

# BESLISONDERSTEUNEND SYSTEEM: KEUZE BIOCONTROL & BIOSTIMULANTEN

## Inleiding

Uit gesprekken met telers en adviseurs blijkt dat de keuzes voor wat betreft de toepassing van biostimulanten vaak weinig onderbouwd zijn. Dit komt vooral omdat de markt van met name biostimulanten vrij groot en nieuw is. Er is veel aanbod aan nieuwe middelen die zich nog niet bewezen hebben.

Het doel van het BOS is het ondersteunen van adviseurs en telers in het vinden van middelen die passen bij hun doel, en hierin een selectie te maken van middelen die het meest perspectiefvol zijn voor hun situatie.

Dit begeleidende document is tot stand gekomen in samenwerking met het expertteam Biocontrol. In dit document wordt een stappenplan beschreven om te komen tot een keuze in inzet van biostimulanten/biocontrol. Als eerst wordt de plaats van BS/BC in de ICM strategie geschetst. Vervolgens wordt het onderscheid tussen biocontrol en biostimulanten beschreven. Daarna wordt een stappenplan beschreven wat de adviseur helpt met:

- Het doel van de teler te verhelderen
- Middelen te vinden die bij dit doel passen
- Een selectie te maken van middelen die het meest perspectiefvol zijn
- De teler tips geeft om zelf BS/BC in de praktijk te testen

# PRAKTIJKPROGRAMMA PLANTGEZONDHEID



Fig. 1: Bouwstenen van integrated crop management, bron: Riemens, M. & Molendijk, L., (2022). Integrated Crop Management: Een raamwerk voor een systematisch aanpak van ziekten, plagen en onkruiden. Gewasbescherming, 53(5), 152-154.

## Biostimulanten en biocontrol als onderdeel van ICM

Zoals in het overzicht hierboven te zien behoren biostimulanten en biocontrol tot de bouwstenen van de ICM aanpak. Omdat ze onderdeel zijn van een groter geheel, kan het zinvol zijn je af te vragen of er ook andere maatregelen zijn die je kunt treffen. Het kan namelijk zijn dat andere maatregelen van de ICM aanpak doeltreffender zijn dan de inzet van BS/BC. Onderstaande vragen kunnen helpen ook andere maatregelen in kaart te brengen:

- Ligging van het bedrijf (hoe is het bedrijf gesitueerd)? Denk aan begrenzing, hoogteverschillen, waterlopen, (natuurlijke) afscheidingen.
- Wat ligt er om het bedrijf heen? In het bijzonder, liggen er identieke teelten (zelfde gewassen) (vlak) in de buurt?
- Op wat voor bodemtype ligt het bedrijf? Bont of zeer homogeen? Zijn er bijvoorbeeld problemen met de afwatering of met de structuur?
- Bevinden zich op het bedrijf verschillende teelten of is er specialisatie in één specifiek gewas?
- Wat is het meest kwetsbare moment (of periode) van de teelt?
- Wat zijn veel voorkomende teelthandelingen (bemesting, beregening)?
- Grondbewerkingen (inclusief maaien, blad verwijderen)?
- Specifieke keuze voor tolerant of resistent ras, meest gangbaar of anders...?
- Welke zaadbehandelingen (priming, zaadcoating) worden toegepast?
- Welk(e) BOS-syste(m)en worden gebruikt en waarvoor?

## Onderscheid biostimulanten en biocontrol

Het onderscheid tussen biostimulanten en biocontrol is in de praktijk nogal onduidelijk. Er zijn behoorlijk wat biostimulanten die (onterecht) worden aangewend als biocontrol middel. Wat is het verschil nu precies?

Een gewasbeschermingsmiddel bestrijdt en beheerst ziekten, plagen en onkruiden. Biostimulanten beïnvloeden levensprocessen van planten, en de invloed van externe factoren, zoals verzilting, droogte, te veel water, extreme temperaturen. Biostimulanten met gewasbeschermende effecten zullen onder de noemer gewasbeschermingsmiddel vallen en ook onder die titel geregistreerd en toegelaten moeten worden.

Biostimulanten stimuleren de plantenvoedingsprocessen onafhankelijk van het nutriëntengehalte van het product met als enige doel een of meer van de volgende eigenschappen te bevorderen:

- de efficiëntie van het gebruik van nutriënten;
- de tolerantie voor abiotische stress;
- kwaliteitskenmerken;
- de beschikbaarheid van in de bodem of in de rhizosfeer vastgehouden nutriënten.

