen met behulp van overige organische meststoffen is makkelijk inpasbaar en heeft geen effecten op de bedrijfsvoering.

Economische consequenties

Dit betreft alle organische meststoffen, behalve dierlijke mest. In de modelberekening is voor beide bedrijfstypes uitgegaan van een extra aanvoer van 1 ton/ha groencompost. De kosten voor aanvoer en toediening van groencompost bedragen € 10 per ton.



Meer organische meststoffen aanvoeren



Kwantificering van de maatregel

<i>Consumptieaardappelbedrijven</i>	Van 2,0 naar 3,0 ton/ha
<i>Zetmeelaardappelbedrijven</i>	Van 1,3 naar 2,3 ton/ha

Meerkosten in € per ha

<i>Consumptieaardappelbedrijven</i>	€ 10,00
<i>Zetmeelaardappelbedrijven</i>	€ 10,00





Meer mechanische onkruidbestrijding, zoals schoffelen en eggen

Bijdrage aan biodiversiteit

Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen kan worden teruggedrongen door onkruiden mechanisch te bestrijden, onder meer door te schoffelen en te eggen. Belangrijk hierbij is wel om de risico's op het vernielen van vogelnesten te beperken.

Inpasbaarheid en effecten op de bedrijfsvoering

Mechanische onkruidbestrijding is doorgaans goed uitvoerbaar, maar is door de schaalvergroting in de landbouw veelal naar de achtergrond verdwenen. Nieuwe technieken en de toepassing van precisielandbouw bieden tegenwoordig opnieuw perspectief en zijn goed inpasbaar.

Mechanische onkruidbestrijding op lichte gronden vergroot het risico op stuifschade.

Economische consequenties

In de kostencalculatie is rekening gehouden met extra kosten voor mechanische onkruidbestrijding en een besparing op middelenkosten.



Meer mechanische onkruidbestrijding, zoals schoffelen en eggen



Kwantificering van de maatregel

<i>Consumptieaardappelbedrijven</i>	10% minder herbicidegebruik
<i>Zetmeelaardappelbedrijven</i>	10% minder herbicidegebruik

Meerkosten in € per ha

<i>Consumptieaardappelbedrijven</i>	€ 5,00
<i>Zetmeelaardappelbedrijven</i>	€ 5,00





Vermindering inzet insecticiden in consumptie- en zetmeelaardappelen

Bijdrage aan biodiversiteit

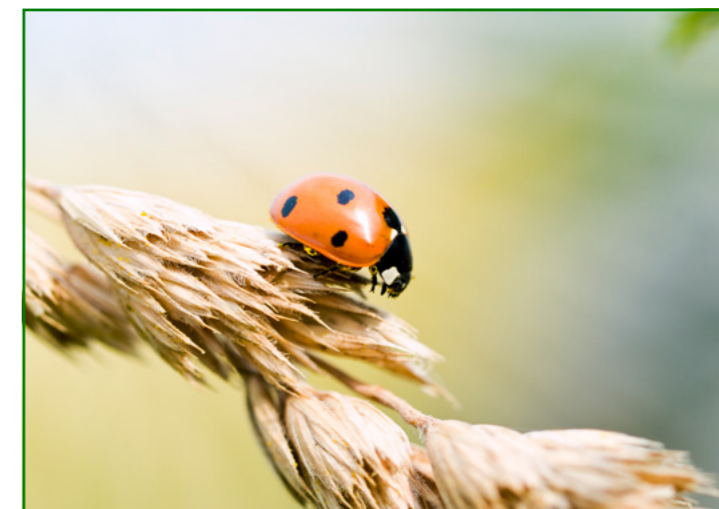
Door te werken met schadedrempels kan het aantal bespuitingen met insecticiden vaak gereduceerd worden. Zeker in het geval van de toepassing van niet-selectieve middelen worden hierdoor natuurlijke vijanden gespaard.

Inpasbaarheid en effecten op de bedrijfsvoering

In plaats van standaardbespuitingen wordt pas tot bestrijding overgegaan als de insectenpopulatie het schadedrempelniveau overschrijdt. Werken met schadedrempels vergt een intensieve controle van de populatie. Bovendien moet worden geïnvesteerd in kennis.

Economische consequenties

In plaats van standaardbespuitingen wordt pas tot bestrijding overgegaan als de insectenpopulatie het drempelniveau overschrijdt. Dit geeft dus extra arbeidskosten. Bovendien moet worden geïnvesteerd in kennis. Daar staat tegenover dat er wordt bespaard op bespuitingen. Aangenomen is dat deze worden toegepast voor de luizenbestrijding in de consumptie- en zetmeelaardappelteelt. De nettokosten bedragen € 50 per ha aardappelen.



Vermindering inzet insecticiden in consumptie- en zetmeelaardappelen



Kwantificering van de maatregel

<i>Consumptieaardappelbedrijven</i>	33% minder insecticidegebruik
<i>Zetmeelaardappelbedrijven</i>	33% minder insecticidegebruik

Meerkosten in € per ha

<i>Consumptieaardappelbedrijven</i>	€ 10,00
<i>Zetmeelaardappelbedrijven</i>	€ 19,00





Een bloeiende akkerrand van drie meter breed

Bijdrage aan biodiversiteit

Bloeiende akkerranden hebben een positief effect op insecten en loopkevers en bieden ook beschutting en een foerageergebied voor allerlei andere dieren. De natuurlijke vijanden kunnen in de naastgelegen gewassen de populaties van plaaginsecten beheersbaar maken.

Inpasbaarheid en effecten op de bedrijfsvoering

Bloeiende akkerranden kunnen ook een negatief effect hebben op het voorkomen van plaaginsecten als trips en koolmotjes. Trips in uien en kool is hiervan een bekend voorbeeld. Spuitsporen inzaaien met een bloemenmengsel (bankerfields) is ook een interessante maatregel.

Economische consequenties

De omvang van de maatregel is gebaseerd op de vergoeding voor agrarisch natuurbeheer. Bij de doorrekening van deze maatregel is het hoofdgewas vervangen door een bloemenrand. In beide bedrijfsopzetten is de toename van de oppervlakte bloemenrand 1% van de bedrijfsoppervlakte. Opbrengstderving van het hoofdgewas is ingerekend naar rato van de oppervlakte aan randen, plus de kosten voor het inzaaien en onderhouden van de rand. Voor een bloemenrand op rooigewassen is het verschil in euro's groter dan bij de teelt van granen.



Een bloeiende akkerrand van drie meter breed



Kwantificering van de maatregel

<i>Consumptieaardappelbedrijven</i>	Van 0,1 naar 1,1%
<i>Zetmeelaardappelbedrijven</i>	Van 0,1 naar 1,1%

Meerkosten in € per ha

<i>Consumptieaardappelbedrijven</i>	Effect verwerkt in maatregel 'verruiming bouwplan'
<i>Zetmeelaardappelbedrijven</i>	Effect verwerkt in maatregel 'verruiming bouwplan'





Overhoekjes en nestkasten voor erfvogels

Bijdrage aan biodiversiteit

Ingerichte overhoekjes kunnen een rustplaats en overwinteringsplek vormen voor talrijke nuttige dieren, zoals insecten, vogels en zoogdieren. Door het plaatsen van nestkasten voor bijvoorbeeld torenvalken, kerkuilen of kleinere vogels, zoals mussen en mezen, wordt de instandhouding van deze vogels gestimuleerd.

Inpasbaarheid en effecten op de bedrijfsvoering

Overhoekjes zijn kleine perceelsdelen waar teelt of bewerking lastig is, waardoor de opbrengsten minimaal zijn. Het gewas wordt vervangen door ruige vegetatie en bosschages.

Deze maatregel is goed inpasbaar, maar niet overal. Door een rechthoekige verkaveling in bepaalde gebieden ontbreken vaak (mogelijkheden voor) overhoekjes.

