

cb

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
4
M
12
bijlagen

BIBLIOTHEEK
PROEFSTATION VOOR TUINBOUW
ONDER GLAS TE NAALDWIJK

PTG

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

BESLUITVORMING VOOR GEWASBESCHERMING

Gewassen: - paprika
- chrysant

BIJLAGEN

A.A. van der Maas

augustus 1991

Intern verslag nr 27

550063

A
4
M
12

PROEFSTATION VOOR
TUINBOUW
ONDER GLAS TE NAALDWIJK



PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

BESLUITVORMING VOOR GEWASBESCHERMING

Gewassen: - paprika
- chrysant

BIJLAGEN

A.A. van der Maas

augustus 1991

Intern verslag nr 27

INHOUDSOPGAVE

Pagina

1. Samenstelling projectgroepen	1
2. Beslismodel voor gewasbescherming, gewas paprika	2
3. Beslismodel voor gewasbescherming, gewas chrysant	50
4. Checklist voor de beslissingsprocedure bij gewasbescherming, paprika	97
5. Checklist voor de beslissingsprocedure bij gewasbescherming, chrysant	105

Bijlage 1

SAMENSTELLING PROJECTGROEPEN

Werkgroep

- | | |
|---------------------|------------------------------|
| - A.A. van der Maas | PTG, afd. Bedrijfssynthese |
| - J.K. Nienhuis | PTG, afd. Bedrijfssynthese |
| - P. de Visser | Agrimathica |
| - J. Langendoen | stagiair RU-Leiden (paprika) |
| - C. Sas | stagiaire LUW (chrysant) |

Projectbegeleidingsgroep

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| - J.C.J. Ammerlaan | PTG, afd. Bedrijfssynthese |
| - N.A.M. van Steekelenburg | PTG, afd. Gewasbescherming |
| - J.A.F. van de Wijnboom | IKC glasgroente + bestuiving |
| - H.P. Zwinkels | SITU |
| - R.A. Hilhorst | Agrimathica |

Klankbordgroep paprika

- | | |
|------------------------------|---|
| - P.J.M. Ramakers | PTG, afd. Gewasbescherming (gedet. IPO) |
| - M. van der Linden | IKC glasgroente + bestuiving |
| - G.R.N.M. Selman/M. Valstar | SITU |
| - Th. van Paassen | NTS, gewascommissie Paprika |

Klankbordgroep chrysant

- | | |
|---------------------|---------------------------------|
| - J. Amsing | PBN, kerngroep Gewasbescherming |
| - J.W.F.M. de Goeij | IKC bloemisterij |
| - M. Valstar | SITU |
| - A. van de Maarel | NTS, gewascommissie Chrysant |

Bijlage 2

BESLISMODEL VOOR GEWASBESCHERMING, GEWAS PAPRIKA

Inleiding

De besluitvorming voor gewasbescherming is in een aantal stappen opgedeeld. Het Informatiemodel Glastuinbouw heeft hiervoor aan de basis gestaan. In schema 1 wordt de structuur van de beslissingen aangegeven. Elke activiteit of beslissing is uitgewerkt. Deze uitwerking bestaat uit:

- een korte beschrijving van de activiteit;
- een overzicht van de te volgen deelstappen (procedure);
- een overzicht van de benodigde en opgeleverde informatie
- een overzicht van de informatiebronnen, die bij de desbetreffende activiteit of beslissing van belang zijn;
- aanvullende opmerkingen en aanbevelingen;
- inhoudelijke normen.

Met name de procedures geven inzicht in het beslisproces. De aanbevelingen bevatten nuttige tips die de besluitvorming kunnen ondersteunen. De nadruk van het beslismodel ligt op de procedurele ondersteuning, waarbij de wijze van aanpak van de gewasbescherming centraal staat. Daarnaast zijn er inhoudelijke normen weergegeven die tijdens het onderzoek naar boven zijn gekomen. Er is niet gepoogd om volledigheid van deze normen na te streven. Aanvullend op de uitwerkingen zijn per activiteit één of meer schema's toegevoegd die de procedures en de beslispunten op een grafische manier weergeven.

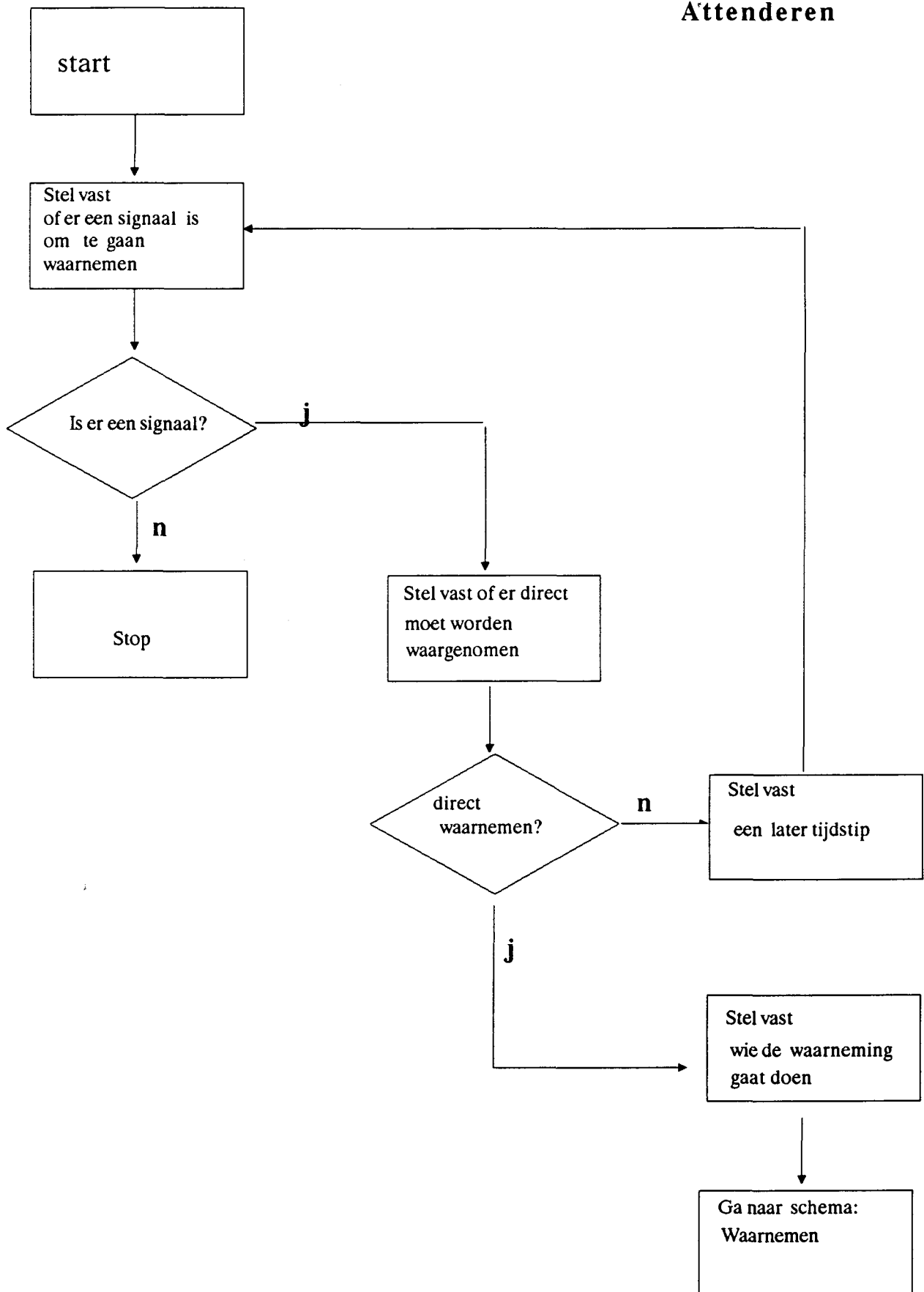
Schema 1. Overzicht van de onderscheiden activiteiten/beslissingen binnen de besluitvorming voor gewasbescherming.

-
1. Beoordelen gewas
 - 1.1 Attenderen
 - 1.2 Waarnemen
 - 1.3 Bepalen mate van aantasting
 - 1.4 Vaststellen verloop biologisch evenwicht
 - 1.5 Vaststellen verloop aantasting/natuurlijke vijanden
 - 1.6 Bepalen oorzaak
 - 1.7 Bepalen verwachting
 2. Beslissen tot gewasbescherming
 3. Bepalen methode
 4. Bepalen middel, wijze van toediening en dosering
 5. Uitvoeren gewasbescherming
-

Bij de ontwikkeling van een beslismodel is het de bedoeling om het besluitvormingsproces in onderdelen op te splitsen (zie schema 1). In de praktijk zullen bepaalde handelingen of beslissingen vaak tegelijkertijd plaatsvinden, maar het is juist de bedoeling van dit onderzoek hier structuur in aan te brengen en op basis hiervan tot aanbevelingen te komen. Het beslismodel is gericht op een individueel praktijkbedrijf. De tuinder staat hierbij centraal, maar de rol van adviseurs, collega's en anderen is vaak heel belangrijk. De wijze en de mate van invloed van derden op de besluitvorming is per tuinder verschillend. In het model wordt hier de ruimte voor gelaten. Het beslissen gedurende de teelt is een continu-proces waardoor het model steeds opnieuw doorlopen wordt. Het zal ook voorkomen dat bepaalde onderdelen

van het beslissingsproces niet worden uitgevoerd (bijvoorbeeld bij een bestrijdingscyclus zal niet elke keer opnieuw de mate van aantasting worden bepaald). Het model dient dus voldoende ruim geïnterpreteerd te worden waarbij het mogelijk is van de beschreven stappen en volgorde af te kunnen wijken.

Attenderen



Beschrijving beslismodel paprika

1. Beoordelen gewas

Het beoordelen van het gewas is opgesplitst in een zevental activiteiten of beslissingen. Een goede beoordeling van het gewas en een tijdige onderkenning van een ziekte of plaag is de basis voor een effectieve gewasbescherming en daarmee erg belangrijk. Dit is mede de reden waarom het beoordelen zo ver is gedetailleerd.

Het **attenderen** is te beschouwen als de aanzet om te gaan waarnemen. Bij het **waarnemen** gaat het om de plaats van waarnemen, de methode van waarnemen en de herkenning van een mogelijke ziekte of plaag. Vervolgens wordt de **mate van aantasting bepaald** en in het geval van biologische bestrijding ook het biologisch evenwicht. Om een goede beoordeling van de situatie te kunnen geven dient het **verloop van de aantasting of biologisch evenwicht** te worden vastgesteld. In het geval van een onverwacht verloop zal de **oorzaak** worden nagegaan. Uiteindelijk zal een **verwachting** worden uitgesproken over de ontwikkeling van de ziekte of plaag.

1.1 Attenderen

(schema: attenderen)

Beschrijving

Er moet een aanleiding zijn om te gaan waarnemen in het gewas. Hiervoor zijn veel redenen aan te geven. Onder de activiteit 'attenderen' worden deze redenen beschreven en wordt ook bepaald wanneer moet worden waargenomen en wie de waarneming moet uitvoeren.

Procedure

- De tuinder of een andere verantwoordelijke (bijvoorbeeld een voorman) krijgt een signalering over een ziekte/plaag of aantasting.
- Bepaal de ernst van de signalering en de beschikbare tijd om waar te nemen. Stel het tijdstip van de waarneming vast.
- Bepaal wie de waarneming uitvoert.

Benodigde informatie

"Stel vast of er een signaal is om te gaan waarnemen"

- Plaatsbepaling en eventueel vermoeden van de aard en ernst van de aantasting.
- Extern signaal: gedachte over ernst en aard van de waarschuwing.
- Signaal uit bedrijfsnormering (eenmaal in de week).
- Signaal uit planning (na het planten, op de signaalplaten als deze er hangen).

"Stel vast of er direkt moet worden waargenomen"

- Globale indruk van de ernst/omvang van de aantasting.
- Grens voor wel/niet direkt waarnemen.

"Stel vast een later tijdstip" en

"Stel vast wie de waarneming gaat doen"

- Werkplan met tijdsindeling en werkverdeling.
- Overzicht van afspraken met de specialist(en).
- Kennisniveau van het personeel t.a.v. waarnemen van ziekten en plagen.

Opgeleverde informatie

- Globale eerste beoordeling van de attendering.

- Tijdstip van waarnemen.
- Persoon die waarneming gaat uitvoeren.

Informatiebronnen

Hieronder volgen een aantal signalen, die ertoe kunnen leiden om te gaan waarnemen in het gewas:

- de tuinder ziet iets verdachts in het gewas.
- een medewerker ziet iets verdachts in het gewas en maakt hier melding van.
- een collega (bijvoorbeeld via een excursiegroep) waarschuwt voor het voorkomen van een bepaalde ziekte of plaag.
- een deskundige (begeleider biologische bestrijding, voorlichter, gewasbeschermingsdeskundige) waarschuwt voor het voorkomen van een bepaalde ziekte of plaag.
- bedrijfsnormen, ervaring van de tuinder. Gedacht kan bijvoorbeeld worden aan het tijdstip van voorkomen van een bepaalde ziekte of plaag, zoals dat in voorgaande jaren is opgetreden.
- noodzaak tot controle van uitgevoerde gewasbeschermingsmaatregelen.
- het reeds voorkomen van een bepaalde ziekte of plaag kan een reden zijn om intensiever te gaan waarnemen.

Opmerkingen en aanbevelingen

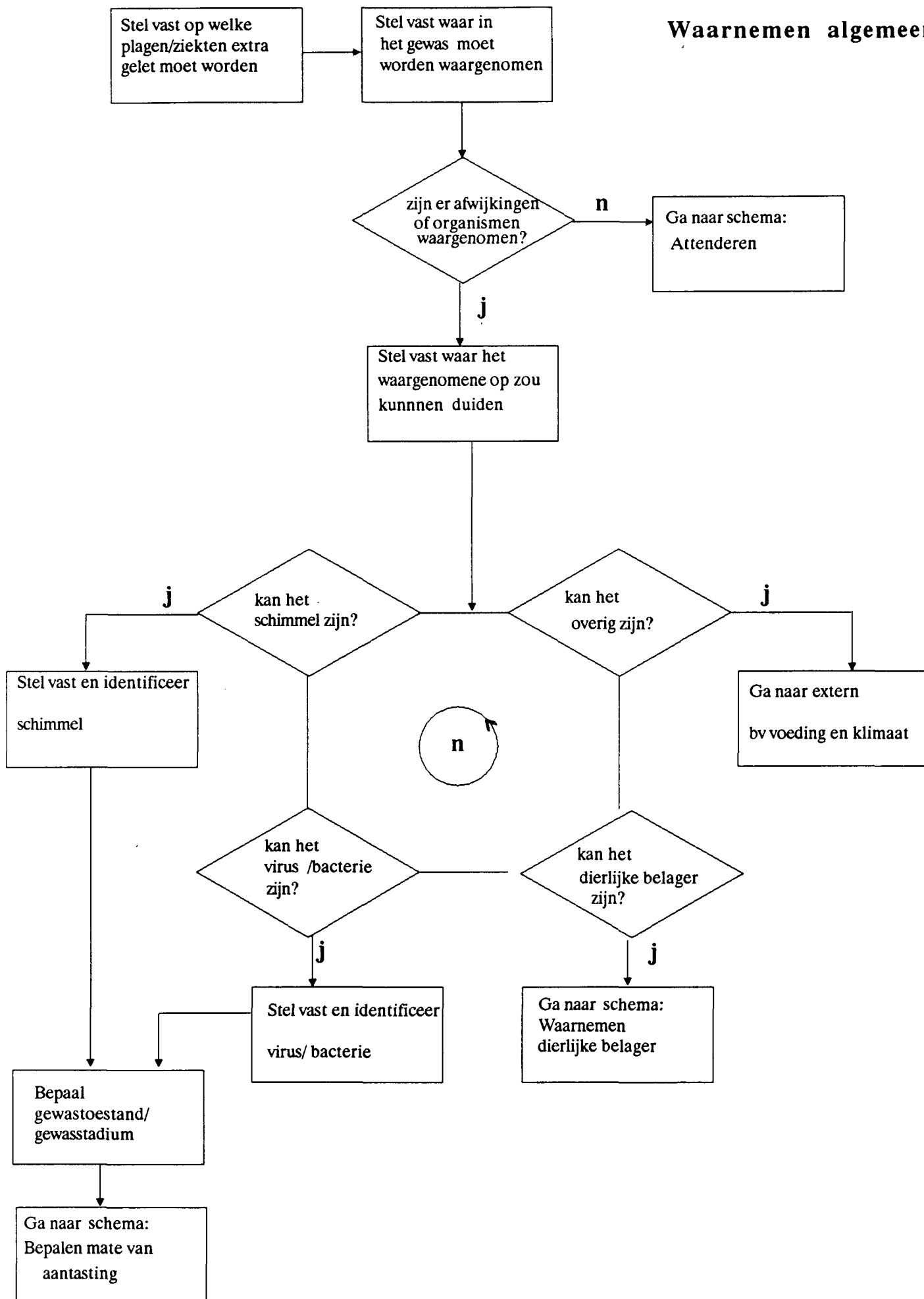
Wat betreft het signaleren en waarnemen heeft de tuinder een eigen verantwoordelijkheid. Hij kan niet verwachten dat bijvoorbeeld een begeleider van de biologische bestrijding het signaleren en waarnemen wel zal doen. Een deskundige is er om advies te geven aanvullend op de activiteiten van de tuinder en zijn medewerkers. Het is belangrijk om zo vroeg mogelijk ziekten en plagen waar te nemen. Dit kan met de volgende maatregelen worden gestimuleerd:

- instructie van het personeel over mogelijke ziekten/plagen en bijbehorende symptomen en het melden van mogelijke afwijkingen. Het merken van de plaats of plant van voorkomen is hier onderdeel van.
Werknemersmiddagen, waar ook veel aandacht aan gewasbescherming wordt besteed, kunnen instructief en motiverend werken.
- het volgen van een bepaalde waarnemingsstrategie. Naast het bekijken van het gewas tijdens de werkzaamheden kan het goed zijn om regelmatig speciale waarnemingsrondes te maken. Het ophangen en regelmatig controleren van signaalplaten kan ondersteuning bieden.
- deelnemen in een excursiegroep.
- het registreren van plaats van voorkomen van ziekten en/of plagen en het tijdstip van optreden hiervan kan een hulp zijn voor de volgende jaren. Hieruit zijn risicoperioden en risicoplakten van het (eerste) voorkomen van een ziekte/plaag af te leiden.

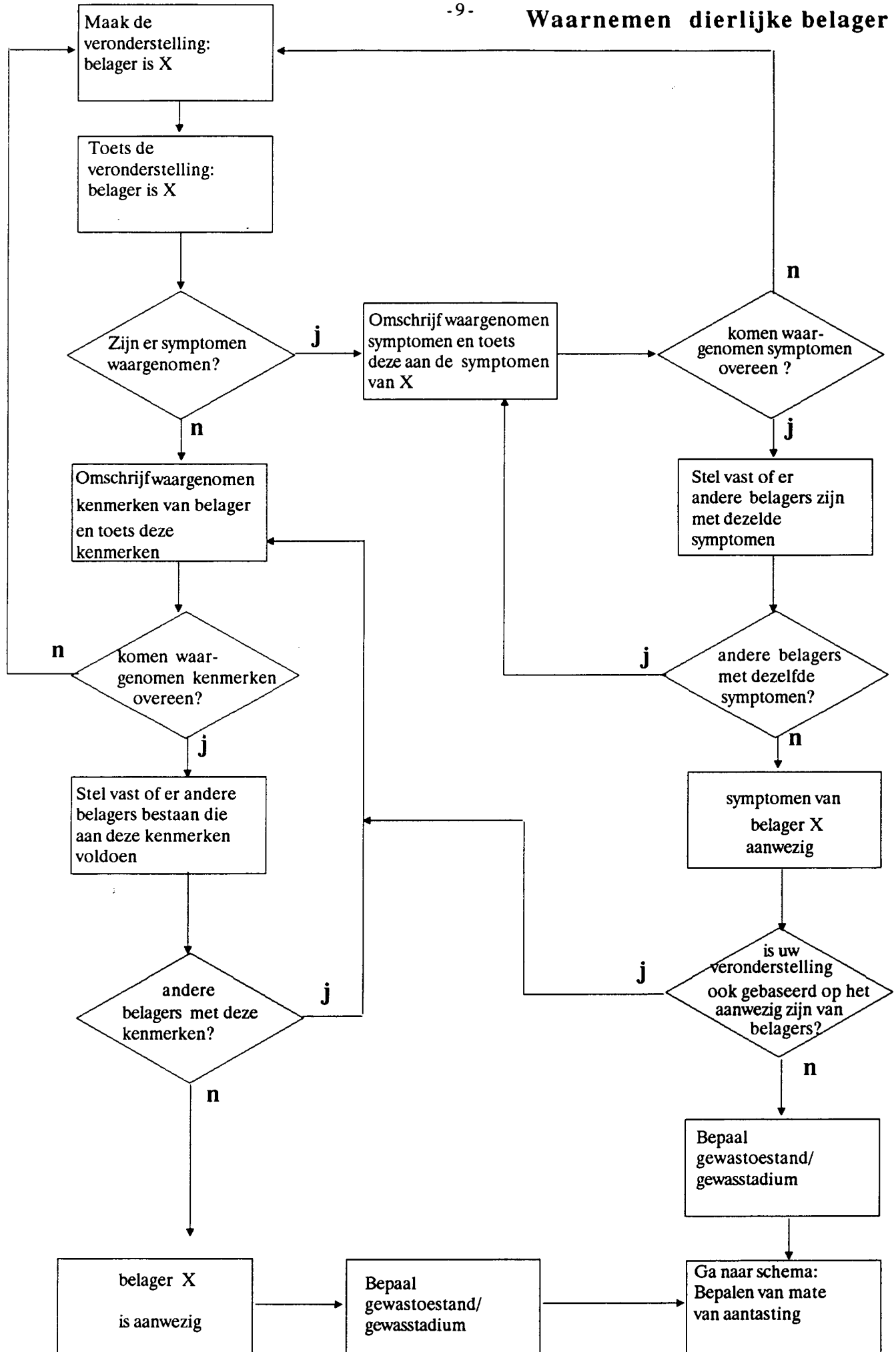
Inhoudelijke normen

- Vanaf februari extra opletten op spint.
- Vanaf augustus-september extra alert zijn op spint; begint weg te kruipen.
- Vanaf half januari extra opletten op trips.
- Na dichloorvoscyclus extra opletten op trips.
- In jan, feb, mrt, altijd tevens signaalplaten waarnemen.
Schoonmaken als mogelijk, anders vervangen.
- Attendering om waar te nemen:
 - * tijdens de werkzaamheden;
 - * na 1 week (bij wekelijkse controle);
 - * bij katoenluis dagelijks;
 - * voor "bladplukken en tellen" (intensief waarnemen) om de twee weken.