Biostimulanten worden onderverdeeld in twee categorieën, microbieel en niet microbieel. Enkele voorbeelden zijn:

**Microbieel:**

- \* Schimmels (Mycorrhiza)
- \* Bacteriën N-bindend (Rhizobium spp., Azospirillum spp., Azotobacter spp.)

**Niet microbieel:**

- \* Humuszuren (gezuiverde humuszuren en compostthee)
- \* N-rijke verbindingen (eiwithydrolysaten en aminozuren)
- \* Plantenextracten (algen en zeewier)
- \* Anorganische verbindingen (Al, Co, Na, Se, Si)

Producten die de tolerantie voor biotische stress (ziekten en plagen) verhogen zijn geen biostimulanten. Dat zijn **gewasbeschermingsmiddelen**.

Gewasbeschermingsmiddelen zijn middelen die bestemd zijn voor een van de volgende toepassingen:

- Beschermen planten of plantaardige producten tegen alle schadelijke organismen of verhinderen de werking van dergelijke organismen
- Beïnvloeden de levensprocessen van planten, zoals het beïnvloeden van hun groei, voor zover het niet gaat om meststoffen;
- Bewaring van plantaardige producten, voor zover die stoffen of middelen niet onder bijzondere communautaire bepalingen inzake bewaarmiddelen vallen;
- Vernietiging van ongewenste planten of delen van planten, met uitzondering van algen tenzij de producten op de bodem of in water worden gebruikt ter bescherming van planten;
- Beperking of voorkoming van de ongewenste groei van planten, met uitzondering van algen tenzij de producten op de bodem of in water worden gebruikt ter bescherming van planten.

Gewas beschermende middelen van een natuurlijke oorsprong noemen we Biocontrol. Er zijn vier verschillende soorten producten:

- Micro-organismen: virussen, bacteriën en schimmels
- Macro-organismen: insecten (bijv. wantsen), mijten en nematoden
- Semiochemicals: feromonen en vluchtige stoffen
- Natuurlijke en natuur-identieke stoffen

Voor macro-organismen hoeft geen toelating onder de gewasbeschermingsverordening aangevraagd te worden. Elicitoren vallen onder de natuurlijke/natuur-identieke stoffen. Het zijn stoffen van een synthetische of natuurlijke afkomst (zoals chitine en chitosan) die het afweermechanisme van de plant induceren (via jasmijnzuur of salicylzuur), en vallen daardoor onder biocontrol.

## Gaan biostimulanten de gewasbeschermingsmiddelen vervangen?

Biostimulanten kunnen in ieder geval niet 1 op 1 een gewasbeschermingsmiddel vervangen; ze hebben immers per definitie **geen direct bestrijdend effect op een ziekte, plaag of onkruid**. Het kan zijn dat een biostimulant de plant sterker maakt en daardoor misschien (iets) weerbaarder maakt tegen biotische stress, maar het zal niet de beslissende factor zijn. Biostimulanten kunnen een onderdeel zijn van het komen tot weerbare teelten. Daarnaast zijn er andere factoren als: ruime vruchtwisseling, toepassing van de juiste bemesting en grondbewerking, resistenties in rassen en het gebruik van natuurlijke vijanden en laag-risico middelen tegen ziekten en plagen.

## Keuzes in de toepassing van biostimulanten en biocontrol

Om te bepalen of biostimulanten en/of biocontrol ook voor jouw teelt interessant kunnen zijn, kun je het volgende stappenplan doorlopen:

1. Met welk doel wil je biostimulanten/biocontrol inzetten
2. Het vinden van middelen die passen bij mijn doel
3. Een selectie maken van de meest perspectiefvolle middelen
4. Het testen en vergelijken van verschillende middelen