Denk wel goed na over de inrichting van overhoekjes: ook plagen kunnen hier soms vermeederen en overwinteren. Het plaatsen van nestkasten is inpasbaar op alle soorten bedrijven en heeft geen noemenswaardige invloed op de verdere bedrijfsvoering.

Economische consequenties

Overhoekjes worden niet betaald en betreffen vaak marginale perceelsdelen. Er hoeven dus geen kosten of dervingen te worden opgevoerd voor onbetaalde overhoekjes. In beide bedrijfsopzetten is uitgegaan van een toename van 0,5% van de bedrijfsoppervlakte ingericht als overhoekjes. De kosten voor de plaatsing en het onderhoud van nestkasten zijn geraamd op € 500 per bedrijf.



Overhoekjes en nestkasten voor erfvogels



Kwantificering van de maatregel

Consumptieaardappelbedrijven	+ 0,5%
Zetmeelaardappelbedrijven	+ 0,5%

Meerkosten in € per ha

Consumptieaardappelbedrijven	€ 7,00
Zetmeelaardappelbedrijven	€ 4,00





Integrale aanpak

Naar een integrale aanpak in de melkveehouderij

Voor het meten van de biodiversiteit zijn er in de 'Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij' van FrieslandCampina, Rabobank en het Wereld Natuur Fonds een aantal kritische prestatie-indicatoren (KPI's) vastgesteld: percentage blijvend grasland, percentage eiwit van eigen bedrijf, stikstofbodemoverschot, ammoniakemissie, uitstoot van broeikasgassen, percentage kruidenrijk grasland en percentage natuur en landschap.

Door maatregelen te nemen, kan de score op een of meerdere KPI's worden veranderd. Een afzonderlijke maatregel kan leiden tot een verbetering op een bepaalde KPI en kan tegelijkertijd leiden tot een lagere score op een andere KPI. Om een voorbeeld te geven: de maatregel om in het bouwplan mais om te zetten naar gras, draagt positief bij aan de KPI 'blijvend grasland' en kan tegelijkertijd leiden tot een hoger stikstofoverschot. Dit kan of moet dan gecompenseerd worden via het aankopen van voer of het toepassen van meer weidegang. Door het inzetten van een samenhangend pakket aan maatregelen is het mogelijk om tot een integrale verbetering op alle KPI's te komen en dus tot een grotere bijdrage aan behoud en herstel van biodiversiteit.

De focus van dit onderzoek is een integrale aanpak om een betere totaalscore op biodiversiteit te bereiken. Om de integrale aanpak handen en voeten te geven, is gekeken hoe een groot aantal bedrijven scoort op de combinatie van KPI's. Hiervoor zijn per bedrijf de afzonderlijke scores op KPI's opgeteld. Op deze manier is de totale score berekend per bedrijf. Het uiteindelijk doorgerekende pakket betreft een 'gemiddeld' pakket voor een grote groep bedrijven.

Voor het scoren van bedrijven zie hoofdstuk [Berekening](#).



Integrale aanpak



Maatregelen biodiversiteit



Grasland



Waterpeil



Natuurbeheer



Bedrijfsvoering



Klimaat



Maatregelen



Meer gras in bouwplan in plaats van mais

Bijdrage aan biodiversiteit

Door hectares maisland om te zetten naar grasland stijgt de eiwitproductie op het eigen bedrijf en daarmee het aandeel eiwit van eigen land. Grasland scoort in de melkveehouderij meestal beter op biodiversiteit dan bouwland. Minder grondbewerking draagt ondergronds bij aan een stabiel milieu, zodat het bodemleven zich verder kan ontwikkelen. Bovendien draagt (blijvend) grasland bij aan koolstofvastlegging, wat gunstig is voor het klimaat.

Inpasbaarheid en effecten op bedrijfsvoering

De eiwitproductie van een hectare gras is hoger dan die van een hectare mais, maar dat geldt niet voor de energie-opbrengst (kVEM). Die is bij mais gemiddeld 8.000 kVEM hoger en moet bij een gelijkblijvende melkproductie worden gecompenseerd door voeraankopen. Dit kan zowel ruw- als krachtvoer zijn, waarbij krachtvoer vooral nodig is als het streven is om de melkproductie per koe op peil te houden. Meer gras in het bouwplan en in het rantsoen kan leiden tot een lagere stikstofefficiëntie, een hoger stikstofoverschot en een hogere ammoniak- en broeikasgasemissie, als hier tenminste niet op wordt bijgestuurd. Het is daarom belangrijk hier rekening mee te houden bij het aankopen van voer (andere verhouding energie/eiwit). Ook door meer weidegang toe te passen kan de ammoniakemissie worden verminderd. De maatregel 'meer gras in het bouwplan' is inpasbaar op alle bedrijven met maisland. Op veen zullen bedrijven al weinig of geen mais in het bouwplan hebben opgenomen vanwege de mindere geschiktheid van deze grond als bouwland.

Economische consequenties

Meer gras in het bouwland leidt tot hogere kosten voor voeraankopen, aangezien de lagere kVEM-opbrengst van grasland in vergelijking met snijmais moet worden gecompenseerd. Deels worden deze extra voerkosten gecompenseerd door lagere bewerkingskosten bij grasland in vergelijking met mais, maar per saldo kost de maatregel gemiddeld genomen wel geld op alle bedrijfstypen.



Meer gras in plaats van mais



Kwantificering van de maatregel

<i>Extensief zand en klei</i>	van 83 naar 85%
<i>Intensief zand en klei</i>	van 79 naar 88%
<i>Veen</i>	van 91 naar 98%

Meerkosten in € per 100 kg melk

<i>Extensief zand en klei</i>	€ 0,20
<i>Intensief zand en klei</i>	€ 0,55
<i>Veen</i>	€ 0,58





Meer blijvend grasland binnen het bouwplan

Bijdrage aan biodiversiteit

Bij blijvend grasland blijft het ecosysteem intact en is er meer kans voor biodiversiteit boven en onder de grond. Blijvend grasland draagt bij aan koolstofvastlegging, wat weer gunstig is voor het klimaat. Door stijging van het organischestofgehalte neemt ook de bodemvruchtbaarheid toe.

Inpasbaarheid en effecten op bedrijfsvoering

De maatregel 'meer blijvend grasland in het bouwplan' is in principe toepasbaar op alle bedrijven, ongeacht het bedrijfstype. In het onderzoek is voor zand- en kleigrond het aandeel blijvend grasland bewust op maximaal 75% vastgesteld. Dat geeft ruimte om snijmais om te wisselen met grasland en daarmee continueert van snijmais te vermijden. Ook blijft er op deze manier ruimte voor uitruil van grond met akkerbouwers. Blijvend grasland leidt tot een lagere drogestofopbrengst in vergelijking met tijdelijk grasland, omdat het aandeel productieve grassen lager ligt. Daar staat tegenover dat er minder herinzaai nodig is. Soms is graslandvernieuwing noodzakelijk, bijvoorbeeld na droogte, met name op de zandgronden. Nieuwe grasmengsels kunnen ook via doorzaaien worden geïntroduceerd, maar het aandeel van het graszaad dat daadwerkelijk kiemt en uitgroeit tot een volwassen grasspruit ligt bij doorzaaien lager. Ook het opheffen van bodemverdichting kan een reden zijn om grasland te scheuren, maar ook hier zijn zodebesparende opties denkbaar, zoals bewerking met een graslandwoeler.

Economische consequenties

Meer blijvend grasland resulteert in minder herinzaai. Dit bespaart loonwerkkosten voor frezen, ploegen, zaai- en inzaaien. Daartegenover staan kosten voor maatregelen om het grasland in goede conditie te houden, zoals onkruidbestrijding en doorzaai. Ook vergt het een investering in kennis en advies (€ 250 per jaar). Uitgegaan is van een 10% lagere drogestofopbrengst voor het areaal dat van tijdelijk grasland naar blijvend grasland gaat, wat resulteert in extra (ruw)voeraankopen.