Waarnemen algemeen



Waarnemen dierlijke belager



- Plaats van signalering markeren met herkenningsteken.
- Direkt waarnemen wanneer de aantasting als ernstig is ingeschat.
Direkt waarnemen als de aantasting als omvangrijk is ingeschat.
- Degene die werkzaamheden heeft die uitgesteld kunnen worden en deskundig is neemt waar.

1.2 Waarnemen

(schema's: waarnemen algemeen en waarnemen dierlijke belager)

Beschrijving

Op basis van de attendering wordt vastgesteld waar er moet worden waargenomen en met kennis van ziekten/plagen en natuurlijke vijanden wordt de soort ziekte/plaag vastgesteld. Onder deze activiteit valt ook het algemeen beoordelen van de gewastoeestand.

Procedure

- Kijk op één of meer van de volgende plaatsen in de kas:
 - * op de plaats waar een aantasting is gesignaleerd (bijvoorbeeld waar herkenningstekens zijn gehangen)
 - * daar waar nog niets is waargenomen maar waar een verhoogd risico is voor aantastingen
 - * daar waar al een aantasting zit (haard); uiteraard kan dit voor iedere ziekte/plaag een andere plek zijn
 - * daar waar een gewasbeschermingsmaatregel is uitgevoerd (ter contrôle)
 - * signaalplaten (ter contrôle)
 - * willekeurig (ter contrôle).
- Neem het gewas waar en zoek naar afwijkingen en/of schadelijke organismen. Ga, wanneer van toepassing, het voorkomen van natuurlijke vijanden na. Maak zonodig onderscheid tussen algemeen waarnemen of gericht zoeken naar aanleiding van de attendering/waarschuwing, die tot bepaalde verwachtingen heeft geleid.
- Wanneer geen afwijkingen of schadelijke organismen zijn gevonden, bepaal dan het tijdstip waarop opnieuw waargenomen dient te worden.
- Wanneer een symptoom wordt gevonden toets deze dan aan de eigen kennis over de afwijkingen bij bepaalde ziekten en plagen. Zoek zo mogelijk naar meer symptomen die de aanwezigheid van een bepaalde ziekte of plaag bevestigen.
- Probeer, wanneer mogelijk, het schadelijk organisme zelf waar te nemen.
- Maak voor de herkenning zonodig gebruik van hulpmiddelen zoals een loupe of binoculair.
- Maak voor de herkenning of het ziekte-/plaagorganisme en de bijbehorende symptomen zonodig gebruik van hulpmiddelen zoals posters, brochures, beschrijvingen van ziekten en plagen.
- Stel vast of u er zeker van bent of de door u vastgestelde ziekte of plaag juist is. Zo niet, vraag advies bij een deskundige.
- Is de gevonden aantasting of het gevonden schadebeeld onbekend, ga dan na of de afwijking van een andersoortige aard zou kunnen zijn, zoals een gebreksverschijnsel of een fysiogene afwijking. Raadpleeg zonodig een deskundige.
- Als u tot een bepaalde diagnose bent gekomen, stel dan vast of u nog andere plaatsen wilt controleren en zo ja, welke plaatsen.
- Voer deze contrôle uit of geef een signaal voor een contrôle op een later tijdstip.
- Neem het gewas waar en geef een algemeen oordeel over de gewastoeestand en stel het gewasstadium vast.

Benodigde informatie

Schema: waarnemen

"Stel vast op welke plagen extra gelet moet worden"

- Globale eerste beoordeling van de attendering.
- Maand van het jaar.
- Informatie over vóórkomen van teeltspecifieke plagen in een bepaald seizoen.

"Stel vast waar in het gewas moet worden waargenomen".

- Signaal ten aanzien van plaats van waarnemen.
- Kennis of overzichten, schema's etc. van: risicoplekken, haarden ten aanzien van de verschillende ziekten en plagen, toevalsgenerator of dobbelsteen voor willekeurig waarnemen.

"Stel vast waar het waargenomene op zou kunnen duiden"

- Algemene (voor-)kennis over ziekten en plagen en de bijbehorende symptomen.

"Stel vast de gewastoeestand/gewasstadium"

- Normen voor de beoordeling van de gewastoeestand en het gewasstadium.

Schema: waarnemen dierlijke belager

"Maak veronderstelling: belager is X"

- Systeem en kennis waarmee door vergelijking van het waargenomene een diagnose over de aantasting kan worden gesteld.

"Omschrijf waargenomen symptomen en toets deze aan de symptomen van X"

- Kenmerken van het waargenomene, zoals: het waargenomen object, kleur en vorm van het object, afwijkingen van het object ten aanzien van het type (categorie, bijvoorbeeld bladeren) waartoe het object behoort.

"Stel vast of er andere belagers zijn met dezelfde symptomen"

- Aanvullende kennis over sterk op elkaar lijkende symptomen als niet duidelijk is welke dierlijke belager het betreft.

"Omschrijf waargenomen kenmerken van belager en toets deze kenmerken"

- Kenmerken van het waargenomene, zoals: het waargenomen object, kleur en vorm van het object.

"Stel vast of er nog andere belagers bestaan die aan deze kenmerken voldoen" -

Aanvullende kennis over sterk op elkaar lijkende dierlijke belagers, als niet duidelijk is welke belager het betreft.

"Bepaald gewastoeestand/gewasstadium"

- Normen voor de beoordeling van de gewastoeestand en het gewasstadium.

Opgeleverde informatie (schema: waarnemen)

- Geïdentificeerde dierlijke belager, schimmel of virus.
- Gewasstadium en algemene beoordeling van de gewastoeestand.

Informatiebronnen

- Kennis/geregistreerde gegevens over momenteel voorkomende haarden.
- Kennis/geregistreerde gegevens over risicoplaatsen in de kas.
- Kennis over ziekten/plagen en bijbehorende symptomen.
- Posters, brochures, beschrijvingen van ziekten en plagen voor de herkenning van een aantasting.
- Begeleiders biologische bestrijding, voorlichters, gewasbeschermingsdeskundigen voor de herkenning van een ziekte of plaag.

Opmerkingen en aanbevelingen

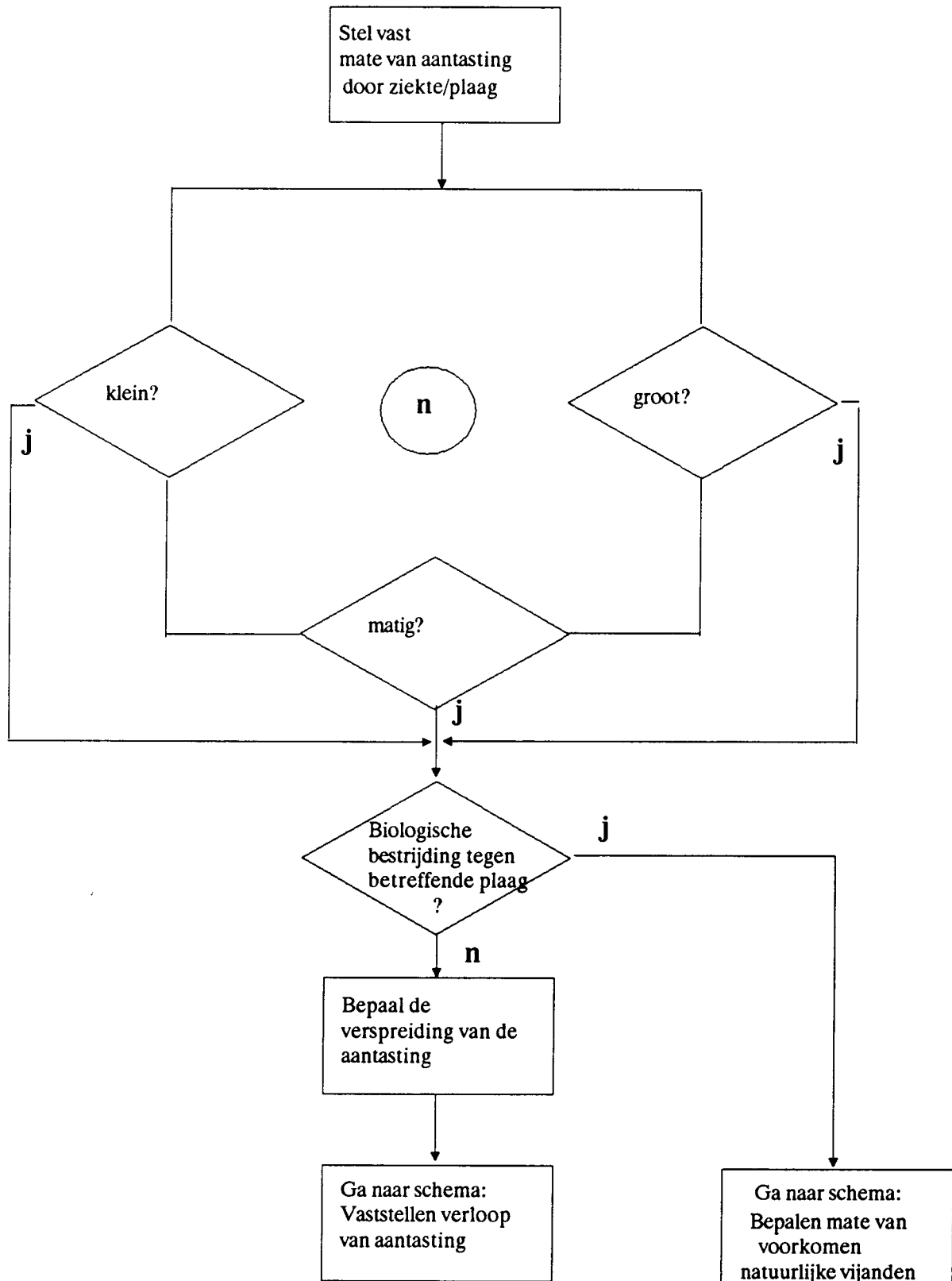
- Voor het herkennen van schimmels en het herkennen van virussen zijn geen aparte schema's uitgewerkt. De aandacht is geconcentreerd op de dierlijke belagers.

- Onder dierlijke belagers wordt verstaan: de insekten (trips, rups, wants), de mijten (spint), etc.
- Wijze van waarnemen:
Bekijk de plant van boven naar beneden, te beginnen in de bloemetjes en zo naar onderen. Een blad kan worden beetgepakt en omgedraaid om te zoeken naar afwijkingen. Probeer op alles voorbereid te zijn, dus speur niet zonder noodzaak naar iets speciaals; anders kan er iets over het hoofd gezien worden. Gebruik in ieder geval altijd een loupe.
- In januari t/m maart kunnen signaalplaten ondersteunen bij eerste signalering van insekten. Platen schoonmaken, wanneer mogelijk, anders vervangen. Na deze periode niet zinvol meer en platen verwijderen.
- Bij de beoordeling van het gewasstadium of de gewasstoestand wordt gedoeld op zaken zoals: de hoogte van het gewas, de plantdatum, een globale inschatting van de "schraalheid" of "volheid" van een gewas, bloei of niet, bloeiperiode.
- Binnen een excursiegroep kan het zinvol zijn om allen een gewasbeoordeling te laten uitvoeren en dit te bespreken. Zo kan een gelijkschakeling van de beoordelingscriteria worden bereikt.
- Registreer de waarnemingen ten alle tijde. Breng haarden in kaart: maak een platte grond, markeer de aantastingen in de kas en/of kies een andere wijze van registreren met een plaatsbepaling erbij vermeld.
- Neem de nodige bedrijfshygiënische maatregelen op uw bedrijf, zoals het beschikbaar zijn van beschermende jassen, wanneer anderen in uw gewas komen.
- Bij het zien van een aantasting wordt meestal gelijk een beeld gevormd van waar de aantasting op zou kunnen duiden (algemene kenmerken als kleur, vorm etc.). Er is sprake van herkenning van de aantasting. Vervolgens wordt gekeken of het vermoeden juist is, door naar meer kenmerken en symptomen te kijken die karakteristiek zijn voor de aantasting die men vermoedt. Deze procedure is dus een soort 'hypothese-testen'. Hierbij is uiteraard voorkennis vereist.
- Gebreksverschijnselen of een fysiogene afwijking (overige afwijkingen) kunnen het gevolg zijn van een gebrek/overmaat aan voedingselementen, klimaatomstandigheden en inwerking van chemische stoffen.

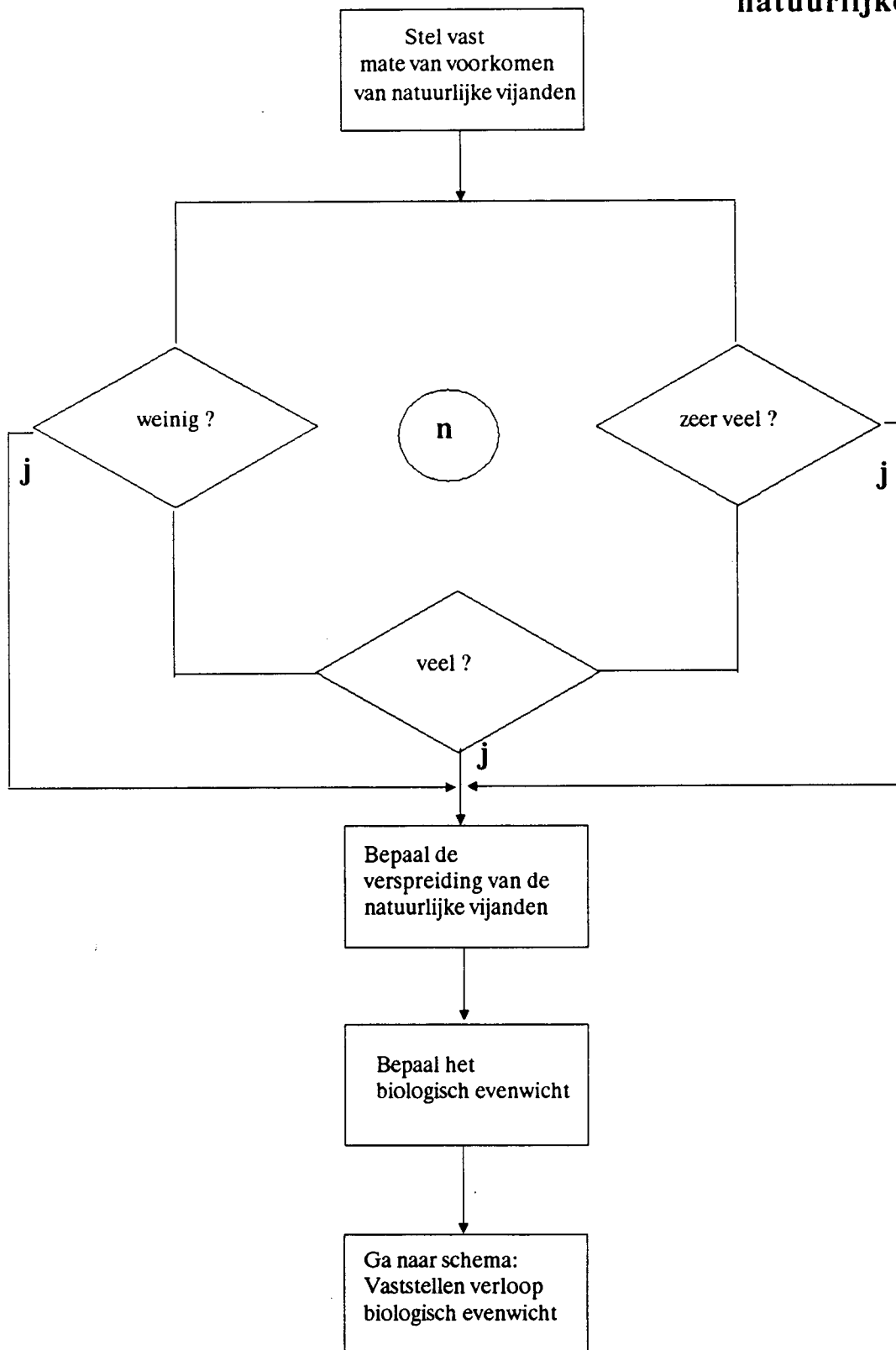
Inhoudelijke normen

- Alles wat afwijkt van de "normale" (zoals bekend in het geheugen) situatie is een symptoom.
- Iedereen die niet noodzakelijk in het gewas hoeft te komen op het middenpad blijven.
- Advies vragen als niet duidelijk is om welk insekt het gaat.
- De symptomen van virussen lijken veel op elkaar. De verspreiding en daarmee de bestrijding verschillen wel. Vraag in geval van twijfel om advies.
- Bij luis : kijk naar parasitering!
- Bij plukken: 50 blaadjes + 50 bloemetjes/vak (<4000m²)
- In jan, feb, mrt, altijd tevens signaalplaten waarnemen.
Schoonmaken als mogelijk, anders vervangen.
- Als er kratertjes (duidt op tripseitjes) zijn dan naar larven gaan zoeken.
Zoek net onder de kop.
- Haarden (van trips?) komen meestal voor langs de wanden en het middenpad, vanwege een lagere RV.

Bepalen mate van aantasting



Bepalen mate van voorkomen natuurlijke vijanden



1.3 Bepalen mate van aantasting

(schema's: Bepalen mate van aantasting, bepalen mate van voorkomen natuurlijke vijanden, bepalen mate van aantasting trips/natuurlijke vijanden)

Beschrijving

Het vaststellen van de ernst van de aantasting bestaat uit het bepalen hoe zwaar planten zijn aangetast en hoe groot de verspreiding is. In het geval van biologische bestrijding wordt ook de mate van voorkomen van natuurlijke vijanden vastgesteld en wordt gekeken naar de verhouding tussen schadelijk insekt en de natuurlijke vijanden.

ALGEMEEN

De onderstaande beschrijving van de procedure, informatie en opmerkingen is algemeen geldig. De bijbehorende schema's zijn: Bepalen mate van aantasting en bepalen mate van voorkomen natuurlijke vijanden.

Voor trips/natuurlijke vijanden is een specifieke beschrijving opgenomen volgend op de algemene beschrijving.

Procedure

- Bekijk de plant in de volgorde van bloem, blad en vrucht.
- Stel vast het aantal schadelijke organismen per plant of plantdeel, het aantal aangetaste planten en/of het aangetaste oppervlak.
- Stel vast of de mate van aantasting klein, matig of groot is.
- Stel vast of de aantasting plaatselijk is of verspreid.
- Stel vast het eventuele voorkomen van natuurlijke vijanden (al dan niet zelf ingebracht) en bepaal de omvang en verspreiding hiervan.
- Bepaal het biologisch evenwicht aan de hand van de bepaalde omvang van de schadelijke insecten en de mate van voorkomen van de natuurlijke vijanden.
- Registreer de resultaten van de bepalingen.

Benodigde informatie

Schema: Bepalen mate van aantasting

"Stel vast mate van aantasting door ziekte/plaag"

- Een idee van wat is veel/weinig etc. Dit idee/ deze schatting varieert onder invloed van factoren als: jaargetijde, weersverwachting, in de voorafgaande periode chemisch bijgestuurd etc.

"Bepaal de verspreiding van de aantasting"

- Weten waar overal een bepaalde aantasting zit.
- Criterium van "wel/niet verspreid".

Schema: Bepalen mate van voorkomen natuurlijke vijanden

"Stel vast mate van voorkomen van natuurlijke vijanden"

- Een idee van wat is veel/weinig etc. Dit idee/ deze schatting varieert onder invloed van factoren als: jaargetijde, tijdsduur na inzetten, in de voorafgaande periode chemisch bijgestuurd etc.

"Bepaal de verspreiding van de natuurlijke vijanden"

- Weten waar overal een bepaalde aantasting zit.
- Criterium van "wel/niet verspreid".

"Bepaal het biologisch evenwicht"

- Criteria voor de beoordeling van het biologisch evenwicht.

Opgeleverde informatie (schema: bepalen mate van aantasting/evenwicht)

- Het aantal (of een schatting) schadelijke organismen per plant of plantdeel.
- Aantal aangetaste planten of schatting van dat aantal en/of oppervlakte.
- Beoordeling van de verspreiding van de aantasting.
- Beoordeling van het biologisch evenwicht.
- Beoordeling van de reeds aangerichte schade.

Informatiebronnen

- Een onthouden of geregistreerd beeld van de situatie van de vorige keer die vergelijkbaar is met de huidige situatie.
- Begeleiders van biologische bestrijding en overige adviseurs voor de bepaling van de mate van aantasting en het verloop van het biologisch evenwicht.
- Collega's, om een klankbord te hebben voor de beoordeling van de mate van aantasting (wat is veel of weinig?)

Opmerkingen en aanbeveling

- Registreren van plaatselijke aantastingen op een plattegrond geeft een goed overzicht van de ontwikkelingen. Ook het aantal aangetaste planten/m² oppervlak kan geregistreerd worden.
- De natuurlijke vijanden van luis zijn niet altijd makkelijk waar te nemen. Hun aanwezigheid is wel aan te geven. Door sluipwespen geparasiteerde luizen zijn herkenbaar als mummies. Oranje larven, afkomstig van galmuggen, komen voor in luizenkolonies en eten de luizen.