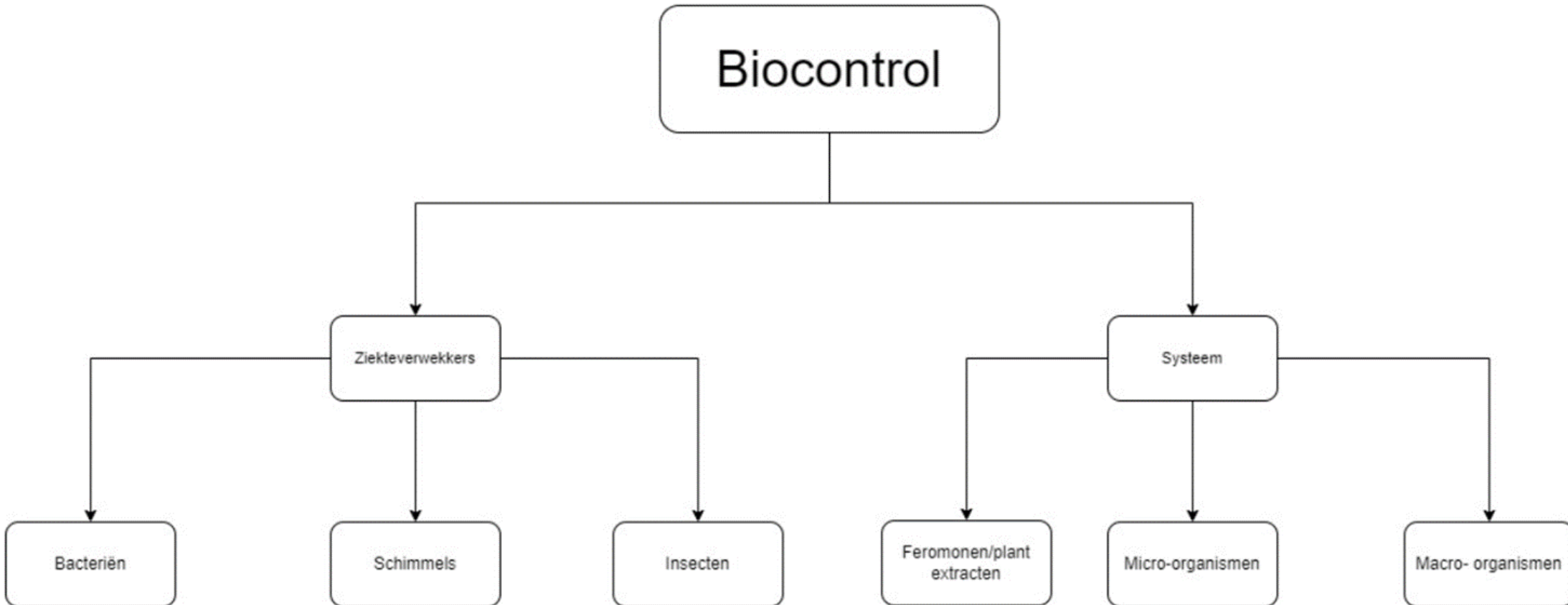
### 1. Met welk doel wil je biostimulanten/biocontrol inzetten

Om een bewuste keuze te maken in de vele middelen die er beschikbaar zijn is het goed om eerst het doel inzichtelijk te maken. In onderstaand schema is beschreven voor welke doelen je biostimulanten kan inzetten.

Is je doel het verbeteren van gewaseigenschappen, opneembaarheid van nutriënten of het verminderen van Abiotische stress? Kies dan voor een biostimulant. In dit schema zie je de verschillende factoren waarvoor je biostimulanten in kunt zetten. Droogte-, hitte-, koude-, zout- en lichtstress zijn voorbeelden van abiotische stress factoren. Voor deze verschillende soorten abiotische stress zijn er weer verschillende biostimulanten beschikbaar. Hetzelfde geldt voor het verbeteren van gewaseigenschappen en het verbeteren van de nutriëntopname.

Nu je een beter beeld hebt van de verschillende factoren waarvoor je biostimulanten in kunt zetten, kun je gericht gaan zoeken naar biostimulanten die hieraan bijdragen. Zie hiervoor het hoofdstuk informatie over middelen opzoeken.

Wil je je gewas beschermen tegen bacteriën, schimmels of insecten? Ga dan voor biocontrol.