Meer blijvend grasland binnen het bouwplan



Kwantificering van de maatregel

<i>Extensief zand en klei</i>	Van 66 naar 75%
<i>Intensief zand en klei</i>	Van 48 naar 75%
<i>Veen</i>	Van 86 naar 100%

Meerkosten in € per 100 kg melk

<i>Extensief zand en klei</i>	€ 0,11
<i>Intensief zand en klei</i>	€ 0,19
<i>Veen</i>	€ 0,16





Grasland omzetten naar productiegericht kruidenrijk grasland

Bijdrage aan biodiversiteit

Kruidenrijk grasland bestaat uit een mix van minstens vier soorten grassen en kruiden, zoals rode klaver en smalle weegbree, en heeft een positieve uitwerking op de bovengrondse biodiversiteit (o.a. via insecten als voedsel voor (weide)vogels en via nectar als voedsel voor bijen). Kruidenrijk gras kan ook de ammoniak- en methaanuitstoot van herkauwers verlagen. Het percentage kruidenrijk grasland is een KPI binnen de Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij.

Inpasbaarheid en effecten op bedrijfsvoering

Productiegericht kruidenrijk grasland is meer droogtetolerant dan 'gewoon' grasland. Gunstig is dat klaver in kruidenrijk grasland stikstof bindt, waarmee kan worden bespaard op kunstmest. Het management van klaver vraagt wel meer van het vakmanschap van de boer. De grond mag niet te zuur zijn (zand: pH minimaal 5,2 en klei: pH minimaal 6). Ook onkruidbestrijding vraagt meer aandacht. Productiegericht kruidenrijk grasland geeft een iets lagere drogestofopbrengst (-1,7%) in vergelijking met 'gewoon' grasland. De maatregel 'meer blijvend grasland' omzetten naar 'productiegericht kruidenrijk grasland' is in dit onderzoek toegepast op alle bedrijven op zand en klei. Klaver past minder goed op de stikstofrijke en relatief zure veengrond.

Economische consequenties

Inzaai van productiegericht kruidenrijk grasland kan in het huidige schema van graslandvernieuwing worden meegenomen (aannee 1 x per 10 jaar), zodat er geen extra kosten zijn voor grondbewerking. Wel is het graszaad voor productiegericht kruidenrijk grasland duurder (+ € 200/ha) dan een 'gewoon' graszaadmengsel. De iets lagere opbrengst van productiegericht kruidenrijk grasland leidt tot extra (ruw)voeraankopen.



Grasland omzetten naar productiegericht kruidenrijk grasland



Kwantificering van de maatregel

<i>Extensief zand en klei</i>	In 10 jaar
<i>Intensief zand en klei</i>	In 10 jaar
<i>Veen</i>	N.v.t.

Meerkosten in € per 100 kg melk

<i>Extensief zand en klei</i>	€ 0,51
<i>Intensief zand en klei</i>	€ 0,36
<i>Veen</i>	€ 0,00





Hoger waterpeil

Bijdrage aan biodiversiteit

Het verhogen van het waterpeil is relevant voor veengrond. Veen oxideert onder invloed van zuurstof, wat leidt tot bodemdaling en broeikasgasemissies. Door het slootpeil te verhogen, wordt de laag veen boven het huidige slootpeil natter gehouden en oxideert deze minder snel.

Inpasbaarheid en effecten op bedrijfsvoering

De maatregel 'hoger waterpeil' is alleen van toepassing op veengrond en betreft een verhoging met 10 centimeter. Het verhogen van het waterpeil leidt tot nattere omstandigheden die de bedrijfsvoering beperken. Er kan bijvoorbeeld pas later bemest worden en ook met maaien moet worden gewacht tot de grond voldoende droog is. Door niet op het optimale moment te kunnen maaien, wordt de kans op kwaliteitsverlies groter. Ook het toepassen van weidegang wordt lastiger, omdat het risico op vertrapping toeneemt. De nattere en daardoor koudere omstandigheden in het voor- en najaar werken ook negatief uit op de totale hoeveelheid geproduceerd gras. De grootte van de effecten van een 10 centimeter hoger waterpeil hangt sterk af van het huidige waterpeil. In sommige gebieden staat dit al dusdanig hoog dat 10 centimeter hoger betekent dat de grond bijna onder water staat. De praktische inpasbaarheid neemt toe als er een goede afstemming is met bijvoorbeeld het waterschap en er voldoende flexibiliteit is over het te hanteren waterpeil, zodat zo goed mogelijk op de omstandigheden (bijvoorbeeld droogte) kan worden ingespeeld.

Economische consequenties

De lagere gewasopbrengsten en de mindere ruwvoer kwaliteit leiden tot extra kosten voor aankoop van (kracht) voer.



Hoger waterpeil



Kwantificering van de maatregel

<i>Extensief zand en klei</i>	N.v.t.
<i>Intensief zand en klei</i>	N.v.t.
<i>Veen</i>	10 cm hoger

Meerkosten in € per 100 kg melk

<i>Extensief zand en klei</i>	€ 0,00
<i>Intensief zand en klei</i>	€ 0,00
<i>Veen</i>	€ 0,48





Onderwaterdrainage met peilbeheer

Bijdrage aan biodiversiteit

Veen oxideert onder invloed van zuurstof, wat leidt tot bodemdaling en broeikasgasemissies. Met onderwaterdrainage kan het grondwaterpeil worden verhoogd, dus anders dan de term doet vermoeden draagt onderwaterdrainage juist bij aan infiltratie in droge periodes. Daarmee wordt de laag veen boven het huidige grondwaterpeil natter gehouden, waardoor deze minder snel oxideert. Bij peilgestuurde onderwaterdrainage kan de grondwaterstand actief gestuurd worden, onafhankelijk van het slootpeil. De drains zijn dan via een verzamelbuis aangesloten op een waterreservoir. Het water in het waterreservoir kan met een pomp hoger dan de sloot of zelfs tot boven het maaiveld worden gezet, waardoor er meer druk op de drainagebuizen ontstaat en er effectiever vernat kan worden.

Inpasbaarheid en effecten op bedrijfsvoering

De maatregel 'onderwaterdrainage met peilbeheer' is alleen van toepassing op veengrond. De maatregel heeft ook positieve gevolgen voor de bedrijfsvoering, zoals een hogere grasopbrengst in langdurig droge periodes of een snellere waterafvoer in extreem natte periodes.

Economische consequenties

De investering in onderwaterdrainage met peilbeheer bedraagt € 1.750 per hectare en wordt afgeschreven in twintig jaar. Eventuele economische gevolgen van onderwaterdrainage op de bedrijfsvoering zijn, vanwege het gebrek aan kwantitatieve informatie over de grootte van het effect, buiten beschouwing gelaten.



Onderwaterdrainage met peilbeheer



Kwantificering van de maatregel

<i>Extensief zand en klei</i>	N.v.t.
<i>Intensief zand en klei</i>	N.v.t.
<i>Veen</i>	Gehele bedrijf

Meerkosten in € per 100 kg melk

<i>Extensief zand en klei</i>	€ 0,00
<i>Intensief zand en klei</i>	€ 0,00
<i>Veen</i>	€ 0,40





Randenbeheer langs alle snijmaispercelen

Bijdrage aan biodiversiteit

Randen langs snijmaispercelen die zijn ingezaaid met een kruiden-/bloemenmengsel vormen een goede leefomgeving voor insecten, vlinders en vogels. Ook zorgen de randen voor voedsel en dekking voor jonge weidevogels.

Inpasbaarheid en effecten op bedrijfsvoering

De maatregel kan ingepast worden op alle snijmaispercelen. Van praktisch belang hierbij is dat de randen voldoende breed zijn om met gangbare machines te bewerken. Een aandachtspunt is ook of RVO de randen als landbouwgrond blijft zien, bijvoorbeeld ten aanzien van de mestplaatsingsruimte. Omdat veengrond in principe niet of minder geschikt is als bouwland, is de maatregel alleen op zand- en kleibedrijven doorgerekend.