Inhoudelijke normen

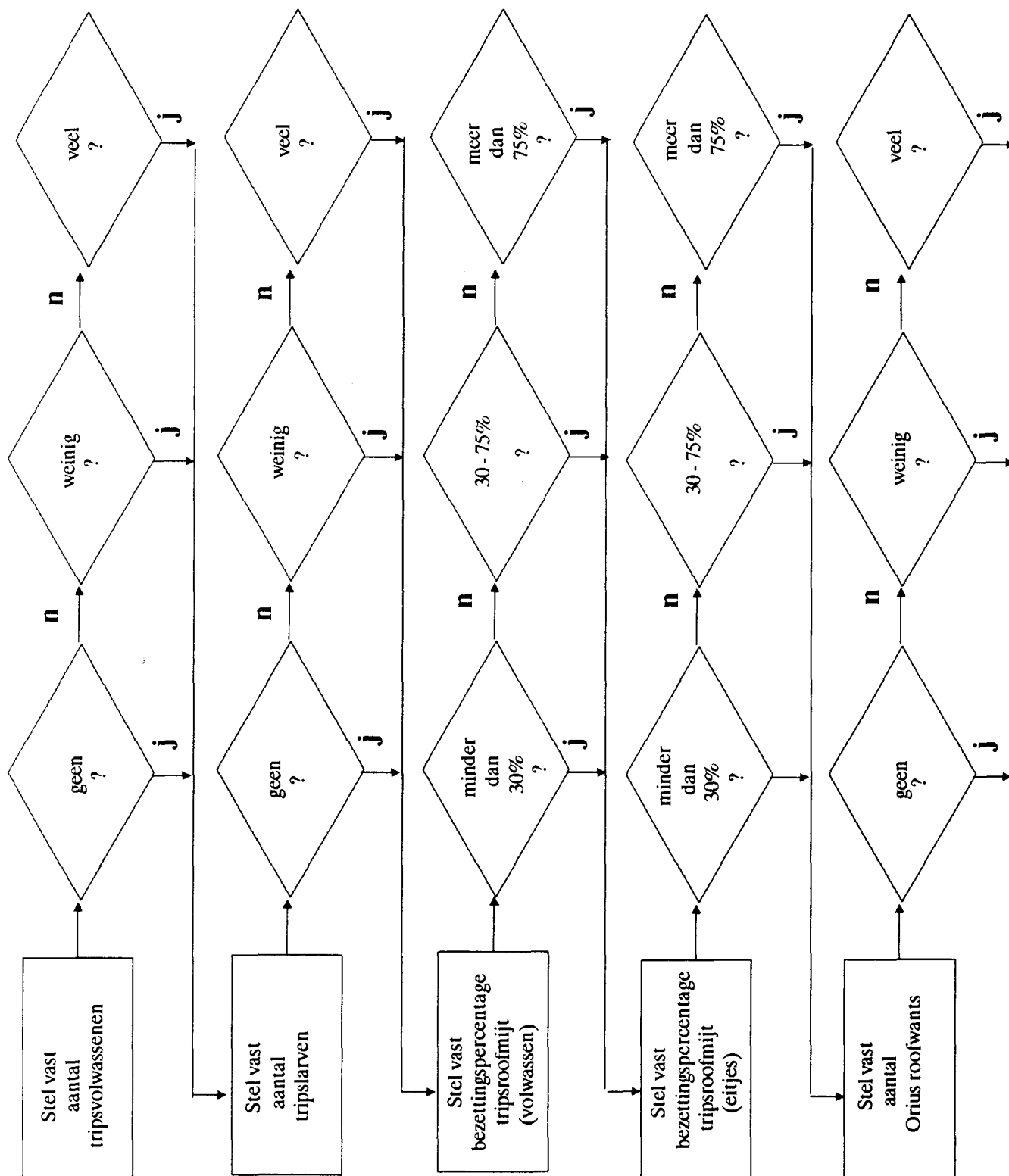
Luis

- Ingrijpen wanneer vervuiling van de vruchten.
Bij luis : kijk naar parasitering!

Spint

- 1 gele plant: rugketel met Torque, dan roofmijt uitzetten.
- Als er een gele plant staat dan is er al veel meer spint dan wordt verondersteld.
- Bij een herstellende gele plant doet de spintroofmijt (Phytoseiulus persimilis) goed werk.
- Bij rode spint zowiezo ingrijpen.
- Beoordeling is afhankelijk van de hoeveelheid roofmijt tegenover de hoeveelheid spint.
- Zie je meerdere roofmijten op spintbladeren, dan hoef je niets te doen.
- Meer dan 4 à 5 haarden dan volvelds roofmijten uit te zetten.
- Vanaf mei vliegt spint van buiten naar binnen; vind je dan nieuwe haarden dan weet je dat er veel meer ziet en kan je beter algeheel uitzetten met de nadruk op de haarden.
- Registreer het aantal aangetaste planten, zeker in het begin.
- Meer dan eerst in de zin van eerst 100m² en nu 1000m² is groot alarm. Meer spint en geen af weinig Phytoseiulus is bellen voor advies.
- Vanaf aug-sept (oud gewas, weinig licht en lagere temperaturen) kruipt spint weg. Zorgen dat populatie spint zo laag mogelijk is. Extra bijzetten van roofmijten heeft in dit stadium geen zin meer. Wanneer populatie spint te hoog, dan corrigeren met Torque.
- Wanneer Phytoseiulus persimilis (Pp) niet terug te vinden dan of bestrijdingsmiddelen gebruikt of RV laag. Wanneer plant ziek dan weinig verdamping en daarmee een slecht microklimaat voor roofmijt.

Bepalen mate van aantasting trips / natuurlijke vijanden



-17-

Bepaal de verspreiding van de aantasting

Bepaal het biologisch evenwicht

Ga naar schema:
Vaststellen verloop biologisch evenwicht

TRIPS/NATUURLIJKE VIJANDEN

Schema: Bepalen mate van aantasting trips/natuurlijke vijanden

Procedure

- Bekijk de plant in de volgorde van bloem, blad en vrucht.
Aangenomen is dat de kratertjes met cucumeriseitjes (= eitjes van de tripsroofmijt) reeds zijn waargenomen tijdens de activiteiten 'attenderen' en/of 'waarnemen'. De kratertjes bevinden zich als eerste op jonge bladeren.
- Schat het aantal volwassen trips en het aantal tripslarven.
- Bereken het bezettingspercentage van de *Amblyseius cucumeris* (tripsroofmijt) en schat de hoeveelheid cucumeriseitjes.
- Stel vast of de *Orius* roofwants aanwezig is en bepaal de mate van voorkomen.
- Stel vast of de getelde/geschatte aantallen veel of weinig zijn of niet voorkomen.
- Stel vast of de aantasting plaatselijk is of verspreid.
- Bepaal het biologisch evenwicht aan de hand van de bepalingen van de hoeveelheden volwassen tripsen en tripslarven en de bezetting van *cucumeris* en cucumeriseitjes en het voorkomen van *Orius* roofwantsen.
- Registreer de resultaten van de bepalingen.
Het registreren van plaatselijke aantastingen op een plattegrond geeft een goed overzicht van de ontwikkelingen.

Benodigde informatie

- "Stel vast aantal tripsvolwassenen en aantal tripslarven"
 - Een idee van wat is veel/weinig etc. Dit idee/ deze schatting varieert onder invloed van factoren als: jaargetijde, weersverwachting, in de voorafgaande periode chemisch bijgestuurd etc.
- "Stel vast bezettingspercentage tripsroofmijt (volwassen en eitjes)"
 - Richtlijnen voor methode van tellen.
- "Stel vast aantal *Orius*"
 - Norm of maat om het aantal *Orius* roofwantsen te schatten.
- "Bepaal de verspreiding van de aantasting"
 - Weten waar overal een bepaalde aantasting zit.
 - Criterium van "wel/niet verspreid".
- "Bepaal het biologisch evenwicht"
 - Criteria voor de "totaal beoordeling" van het biologisch evenwicht.

Opgeleverde informatie

- Schatting van alle aantallen trips en tripslarven in de categorieën van veel/weinig etc. en het bezettingspercentage *cucumeris*.
- Beoordeling van het biologisch evenwicht.
- Beoordeling van de reeds aangerichte schade.

Informatiebronnen

- Eigen beeld of norm over de ernst van de aantasting.
- Begeleiders biologische bestrijding en overige adviseurs voor de bepaling van de mate van aantasting.
- Collega's, om een klankbord te hebben over de beoordeling van de mate van aantasting (wat is veel of weinig?)

Opmerkingen en aanbevelingen

- Bij het schatten van de tripsaantasting met name de bloemetjes in de gaten houden; daar zitten de meeste.

- Vooral op tripslarven letten. Deze veroorzaken de schade en worden gegeten door de cucumeris.
- Behalve bij de bepaling van de incidentie van cucumeris, wordt nauwelijks met getallen gewerkt bij de bepaling van de mate van aantasting. Het werken met beelden komt vaker voor, of subjectieve categorieën als weinig/veel/te veel. Voor een goede vergelijkbaarheid is wel behoefte aan een betere uniformering en standaardisering van de bepaling van de mate van aantasting.
- Bij daadwerkelijk tellen wordt ook voor trips wel een bezettingspercentage gebruikt: zie telmethode cucumeris. Er wordt voornamelijk geteld als het evenwicht nog niet helemaal goed is, dus met name bij de start van de biologische bestrijding. Zolang er cucumeriseitjes voorkomen is de behoefte aan tellen niet zo groot.
- De roofwants Orius is van groot belang voor het slagen van de biologische gewasbescherming. Meest wordt hij gezien als de redder in nood. Als het verkeerd dreigt te gaan met de cucumeris halverwege het seizoen dan kan de Orius net de zaak redden door spontaan binnenvliegen.
- Het geven van een beoordeling voor de biologische evenwichtsituatie is een aanvulling op de bepaling van de situatie voor de afzonderlijke componenten (trips, roofmijt, Orius). Indien de situatie goed is dan zal eerder met een beoordeling voor het gehele evenwicht worden volstaan. Wanneer het biologisch systeem niet goed functioneert, dan is behoefte aan uitgebreider informatie over wat er mankeert (bijv. teveel tripslarven of het nauwelijks aantreffen van cucumeris).
Het biologisch evenwicht kan ook worden vastgesteld op basis van de situatie van slechts één of enkele componenten. Bijvoorbeeld het aantal tripslarven zou gebruikt kunnen worden als graadmeter om een oordeel te geven over het biologisch evenwicht.

Inhoudelijke normen

Bepalen mate van aantasting

- Zolang geen tripslarven gaat alles goed.
- 3 tot 5 tripslarven in een bloem is erg veel.
- 3 tot 5 trips per bloem is niet verontrustend.
- Als er kratertjes zijn dan naar larven gaan zoeken. Zoek net onder de kop.
- Als er meerdere tripsen per bloem zijn dan is dat reden voor verder onderzoek naar larven.
- 10 tot 20 tripsen (tabaci) in vruchtkroontje is te veel.
- 10 tot 20 tripsen maar oriusparasitering is niet te veel.
- 3 tot 6 cucumeris per blad is veel.
- 5 à 6 cucumeriseitjes per blad is goed.
- 0 tot 2 tripslarven per blad kan een goede cucumerisbezetting betekenen.
- Als er 2 tot 5 larven per bloem zijn en de bloemzetting is goed dan kan het plukken van bloemetjes een goede maatregel zijn.
- Bij vruchtonderzoek 30 vruchten plukken. 1 trips per vruchtkroontje is veel. Vruchtonderzoek is overbodig; Cal. trips zit meer in bloem.
- Bij een bladtelling mag 1 op de 5 bladeren een larve bevatten.
- Bij een incidentie van 100% kun je 1 larve per blad te tolereren. Dit vindt je bijna nooit, want dan zijn er altijd bladeren met meer larven.
- Een incidentie van 75% of meer is goed en hoeft er niet meer geteld te worden.
- Voor een goede kolonisatie van cucumeris moet de bezetting bovenin de plant 3 dagen na inzet op de pot minimaal 10% zijn.
- Als er sprake is van 30% bezetting en de bloei is voldoende of er was

- potintroductie dan betekent dat dat de kolonisatie geslaagd is.
- Als er 1 Orius per bloem is en er worden geen bestrijdingsmiddelen gebruikt dan is dat voldoende voor ieder niveau van aantasting.
 - Als er tegen andere plagen dan trips wordt ingegrepen dan is het verstandig om voor en 1 week na de ingreep te tellen ter controle. Dit biedt echter geen extra zekerheid.
 - Registreer de aantallen en de verspreiding van trips/cucumberis, zeker in het begin van de teelt.
 - Bij het schatten van aantallen dan met name de bloemetjes goed in de gaten houden; daar zit de meeste trips.
 - Als men gaat waarnemen dan vooral op tripslarven letten; deze veroorzaken de meeste schade en zeggen iets over de cucumberispopulatie.
 - Een verspreide cucumberisbezetting zegt niet dat de inzet is geslaagd. Een goede cucumberisbezetting zegt niet dat de inzet is geslaagd. Pas een goede bezetting en verspreiding betekent dat de cucumberisinzet is geslaagd.
 - Waarnemen het best 's morgens vroeg, dan meeste roofmijt vanwege hoge RV en roofmijt is lichtschuw.

Bepalen biologisch evenwicht

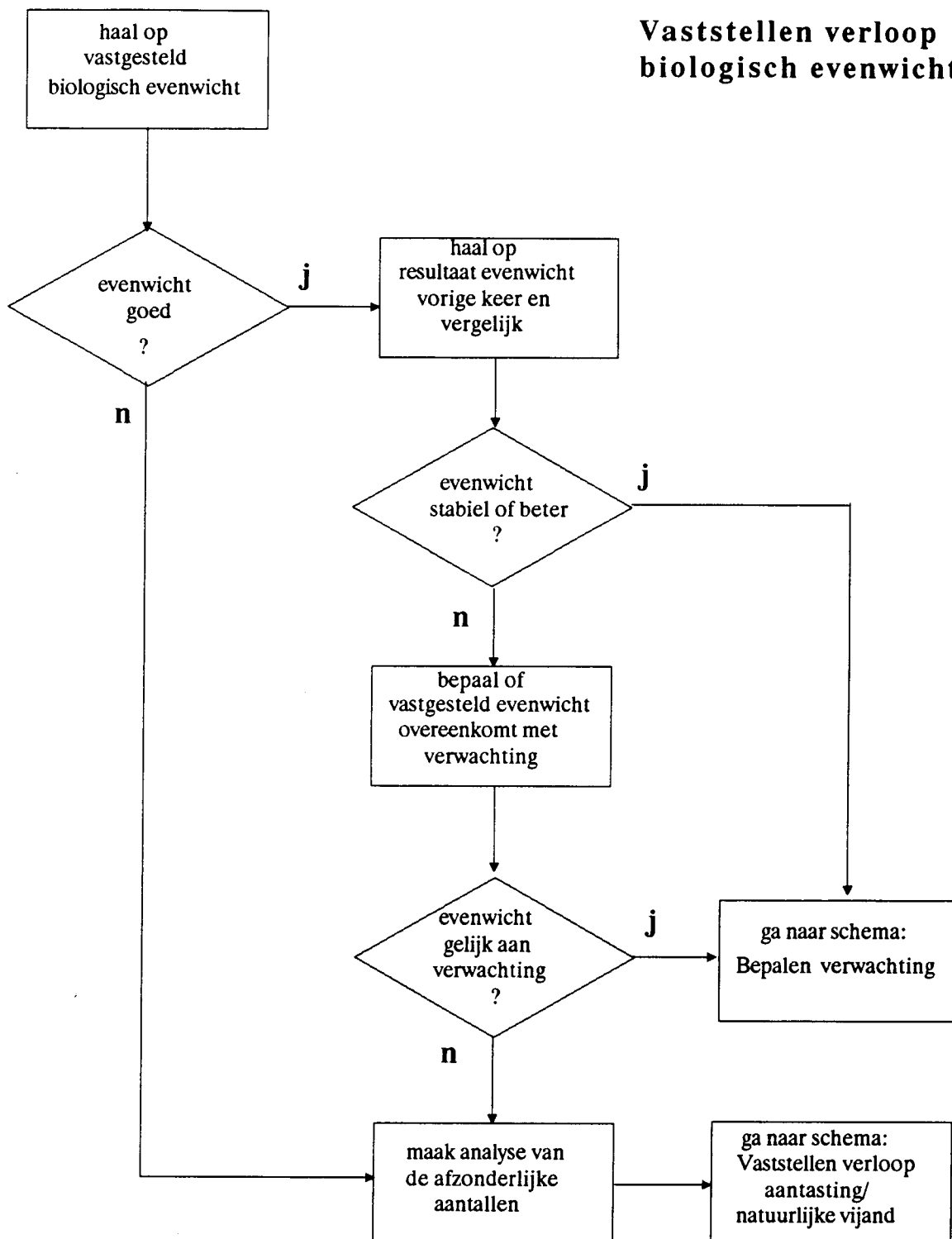
- Evenwicht wordt voornamelijk bepaald door het aantal tripslarven en cucumberiseitjes.
- Tripslarven zijn belangrijker dan volwassenen, larven zijn de grootste vreters.
- Evenwicht wordt minder naarmate het seizoen vordert.
- Geen larven duidt op veel cucumberis: evenwicht goed.
- Evenwicht na de langste dag nog goed dan redt men het wel.
- Veel larven is ongunstig evenwicht.
- Niet al te veel tripslarven is redelijk evenwicht.
- Veel trips en goede cucumberisbezetting komt niet zoveel voor.
- Weinig cucumberis en veel eitjes komt door bestrijding.
- Bij jong gewas dan grotere invloed van lage RV. Roofmijt houdt niet van lage RV in tegenstelling tot trips.
- Orius eet ook volwassen trips, maar heeft een voorkeur voor larven.
- 10 tot 20 tripsen maar oriusparasitering is niet te veel.
- 0 tot 2 tripslarven per blad is goede cucumberisbezetting.
- Als er 1 Orius per bloem is en er worden geen bestrijdingsmiddelen gebruikt dan is dat voldoende voor ieder niveau van aantasting.
- Minder cucumberiseitjes en meer tripslarven betekent cucumberisbezetting is niet groot genoeg (meer).
Meer dan vorige keer in de zin van eerst 100m² en nu 1000m² is groot alarm
Meer trips en geen of weinig cucumberis-eitjes is bellen voor advies.
- Incidentie is een momentopname, incidentie goed dan o.k., incidentie laag dan hoeft het nog niet slecht te zijn.

Aantal voorbeelden:

<u>trips</u> <u>volwassen</u>	<u>trips</u> <u>larven</u>	<u>cucumberis</u>	<u>cucumberis</u> <u>eitjes</u>
1 veel	veel	30%	weinig
2 weinig	geen	60%	geen
3 weinig	weinig	75%	onbepaald
4 weinig	weinig	30%	geen
5 veel	weinig	30%	weinig

ad 1: Niet goed. Extra cucumberis inzetten en/of andere natuurlijke vijanden

Vaststellen verloop biologisch evenwicht



(bijv. Orius bij de burens halen).

- ad 2: Situatie komt niet voor, incidentie te hoog om geen eiafzetting te krijgen.
- ad 3: Situatie is goed.
- ad 4: Gaat nog goed want weinig larven, maar bij 30% moet je eigenlijk wel eiafzetting hebben. Roofmijt heeft blijkbaar weinig te eten. Komt ook voor bij weinig bloei.
- ad 5: Heel voorzichtig zijn. Er zit eigenlijk te weinig cucumerispotentieel om de tripspotentie aan te kunnen.

1.4 Vaststellen verloop biologisch evenwicht

(schema: vaststellen verloop biologisch evenwicht)

Beschrijving

Het vergelijken van een algemeen beeld van het biologisch evenwicht met de situatie van de vorige keer of keren.

Procedure

- Bekijk de samenvattende beoordeling van het biologisch evenwicht in de huidige situatie.
- Bekijk de samenvattende beoordeling van het biologisch evenwicht in de voorgaande situatie(s).
- Bekijk de vorige keer gemaakte verwachting over het verloop van het biologisch evenwicht.
- Vergelijk de huidige situatie met de voorgaande situatie(s).
- Indien de huidige situatie negatief afwijkt ga dan zonodig over tot de analyse van de ontwikkeling van de afzonderlijke componenten, die het biologisch evenwicht bepalen (zie 1.5: Vaststellen verloop aantasting/natuurlijke vijanden)

Benodigde informatie

"Haal op vastgesteld biologisch evenwicht"

- Vastgestelde beoordeling van het biologisch evenwicht (uit schema: Bepalen mate van voorkomen natuurlijke vijanden of bepalen mate van aantasting trips/natuurlijke vijanden).

"Haal op resultaat evenwicht vorige keer en vergelijk"

- Vastgestelde beoordeling van het biologisch evenwicht van de vorige keer of keren. Dit kan bestaan uit een onthouden of geregistreerd beeld van de situatie de vorige keren die vergelijkbaar is met de huidige situatie ten aanzien van het biologisch evenwicht.
- Vastgestelde beoordeling van het biologisch evenwicht van de huidige situatie, nodig om een vergelijking te kunnen maken.