*Fig.2 Schema voor keuze biocontrol middel, op basis van het type aantaster*

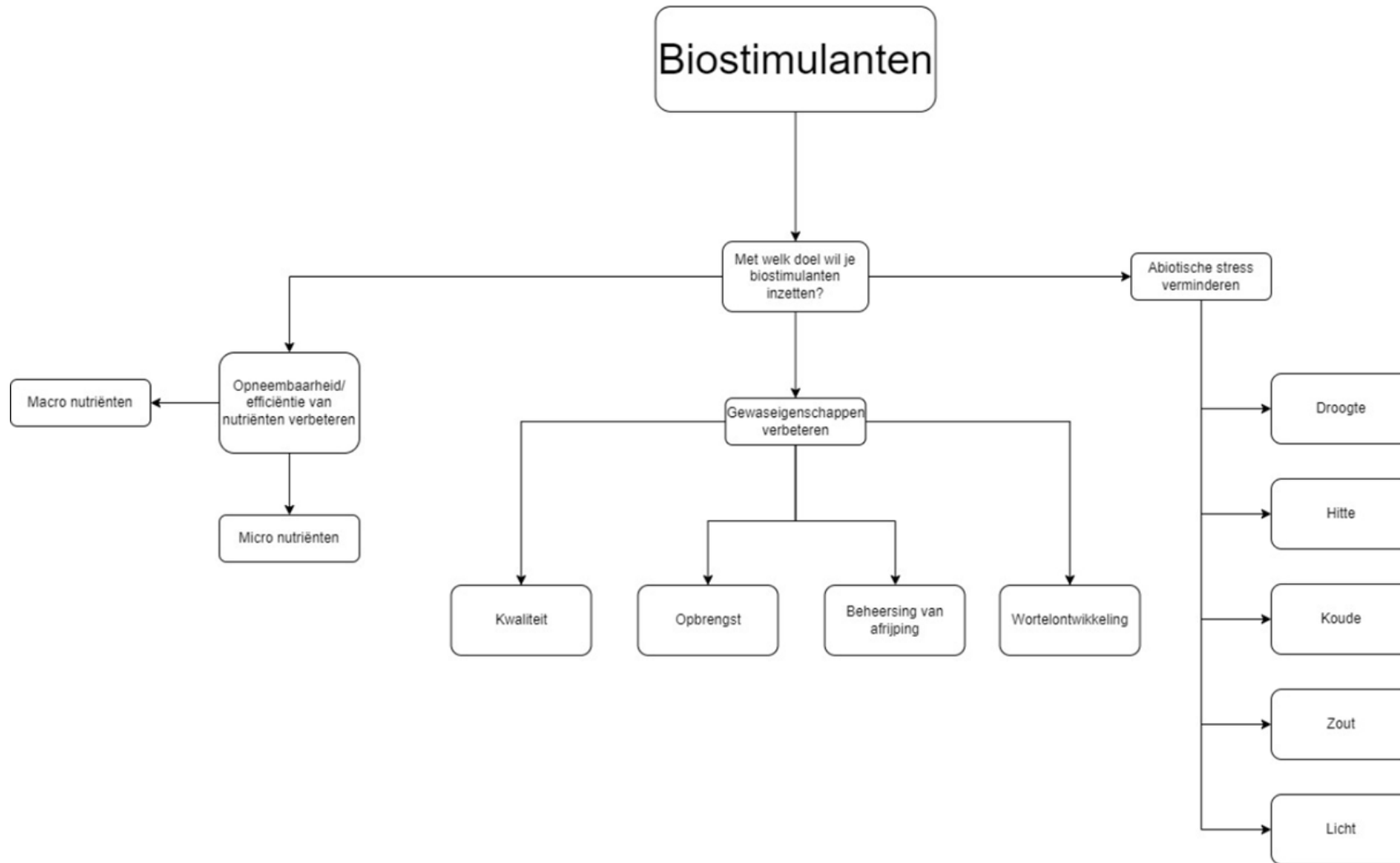


Fig. 3: Schema voor het bepalen van het beoogde doel voor de inzet van een biostimulant



## 2. Het vinden van middelen die passen bij mijn doel

Nu je duidelijk voor ogen hebt voor welk doel je biostimulanten/biocontrol kun je gericht gaan zoeken naar middelen die aan dit doel bij kunnen dragen. Er zijn veel verschillende bronnen die je hiervoor kunt raadplegen.

### **Bio4safe**

Bio4safe is een Belgische database met biostimulanten, per gewasgroep en per doel staan hier de beschikbare biostimulanten vermeld. Daarnaast kun je er de resultaten van deze biostimulanten inzien.

### **Groene Gids (Delphy, vanaf Q1 2024)**

Om telers en andere geïnteresseerden zo goed mogelijk te informeren over welke middelen er op de markt zijn, heeft Delphy het initiatief genomen om een gids te ontwikkelen waarin groene gewasbeschermingsmiddelen en plantversterkers, biostimulanten en natuurlijke bestrijders voor de open teelten worden beschreven. Deze gids is vergelijkbaar met de diverse gewasbeschermingsgidsen die Delphy al uitgeeft. Hier wordt een totaaloverzicht geboden, maar ook ontsloten wat de werking is van middelen, op basis van bestand, eigen onderzoek of praktijkervaring.

### **Smartbiocontrol**

Smartbiocontrol heeft een database met allerlei verschillende micro-organismen die gebruikt kunnen worden tegen verschillende bacterie en schimmelplagen.