Economische consequenties

De meerkosten van deze maatregel bestaan uit de gemiste snijmaisopbrengst van de met een kruiden-/bloemenmengsel ingezaaide oppervlakte. Dat betekent dat er snijmais zal moeten worden aangekocht, tenzij het bedrijf een ruwvoeroverschot heeft. In dat geval kan er minder snijmais worden verkocht om de gemiste snijmaisopbrengst te compenseren.



Randenbeheer langs alle snijmaispercelen



Kwantificering van de maatregel

<i>Extensief zand en klei</i>	+0,2 ha
<i>Intensief zand en klei</i>	+0,2 ha
<i>Veen</i>	N.v.t.

Meerkosten in € per 100 kg melk

<i>Extensief zand en klei</i>	€ 0,06
<i>Intensief zand en klei</i>	€ 0,04
<i>Veen</i>	€ 0,00





Slootkantenbeheer

Bijdrage aan biodiversiteit

Het slootkantenbeheer is gericht op het beperken van afspoeling van nutriënten naar de sloot. Hierbij worden langs sloten 3 meter brede randen aangelegd die niet worden bemest. Door verschraling worden de randen ook kruidenrijker. Tevens worden de percelen afgerasterd en worden er waterbakken geplaatst om het intrappen van de slootwallen te voorkomen.

Inpasbaarheid en effecten op bedrijfsvoering

De maatregel is in dit onderzoek toegepast op veenbedrijven, waar een relatief groot deel van het bedrijfsoppervlak uit sloten bestaat en waar het afrasteren van percelen en het plaatsen van waterbakken niet doorsnee is. Als gevolg van het niet bemesten van de randen daalt de graslandopbrengst en dit moet worden gecompenseerd door aangekocht ruwvoer. De verschraalde randen geven een risico op sterke vermeerdering van bepaalde onkruiden zoals ridderzuring, al is pleksgewijze chemische bestrijding meestal wel toegestaan. Ook kunnen de randen het risico op muizen(schade) in percelen vergroten.

Economische consequenties

De meerkosten van deze maatregel bestaan uit de aankoop van extra ruwvoer of de gemiste opbrengsten van ruwvoerverkoop, de kosten voor afrastering en de kosten van drinkbakken.



Slootkantenbeheer



Kwantificering van de maatregel

<i>Extensief zand en klei</i>	N.v.t.
<i>Intensief zand en klei</i>	N.v.t.
<i>Veen</i>	Helft van het bedrijf, strook van 3 m

Meerkosten in € per 100 kg melk

<i>Extensief zand en klei</i>	€ 0,00
<i>Intensief zand en klei</i>	€ 0,00
<i>Veen</i>	€ 0,48





Kruidenrijk grasland met veel soorten door verschraling

Bijdrage aan biodiversiteit

Kruidenrijk grasland heeft een aantrekkende werking op weidevogelkuikens en vormt in de rustperiode een belangrijk toevluchtsoord als omliggend grasland wordt gemaaid. Opgegroeide weidevogelkuikens vinden hier hun voedsel (insecten) en schuilgelegenheid. De bloeiende kruiden trekken veel insecten aan. Er mag beperkt bemest worden met alleen vaste mest en het gewas moet minimaal één keer per jaar worden gemaaid en afgevoerd.

Inpasbaarheid en effecten op bedrijfsvoering

De maatregel is in dit onderzoek toegepast op zand- en kleibedrijven. De verschraling van de grond en de rustperiode in het voorjaar leiden tot een lagere gewasopbrengst en een mindere graskwaliteit en daardoor tot minder eiwit van eigen land.

Economische consequenties

De meerkosten van deze maatregel bestaan uit de aankoop van extra (ruw)voer of de gemiste opbrengsten van ruwvoerverkoop. De kosten van de maatregel zijn gebaseerd op beheerpakket A01.01.05 (€ 1.277 per hectare).



Kruidenrijk grasland met veel soorten door verschraling



Kwantificering van de maatregel

<i>Extensief zand en klei</i>	+2,0 ha
<i>Intensief zand en klei</i>	+1,5 ha
<i>Veen</i>	N.v.t.

Meerkosten in € per 100 kg melk

<i>Extensief zand en klei</i>	€ 0,24
<i>Intensief zand en klei</i>	€ 0,13
<i>Veen</i>	€ 0,00





Grasland plasdras

Bijdrage aan biodiversiteit

Plasdras is het tijdelijk onder water zetten (inundatie) van grasland om daarmee aantrekkelijke omstandigheden te creëren voor weidevogels om te rusten, te foerageren en in conditie te komen voor het broedseizoen. Een plasdras is ook gunstig voor de toename van verschillende plantensoorten op de grens van water en land en dat trekt weer insecten aan.

Inpasbaarheid en effecten op bedrijfsvoering

De maatregel is in dit onderzoek toegepast op veenbedrijven. Tijdens de inundatieperiode kunnen en mogen geen werkzaamheden worden verricht. De maatregel leidt tot een lagere grasopbrengst en een mindere graskwaliteit, oftewel minder eiwit van eigen land.

Economische consequenties

De meerkosten van deze maatregel bestaan uit de aankoop van extra (ruw)voer of de gemiste opbrengsten van ruwvoerverkoop. De kosten van de maatregel zijn gebaseerd op beheerpakket A01.01.03 (€ 2.091 per hectare).



Grasland plasdras



Kwantificering van de maatregel

<i>Extensief zand en klei</i>	N.v.t.
<i>Intensief zand en klei</i>	N.v.t.
<i>Veen</i>	+1,7 ha

Meerkosten in € per 100 kg melk

<i>Extensief zand en klei</i>	€ 0,00
<i>Intensief zand en klei</i>	€ 0,00
<i>Veen</i>	€ 0,29





Uitstel maaidatum grasland

Bijdrage aan biodiversiteit

Het gaat in dit voorbeeld om grasland met een rustperiode van 1 april tot 1 juni, maar langere rustperiodes tot bijvoorbeeld 15 of 22 juni zijn ook mogelijk. De rustperiode zorgt ervoor dat weidevogels ongestoord kunnen broeden en de jonge weidevogels kunnen opgroeien. Graslanden met een rustperiode dienen ook als schuil- en foerageergebied voor kleine zoogdieren, vlinders en amfibieën.

Inpasbaarheid en effecten op bedrijfsvoering

De maatregel is in dit onderzoek toegepast op extensieve zand- en kleibedrijven. Tijdens de rustperiode mogen geen landbouwkundige werkzaamheden worden verricht. Na de rustperiode staat er een vrij hoge vegetatie op de percelen. De maatregel geeft een grotere kans op uitzaaiing en verspreiding van (on)gewenste kruiden door het perceel. Ook leidt de maatregel tot een lagere grasopbrengst en vooral een lagere graskwaliteit en daardoor minder eiwit van eigen land.

Economische consequenties

De meerkosten van deze maatregel bestaan uit de aankoop van extra (ruw)voer of de gemiste opbrengsten van ruwvoerverkoop. De kosten van de maatregel zijn gebaseerd op beheerpakket A01.01.01 (€ 275 per hectare).



Uitstel maaidatum grasland



Kwantificering van de maatregel

<i>Extensief zand en klei</i>	+4,0 ha
<i>Intensief zand en klei</i>	N.v.t.
<i>Veen</i>	N.v.t.

Meerkosten in € per 100 kg melk

<i>Extensief zand en klei</i>	€ 0,10
<i>Intensief zand en klei</i>	€ 0,00
<i>Veen</i>	€ 0,00





Erfvogels stimuleren

Bijdrage aan biodiversiteit

Door het plaatsen van nestkasten voor bijvoorbeeld torenvalken, kerkuilen of kleinere vogels, zoals mussen en mezen, wordt de instandhouding van deze vogels gestimuleerd. Hierbij kan ook gedacht worden aan het ruimte geven aan zwaluwen in/aan gebouwen en het beperken van de overlast, zoals het plaatsen van een plank onder nesten om de uitwerpselen op te vangen.

Inpasbaarheid en effecten op bedrijfsvoering

De maatregel is inpasbaar op alle melkveebedrijven en heeft geen noemenswaardige invloed op de verdere bedrijfsvoering.