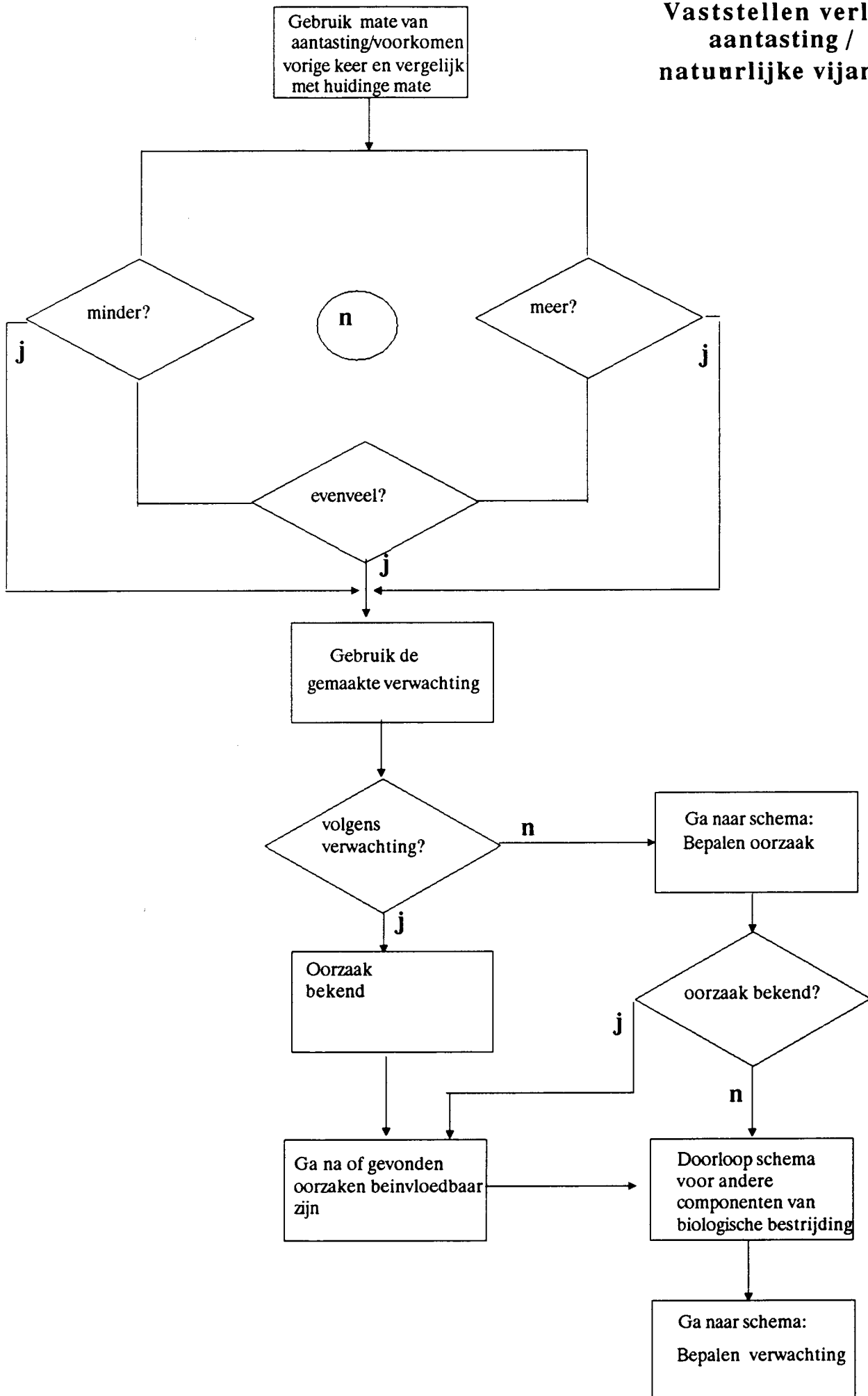
"Bepaal of vastgesteld evenwicht overeenkomt met verwachting"

- Vastgestelde beoordeling van het biologisch evenwicht van de huidige situatie.
- Vorige keer opgestelde verwachting ten aanzien van de toestand van het evenwicht. Dit bestaat uit een onthouden of geregistreerd beeld van de verwachting die vergelijkbaar is met de huidige situatie ten aanzien van het biologisch evenwicht.

Opgeleverde informatie

- Vastgestelde ontwikkeling van het biologisch evenwicht.
- Beoordeling of deze ontwikkeling overeenkomt met de vorige keer gestelde

Vaststellen verloop aantasting / natuurlijke vijanden



verwachting.

Informatiebronnen

- Een onthouden of geregistreerd beeld van het biologisch evenwicht van de vorige keer die vergelijkbaar is met de huidige situatie.
- Begeleiders biologische bestrijding en overige adviseurs voor een visie over het verloop van het biologisch evenwicht.

Opmerkingen en aanbevelingen

- Het werken met een verloop van het biologisch evenwicht zonder een verdere opsplitsing naar de schadelijke insecten en de natuurlijke vijanden komt met name voor in een situatie waarin de toestand stabiel en goed is.

Inhoudelijke normen

- Wanneer het biologisch evenwicht minder is, dan afvragen waarom, zoeken naar de oorzaak, en een verwachting over ontwikkeling uitspreken (zie activiteit 1.6).
- In Limburg wordt als graadmeter voor het biologisch evenwicht de mate van voorkomen van larven gehanteerd.

1.5 Vaststellen verloop aantasting/natuurlijke vijanden

(schema: vaststellen verloop aantasting/natuurlijke vijanden)

Beschrijving

Voor een goede beoordeling van de mate van aantasting en/of de aanwezigheid van natuurlijke vijanden wordt de situatie vergeleken met een voorgaande keer. De voorgaande keer is een verwachting gemaakt voor het verloop van de aantasting in de afgelopen periode. Als de uitkomst van de waarnemingen overeenkomt met de verwachting is er niets bijzonders aan de hand. Als de uitkomst afwijkt van de verwachting zal hiervoor een verklaring moeten worden gezocht.

Procedure

- Bekijk de vastgestelde mate van aantasting en wanneer van toepassing de mate van voorkomen van natuurlijke vijanden.
- Bekijk de vorige keer vastgestelde mate van aantasting en wanneer van toepassing de mate van voorkomen van natuurlijke vijanden.
- Ga zonnig nog verder terug met het ophalen van gegevens uit het verleden om het verloop nog beter te kunnen beoordelen.
- Stel het verloop van de aantasting en de natuurlijke vijanden vast.
- Bekijk de verwachting die de vorige keer is gemaakt over de ontwikkeling van de aantasting en wanneer van toepassing van de natuurlijke vijanden. Bekijk ook de redenen die de verwachting hebben bepaald.
- Ga na of het verloop overeenkomt met de verwachting.
- Indien deze afwijkt, zoek dan naar de oorzaak van deze afwijking (zie activiteit 1.6).

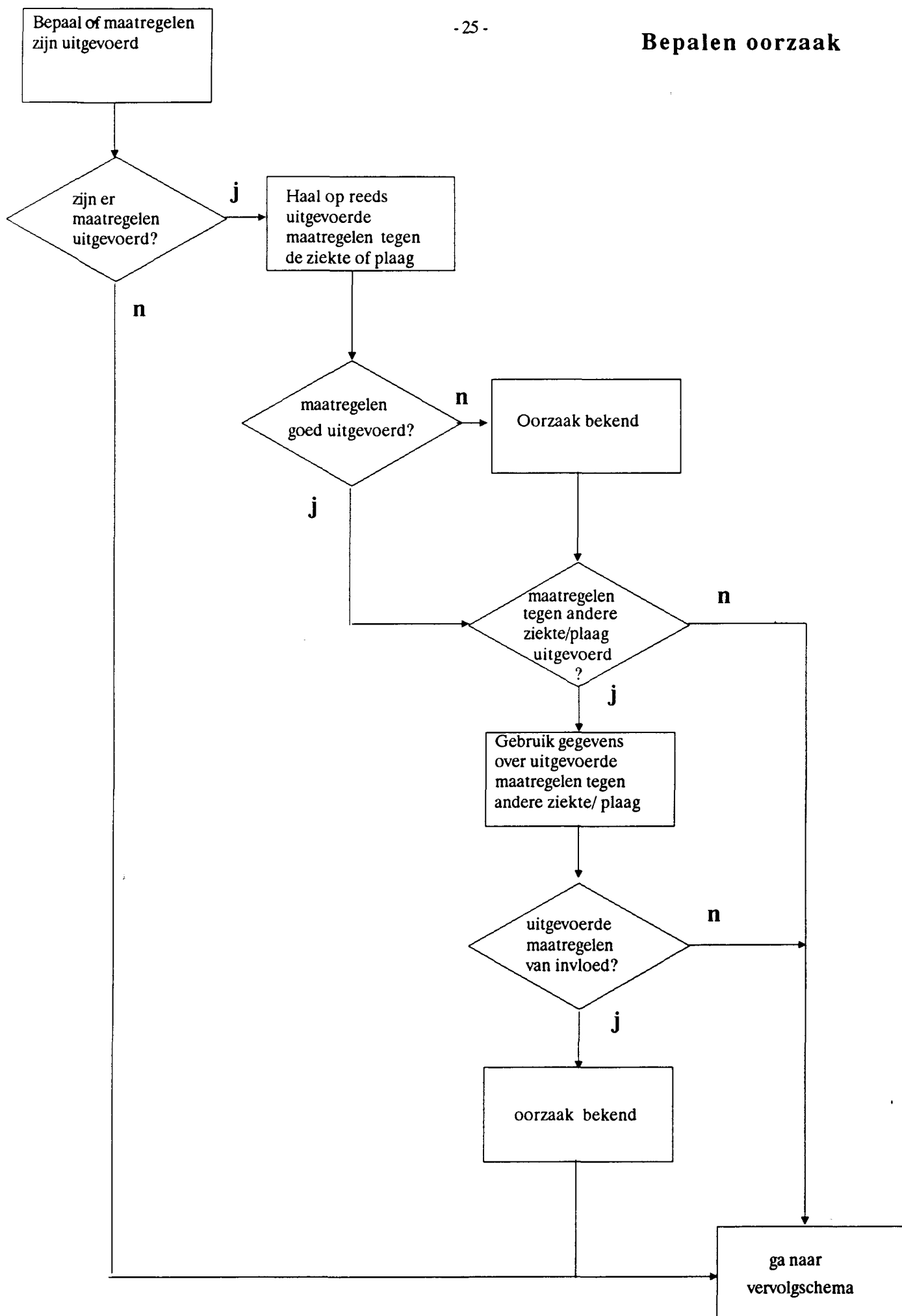
Benodigde informatie

"Gebruik mate van aantasting/voorkomen vorige keer en vergelijk met huidige situatie"

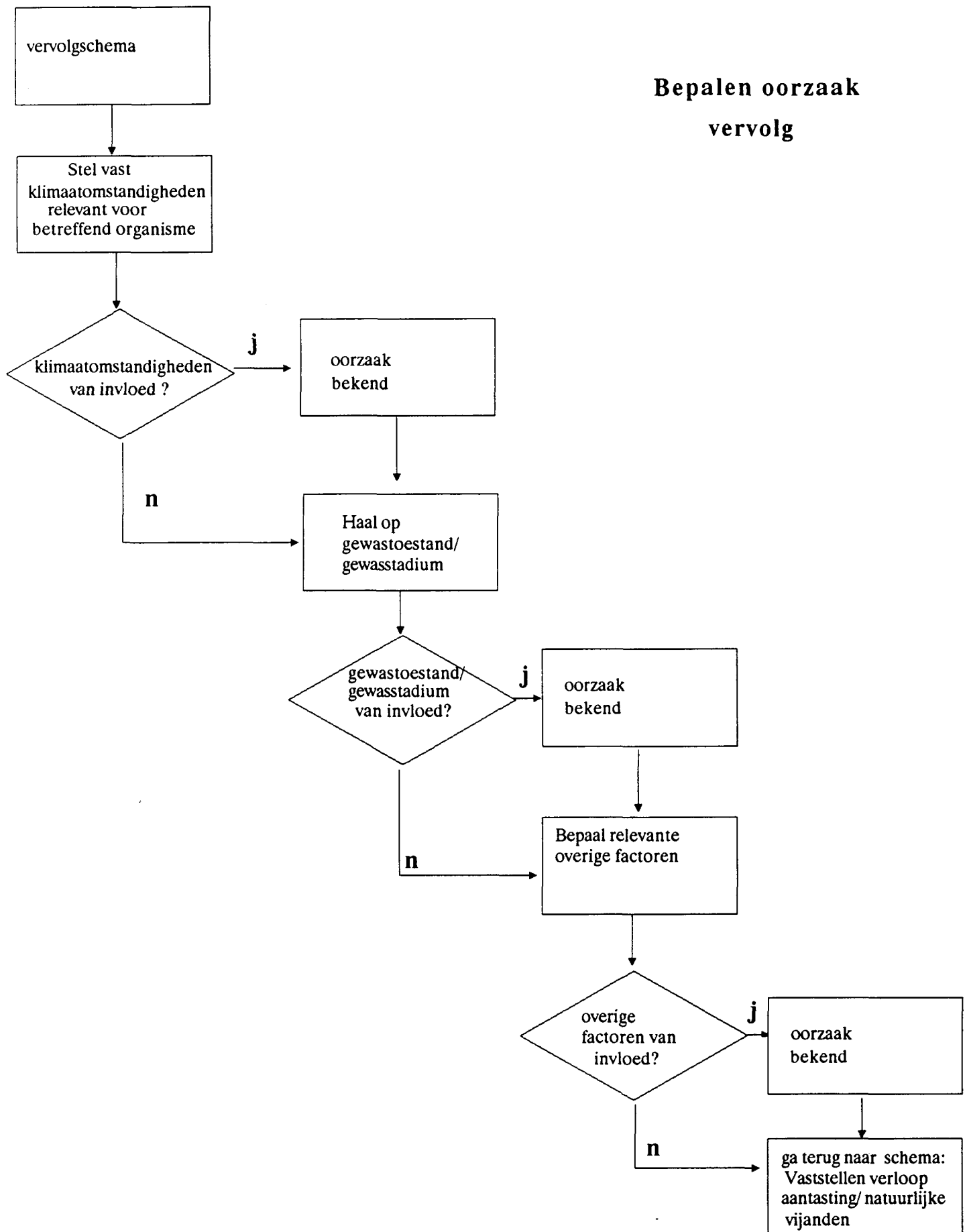
- Vastgestelde beoordeling van de aantasting nu en de vorige keer of keren.

"Gebruik de gemaakte verwachting"

- Vorige keer opgestelde verwachting ten aanzien van de aantasting. Dit bestaat



Bepalen oorzaak vervolg



uit een onthouden of geregistreerd beeld of uit een gekwantificeerde verwachting die vergelijkbaar is met de huidige situatie ten aanzien van het de aantasting.

"Ga na of gevonden oorzaken beïnvloedbaar zijn"

- Kennis van de factoren die een rol hebben gespeeld bij het verloop van de aantasting.

Opgeleverde informatie

- Vastgesteld verloop van de aantasting.
- Beoordeling of dit verloop overeenkomt met de vorige keer gestelde verwachting.

Informatiebronnen

- Een onthouden beeld of geregistreerde gegevens van de situatie van de vorige keer die vergelijkbaar zijn met de huidige situatie.
- Begeleiders biologische bestrijding en overige adviseurs voor een visie over het verloop van de aantasting.

Opmerkingen en aanbevelingen

- Een terugkoppeling van de vastgestelde situatie met de weken ervoor is noodzakelijk om een goede indruk te krijgen over het verloop van de aantasting en de natuurlijke vijanden. Het is belangrijk om te weten of de situatie vooruit of achteruit gaat of stabiel blijft. Op basis van deze beoordeling ga je beslissen of er in de komende periode een gewasbeschermingsmaatregel moet worden uitgevoerd.
Wanneer in de afgelopen periode een actie is ondernomen (bijvoorbeeld inzetten van natuurlijke vijanden of het uitvoeren van een chemische bestrijding) dan kan het effect hiervan door een vergelijking met de voorgaande keer worden nagegaan.
- In het geval van biologische bestrijding is het soms gewenst om het verloop van de afzonderlijke componenten na te gaan. Bijvoorbeeld voor trips kan de afzonderlijke ontwikkeling van volwassen trips, tripslarven, cucumeris, cucumeriseitjes en Orius roofwants worden vastgesteld. Verder kan onderscheid worden gemaakt in de ontwikkeling op de bloem, blad en vruchtkroontje. Zeker wanneer de situatie niet bevredigend is of was, is het zinvol om deze uitgebreide informatie te verkrijgen.

1.6 Bepalen oorzaak

(schema's: bepalen oorzaak, bepalen oorzaak vervolg)

Beschrijving

Het zoeken van de oorzaak van een ontwikkeling van de aantasting/natuurlijke vijanden die anders is dan verwacht.

Procedure

- Ga na of in de afgelopen periode een ingreep tegen de ziekte of plaag is uitgevoerd.
- Zo ja, stel vast of deze ingreep goed en volgens verwachting is uitgevoerd.
- Stel vast of de uitgevoerde ingreep van invloed is geweest op de afwijkende ontwikkeling van de ziekte/plaag.
- Ga na of andere ziekten/plagen een rol spelen.
- Ga na of in de afgelopen periode is ingegrepen tegen deze andere ziekten/plagen en bekijk de invloed van de maatregel op de ontwikkeling van

de oorspronkelijke ziekte of plaag:

- * Bekijk het gebruikte middel en de toedieningstechniek.
- * Bekijk of de ingreep plaatselijk of volvelds is uitgevoerd.
- Bekijk de klimaatomstandigheden in de kas in de afgelopen periode.
- Stel vast of ongunstige klimaatomstandigheden van invloed zijn geweest op de ontwikkeling van de ziekte of plaag.
- Bekijk de gewastoeestand voor zover relevant.
- Stel vast of de gewastoeestand van invloed is geweest op de ontwikkeling van de ziekte of plaag.
- Bekijk overige factoren die relevant kunnen zijn bij de ontwikkeling van de ziekte of plaag.
- Stel vast of deze factoren van invloed zijn geweest.
- Ga na of de vastgestelde oorzaken beïnvloedbaar zijn. Zo ja, bekijk of deze factoren zijn te elimineren voor de komende periode.

Benodigde informatie

schema: Bepalen oorzaak

"Bepaal of maatregelen zijn uitgevoerd"

- Algemene kennis van uitgevoerde maatregelen in de afgelopen periode.

"Haal op reeds uitgevoerde handelingen tegen de ziekte/plaag"

- Al dan niet geregistreerde gegevens over een uitgevoerde gewasbeschermingsmaatregel tegen de betreffende ziekte of plaag. Dit kunnen zijn gegevens over middel, middelenverbruik, omstandigheden etc.

"Gebruik gegevens over uitgevoerde maatregel tegen andere ziekte/plaag"

- Al dan niet geregistreerde gegevens over een uitgevoerde gewasbeschermingsmaatregel tegen een andere ziekte of plaag. Dit kunnen zijn gegevens over middel, middelenverbruik, omstandigheden etc.

"Uitgevoerde maatregelen van invloed?"

- Kennis van neveneffecten van maatregelen tegen andere ziekten/plagen of natuurlijke vijanden.

schema: Bepalen oorzaak, vervolg

"Stel vast klimaatomstandigheden relevant voor betreffend organisme"

- Overzicht van relevante klimaatgegevens.

"Haal op gewastoeestand/gewasstadium"

- Kennis van gewastoeestand/gewasstadium

"Bepaal relevante overige factoren"

- Kennis van andere factoren dan genoemd, die het verloop van een ziekte of plaag of natuurlijke vijanden kunnen beïnvloeden.

Opgeleverde informatie

- Vastgestelde oorzaken van een niet uitgekomen verwachting over het verloop van een aantasting.

Informatiebronnen

- Kennis c.q. (geregistreerde) gegevens over uitgevoerde gewasbeschermingsmaatregelen.
- Klimaatgegevens over de afgelopen periode.
- Begeleiders en adviseurs voor de analyse van het verloop van de aantasting.
- Collega's voor het toetsen van mogelijke oorzaken.

Opmerkingen en aanbevelingen

- Gewastoeestand als oorzaak van een negatieve ontwikkeling. Een aantal voorbeelden:
 - * in de bloeiperiode staat het gewas stil. Komt er dan spint in en breidt die zich uit, dan groeit de plant er niet meer doorheen.
 - * een schraal gewas heeft een slecht microklimaat voor de ontwikkeling van roofmijten.
- Overige oorzaken van een niet verwachte (negatieve) ontwikkeling van een biologisch evenwicht zouden kunnen zijn een chemische ingreep bij de burens, het wegvallen van de voedselbron van de natuurlijke vijand.
- Wanneer gevonden oorzaken beïnvloedbaar zijn is vaak het kwaad al geschied. Toch is het belangrijk dit te onderkennen, zodat dit een volgende keer of een volgend seizoen voorkomen kan worden. Bijvoorbeeld afspraken maken met de buurman over een waarschuwing bij afluchten.
- Wanneer getopte scheuten uit de kas worden verwijderd kan dat betekenen dat ook veel natuurlijke vijanden worden verwijderd.

Inhoudelijke normen

Beïnvloedende factor: uitgevoerde behandeling/middel/toedieningstechniek

- Lichte luisaantasting plaatselijk. (Als je plaatselijk luis bestrijdt weet je dat het eigenlijk symptoombestrijding is).
- Hostaquick heeft minder goed effect op katoenluis dan Calcid. Vydate niet erg effectief tegen katoenluis, deze kruipt naar plaatsen op de plant waar weinig verdamping plaats vindt.
- Bij uitbreiding van een luizenplaag algehele bestrijding toepassen.
- Spint eerst foggen (Nissorun, Appollo), dan spuiten (Torque).
- Bij duidelijke witaantasting lijkt de LVM-techniek een minder goed alternatief.
- Een spuitboom geeft een betere verdeling dan een spuitpistool.
- Een spuitbehandeling is effectiever dan een ruimtebehandeling.
- LVM geeft betere verdeling dan spuitbus.
- Groot oppervlak in één keer LVM-en kan niet zonder luchtondersteuning.
- Een bestrijding met een rugketel is plaatselijk efficiënter dan spuiten.
- DDVP leidt tot stilstand van het gewas, vrucht- en bloemabortie.
- Bestrijding spint. Fijne nevel geeft slechte doordringing in het gewas, veel water maakt de trefkans groter, te veel water veroorzaakt aflopen van het blad.
- Eerst spuiten met de rugspuit. Wanneer uit de hand gelopen dan gewoon spuiten, dit geeft het beste resultaat.
- Spuiten kost veel tijd (ongeveer 8 uur per hectare) en wordt vaak te snel uitgevoerd. Tegenvallend effect van een uitgevoerde bestrijding vaak te danken aan een niet optimale uitvoering of apparatuur die niet in orde is.
- Foggen is de slechtste spintbestrijding.