### **CABI (Center of Agriculture & Biocontrol)**



## 3. Een selectie maken van perspectievolle middelen

Waarschijnlijk heb je behoorlijk wat middelen gevonden die mogelijk aansluiten bij je doel. Om erachter te komen welke middelen perspectievol zijn kun je de volgende vragen stellen:

- **Welke werking/effect claimt het middel?**  
Niet alle claims zijn even duidelijk, een 'verhoogde weerbaarheid' is bijvoorbeeld lastig te toetsen. Wanneer de fabrikant of verkoper concreet uit kan leggen hoe het middel werkt, is dat een indicatie dat ze serieus met hun product bezig zijn.
- **Wat wordt er verteld over de ingrediënten?**  
Zijn alle ingrediënten en hulpstoffen duidelijk beschreven, inclusief hun verhoudingen/percentages? Of bestaat de omschrijving alleen uit het hoofdbestanddeel?
- **Zijn er proefresultaten beschikbaar?**  
Zijn deze proefresultaten vergelijkbaar met jouw teelt? Veel middelen worden bijvoorbeeld in klimaatcellen of kassen getest, dat is lastig te vergelijken met een open teelt.
- **Hoe moet ik het middel toepassen?**  
Hoe los je het middel op, kun je het mengen met andere producten? Is de toepassing met gangbare technieken mogelijk, of heb je specialistische apparatuur nodig? Hoe zit het met dosering en spuitinterval? Moet je een werkzame dosis opbouwen of werkt het middel direct?
- **Hoe wordt het middel gecertificeerd (in de toekomst)?**  
Er zijn verschillende certificeringen waarmee een biostimulanten op de markt gebracht kan worden. In Nederland kan dit middels de meststoffenwet, daarnaast is er op Europees niveau een CE-label. Producten met een CE-label moeten gemaakt zijn van toegestane bestanddelen, juist gelabeld zijn en beoordeeld zijn op conformiteit. Voor biostimulanten met CE-label zijn er specifieke normen waar ze aan moeten voldoen. Omdat de Europese Meststoffenverordening (EU 2019/1009) nog maar kort van kracht is en de normen nog niet officieel zijn uitgewerkt en goedgekeurd door het Centraal Europese Committee voor Normalisering (CEN), zijn er (nog) geen biostimulanten op de markt met een CE markering. Ook zijn in de Europese verordening momenteel nog slechts vier microbiologische groepen opgenomen.

Deze informatie zou je moeten kunnen vinden op het etiket, bijgaande productinformatie of online op de website van de aanbieder. Bij aanbieders die je geen informatie bieden tenzij je ze belt of mailt, moet je jezelf ernstig de vraag stellen: Waarom kan deze informatie niet openbaar gedeeld worden? Er zijn wel degelijk partijen aanwezig op de biostimulantenmarkt die een slaatje proberen te slaan uit de matig gereuleerde verkoop situatie. Neem bij twijfel dus geen risico!