Economische consequenties

Er is uitgegaan van een eenmalige kostenpost van € 500 voor nestkasten en dergelijke en een afschrijving van tien jaar.



Erfvogels stimuleren



Kwantificering van de maatregel

<i>Extensief zand en klei</i>	Nestkasten e.d.
<i>Intensief zand en klei</i>	Nestkasten e.d.
<i>Veen</i>	Nestkasten e.d.

Meerkosten in € per 100 kg melk

<i>Extensief zand en klei</i>	€ 0,01
<i>Intensief zand en klei</i>	€ 0,004
<i>Veen</i>	€ 0,01





Meer weidegang

Bijdrage aan biodiversiteit

Omdat vers gras een hoger eiwitgehalte heeft dan ingekuild gras, heeft meer weidegang een gunstig effect op het aandeel eiwit van eigen land. Ook geeft weidegang minder ammoniakemissie dan opstallen, doordat urine en feces in de wei gescheiden blijven, waardoor er minder ammoniak emitteert.

Inpasbaarheid en effecten op bedrijfsvoering

De maatregel is in dit onderzoek toegepast op alle bedrijfstypen. Meer weidegang is relatief eenvoudig in te passen voor bedrijven die al weiden. De huiskavelgrootte kan wel een beperkende factor zijn. Voor opstallers die gaan weiden is de overgang groter: er moet afgerasterd worden en het vraagt aanpassingen in het management. Ook kan meer weidegang bij bijvoorbeeld grote koppels of bij automatisch melken lastiger zijn, al is er de laatste jaren op dat vlak veel nieuwe kennis ontwikkeld en verspreid (onder andere via weidecoaches). Weidegang kan ook consequenties hebben voor de in de KringloopWijzer behaalde resultaten. Door het hogere stikstofgehalte van vers gras in vergelijking met geconserveerd gras kan de stikstofexcretie stijgen. Dit hoeft echter niet het geval te zijn als hier in het totale rantsoen voldoende voor wordt gecorrigeerd met stikstofarmere producten. In de praktijk wordt verschillend aangekeken tegen de economische gevolgen van weidegang.

Economische consequenties

Opstallers die weer gaan weiden moeten investeren in afrastering en waterbakken. Deze kosten zijn alleen in rekening gebracht voor het bedrijfstype intensief zand en klei. Verder is weidegang kostenneutraal verondersteld, omdat dit onder andere uit meerdere vergelijkende studies blijkt. Door (meer) weidegang hoeft minder voer te worden in- en uitgekuild en minder mest te worden uitgereden, wat lagere bewerkingskosten geeft. Aan de andere kant vraagt het weiden ook extra tijd als gevolg van het brengen en halen van de koeien, het bewerken van minder grote oppervlakten vanwege het werken met groeitrappen et cetera.



Meer weidegang



Kwantificering van de maatregel

<i>Extensief zand en klei</i>	+10% weide-uren
<i>Intensief zand en klei</i>	+20% weide-uren
<i>Veen</i>	Maximaal weiden

Meerkosten in € per 100 kg melk

<i>Extensief zand en klei</i>	€ 0,00
<i>Intensief zand en klei</i>	€ 0,05
<i>Veen</i>	€ 0,00





Optimalisatie bemesting

Bijdrage aan biodiversiteit

Door het optimaliseren van de bemesting stijgt de benutting, waardoor met minder stikstofkunstmest hetzelfde bemestingsniveau kan worden bereikt. Hierdoor dalen het stikstofbodemoverschot en de broeikasgasuitstoot.

Inpasbaarheid en effecten op bedrijfsvoering

De maatregel is in dit onderzoek toegepast op alle bedrijfstypen. Met optimalisatie wordt het maken en uitvoeren van een gedetailleerd bemestingsplan bedoeld, waarbij kennis wordt vergaard door bijvoorbeeld een cursus te volgen of een adviseur te raadplegen. Het resultaat is het preciezer bemesten op basis van behoefte en gebruik (bijvoorbeeld maaien/weiden) op perceelsniveau en een betere benutting van dierlijke mest. Die betere benutting kan bijvoorbeeld worden bereikt door te werken met dikke en dunne fracties van dierlijke mest en/of door met water verdunde mest uit te rijden. Een andere invulling van de maatregel is het vergroten van de mestopslag, zodat niet gedwongen mest hoeft te worden uitgereden onder minder gunstige omstandigheden. Dit is echter niet doorgerekend, omdat de bedrijven in het onderzoek al ruim voldoende opslagcapaciteit hadden. Door optimalisatie van de bemesting neemt de benutting toe en kan (in dit onderzoek) met 15 kilogram minder stikstofkunstmest dezelfde gewasopbrengst worden gerealiseerd.

Economische consequenties

Voor het optimaliseren van de bemesting is een investering in kennis en advies verondersteld, wat ook leidt tot extra arbeidsinzet van en dus kosten voor de melkveehouder. Dit is in totaal ingeschat op € 2.500. Daartegenover staat een besparing op stikstofkunstmest (€ 0,91 per kg stikstof).



Optimalisatie bemesting



Kwantificering van de maatregel

<i>Extensief zand en klei</i>	-15 kg kunstmest N/ha gras
<i>Intensief zand en klei</i>	-15 kg kunstmest N/ha gras
<i>Veen</i>	-15 kg kunstmest N/ha gras

Meerkosten in € per 100 kg melk

<i>Extensief zand en klei</i>	€ 0,17
<i>Intensief zand en klei</i>	€ 0,12
<i>Veen</i>	€ 0,16





Lichte machines en lage bandenspanning

Bijdrage aan biodiversiteit

In biomassa gemeten is het leven onder de grond vele malen groter dan het leven boven de grond. Dit ondergrondse leven heeft een veel grotere impact op de gewasgroei dan de beter zichtbare bovengrondse biodiversiteit. Het bodemleven speelt een hoofdrol bij de mineralisatie en bij de weerbaarheid tegen ziekten en plagen. Bodemverdichting heeft een negatieve invloed op het bodemleven en daarmee op de biodiversiteit. Door lichtere machines en/of een lagere bandenspanning kan bodemverdichting worden beperkt of voorkomen.

Inpasbaarheid en effecten op bedrijfsvoering

De maatregel is in dit onderzoek toegepast op alle bedrijfstypen. Lichtere machines betekent meestal een smallere werkbreedte, waardoor dus meer tijd nodig is voor het bewerken van een hectare. Een lage bandenspanning kan alleen toegepast worden op het land, omdat dit bij transport over de weg tot bandenschade kan leiden. Bij werkzaamheden waarbij ook regelmatig over de weg gereden moet worden, kan een lage bandenspanning dus praktisch gezien alleen worden bereikt met luchtdrukwisselsystemen. Dergelijke systemen zijn met name te vinden op het materieel van loonwerkers. Voor individuele veehouders die deze maatregel willen nemen, geldt dat zij afhankelijk zijn van de loonwerkers in hun regio en of die willen investeren in minder bodemverdichting. Dat laatste zal afhangen van de totale vraag hiernaar van boeren in een regio.

Economische consequenties

Lichtere/kleinere machines zijn doorgaans goedkoper dan grotere, maar het duurt wel langer om hetzelfde werk uit te voeren. Om met een lage bandenspanning te kunnen werken, zijn luchtdrukwisselsystemen nodig op het materieel van loonwerkers. De inschatting is dat de maatregel tot 5% extra kosten leidt voor arbeid en loonwerk.



Lichte machines en lage bandenspanning



Kwantificering van de maatregel

<i>Extensief zand en klei</i>	Toepassen
<i>Intensief zand en klei</i>	Toepassen
<i>Veen</i>	Toepassen

Meerkosten in € per 100 kg melk

<i>Extensief zand en klei</i>	€ 0,74
<i>Intensief zand en klei</i>	€ 0,63
<i>Veen</i>	€ 0,74





Optimalisatie voeding

Bijdrage aan biodiversiteit

Door optimalisatie van de voeding wordt met minder voer dezelfde productie (melk en vlees) gerealiseerd. Dit leidt tot een lagere stikstofexcretie en daardoor tot een lagere ammoniakemissie. Daarbij is het aandeel eiwit van eigen land ook hoger.