Evenwicht beïnvloedende factor: chemische middelen

- Pirimor spuiten met rugketel kost plaatselijk 60%-80% cucumeris. Plaatselijk gebruik van dichloorvos doodt cucumeris en Phytoseiulus tot in een omtrek van 25 meter. Biologisch evenwicht zwaar verstoord. Hostaquick kost percentage biologische bestrijders (cucumeris, Pp).
- Middelen met sterke dampwerking zijn schadelijk voor biologische bestrijding.
- Synthetische pyrethroiden hebben een veiligheidstermijn van 10 weken ten aanzien van inzet roofmijten en sluipwespen.
- Nissorun, Torque en Appollo hebben geen effect op biologische bestrijding.

- Combinatie van Torque en Nissorun leidt tot totaal doding van spint en daarmee tot kanibalisme onder Pp.
- Frequent gebruik van Eupareen leidt tot doding roofmijt.
- Plaatselijk Pirimor roken heeft geen nadelige gevolgen: verspreiding zorgt voor lage dosering.
Gebruik van Pirimor rook kost 40% cucumerisvolwassenen.
Gebruik van Pirimor rook halve dosering kost weinig cucumeris.
- Er bestaat geen rechtlijnig verband tussen concentratie middel en percentage doding van een natuurlijke vijand. Halve dosering Pirimor geeft nauwelijks doding.
- Plaatselijk doseren van Vydate heeft waarschijnlijk geen invloed, want Vydate is systemisch en cucumeris eet larven. Het is wel mogelijk dat cucumeris larven eet met chemische middelen (voedselketen).
- Let op veiligheidstermijn: tot 10 dagen na inzet geen chemische middelen gebruiken.
- Nissorun is tegen spint te agressief: gebruik Torque om niet alle spint te doden zodat de spintroofmijt de kans krijgt zich in leven te houden.
- De volle dosis Pirimor niet gebruiken bij perzikbladluis; halve dosering laat voldoende luis in leven om natuurlijke vijanden een kans te geven. Ook de cucumerispopulatie heeft dan minder schade.
- Hostaquick en Calcid is schadelijker dan Vydate.
- Geen natuurlijke vijand van luis aanwezig betekent plaatselijk ingrijpen met Pirimor spuiten (+ hierna natuurlijke vijanden uitzetten)
- Stuiven van Bactospeine is de beste toedieningstechniek, wel schadelijk voor de sluipwesp, maar minder voor roofmijten.
- Wanneer Phytoseiulus persimilis (Pp) niet terug te vinden dan of bestrijdingsmiddelen gebruikt of RV laag. Wanneer plant ziek dan weinig verdamping en daarmee een slecht microklimaat voor roofmijt.

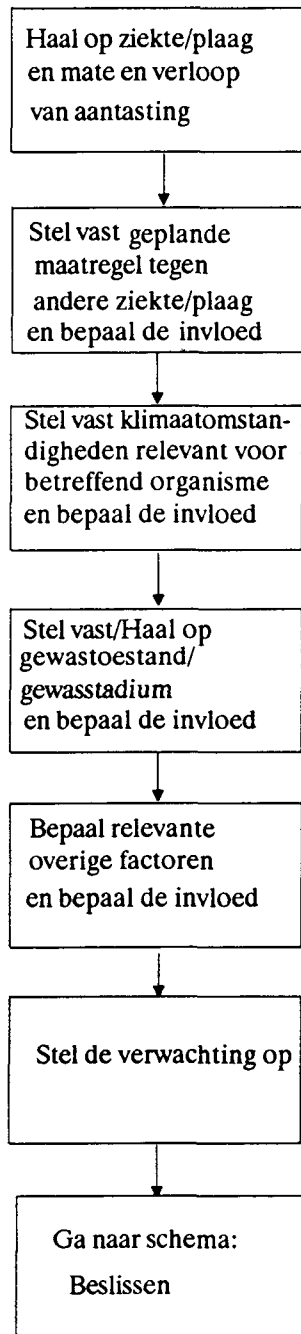
Beïnvloedende factor: klimaat

- Na een warme periode kan de cucumerispopulatie zich snel uitbreiden.
- Bij warm weer proberen rv boven 70% te houden.
Proberen rv tussen 80- en 85% te houden.
- In april is er nog geen Orius.
- Misschien trekt trips naar het licht toe.
- Meeldauw kiemt zonder water, maar heeft wel vocht nodig voor de sporulatie van de schimmel.
- Bij jong gewas dan grotere invloed van lage RV. Roofmijt houdt niet van lage RV in tegenstelling tot trips.
- Wanneer Phytoseiulus persimilis (Pp) niet terug te vinden dan of bestrijdingsmiddelen gebruikt of RV laag. Wanneer plant ziek dan weinig verdamping en daarmee een slecht microklimaat voor roofmijt.
(algemeen: klimaatinvloed)
- Bij windsnelheid van meer dan 4 meter/sec. geen ruimtebehandelingen meer.
- Foggen van Tetranych en dichloorvosruimtebehandeling bij 20 graden.

Beïnvloedende factor: gewastoestand

- Vruchtzetting ja/nee; bij vruchtzetting niet nevelen.
- "Afgehard" gewas: tegen meeldauw is Rubigan te gebruiken.
- Jong gewas is kwetsbaar voor agressieve middelen. Geen dichloorvos op jong gewas spuiten of foggen, maar met de spuitbus.
- "Schraal" gewas laat trips bovenin de ruimte en laat cucumeris dieper wegduiken.

Bepalen verwachting



1.7 Bepalen verwachting

(schema: bepalen verwachting)

Beschrijving

Het vaststellen van de factoren die de komende ontwikkeling van de aantasting kunnen beïnvloeden en de mate van beïnvloeding. Op basis van de vastgestelde mate van aantasting, het verloop van de aantasting en de inschatting van de mogelijke factoren die invloed kunnen uitoefenen wordt een verwachting voor de ontwikkeling van de aantasting opgesteld.

Procedure

- Bekijk de vastgestelde mate van aantasting/ mate van voorkomen van natuurlijke vijanden.
- Bekijk het verloop van de aantasting.
- Ga na of maatregelen tegen andere ziekten en plagen zijn gepland en stel de invloed hiervan vast op de ontwikkeling van de aantasting.
- Stel vast de klimaatomstandigheden en de weersverwachting en bepaal de invloed hiervan.
- Stel vast de gewastoeestand en het gewasstadium en bepaal de invloed hiervan.
- Ga na of er nog andere factoren zijn die de ontwikkeling van de aantasting kunnen beïnvloeden en stel het belang van deze factoren vast.
- Stel de verwachting vast voor de ontwikkeling van de aantasting op basis van het huidige aantastingsniveau, het verloop en de invloed van de onderscheiden factoren.

Benodigde informatie

"Haal op ziekte/plaag en mate en verloop van aantasting"

- Gegevens over de uitgevoerde gewaswaarnemingen voor de betreffende ziekte of plaag.

"Stel vast geplande maatregel tegen andere ziekte/plaag en bepaal de invloed"

- Gegevens over een uit te voeren gewasbeschermingsmaatregel tegen een andere ziekte of plaag. Dit kunnen zijn gegevens over middel, middelenverbruik, etc.

"Stel vast klimaatomstandigheden relevant voor betreffend organisme en bepaal de invloed"

- Overzicht van relevante klimaatgegevens.
- Weersverwachting.
- Kennis van klimaatsfactoren op de ontwikkeling van een ziekte/plaag of natuurlijke vijanden.

"Stel vast/haal op gewastoeestand/gewasstadium en bepaal de invloed"

- Kennis van gewastoeestand/gewasstadium en kennis van de invloed van de gewastoeestand/-stadium op de ontwikkeling van een ziekte/plaag of natuurlijke vijanden.

"Bepaal relevante overige factoren en bepaal de invloed"

- Kennis van andere factoren dan genoemd, die het verloop van een ziekte of plaag of natuurlijke vijanden kunnen beïnvloeden.
- Kennis van de invloed van deze factoren op de ontwikkeling van een ziekte/plaag of natuurlijke vijanden.

"Stel de verwachting op"

- Overzicht van alle meespelende factoren en een schatting van de invloed van deze factoren.

Opgeleverde informatie

- Verwachting over het verloop van een aantasting.

Informatiebronnen

- Kennis en ervaring over de invloed van de verschillende factoren op de ontwikkeling van een ziekte/plaag of natuurlijke vijanden.
- Begeleiders en adviseurs voor de analyse van het verloop en advies over het te verwachten verloop.
- Collega's.

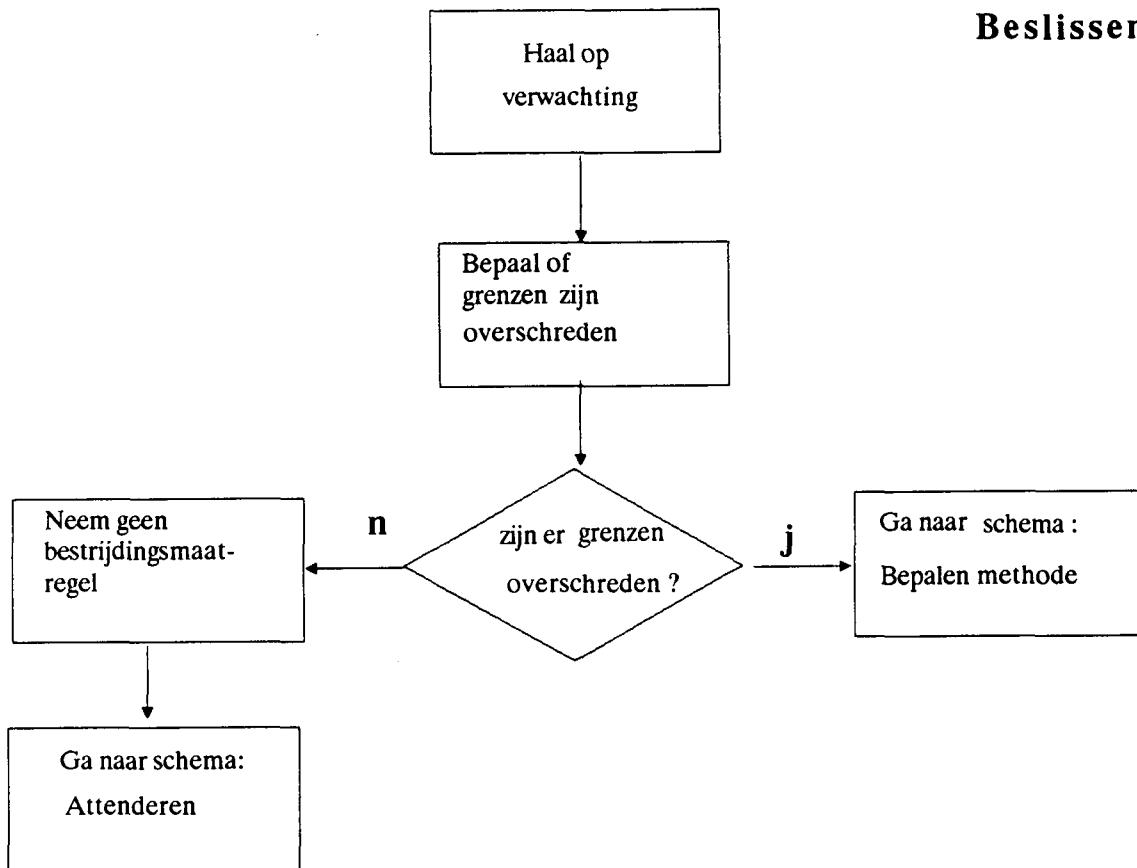
Opmerkingen en aanbevelingen

- Gewastoeestand als oorzaak van een negatieve ontwikkeling. Een aantal voorbeelden:
 - * in de bloeiperiode staat het gewas stil. Komt er dan spint in en breidt die zich uit, dan groeit de plant er niet meer doorheen.
 - * een schraal gewas heeft een slecht microklimaat voor de ontwikkeling van roofmijten.
- Overige factoren voor een negatieve ontwikkeling van een biologisch evenwicht zouden kunnen zijn een geplande chemische ingreep bij de burens, het ruimen van het gewas bij de burens, het wegvallen van de voedselbron van de natuurlijke vijand.
- Wanneer getopte scheuten uit de kas worden verwijderd kan dat betekenen dat ook veel natuurlijke vijanden worden verwijderd.

Inhoudelijke normen

Voor een overzicht van de inhoudelijke normen wordt verwezen naar activiteit 1.6 'Bepalen oorzaak'.

Beslissen



2. Beslissen tot gewasbescherming (schema: beslissen)

Beschrijving

Beslis tot het uitvoeren van een gewasbeschermingsmaatregel op basis van de verwachting van de ontwikkeling van een ziekte of plaag en/of natuurlijke vijanden.

Procedure

- Bekijk de verwachting van de ontwikkeling van een ziekte of plaag en/of natuurlijke vijanden.
- Stel vast of bepaalde grenzen of drempels zijn overschreden.
- Beslis of ingrijpen noodzakelijk is.

Benodigde informatie

"Haal op verwachting"

- Opgestelde verwachting over de ontwikkeling van een aantasting.
- Verloop van de aantasting afgelopen waarnemingsperiode(n).

"Bepaal of grenzen zijn overschreden"

- Normen/grenzen met betrekking tot de toelaatbaarheid van een aantastingsniveau.

Opgeleverde informatie

- Beslissing over het al dan niet uitvoeren van een gewasbeschermingsmaatregel.

Informatiebronnen

- Eigen normen ten aanzien van grenzen en drempels.
- Adviseurs.
- Collega's

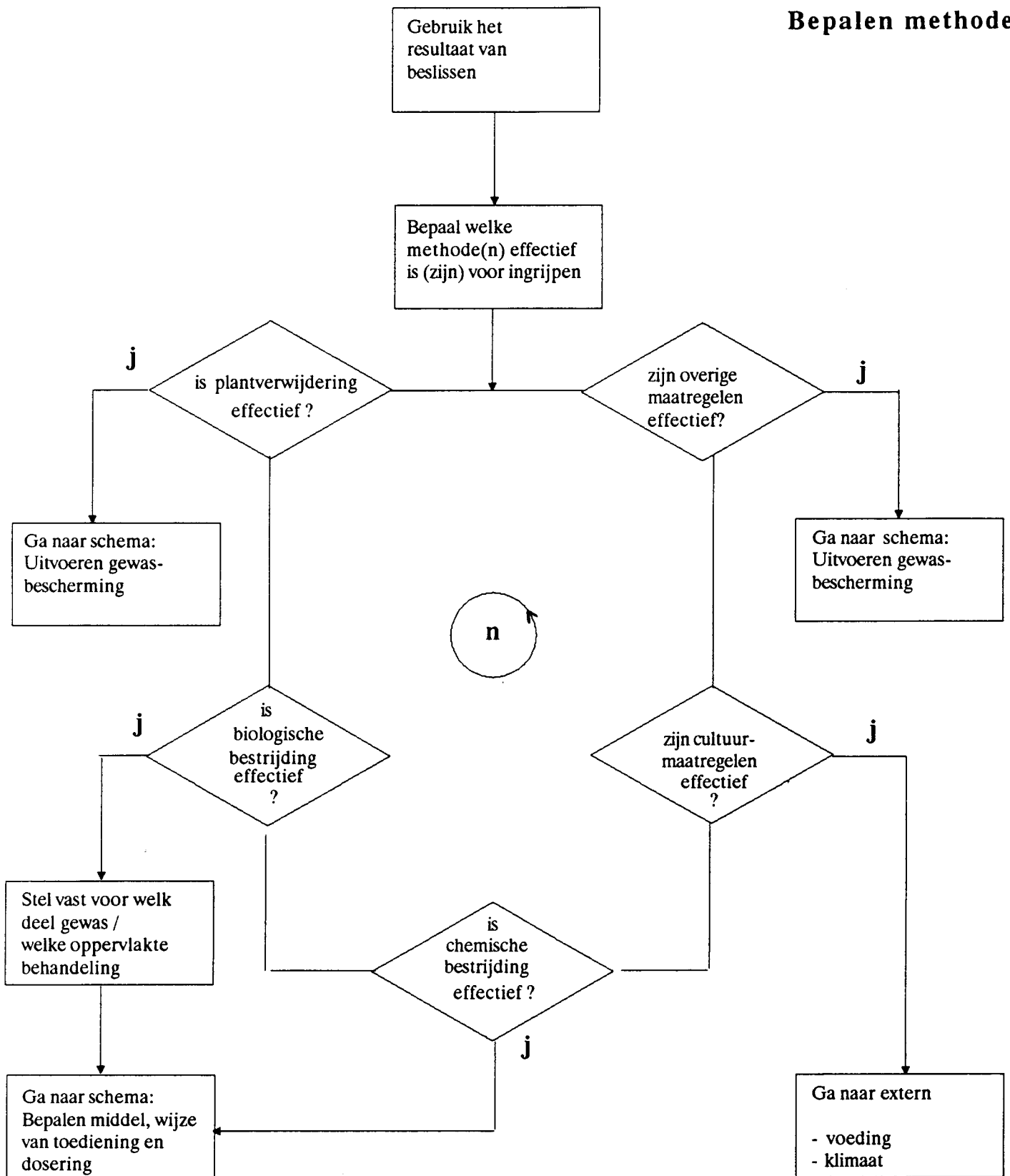
Opmerkingen en aanbevelingen

- Normen ten aanzien van al dan niet ingrijpen zijn vaak heel persoonlijk en daarmee ook subjectief. De rol van een adviseur kan hierbij groot zijn, maar ook de situatie bij collega's heeft invloed.
De toelaatbaarheid van een aantastingsniveau kan variëren, afhankelijk van verschillende factoren:
 - * leeftijd gewas. In een jong gewas zal de tolerantiegrens veelal lager liggen dan in een ouder gewas.
 - * beëindiging teelt. Bij het uitruimen van het gewas is het zaak om een zo laag mogelijk aantastingsniveau van o.a. trips en spint te hebben. Anderzijds kan het voorkomen dat kort voor de teeltbeëindiging niet meer tegen een aantasting wordt ingegrepen, omdat deze de teeltwisseling niet overleeft (bijvoorbeeld brandnetelwants).
- Het al of niet bestrijden tijdens de teeltwisseling is afhankelijk van de mate van aantasting van ziekten en plagen in het oude gewas en de aanwezigheid van natuurlijke vijanden. Het reinigen van de opstand kan met chemische middelen of alleen met water. Ook dit is afhankelijk van de mate waarin ziekten in de afgelopen teelt een rol hebben gespeeld.
- * ervaringen. Door ervaringen in voorgaande teelten kunnen 'schadedrempels' worden bijgesteld. Drempels kunnen naar de ruimere kant worden bijgesteld, maar ook kunnen strengere normen worden gehanteerd, bijvoorbeeld wanneer in een vorige teelt snel trips gekregen, dan kan dit voor een tuinder reden zijn om de volgende teelt extra schoon te beginnen.

- * overbrenging ziekten. Trips is op zich een aantasting die schade kan veroorzaken aan het gewas, maar kan ook de tomatenbronsvlekkenvirus overbrengen. Dit kan een extra reden zijn om in te grijpen tegen trips.
- Het stomen van meerjarige substraatmatten is een gewasbeschermingshandeling die bij elke teeltwisseling moet worden uitgevoerd. De beslissing om te stomen is gebaseerd op de verwachting dat een wortelaantasting mogelijk zou kunnen optreden, wanneer niet wordt gestoomd.
- De beslissing om de teelt al dan niet te starten met biologische bestrijding wordt al voor de aanvang van de teelt gemaakt en is eerder te zien als een tactische dan als een operationele beslissing.
De inzet van spintroofmijt is gebaseerd op de waarneming van de eerste spint. De beslissing over inzet van de tripsroofmijt is tijdsafhankelijk. Dit kan direct na planten met een potintroductie of in het vroege voorjaar (feb - maart) op het blad.

Inhoudelijke normen

- Bij eerste spint: gelijk spintroofmijt (*Phytoseiulus persimilis*) inzetten!
Bij eerste luis : gelijk parasieten uitzetten!
- Introductie van tripsroofmijt (*Amblyseius cucumeris*) in februari/maart 1 week na de laatste dichloorvosbehandeling. Een gewas met voldoende bloei is een voorwaarde.
p.s. Er bestaat ook een strategie waarbij de roofmijten kort na planten (december) worden uitgezet.
- Een late introductie (maart/april) van tripsroofmijt heeft een risico, omdat in dezelfde periode een explosie van trips kan optreden, terwijl de roofmijt populatie nog niet goed is opgebouwd.



3. Bepalen methode

Beschrijving

Na het besluit tot ingrijpen tegen een bepaalde ziekte of plaag wordt vervolgens een keuze gemaakt voor de methode van ingrijpen. Dit kan zijn het verwijderen van zieke/aangetaste planten of plantedelen, biologisch ingrijpen, chemisch ingrijpen of eventuele andere maatregelen. Een combinatie van de methoden is ook mogelijk.

Procedure

- Bekijk de uitkomst van de beslissing over gewasbescherming.
- Ga na of het verwijderen van planten of plantedelen een effectieve maatregel is. Zo ja, stel vast of deze maatregel afdoende is.
- Ga na of biologische bestrijding een effectieve maatregel is. Zo ja, stel vast of deze maatregel afdoende is.
- Ga na of chemische bestrijding een effectieve maatregel is. Zo ja, stel vast of deze maatregel afdoende is.
- Ga na of cultuurmaatregelen effectief zijn. Zo ja, stel vast of deze maatregel afdoende is.
- Ga na of overige maatregelen effectief kunnen zijn.
- Maak een keuze voor één of een combinatie van meer bestrijdingsmethoden.
- Stel vast welk deel van het gewas/ welke oppervlakte behandeld moet worden.

Benodigde informatie

"Gebruik het resultaat van beslissen"

- Beslissing over het al dan niet uitvoeren van een gewasbeschermingsmaatregel.