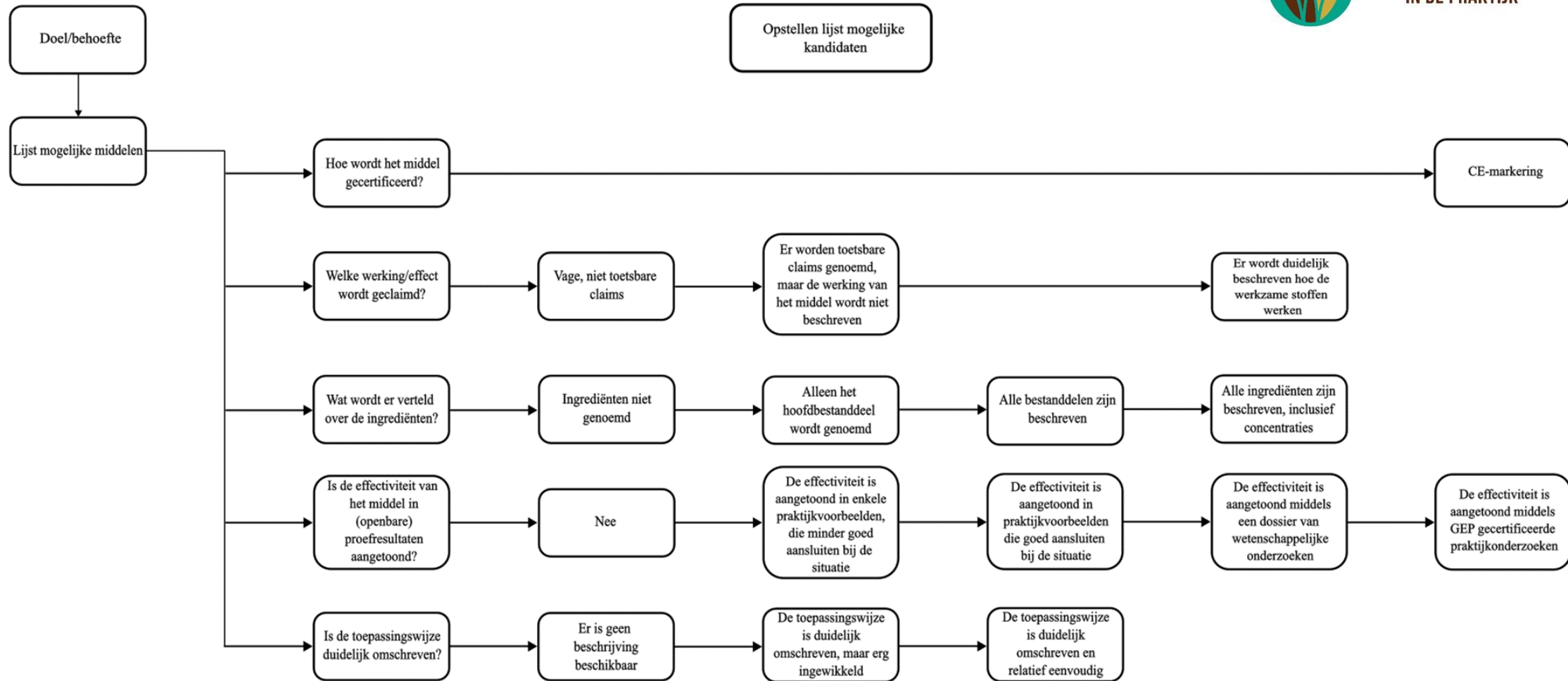


Fig. 4: Schema voor het beoordelen van de informatievoorziening van een gegeven biostimulant

## 4. Het testen en vergelijken van verschillende middelen

Nu je een aantal perspectiefvolle middelen hebt gevonden, kun je ze gaan uitproberen.

Het is goed om voor je begint nogmaals stil te staan bij het doel van je toepassing van je middel. Welke waarnemingen moet je doen om te testen of het middel werkt? Wanneer verwacht je effect? Werkt het middel curatief of preventief, moet je eerst een werkzame dosering opbouwen?

Om een objectief oordeel te kunnen vellen, kun je een proefopzet op je perceel maken. Je past dan op een klein deel van het perceel het middel toe, en op de rest gebruik je je gangbare strategie. Je kunt dan een goede vergelijking maken en door het eerst in het klein uit te proberen blijven de kosten laag.

De BO Akkerbouw heeft ook een factsheet over Biostimulanten, inclusief instructie over hoe je ze de eerste keer bij wijze van proef kunt uitproberen. Zie hiervoor onderstaande link:

<https://www.bo-akkerbouw.nl/files/Pdfs-Kennis-en-Innovatie/FactsheetBiostimulanten2.pdf>

Daarnaast kun je met collega telers of studieclubs afspreken om meerdere middelen te testen. Hierdoor wordt de proef nog betrouwbaarder en kun je ervaringen uitwisselen.

### **Expertteam**

*Dit beslis-ondersteunend systeem is ontwikkeld door het expertteam biostimulanten en biocontrol, onderdeel van het praktijkprogramma plantgezondheid: "Weerbaarheid in de praktijk". Het LTO-praktijkprogramma is in 2021 bij LNV ingediend en praktisch vanaf januari 2022 operationeel. Het programma bestaat uit 12 sectorale pilots, de bouwstenen en thematische activiteiten over de pilots heen. De sectoren leren van en met elkaar, het programma is meer dan een optelling van 12 losse pilots. In het programma zijn daarvoor thematische expertteams en – proeftuinen ingericht. Een daarvan is het expertteam biostimulanten en biocontrol.*

*Het expertteam richt zich op het praktisch ondersteunen bij de gewenste systeem-doorbraak en het versneld benutten van het perspectief van biostimulanten en biocontrol (BS/BC), als bouwsteen van weerbare plant- en teeltsystemen. Hiervoor is onder andere dit beslis-ondersteunend systeem, BOS, ontwikkeld.*