Inpasbaarheid en effecten op bedrijfsvoering

De maatregel is in dit onderzoek toegepast op alle bedrijfstypen. Het gaat bij deze maatregel om onder andere het verbeteren van het graslandmanagement en meer aandacht voor de voerefficiëntie in rantsoenen, bijvoorbeeld door meer op de eiwitnorm te voeren. Hiervoor is wel extra kennis en inzicht nodig. Dit wordt verkregen door de inzet van (onafhankelijke) adviseurs en door een extra tijdsinvestering van de melkveehouder zelf. Het is daarbij belangrijk dat deze laatste de adviseur goed aanstuurt: Wat verwacht hij van de adviseur? Welke doelen moet deze helpen te halen? De melkveehouder kan vervolgens actief aan de slag met de inzichten en adviezen.

Economische consequenties

Er wordt geïnvesteerd in kennis en advies. Er is gerekend met 24 uur per jaar voor het inhuren van een adviseur en extra uren inzet van de melkveehouder, met name gericht op het verbeteren van het voer- en graslandmanagement. Dit levert een besparing van 5% op de krachtvoerkosten op. De potentiële winst is mede afgeleid uit Schooten (2013). Per saldo levert de maatregel meer op dan dat deze kost, waardoor de meerkosten negatief zijn.



Optimalisatie voeding



Kwantificering van de maatregel

<i>Extensief zand en klei</i>	Toepassen
<i>Intensief zand en klei</i>	Toepassen
<i>Veen</i>	Toepassen

Meerkosten in € per 100 kg melk

<i>Extensief zand en klei</i>	-€ 0,10
<i>Intensief zand en klei</i>	-€ 0,18
<i>Veen</i>	-€ 0,14





Verhogen levensduur

Bijdrage aan biodiversiteit

Door het verhogen van de levensduur van de koe daalt het vervangingspercentage en kan worden volstaan met een lagere jongveebezetting. Dat vermindert de stikstofexcretie en daarmee de ammoniakemissie. Ook leidt de maatregel tot een hogere score op het kengetal eiwit van eigen land.

Inpasbaarheid en effecten op bedrijfsvoering

De maatregel is in dit onderzoek toegepast op alle bedrijfstypen. Het betreft hier het investeren in koecomfort in de stal, waarmee de koe meer in haar (natuurlijke) behoeften wordt voorzien. Het gaat dan bijvoorbeeld om een zacht ligbed in de ligboxen en om rubber op de (rooster)vloeren. Op sectorniveau lukt het al jaren niet om de levensduur te verhogen. Daarom is er in dit onderzoek ook extra inzet van kennis en advies van de dierenarts meegenomen, evenals extra tijd van de melkveehouder om kennis en advies tot zich te nemen en hier actief mee aan de slag te gaan.

Economische consequenties

Er is uitgegaan van een investering in koecomfort van € 300 per koe. Daarnaast is, bovenop de extra advieskosten bij de maatregel 'optimalisatie voeding', uitgegaan van een investering in kennis en advies van vier uur per kwartaal aan extra inzet van de dierenarts en zes uur per kwartaal voor de melkveehouder. De meeropbrengsten van een hogere levensduur worden hoog ingeschat op € 0,03 à 0,04 per kg melk bij één jaar levensverlenging (Booij, 2014). De levensverlenging is in dit onderzoek lager ingeschat (twee maanden). Aangenomen is dat de invoering van fosfaatrechten al een sterke prikkel voor levensduurverlenging vormt en in dit onderzoek betreft het dus de extra levensduurverhoging daarbovenop. Aangenomen is verder dat dit kostenneutraal is (zie ook Zijlstra, 2013). De extra levensduurverlenging compenseert dus de gemaakte kosten voor koecomfort en kennis en advies.



Verhogen levensduur



Kwantificering van de maatregel

<i>Extensief zand en klei</i>	+2 maanden
<i>Intensief zand en klei</i>	+2 maanden
<i>Veen</i>	+2 maanden

Meerkosten in € per 100 kg melk

<i>Extensief zand en klei</i>	€ 0,00
<i>Intensief zand en klei</i>	€ 0,00
<i>Veen</i>	€ 0,00





Zonne-energie

Bijdrage aan biodiversiteit

Door het zelf produceren en gebruiken van zonne-energie daalt het verbruik van fossiele brandstoffen, waarmee de emissie van broeikasgassen daalt.

Inpasbaarheid en effecten op bedrijfsvoering

De maatregel is in dit onderzoek toegepast op alle bedrijfstypen en er is uitgegaan van een verdubbeling van het aantal bedrijven met zonnepanelen (van 20% naar 40% van de bedrijven). Aangenomen is dat zonnepanelen worden geplaatst op de staldaken. Bij (grootschalige) plaatsing van zonnepanelen op land verkleint het areaal, waardoor er minder ruimte is voor voerproductie, wat weer ongunstig is voor bijvoorbeeld de score op eiwit van eigen land. Bij plaatsing van zonnepanelen op staldaken zijn er geen consequenties voor de verdere bedrijfsvoering. Wenselijk is overigens dat ook kleinere zonne-energieprojecten gebruik zouden kunnen maken van de SDE-regeling (Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie). Nu gaat SDE-subsidie vooral naar grotere projecten, wat zonneparken op land aantrekkelijker en waarschijnlijker maakt.

Economische consequenties

Uitgegaan is van een stroomverbruik van 50 kWh per 1.000 kg melk die tegen € 0,15 per kWh wordt aangekocht. Op deze kosten voor stroom wordt nu bespaard door het zelf opwekken ervan. Aan de andere kant zijn er kosten voor de zonnepanelen en toebehoren, waarbij uitgegaan is van een investering van € 800 per kWp vermogen van de installatie en van een stroomopbrengst van 850 kWh per kWp (kilowattpiek). Per saldo resteert een opbrengst van € 0,40 per 100 kg melk.



Zonne-energie



Kwantificering van de maatregel

<i>Extensief zand en klei</i>	Voor eigen stroomverbruik
<i>Intensief zand en klei</i>	Voor eigen stroomverbruik
<i>Veen</i>	Voor eigen stroomverbruik

Meerkosten in € per 100 kg melk*

<i>Extensief zand en klei</i>	-€ 0,40
<i>Intensief zand en klei</i>	-€ 0,40
<i>Veen</i>	-€ 0,40

* De meerkosten wijken af van Beldman et al., 2019. Daar werden namelijk de gemiddelde meerkosten voor de groep als geheel gepresenteerd, waarbij 20% van de bedrijven zonnepanelen ging installeren en het economische effect ervan werd gemiddeld over de gehele groep bedrijven. Hier is gekozen het effect op individueel bedrijfsniveau weer te geven.





Krachtvoer met lagere CO₂-voetafdruk

Bijdrage aan biodiversiteit

De CO₂-voetafdruk van krachtvoerders verschilt enorm. Door hier bij de aankoop van enkelvoudig krachtvoer en/of mengvoer rekening mee te houden, kan de broeikasgasemissie en daarmee de klimaatimpact worden verkleind.

Inpasbaarheid en effecten op bedrijfsvoering

De maatregel is in dit onderzoek alleen toegepast op intensieve bedrijven op zand en klei, als compensatie voor de hogere broeikasgasemissie van een hoger aandeel gras in het rantsoen. De lagere voetafdruk kan worden bereikt door sojaschroot te vervangen door lupine of raap. Aangenomen is dat de voederwaarde (energie en eiwit) van het krachtvoer gelijk blijft en dat er dus geen consequenties zijn voor de melkproductie. Wel kan vervanging andere gevolgen hebben voor de bedrijfsvoering. Raap heeft een relatief hoog fosforgehalte, wat nadelig kan uitpakken voor de fosfaatexcretie van een bedrijf.