"Bepaal welke methode effectief is voor ingrijpen"

- Inzicht in de mogelijkheden om door manuele of mechanische handelingen of door inzetten van natuurlijke vijanden effectief een aantasting te kunnen bestrijden.
- Kennis/ervaring/documentatie van de effectiviteit van middelen bij bepaalde toedieningstechnieken en omstandigheden.
- Kennis van de mogelijkheden van cultuurmaatregelen voor de bestrijding/voorkoming van een ziekte/plaag.
- Kennis van de effectiviteit van overige maatregelen voor de bestrijding van een ziekte/plaag.

"Stel vast voor welk deel gewas/ welke oppervlakte behandeling"

- Eigenschappen over ontwikkeling en verspreiding van betreffende ziekte of plaag.
- Mate van aantasting/verspreiding van betreffende ziekte of plaag.
- Effectiviteit van de geselecteerde methode(n).

Opgeleverde informatie

- Vastgestelde methode(n) van aanpak.
- Het te behandelen aantal planten of oppervlak.

Informatiebronnen

- Eigen kennis/ervaring met gewasbescherming om een goede afweging te kunnen maken.
- Adviseurs.
- Collega's.

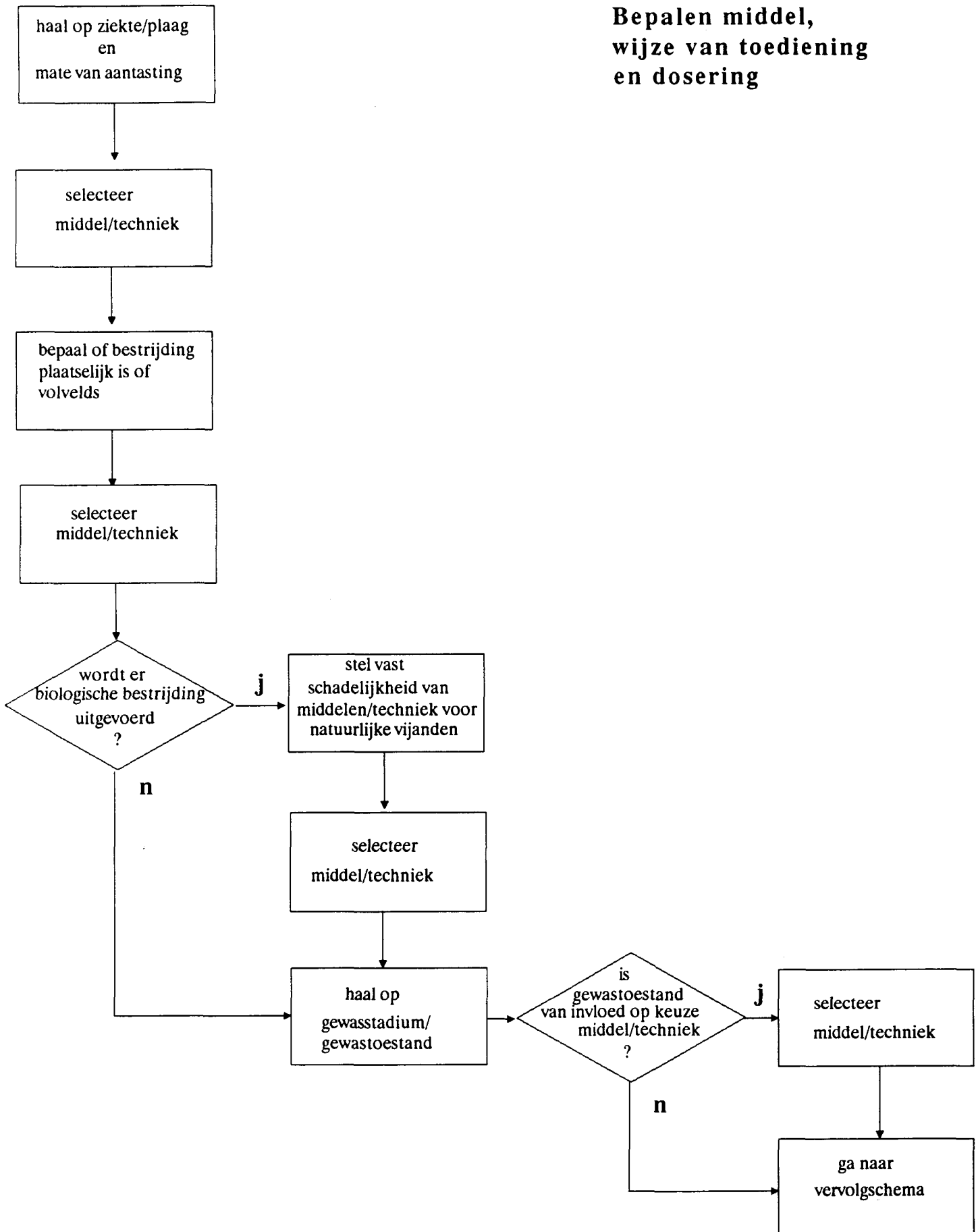
Opmerkingen en aanbevelingen

- Indien teveel tripslarven in bloemen is te overwegen om bloemetjes te verwijderen.
- Het is mogelijk om binnen de kas bladeren met natuurlijke vijanden over de rest van de kas te verdelen. Ook kan worden overwogen om een blaadje met natuurlijke vijanden bij een buurman of kennis te halen als men ze zelf niet heeft. Dit valt onder biologisch ingrijpen.
- Een combinatie van methoden is niet ongebruikelijk. Bijvoorbeeld corrigeren van spint met een chemisch middel en daarna inzetten van roofmijten.
- Het is van belang om eerst de methoden plant verwijderen en biologische bestrijding te overwegen alvorens voor een chemische bestrijding te kiezen.
- Voorbeelden van cultuurmaatregelen zijn: het aanpassen van het kasklimaat of het aanpassen van de plantvoeding.
Voorbeelden van overige maatregelen zijn: stomen van meerjarige substraatmatten en bedrijfshygiënische maatregelen. Om matten goed te kunnen stomen moeten ze zo weinig mogelijk water bevatten. Het afbouwen van de watergift aan het eind van de teelt is een maatregel die o.a. wordt uitgevoerd ten behoeve van het stomen.
- Het reinigen van een lege kas kan door middel van het uitspuiten met water of het ontsmetten met chemische middelen. De methode is afhankelijk van de ziekten die in de afgelopen teelt een rol hebben gespeeld.

Inhoudelijke normen

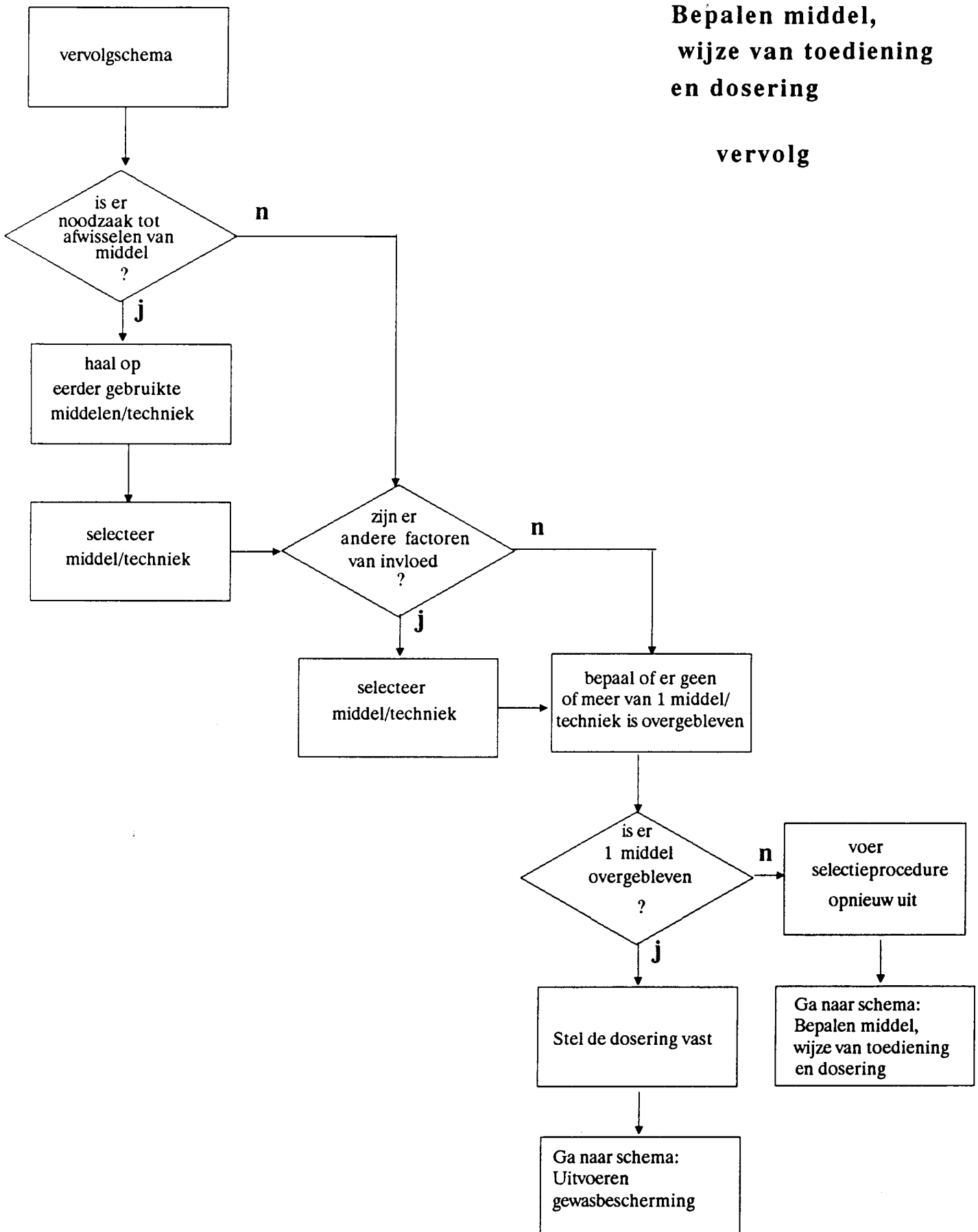
- Als er nog geen tripsroofmijt is uitgezet ingrijpen (met dichloorvos).
- Roofmijt (cucumeris) op de pot inzetten 1 à 2 weken na planten. Het aanhouden van een hoge RV, middels schermen is belangrijk.
Op de pot kan voor de bloei cucumeris worden uitgezet.
- Introductie cucumeris op blad derde of vierde week van januari.
- In maart uitzetten van trips geeft een risico, omdat in dezelfde periode ook een explosie van trips op kan treden. Late inzet (maart, april) vergroot de kans op afhaken.
- Afwisselend nat/droog gewas werkt witproblemen in de hand.
- Chemisch ingrijpen kan in belendende percelen het biologisch evenwicht verstoren.
- Luisaantasting: Biologisch galmug en sluipwesp (Aphidoletes/Aphidius) bijzetten en natuurlijke infectie.
- 1 gele plant: rugketel met Torque, dan roofmijt uitzetten.
- Meer dan 4 à 5 haarden spint dan volvelds roofmijten uitzetten.
Haardsgewijs aanpakken (soms preventief): eerst spuiten dan uitzetten.
Sommigen brengen bladeren met roofmijt vanuit een haard in andere delen van de kas.
- Vanaf mei vliegt spint van buiten naar binnen; vind je dan nieuwe haarden dan weet je dat er veel meer ziet en kan je beter algeheel Pp. uitzetten met de nadruk op de haarden.
- Vanaf aug-sept (oud gewas, weinig licht en lagere temperaturen) kruipt spint weg. Zorgen dat populatie spint zo laag mogelijk is. Extra bijzetten van roofmijten heeft in dit stadium geen zin meer. Wanneer populatie spint te hoog, dan corrigeren met Torque.
- In overleg met de leverancier kan de inzet van de natuurlijke vijanden galmug en/of sluipwesp tegen luis worden bepaald. Vraag advies!
- Bij een lage incidentie extra cucumeris inzetten in haarden.

Bepalen middel, wijze van toediening en dosering



Bepalen middel, wijze van toediening en dosering

vervolg



4. Bepalen middel, wijze van toediening en dosering

(schema's: bepalen middel, wijze van toediening en dosering; ..., vervolg)

Beschrijving

Na de beslissing tot de uitvoering van een chemische of biologische gewasbeschermingsmaatregel tegen een bepaalde ziekte of plaag dient te worden gekozen voor een effectief middel en een bijbehorende toedieningstechniek. Meestal zullen dan een aantal middelen in aanmerking komen. De uiteindelijke keuze hieruit is afhankelijk van verscheidene factoren.

Procedure

- Bekijk de vastgestelde ziekte of plaag en de mate van aantasting.
- Selecteer de middelen en bijbehorende toedieningstechnieken die voor de uit te voeren bestrijding in aanmerking komen.
- Stel vast of de bestrijding plaatselijk of volvelds is.
Maak een selectie uit de middelen en technieken.
- Indien biologische bestrijding wordt uitgevoerd of binnenkort zal worden ingezet, stel dan vast de schadelijkheid van de middelen in combinatie met de toedieningstechnieken voor deze biologische bestrijding.
Maak een selectie uit de middelen en technieken.
- Bekijk de gewastoestand en gewastoestand. Stel vast of deze nog speciale eisen stelt aan de middelen en technieken.
Maak een selectie uit de middelen en technieken.
- Stel vast of er een noodzaak is om chemische middelen af te wisselen (o.a. vanwege gevaar voor resistentie).
Maak een selectie uit de middelen.
- Bepaal of er nog andere factoren zijn die de keuze van middel en techniek beïnvloeden.
Maak een selectie uit de middelen en technieken.
- Als er meer dan één middel en techniek overblijft na de selectie, doorloop de procedure opnieuw met scherpere criteria, zodat er uiteindelijk één middel en techniek wordt geselecteerd.
- Als er geen middel en techniek overblijft na de selectie, doorloop de procedure opnieuw met minder scherpe criteria, zodat er uiteindelijk één middel en techniek wordt geselecteerd.
- Stel de te gebruiken dosering vast van het geselecteerde middel.

Benodigde informatie

(schema: bepalen middel, wijze van toediening en dosering)

"Haal op ziekte/plaag en mate van aantasting" en

"Selecteer middel en techniek"

- Bij een plaag te gebruiken middelen en de bij een middel te gebruiken toedieningstechniek.

"Bepaal of bestrijding plaatselijk of volvelds moet worden uitgevoerd"

- Resultaat van eerder genomen beslissing over de te behandelen oppervlakte of het te behandelen deel van het gewas.

- Kennis van de inzetbaarheid van middelen/technieken plaatselijk of volvelds.

"Stel vast schadelijkheid van middelen/techniek voor natuurlijke vijanden"

- Kennis of er in de bestaande situatie al dan niet biologische bestrijding plaatsvindt of op korte termijn zal worden ingezet.

- Kennis van de schadelijkheid van middelen/technieken voor natuurlijke vijanden.

"Haal op gewasstadium/gewastoestand"

- Gewasstadium en gewastoestand ten aanzien van de gewasbescherming.
- Kennis van de inzetbaarheid van middelen/techniek tijdens een bepaald gewasstadium/gewastoestand.

(schema: bepalen middel, wijze van toediening en dosering; vervolg)

"Is er noodzaak tot afwisselen van middel?"

- Kennis van spuitgroepen en resistentiegevaar.
- Kennis van overige factoren die aanleiding geven tot afwisselen van middelengebruik.

"Zijn er andere factoren van invloed"

- Kennis van andere factoren die de keuze middel en techniek kunnen beïnvloeden.

"Voer selectieprocedure opnieuw uit"

- Het belang van beïnvloedende factoren bij de keuze van middel en techniek zodat de criteria kunnen worden aangepast.

"Stel de dosering vast"

- Kennis over de dosering van een middel, gekoppeld aan de toedieningstechniek.

Opgeleverde informatie

- Geselecteerd middel, toedieningstechniek en dosering middel.

Informatiebronnen

- Kennis/geregistreerde gegevens over biologisch/chemische middelen in combinatie met toedieningstechnieken.
- Begeleiders biologische bestrijding of andere voorlichters/adviseurs voor adviezen over middelen en technieken.
- Documentatie over middelen en technieken, zoals de gewasbeschermingsgids, voorlichtingskaarten, etc.
- Collega's voor de uitwisseling van ervaringsfeiten.
- Voorschriften over dosering, behorende bij het middel.

Opmerkingen en aanbevelingen

- Het is zeer belangrijk om de schadelijkheid van chemische middelen voor natuurlijke vijanden na te gaan. Indien een middel enige schadelijke werking heeft, dient het biologisch evenwicht te worden bekeken om na te gaan of dit een 'deuk' zou kunnen verdragen.
- Bij het inzetten van natuurlijke vijanden opletten of er kortgeleden chemische middelen zijn gebruikt met een schadelijke werking of dat zulke middelen binnenkort zullen worden gebruikt.
- Bij een jong gewas kunnen sommige chemische middelen in combinatie met bepaalde toedieningstechnieken te aggressief zijn. Houdt hier rekening mee.
- In een aantal gevallen is het niet de bedoeling om alle schadelijke insecten te doden, omdat de natuurlijke vijanden dan geen overlevingskansen meer hebben. Dit komt bijvoorbeeld voor bij spint en bladluizen. Houdt hiermee rekening bij de keuze van het middel en toedieningstechniek.
- Voorbeelden van overige invloedsfactoren zijn o.a. de werkdruk en het houden van bijen of hommels.

Inhoudelijke normen

Factor: gewastoestand, plaatselijk/volvelds

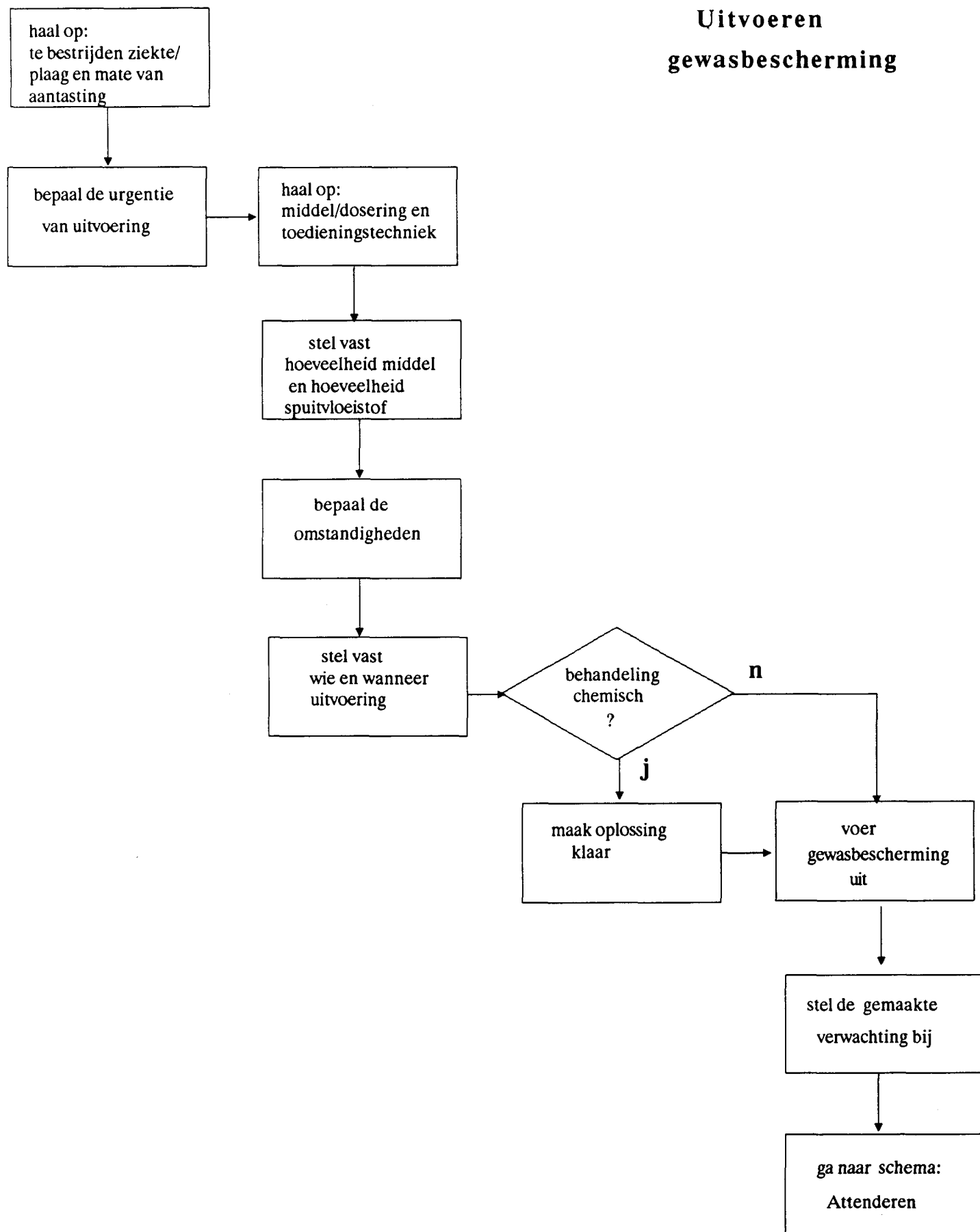
- Plekken luis niet groter dan 50 planten kunnen worden geïnjecteerd met de hand met een systemisch middel.

- Geen natuurlijke vijand van luis aanwezig betekent plaatselijk ingrijpen met Pirimor spuiten (+ hierna natuurlijke vijanden uitzetten)
- Lichte luisaantasting plaatselijk. (Als je plaatselijk luis bestrijdt weet je dat het eigenlijk symptoombestrijding is).
- Katoenluis (vanaf mei-juni) behandelen met Calcid.
Hostaquick heeft minder goed effect op katoenluis dan Calcid.
Vydate niet erg effectief tegen katoenluis, deze kruipt naar plaatsen op de plant waar weinig verdamping plaats vindt.
- Bij uitbreiding van een luizenplaag algehele bestrijding toepassen.
- Bij LVM-gebruik met luchtondersteuning is men minder afhankelijk van de buitenwind omdat de luchtondersteuning zorgt voor circulatie in de kas.
- Bij tijdig signaleren kan altijd eerst plaatselijk worden ingegrepen, altijd actie ondernemen.
Eerste aantasting spint, luis, rupsen, is altijd eerst plaatselijk, dus plaatselijk bestrijden.
- Spint eerst foggen (Nissorun, Appollo), dan spuiten (Torque).
- Bij duidelijke witaantasting lijkt de LVM-techniek een minder goed alternatief.
- Een spuitboom geeft een betere verdeling dan een spuitpistool.
- Een spuitbehandeling is effectiever dan een ruimtebehandeling.
- LVM geeft betere verdeling dan spuitbus.
- Pirimor foggen duurt langer dan pirimor roken.
- Alleen een mobiele LVM kost veel tijd.
LVM kost weinig tijd en het geeft weinig residu.
Groot oppervlak in één keer LVM-en kan niet zonder luchtondersteuning.
- Een bestrijding met een rugketel is plaatselijk efficiënter dan spuiten.
- Een spuitkar werkt eenvoudiger dan een spuitstok of -pistool.
- Als er iets moet worden gedaan en er is geen tijd voor, dan iets arbeidsbesparends ter uitstel van uitbreiding van de plaag.
- Stuiven van Bactospeine is de beste toedieningstechniek, wel schadelijk voor de sluipwesp, maar minder voor roofmijten.
- DDVP leidt tot stilstand van het gewas, vrucht- en bloemabortie.
- Bestrijding spint. Fijne nevel geeft slechte doordringing in het gewas, veel water maakt de trefkans groter, te veel water veroorzaakt aflopen van het blad.
- Eerst spuiten met de rugspuit. Wanneer uit de hand gelopen dan gewoon spuiten, dit geeft het beste resultaat.
- Spuiten kost veel tijd (ongeveer 8 uur per hectare) en wordt vaak te snel uitgevoerd. Tegenvallend effect van een uitgevoerde bestrijding vaak te danken aan een niet optimale uitvoering of aan apparatuur die niet in orde is.
- Foggen is de slechtste spintbestrijding.
- 1 gele plant: rugketel met Torque, dan roofmijt uitzetten.
- Vanaf aug-sept (oud gewas, weinig licht en lagere temperaturen) kruipt spint weg. Zorgen dat populatie spint zo laag mogelijk is. Extra bijzetten van roofmijten heeft in dit stadium geen zin meer. Wanneer populatie spint te hoog, dan corrigeren met Torque.
- Bij een hoog gewas is het belangrijk te letten op de manier van toepassing van een ruimtebehandeling vanwege de doordringing in het gewas.
- Vruchtzetting ja/nee; bij vruchtzetting niet nevelen.
- "Afgehard" gewas: tegen meeldauw is Rubigan te gebruiken.
- Jong gewas is kwetsbaar voor agressieve middelen. Geen dichloorvos op jong gewas spuiten of foggen, maar met de spuitbus.

Factor: biologische bestrijding

- Bij eerste spint: gelijk spintroofmijt (*Phytoseiulus persimilis*) inzetten!
- Bij eerste luis : gelijk parasieten uitzetten!
- Bij katoenluis : luis is weinig gevoelig voor pirimor!
- Bij een lage incidentie extra cucumeris inzetten in haarden.
- In overleg met de leverancier kan de inzet van de natuurlijke vijanden galmug en/of sluipwesp tegen luis worden bepaald. Vraag advies!!
- Nissorun is tegen spint te agressief: gebruik Torque om niet alle spint te doden zodat de spintroofmijt de kans krijgt zich in leven te houden.
- De volle dosis Pirimor niet gebruiken bij perzikbladluis; halve dosering laat voldoende luis in leven om natuurlijke vijanden een kans te geven. Ook de cucumerispopulatie heeft dan minder schade.
- Hostaquick en Calcid is schadelijker dan Vydate.
- "Schraal" gewas laat trips bovenin de ruimte en laat cucumeris dieper wegduiken.
- Pirimor spuiten met rugketel kost plaatselijk 60%-80% cucumeris.
Plaatselijk gebruik van dichloorvos doodt cucumeris en *Phytoseiulus* tot in een omtrek van 25 meter. Biologisch evenwicht zwaar verstoord.
Hostaquick kost percentage biologische bestrijders (cucumeris, Pp).
- Middelen met sterke dampwerking zijn schadelijk voor biologische bestrijding.
- Synthetische pyrethroiden hebben een veiligheidstermijn van 10 weken ten aanzien van inzet roofmijten en sluipwespen.
- Nissorun, Torque en Appollo hebben geen effect op biologische bestrijding.
- Combinatie van Torque en Nissorun leidt tot totaal doding van spint en daarmee tot kanibalisme onder Pp.
- Frequent gebruik van Eupareen leidt tot doding roofmijt.
- Plaatselijk Pirimor roken heeft geen nadelige gevolgen: verspreiding zorgt voor lage dosering.
Gebruik van Pirimor rook kost 40% cucumerisvolwassenen.
Gebruik van Pirimor rook halve dosering kost weinig cucumeris.
- Er bestaat geen rechtlijnig verband tussen concentratie middel en percentage doding van een natuurlijke vijand. Halve dosering Pirimor geeft nauwelijks doding.
- Plaatselijk doseren van Vydate heeft waarschijnlijk geen invloed, want Vydate is systemisch en cucumeris eet larven. Het is wel mogelijk dat cucumeris larven eet met chemische middelen (voedselketen).
- Let op veiligheidstermijn: tot 10 dagen na inzet geen chemische middelen gebruiken.
- Richtlijnen voor inzet van natuurlijke vijanden tegen luis:
preventief 1/2 beest/14 dagen/m²
lichte aantasting 1 beest/14 dagen/m²
zwaardere aantasting 2 beesten/14 dagen/m²
- Levering cucumeris: eerste leverantie is 750.000 tot 1.000.000 mijten, die wordt gevolgd door eenzelfde leverantie. Daarna is er nog een miljoen als reserve beschikbaar.
- Levering spintroofmijt: 1 bus per 1000m² wanneer nodig.

Uitvoeren gewasbescherming



6. Uitvoeren gewasbescherming

(schema: uitvoeren gewasbescherming)

Beschrijving

Onder de uitvoering vallen de vaststelling wie de maatregel zal uitvoeren, wanneer deze uitgevoerd dient te worden en de daadwerkelijke uitvoering zelf.

Procedure

- Bekijk de vastgestelde ziekte of plaag en de mate van aantasting.
- Bepaal de urgentie van de uit te voeren bestrijding.
- Bekijk het te gebruiken middel, de dosering en de toedieningstechniek.
- Zorg voor de aanwezigheid van het middel.
- Stel vast welke voorwaarden gelden om de maatregel uit te voeren (bijvoorbeeld speciale klimaatomstandigheden) en bepaal of hier aan wordt voldaan.
- Stel vast wie de maatregel uitvoert en het tijdstip van uitvoering.
- Indien de behandeling chemisch is, maak de oplossing klaar.
- Voer de gewasbeschermingsmaatregel uit.
- Stel vast wanneer de effectiviteit van de uitgevoerde maatregel gecontroleerd dient te worden.
- Registreer gegevens over de uitgevoerde gewasbeschermingshandeling.

Benodigde informatie

"Haal op te bestrijden ziekte/plaag en mate van aantasting"

- Aantal aangetaste planten of schatting van dat aantal en/of oppervlakte.
- Beoordeling van de verspreiding van de aantasting.
- Beoordeling van het biologisch evenwicht.

"Bepaal de urgentie"

- Beoordeling van de verspreiding van de aantasting.
- Beoordeling van de reeds aangerichte schade.
- Verwachting over de uitbreiding van de ziekte/plaag.

"Haal op: middel/dosering en toedieningstechniek"

- Geselecteerd middel en toedieningstechniek.
- Vastgestelde dosering.

"Stel vast hoeveelheid middel en hoeveelheid spuitvloeistof"

- Te behandelen oppervlak.
- Gewasgrootte.
- Doptype, aan te houden druk apparatuur.
- Loopsnelheid

"Bepaal de omstandigheden"

- (Verwachte) klimaatomstandigheden (o.a. windsnelheid, temperatuur)
- Werkplan

"Stel vast wie en wanneer uitvoering"

- Werkplan met tijdsindeling en werkverdeling, hetzij vastgelegd, hetzij ingeschat.

"Maak oplossing klaar"

- Kennis van oplosbaarheid middelen.
- Eigen ervaring en relevante geregistreeerde gegevens.

"Voer gewasbescherming uit"

- Relevante (geregistreeerde) gegevens van eerder uitgevoerde maatregelen.

"Stel de gemaakte verwachting bij"

- Eerder opgestelde verwachting van een plaagontwikkeling zonder ingrijpen.
- Kennis of verwachting van het effect van de uitgevoerde maatregel.

Opgeleverde informatie

- Gegevens over de uitgevoerde maatregel:
middel, concentratie, toedieningstechniek, instelling apparatuur, druk, doptype, loopsnelheid, vloeistofverbruik, behandeld oppervlak, tijdstip van afluchten en klimaatomstandigheden tijdens uitvoering.

Informatiebronnen

- Eigen ervaring en relevante geregistreerde gegevens.
- Ervaringen van collega's.

Opmerkingen en aanbevelingen

- Behalve zo efficiënt mogelijk spuiten is het ook belangrijk ervoor te zorgen dat er geen restanten van de spuitvloeistof in het milieu terecht komen. Wat dit betreft is het de meest logische stap geen spuitvloeistof over te houden na een bespuiting. Daarvoor is het belangrijk te weten hoeveel spuitvloeistof zal worden verspoten. Dit kan uit ervaring bekend zijn. Gaat het om wisselende situaties - oppervlakte, spuitapparatuur - dan is het van te voren uit te rekenen. Benodigde gegevens zijn de te behandelen oppervlakte, de concentratie, in geval van spuitapparatuur de dop, druk en loopsnelheid. Geregistreeerde gegevens uit vorige behandelingen kunnen ondersteunen bij het bepalen van de benodigde hoeveelheden.
In de praktijk wordt de hoeveelheid spuitvloeistof ook bepaald aan de hand van het spuiten op een proefstukje.
- De dosering van een middel wordt vaak uitgedrukt in de hoeveelheid per 100 liter. Houdt hierbij de te gebruiken toedieningstechniek in de gaten. Bij een laag volume techniek, wordt soms te weinig middel gebruikt. Andersom komt het voor dat bij hoog volume technieken bij gebruik van veel spuitvloeistof teveel middel wordt toegediend.
- Bij een contactmiddel met fijne nevel moet het gewas zo volledig mogelijk worden bedekt.
- Een systemisch middel moet voldoende vocht hebben.
- Wind is een belangrijke factor bij een ruimtebehandeling en nevelen. Scherm dichttrekken maakt windinvloed minder. Ruimtebehandeling en een lage RV leidt tot een snelle uitzakking van de spuitvloeistof op het gewas.
- Vaak wordt een bestrijding niet voor 100% goed uitgevoerd. Voldoende tijd en aandacht hiervoor werkt positief op het beoogde effect.
- Registratie is belangrijk. Registratie van de juiste gegevens kan het inzicht verhogen, geeft de mogelijkheid om te vergelijken met voorgaande keren en met collega's.

Zinnvolle gegevens om te registreren zijn:

middel, concentratie, toedieningstechniek, instelling apparatuur, druk, doptype, loopsnelheid, vloeistofverbruik, behandeld oppervlak en klimaatomstandigheden tijdens uitvoering.

Bijvoorbeeld een zelfde loopsnelheid en druk, maar een hoger vloeistofgebruik zou kunnen betekenen dat de spuitdoppen uitslijten. Door registratie kan dit duidelijk worden.

- Het is belangrijk om ook bewust bezig te zijn met de uitvoering van een gewasbeschermingsmaatregel, ook al is het meestal geen aangename klus. Aandacht voor bijvoorbeeld de loopsnelheid, de hoogte van de spuitstok en de spuitbeelden is belangrijk; een gewas mag niet druipen, te veel vloeistof spoelt het middel eraf.
Eerst uitvoeren van de behandeling op een proefstukje (evt. met water) om een juiste wijze van instelling van apparatuur en een juiste uitvoering te bepalen, kan zinvol zijn.

- Besteed aandacht aan het onderhoud van apparatuur.
- Verstopping van nevelapparatuur kan vaak worden voorkomen door de bestrijdingsmiddelen goed op te lossen. Besteed hier voldoende aandacht aan. Middelen die over het algemeen snel verstoppingen geven oplossen in lauw water en naar verhouding meer water toevoegen. Dit heeft wel tot gevolg dat het nevelen langer duurt.
- Bij het uitwisselen van informatie met collega's is het belangrijk om de volledige informatie te geven. Bijvoorbeeld bij het vermelden van een gebruikt middel en het resultaat is het ook belangrijk om aan te geven onder welke omstandigheden de maatregel is uitgevoerd.

Inhoudelijke normen

- Bij windsnelheid van meer dan 4 meter/sec. geen ruimtebehandelingen meer.
- Foggen van Tetranyx en dichloorvosruimtebehandeling bij 20 graden.
- Spuiten kost veel tijd (ongeveer 8 uur per hectare) en wordt vaak te snel uitgevoerd. Tegenvallend effect van een uitgevoerde bestrijding vaak te danken aan een niet optimale uitvoering of aan apparatuur die niet in orde is.
- Bij een hoog gewas is het belangrijk te letten op de manier van toepassing van een ruimtebehandeling vanwege de doordringing in het gewas.
- Het gebruik van een spuitmast leidt niet tot veel fouten met de druppelgrootte, maar aandacht voor de vloeistofafgifte is wel nodig.
- Bij de aanvang van een ruimtebehandeling streven naar een droog gewas.
- Middelen die over het algemeen snel verstoppingen geven zijn Apollo, Baycor, Funginex, Nomolt, Rubigan, Torque en Undeen.

Bijlage 3

BESLISMODEL VOOR GEWASBESCHERMING, GEWAS CHRYSANT

Inleiding

De besluitvorming voor gewasbescherming is in een aantal stappen opgedeeld. Het Informatiemodel Glastuinbouw heeft hiervoor aan de basis gestaan. In schema 1 wordt de structuur van de beslissingen aangegeven. Elke activiteit of beslissing is uitgewerkt. Deze uitwerking bestaat uit:

- een korte beschrijving van de activiteit;
- een overzicht van de te volgen deelstappen (procedure);
- een overzicht van de benodigde en opgeleverde informatie;
- een overzicht van de informatiebronnen, die bij de desbetreffende activiteit of beslissing van belang zijn;
- aanvullende opmerkingen en aanbevelingen;
- inhoudelijke normen.

Met name de procedures geven inzicht in het beslisproces. De aanbevelingen bevatten tips die de besluitvorming kunnen ondersteunen. De nadruk van het beslismodel ligt op de procedurele ondersteuning, waarbij de wijze van aanpak van de gewasbescherming centraal staat. Daarnaast zijn er inhoudelijke normen weergegeven die tijdens het onderzoek naar boven zijn gekomen. Er is niet gepoogd om volledigheid van deze normen na te streven. Aanvullend op de uitwerkingen zijn per activiteit één of meer schema's toegevoegd die de procedures en de beslispunten op een grafische manier weergeven.

Schema 1. Overzicht van de onderscheiden activiteiten/beslissingen binnen de besluitvorming voor gewasbescherming.

-
1. Beoordelen gewas
 - 1.1 Attenderen
 - 1.2 Waarnemen
 - 1.3 Bepalen mate van aantasting
 - 1.4 Bepalen verloop van aantasting
 - 1.5 Bepalen oorzaak
 - 1.6 Bepalen verwachting
 2. Beslissen tot gewasbescherming
 3. Bepalen methode en tijdstip
 4. Bepalen middel, wijze van toediening en dosering
 5. Uitvoeren gewasbescherming
-

Bij de ontwikkeling van een beslismodel is het besluitvormingsproces in onderdelen opgesplitst (zie schema 1). In de praktijk zullen bepaalde handelingen of beslissingen vaak tegelijkertijd plaatsvinden, maar het is juist de bedoeling van dit onderzoek hier structuur in aan te brengen en op basis hiervan tot aanbevelingen te komen. Het beslismodel is gericht op een individueel praktijkbedrijf. De teler staat hierbij centraal, maar de rol van adviseurs, collega's en anderen is vaak heel belangrijk. De wijze en de mate van invloed van derden op de besluitvorming is per teler verschillend. In het model wordt hier de ruimte voor gelaten.

Het beslissen gedurende de teelt is een continu-proces waardoor het model steeds opnieuw doorlopen wordt. Het zal ook voorkomen dat bepaalde onderdelen van het beslissingsproces niet worden uitgevoerd (bijvoorbeeld bij

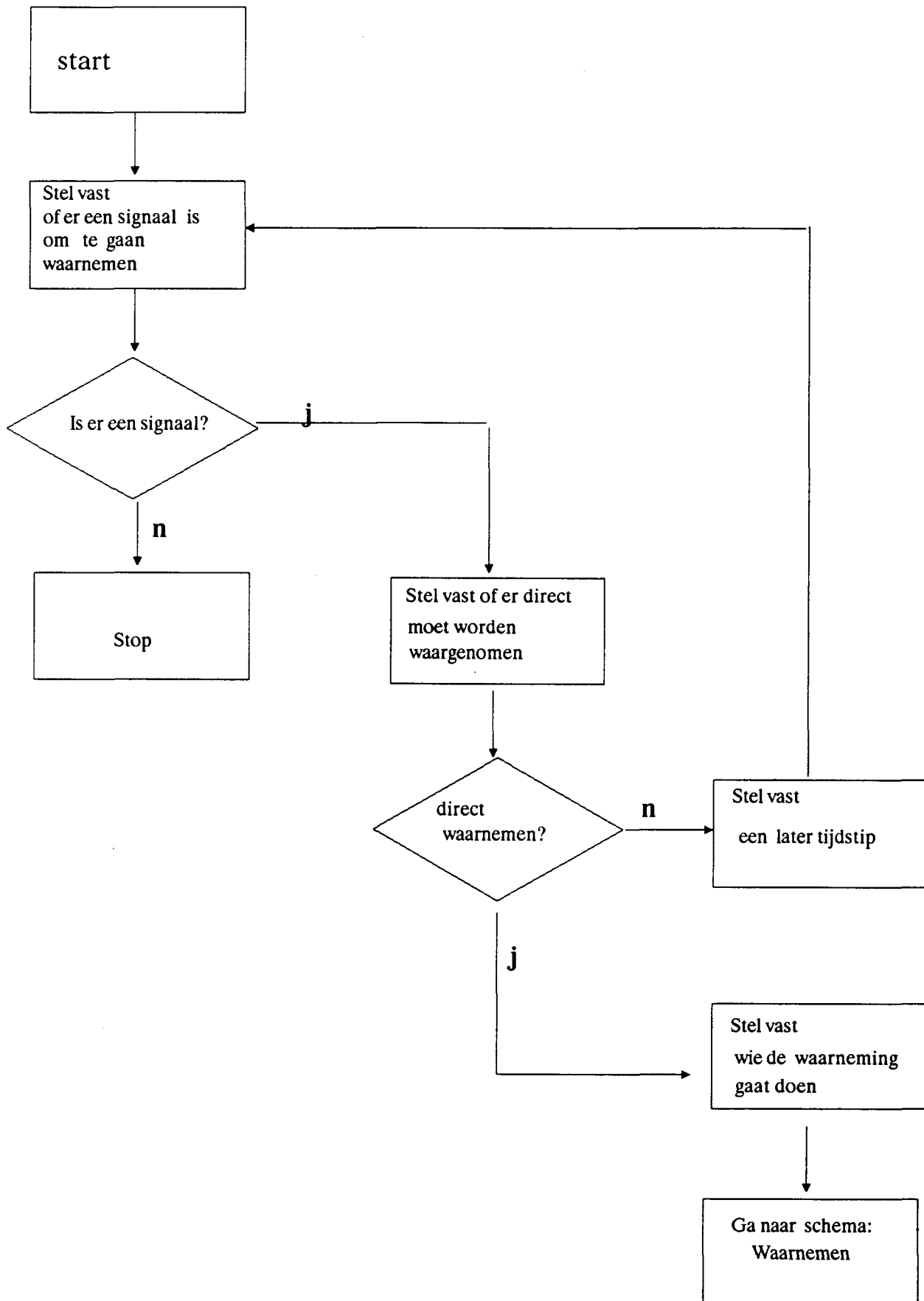
een bestrijdingscyclus zal niet elke keer opnieuw de mate van aantasting worden bepaald). Het model dient dus voldoende ruim geïnterpreteerd te worden waarbij het mogelijk is van de beschreven stappen en volgorde af te kunnen wijken.

In de chrysantenteelt zijn de kwaliteitscriteria die op de veiling aan het produkt worden gesteld sterk bepalend voor de beslissingen van de teler op het gebied van gewasbescherming. De zogenaamde nultolerantie legt een zware druk op de telers om vanuit milieu-oogpunt tot een aanvaardbare gewasbescherming te komen. In het onderzoek kwamen verschillen naar voren in beslissingsgedrag voor gewasbescherming tussen telers die per sé in het groene vak (exportkwaliteit) willen afzetten en telers die hier in mindere mate naar streven.

Er kan onderscheid worden gemaakt tussen een preventieve en een curatieve bestrijding. Een **preventieve bestrijding** wordt voorbehoedend uitgevoerd. Hierbij spelen bedrijfsnormen en de verwachting over het mogelijk optreden van een ziekte of plaag een rol. In dit kader wordt vaak gesproken over een spuitschema waarbij de uit te voeren behandelingen voor een belangrijk deel voordien gepland zijn. Bij een **curatieve bestrijding** wordt er vanuit gegaan dat de ziekte of plaag is waargenomen voordat de beslissing tot bestrijding wordt genomen. Deze beslissing is gebaseerd op de waarneming, de mate van aantasting, het verloop en de verwachting van de ontwikkeling van de ziekte of plaag. Het is mogelijk dat tijdens de teelt van een preventief schema voor een bepaalde ziekte of plaag (tijdelijk) moet worden overgeschakeld op een curatieve bestrijding in geval de preventieve bestrijding niet afdoende blijkt te zijn. Het beslissingsproces voor een preventieve of een curatieve bestrijding is dus op een aantal punten verschillend. In het beslismodel worden deze verschillen aangegeven.