Economische consequenties

Bij de keuze van krachtvoer wordt nu niet alleen rekening gehouden met bijvoorbeeld de energie- en eiwitwaarde, maar ook met de voetafdruk. Omdat de keuzemogelijkheid daardoor beperkter wordt, zal het krachtvoer duurder worden. Uitgegaan is van een 5% hogere prijs voor krachtvoer met een lagere CO₂-voetafdruk (Liefstink, 2019).



Krachtvoer met lagere CO₂-voetafdruk



Kwantificering van de maatregel

<i>Extensief zand en klei</i>	N.v.t.
<i>Intensief zand en klei</i>	Toepassen
<i>Veen</i>	N.v.t.

Meerkosten in € per 100 kg melk

<i>Extensief zand en klei</i>	€ 0,00
<i>Intensief zand en klei</i>	€ 0,39
<i>Veen</i>	€ 0,00





Voorlopers

Nieuw onderzoek: voorlopers in biodiversiteit

Voorlopers: hoe werken zij aan meer natuurinclusiviteit?

Deze brochure beschrijft tientallen praktische maatregelen voor akkerbouwers en melkveehouders die willen werken aan een meer natuurinclusieve bedrijfsvoering. Wageningen University & Research onderzoekt in een vervolgtrajec bedrijven die goed scoren op biodiversiteit, welke maatregelen zij toepassen en welke lessen zij hebben geleerd. Deze update wordt medio april 2021 verwacht.

Als eerste geleerde lessen ontvangen?

Wilt u als eerste ontdekken hoe de voorlopers werken aan meer natuurinclusiviteit? Stuur u dan een e-mail naar marijke.dijkshoorn@wur.nl, onder vermelding van 'Voorlopers in biodiversiteit'.



Voorlopers



Voorlopers



Berekening

Berekening meerkosten biodiversiteitsmaatregelen

Voor het berekenen van de meerkosten van biodiversiteitsmaatregelen voor melkvee- en akkerbouwbedrijven zijn een aantal stappen gezet. De verwachting is dat de te nemen maatregelen en de effecten per bedrijfstype verschillen. Daarvoor zijn als eerste drie bedrijfstypen voor de melkveehouderij en twee bedrijfstypen voor de akkerbouw gekozen. Vervolgens zijn kritische prestatie-indicatoren (KPI's) gebruikt voor het vaststellen van het biodiversiteitsniveau. Voor de melkveehouderij zijn de KPI's uit de Biodiversiteitsmonitor genomen, voor de akkerbouw is er gewerkt met KPI's die zijn vastgesteld met experts (zomer 2019). Op basis van het Bedrijveninformatienet van Wageningen Economic Research is voor elk bedrijfstype gekeken naar de score per bedrijf op de individuele KPI's. Dit is gedaan voor de 30% best presterende bedrijven en de overige 70% van de bedrijven. Vervolgens is er voor beide groepen een gemiddelde bepaald per bedrijfstype.

In een volgende stap zijn enkele maatregelen samengesteld per bedrijfstype, een maatregelenpakket, om van de 70%-groep naar de groep met de 30% best presterende bedrijven te komen. Hiervoor is een groslijst van maatregelen op basis van bestaande literatuur als uitgangspunt genomen. Deze maatregelen zijn geprioriteerd en nader geconcretiseerd met behulp van experts. Vervolgens zijn de maatregelenpakketten kwantitatief ingevuld en beoordeeld door de onderzoekers.

Daarna is het economische effect per maatregelenpakket berekend. Hiervoor zijn de meerkosten per maatregel per bedrijfstype berekend en zijn eventuele investeringen op basis van afschrijvingen en rentekosten omgerekend naar jaarkosten. In deze berekeningen is rekening gehouden met eventuele besparingen en extra opbrengsten. Effecten van maatregelen zijn waar mogelijk afgeleid van gegevens uit het Bedrijveninformatienet van Wageningen Economic Research. Daarnaast is gebruikgemaakt van eerder uitgevoerd onderzoek en zijn experts opnieuw geraadpleegd. De meerkosten zijn uitgedrukt per honderd kilogram melk voor de melkveehouderij en per hectare voor de akkerbouw.

Uiteindelijk zijn de resultaten besproken in drie verschillende workshops, een voor de melkveehouderij en twee voor de akkerbouw. Hieraan namen financieel deskundigen en ondernemers deel. Er is gekeken naar de inpasbaarheid van de maatregelen en de economische consequenties. Het uiteindelijke resultaat is in deze publicatie in beeld gebracht.



Berekening



Waarden

Waarde creëren voor en met natuur

De combinatie van landbouw met natuur kan gepaard gaan met het behoud of het versterken van het verdienvermogen van een bedrijf. Kern is dat er waarde wordt gecreëerd voor en met natuur. Dit kan door de natuurwaarden of opbrengsten uit de natuur te vermarkten en/of door eigenschappen van de natuur te benutten in de bedrijfsvoering en daarmee bedrijfskosten uit te sparen. Doordat de bedrijfsstructuur, eigenschappen en mogelijkheden van de omgeving van het bedrijf verschillen, is de meerwaarde voor elk bedrijf uniek. Er kan dan ook geen blauwdruk voor alle bedrijven worden gegeven.

Meerdere mogelijkheden

Natuurinclusief ondernemen kan door specifieke akker- of weidevogels te stimuleren en door landschapselementen te beheren om soorten de ruimte te geven. Het kan ook door het functioneren van het ecosysteem te ondersteunen ten gunste van ziektebestrijding, bestuiving en waterhuishouding. In de praktijk kan economische waarde worden gerealiseerd door bijvoorbeeld vergoedingen voor natuurbeheer, een gezondere bodem, imago en profilering, minder aankopen van voer door eigen productie, een betere verbinding tussen natuur en cultuurgronden en gebruik van natuurgronden in de bedrijfsvoering.

Verschillende voorbeelden op akkerbouw- en melkveehouderijbedrijven

De brochure 'Verdienmodellen natuurinclusieve landbouw' geeft verschillende voorbeelden van het vormgeven van natuurinclusieve landbouw door ondernemers op hun bedrijf. De voorbeelden zijn gerangschikt naar akkerbouw en melkveehouderij. Binnen deze sectoren wordt ingezoomd op intensief, extensief, samenwerken, multifunctioneel en bodem. Voor het realiseren van een nieuw verdienmodel zijn tijd, creativiteit, durf, leren en experimenteren doorslaggevend. Om voor het eigen bedrijf een verdienmodel te ontwikkelen kan gebruik worden gemaakt van het stappenplan in de brochure.



Waarden



Aanbevelingen

Grote diversiteit aan bedrijven in de praktijk

Door de indeling naar een paar bedrijfstypen in dit onderzoek kon hier maar beperkt rekening mee worden gehouden. Geadviseerd wordt nader te onderzoeken welke maatregelen door een groter aantal verschillende bedrijven en bedrijfstypen kunnen worden genomen en wat dit betekent voor de scores op de KPI's en de uiteindelijke meerkosten. Door het specifieker maken van de informatie op bedrijfsniveau zijn de maatregelen beter bruikbaar voor individuele situaties, zodat een ondernemer zelf kan 'spelen met maatregelen' om zo een passend pakket samen te stellen.

Interactie tussen akkerbouw- en melkveebedrijven

In het onderzoek is de interactie tussen akkerbouw- en melkveebedrijven niet meegenomen. Denk hierbij aan akkerbouwbedrijven die veel grond ruilen met andere bedrijven. Het is aan te bevelen om wel aandacht aan deze samenwerking te besteden. Mogelijke vragen hierbij zijn: wat kan dit opleveren voor het herstellen van de biodiversiteit en wat betekent dit voor de (meer)kosten?

Gewenst eindbeeld

Ondernemers maken stappen richten het herstel en behoud van biodiversiteit. Het is aan te bevelen een gewenst eindbeeld te omschrijven. Mogelijke vragen hierbij zijn: wat betekent dit voor het type bedrijf en de te nemen maatregelen en hoe ziet het verdienvermogen er dan uit?

Implementatie maatregelenpakket

Het definiëren van een maatregelenpakket en het doorrekenen van kosten is een eerste stap. Ervoor zorgen dat de maatregelen ook daadwerkelijk worden geïmplementeerd, is een noodzakelijke vervolgstap. Geadviseerd wordt om samen met de praktijk te blijven kijken naar de inpasbaarheid van maatregelen afzonderlijk en als pakket en te werken aan het wegnemen van eventuele drempels voor implementatie. Uiteindelijk vergt inpassing van het gehele maatregelenpakket ook een gedegen plan van aanpak, dat rekening houdt met de gevolgen voor de ondernemer en zijn bedrijfsvoering.





Achtergrond

Deze publicatie is tot stand gekomen door onderzoek uitgevoerd voor het Deltaplan Biodiversiteitsherstel en het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV).

Het doel van het Deltaplan Biodiversiteitsherstel is om samen biodiversiteitsverlies om te buigen naar biodiversiteitsherstel. Een brede maatschappelijk coalitie werkt samen om tot herstel van biodiversiteit te komen. Door prestaties van ondernemers eenduidig meetbaar te maken, ziet het Deltaplan mogelijkheden voor het stapelen van beloningen en het optellen van deze prestaties tot biodiversiteitswinst. Kern van de aanpak van het Deltaplan is dat verschillende partijen in staat zijn om grondgebruikers, zoals natuurbeheerders, boeren, overheden en particulieren, te stimuleren en te waarderen voor hun prestaties die bijdragen aan herstel van biodiversiteit (zie www.samenvoorbiodiversiteit.nl).

De LNV-visie 'Landbouw, natuur en voedsel: waardevol en verbonden Nederland als koploper in kringlooplandbouw' (2018) brengt naar voren dat (nieuwe) houdbare verdienmodellen van doorslaggevend belang zijn. Hierbij wordt aangegeven dat het aan de hele keten, de overheid én de consument is om dit mogelijk te maken. De afgelopen jaren is onder leiding van Wageningen Economic Research onderzoek uitgevoerd naar mogelijke verdienmodellen voor natuurinclusieve landbouw. Vele nieuwe initiatieven leveren een belangrijke bijdrage aan de verdere verduurzaming van de landbouw met het inzetten van natuur. Ondanks deze goede praktijken wordt natuurinclusieve landbouw echter nog onvoldoende opgeschaald in de verdienmodellen van de ondernemers. Inzicht in de bijdrage van natuurinclusieve maatregelen aan verdienmodellen – zowel kwantitatief als kwalitatief – zorgt voor meer beweging naar natuurinclusieve landbouw. Het ministerie van LNV heeft Wageningen Economic Research gevraagd zoveel mogelijk natuurinclusieve maatregelen te kwantificeren als bijdrage voor verdienmodellen. Hierin is samengewerkt met Beldman et al. (2019) in het kader van het meerkostenonderzoek. De resultaten hiervan zijn besproken in verschillende workshops met ondernemers en financieel experts uit de akkerbouw en melkveehouderij. Hierbij is gekeken naar de inpasbaarheid en de economische consequenties. De uitkomsten van beide onderzoeken zijn in deze publicatie weergegeven.

Het volledig beschreven onderzoek naar de meerkosten van biodiversiteitsmaatregelen voor melkvee- en akkerbouwbedrijven is [hier](#) te vinden.





Colofon

Auteurs

Marijke Dijkshoorn-Dekker, Nico Polman, Alfons Beldman, Gerben Doornewaard, Bas Janssens, Arjan Dekking en Pieter de Wolf

Fotografie

ANP (p.13 Buiten-Beeld, 31 Tom van Limpt, 33 Sijmen Hendriks, 37 Ramon van Flymen), Marijke Dijkshoorn (p.24, 27, 29, 32), Rick Dijkshoorn (p.35), Susan Dijkshoorn (p.22, 23, 36), OANEvents (p. 6, 7, 14, 15), Pixabay (p. 11, 12, 34), Shutterstock.com (cover, p. 8, 9, 10, 16, 17, 18, 21, 26, 30, 38), Eddy Teenstra/Wageningen University & Research (p.25), Judith Westerink/Wageningen University & Research (p.28)

Vormgeving

Wageningen University & Research, Communication Services

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen University & Research in opdracht van en gesubsidieerd door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, in het kader van het Beleidsondersteunend Onderzoekstaak onderzoeksthema 'Duurzame voedselvoorziening & productieketens & Natuur' (projectnummer BO-43-023.01-002)

© 2020 Wageningen University & Research
Postbus 29703, 2502 LS Den Haag, T 070 335 83 30,
E communications.ssg@wur.nl, www.wur.nl.



Dit werk valt onder een Creative Commons Naamsvermelding-Niet Commercieel 4.0 Internationaal-licentie.

© Wageningen Economic Research, onderdeel van Stichting Wageningen Research, 2020

De gebruiker mag het werk kopiëren, verspreiden en doorgeven en afgeleide werken maken. Materiaal van derden waarvan in het werk gebruik is gemaakt en waarop intellectuele eigendomsrechten berusten, mogen niet zonder voorafgaande toestemming van derden gebruikt worden. De gebruiker dient bij het werk de door de maker of de licentiegever aangegeven naam te vermelden, maar niet zodanig dat de indruk gewekt wordt dat zij daarmee instemmen met het werk van de gebruiker of het gebruik van het werk. De gebruiker mag het werk niet voor commerciële doeleinden gebruiken.

Wageningen University & Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Wageningen Economic Research 2020-106
Projectcode 2282700444





Bronnen

Beldman, Alfons, Nico Polman, Harry Kager, Gerben Doornewaard, Auke Greijdanus, Henri Prins, Marijke Dijkshoorn en Judy Koppenjan, 2019. Meerkosten biodiversiteitsmaatregelen voor melkvee- en akkerbouwbedrijven. Rapport 2019-105. Wageningen. Wageningen Research.

de Haan, J., van Asperen, P., Visser, J., van der Burgt, G. J., Smit, E., Dawson, A., & Klompe, K. (2020). Bodemmaatregelen op dalgrond in de Veenkoloniën: effecten op bodemkwaliteit, opbrengst en financiële meerwaarde: Analyse van de resultaten van de systeemproof Bodemkwaliteit Veenkoloniën 2014-2017. (Rapport / Stichting Wageningen Research, Wageningen Plant Research, Businessunit WUR Open Teelten; No. WPR-831). Stichting Wageningen Research, Wageningen Plant Research, Businessunit WUR Open Teelten.

Doornewaard, G. J., Hoogeveen, M. W., Jager, J. H., Reijs, J. W., & Beldman, A. C. G. (2019). Sectorrapportage Duurzame Zuivelketen: Prestaties 2018 in perspectief. (Wageningen Economic Research rapport; No. 2019-125). Wageningen Economic Research.

KWIN (2018) KWIN Kwantitatieve Informatie Veehouderij 2018-2019. Handboek 36. Wageningen: Wageningen UR Livestock Research

KWIN-AGV, 2018, Kwantitatieve Informatie Akkerbouw en Vollegrondsgroenteteelt, Wageningen

Laarhoven, G., J. Nijboer, N. Oerlemans, R. Piechoki, J. Pluimers (2018) Biodiversiteitsmonitor melkveehouderij. Geraadpleegd op 15 juni 2020.

Landschapsbeheergelderland (z.d). Informatieblad erfvogels. Realiseer een natuurerf! Geraadpleegd op 15 juni 2020.

Nationaal Kennisprogramma Bodemdaling (2020) Factsheet onderwater- en drukdrainage; Veelgestelde vragen over onderwaterdrainage en drukdrainage. Geraadpleegd op 15 juni 2020.

Polman, N. en M. Dijkshoorn-Dekker (red.) (2019). Verdienmodellen natuurinclusieve landbouw. Wageningen Economic Research.