Attenderen

curatieve bestrijding



Beschrijving beslismodel chrysant

1. Beoordelen gewas

Het beoordelen van het gewas is opgesplitst in een zestal activiteiten of beslissingen. Een goede beoordeling van het gewas en een tijdige onderkenning van een ziekte of plaag is de basis van een effectieve gewasbescherming en daarmee erg belangrijk. Dit is mede de reden waarom het beoordelen zo ver is gedetailleerd.

Het attenderen betreffende curatieve bestrijding is te beschouwen als de aanzet om te gaan waarnemen. Bij het waarnemen gaat het om de plaats van waarnemen, de methode van waarnemen en de herkenning van een mogelijke ziekte of plaag. Vervolgens wordt de mate van aantasting bepaald. Om een goede beoordeling van de situatie te kunnen geven dient het verloop van de aantasting te worden vastgesteld. In het geval van een onverwacht verloop zal de oorzaak worden nagegaan. Uiteindelijk zal een verwachting worden uitgesproken over de ontwikkeling van de ziekte of plaag.

Het attenderen betreffende preventieve bestrijding is te beschouwen als de aanleiding om een preventieve bestrijding uit te gaan voeren. Nadat deze aanleiding is vastgesteld, zal een verwachting worden opgesteld voor het zich vestigen van organismen of virussen.

1.1 Attenderen

(schema's: attenderen curatieve en preventieve bestrijding)

A attenderen betreffende curatieve bestrijding

(schema: attenderen betreffende curatieve bestrijding)

Beschrijving

Er moet een aanleiding zijn om te gaan waarnemen in het gewas. Hiervoor zijn veel redenen aan te geven. Onder de activiteit 'attenderen' worden deze redenen beschreven en wordt ook bepaald wanneer moet worden waargenomen en wie de waarneming moet uitvoeren.

Procedure

- De tuinder of een andere verantwoordelijke (een medewerker) krijgt een signalering over een ziekte/plaag of afwijking.
- Bepaal de ernst van de signalering/waarschuwing en de beschikbare tijd om waar te nemen. Stel het tijdstip van de waarneming vast.
- Bepaal wie de waarneming uitvoert.

Benodigde informatie

"Stel vast of er een signaal is om te gaan waarnemen"

- Plaatsbepaling en eventueel vermoeden van de aard en ernst van de aantasting.
- Extern signaal: gedachte over ernst en aard van de waarschuwing.
- Signaal uit bedrijfsnormering (eenmaal in de week, verhoogde kans op voorkomen van aantastingen, "spuitschema")
- Signaal uit planning (na het planten, na het uitvoeren van een bestrijding)

"Stel vast of er direct moet worden waargenomen"

- Globale indruk van de ernst/omvang van de aantasting.
- Grens voor wel/niet direkt waarnemen.
- "Stel vast een later tijdstip" en
- "Stel vast wie de waarneming gaat doen"
- Werkplan met tijdsindeling en werkverdeling.
- Overzicht van afspraken met de specialist(en).
- Kennisniveau van het personeel t.a.v. waarnemen van ziekten en plagen.

Opgeleverde informatie

- Globale eerste beoordeling van de attendering.
- Tijdstip van waarnemen.
- Persoon die waarneming gaat uitvoeren.

Informatiebronnen

Hieronder volgen een aantal signalen, die ertoe kunnen leiden om te gaan waarnemen in het gewas:

- de tuinder ziet iets verdachts in het gewas.
- een medewerker ziet iets verdachts in het gewas en maakt hier melding van.
- op de signaalplaten wordt een plaag waargenomen.
- een collega (bijvoorbeeld via een excursiegroep) waarschuwt voor het voorkomen van een bepaalde ziekte of plaag.
- een deskundige (teeltbegeleider, voorlichter, adviseur) waarschuwt voor het voorkomen van een bepaalde ziekte of plaag.
- bedrijfsnormen, ervaring van de tuinder. Gedacht kan bijvoorbeeld worden aan het tijdstip van voorkomen van een bepaalde ziekte of plaag, zoals dat in voorgaande jaren is opgetreden. De klimaatomstandigheden waarbij een ziekte/plaag voorkomt of zich makkelijk uitbreidt.
- een gewasstadium waarin geen aantasting aanwezig mag zijn als gevolg van de kwaliteitsnormen.
- de beslissing om een gewasbeschermingsmaatregel niet uit te voeren leidt vaak tot het vaststellen van een later waarnemingstijdstip.
- noodzaak tot controle van uitgevoerde gewasbeschermingsmaatregelen.

Opmerkingen en aanbevelingen

- Wat betreft het signaleren en waarnemen heeft de tuinder een eigen verantwoordelijkheid. Hij kan niet verwachten dat bijvoorbeeld een teeltbegeleider het signaleren en waarnemen wel zal doen. Een deskundige is er om advies te geven aanvullend op de activiteiten van de tuinder en zijn medewerkers. Het is belangrijk om zo vroeg mogelijk ziekten en plagen waar te nemen. Dit kan met de volgende maatregelen worden gestimuleerd:
 - * instructie van het personeel over mogelijke ziekten/plagen en bijbehorende symptomen en het melden van mogelijke afwijkingen. Het merken van de plaats of plant van voorkomen is hier onderdeel van.
- Werknemersmiddagen, waar ook veel aandacht aan gewasbescherming wordt besteed, kunnen instructief en motiverend werken.
- * het volgen van een bepaalde waarnemingsstrategie. Naast het bekijken van het gewas tijdens de werkzaamheden kan het goed zijn om regelmatig speciale waarnemingsrondes te maken. Het ophangen en regelmatig controleren van signaalplaten kan ondersteuning bieden.
- * deelnemen in een excursiegroep.
- * het registreren van plaats van voorkomen van ziekten en/of plagen en het tijdstip van optreden hiervan kan een hulp zijn voor de volgende jaren. Hieruit zijn risicoperioden en risicoplaktsen van het (eerste) voorkomen van een ziekte/plaag af te leiden.

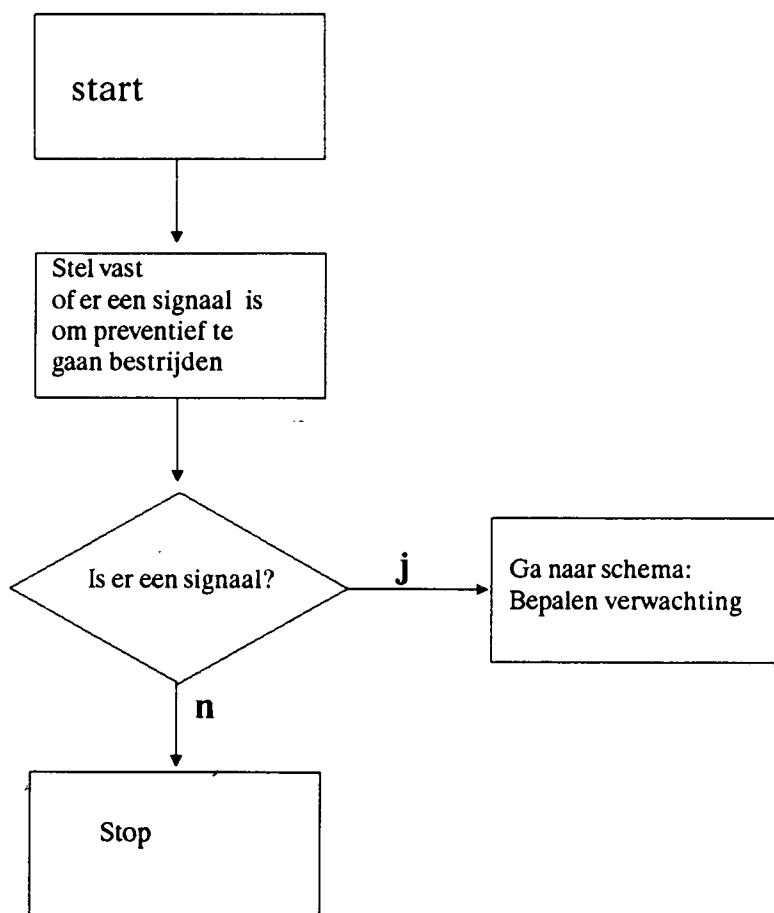
- De klimaatomstandigheden en de omgeving spelen een rol bij de attendering. Zij bepalen mede de verwachting van voorkomen of uitbreiden van een aantasting van een ziekte/plaag. De gemiddelde klimaatomstandigheden en omgevingsfactoren in een bepaalde periode van het jaar kunnen gezien worden als een waarschuwing om de werkelijke klimaatomstandigheden en omgevingsfactoren vast te stellen. Deze vastgestelde waarden kunnen een signaal zijn om te gaan waarnemen. Bijvoorbeeld een hoge temperatuur en hoge R.V. in de kas kan de ontwikkeling van een schimmel bevorderen. Wanneer niet in de directe omgeving een gewas wordt uitgeruimd, hoeft men nog niet te gaan waarnemen.
- De noodzaak tot controle van uitgevoerde gewasbeschermingsmaatregelen heeft betrekking op de genomen maatregelen betreffende de curatieve en preventieve bestrijding. Wanneer de effectiviteit van de maatregel niet bekend of onvoldoende is, zal dit altijd een reden zijn om het gewas te controleren op het voorkomen van de aantasting.
- Het vaststellen of er direct waargenomen moet worden betreft een urgentiebepaling. Er moet worden vastgesteld of bij het gegeven signaal binnen een bepaalde tijd, bv een dag of week, moet worden waargenomen.
- De voorkeur gaat uit naar het waarnemen op steeds hetzelfde tijdstip en niet met felle zon of hitte. Het vaste tijdstip zal afhankelijk zijn van de betreffende ziekte of plaag. Bijvoorbeeld de mineervlieg adulten worden actief bij zonsopgang en hun activiteit is op het hoogtepunt gedurende de ochtend. De Californische trips worden actiever in de vroege ochtenduren en zij verlaten dan hun schuilplaats.

Inhoudelijke normen

- Extra opletten:
 - Als een ziekte/plaag wordt verwacht.
 - Als werkzaamheden worden uitgevoerd in een gevoelig cultivar en bij een risicoplek.
 - Als een infectie voorkomt op het bedrijf van de stekleverancier.
- In het voorjaar extra letten op luis.
- In het najaar extra letten op rups.
- Vaksgewijs waarnemen dan kan rekening gehouden worden met het voorkomen van ziekten die bij een specifieke gewasleeftijd vaak aanwezig zijn.
- Dieper in het gewas kijken als het gewas hoog is.
- In de zomer zijn de klimaatomstandigheden gunstig voor de verspreiding van ziekten.
- Het uitruimen van het gewas in de directe omgeving van de kas bevordert het voorkomen van ziekten en plagen. Afspraken met de buurman zijn belangrijk om problemen die door dit uitruimen ontstaan te minimaliseren.
- Plaats van signalering markeren met herkenningsteken.
- Een blaadje meenemen voor de eerste indruk van de aantasting
- Er moet direct waargenomen worden wanneer de aantasting als ernstig en/of omvangrijk is ingeschat.
- Het merken van aangetaste plaatsen gebeurt door het aangeven van vak en/of kap en voor of achterin de kas. Bij het waarnemen wordt in de omgeving van deze plaatsen ook beter gekeken.

Attenderen

preventieve bestrijding



B attenderen betreffende preventieve bestrijding (schema: attenderen preventieve bestrijding)

Beschrijving

Als er nog geen aantasting waargenomen is, kan er toch een aanleiding zijn om te beginnen met een bestrijding. Dit is de zogenaamde preventieve bestrijding. Onder de aktiviteit 'attenderen' worden de redenen die een aanleiding kunnen zijn voor het uitvoeren van een bestrijding beschreven.

Procedure

- De tuinder of een andere verantwoordelijke krijgt een signalering over een ziekte of plaag.
- Bepaal of het signaal een aanleiding is om een bestrijding uit te voeren.

Benodigde informatie

"Stel vast of er een signaal is om preventief te gaan bestrijden"

- Extern signaal: gedachte over ernst en aard van de waarschuwing.
- Signaal uit bedrijfsnormering (verhoogde kans op voorkomen van organismen of virussen)

Opgeleverde informatie

- Een aanleiding voor het uitvoeren van een bestrijding.

Informatiebronnen

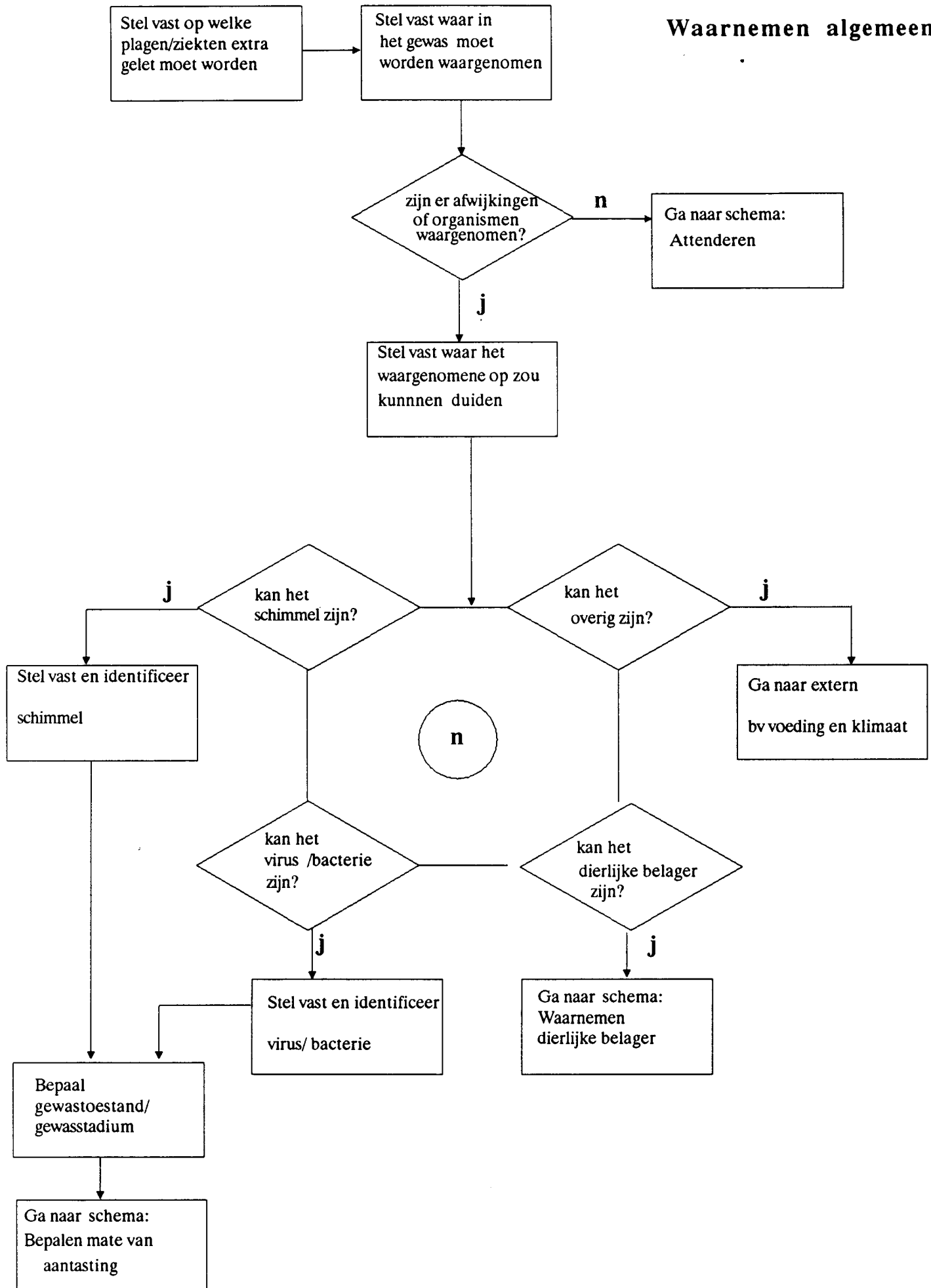
Hieronder volgen een aantal signalen, die ertoe kunnen leiden om preventief te gaan bestrijden:

- Iemand (teeltbegeleider, voorlichter, medewerker, stekleverancier) waarschuwt voor het voorkomen van een bepaalde ziekte of plaag.
- Bedrijfsnormen, ervaring van de tuinder. Gedacht kan bijvoorbeeld worden aan het tijdstip van voorkomen van een bepaalde ziekte of plaag, zoals in de voorgaande jaren is opgetreden. De klimaatomstandigheden waarbij de ziekte/plaag zich makkelijk kan vestigen.

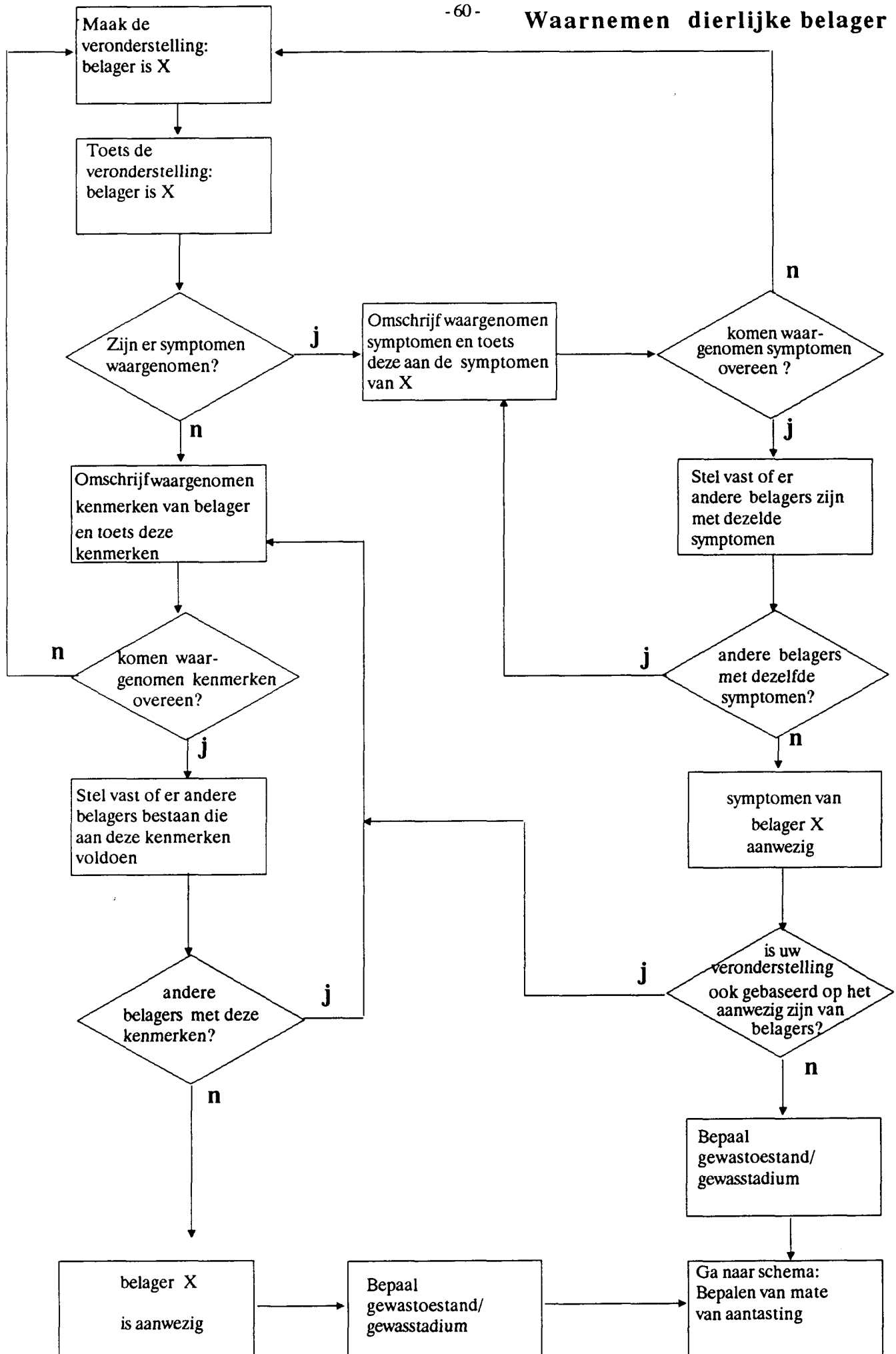
Opmerkingen en aanbevelingen

- Tijdens een teeltwisseling wordt vaak een (preventieve) bodembehandeling uitgevoerd, hetzij stomen, hetzij een chemische behandeling. Een teeltwisseling is dan een signaal voor het uitvoeren van een bodembehandeling.
- De klimaatomstandigheden en de omgeving spelen een rol bij de attendering. Zij bepalen mede de verwachting van het voorkomen van een ziekte/plaag. De gemiddelde klimaatomstandigheden en omgevingsfactoren in een bepaalde periode van het jaar kunnen gezien worden als een waarschuwing om de werkelijke maklimaatomstandigheden en omgevingsfactoren vast te stellen. Deze vastgestelde waarden kunnen een signaal zijn om te gaan bestrijden. Bijvoorbeeld een hoge temperatuur en hoge R.V. in de kas kan de infectie van een schimmel bevorderen. De maanden oktober en november, waarin veel groentegewassen worden uitgeruimd kunnen beschouwd worden als een aanzet om vast te stellen wanneer een gewas in de directe omgeving in de kas wordt uitgeruimd.
- Het registreren van plaats van voorkomen van ziekten en/of plagen en het tijdstip van optreden hiervan kan een hulp zijn voor de volgende jaren. Hieruit zijn risicoperioden en risicoplaktsen van het (eerste) voorkomen van een ziekte/plaag af te leiden.
- In de chrysantenteelt is preventieve bestrijding van mineervlieg en japanse

Waarnemen algemeen



Waarnemen dierlijke belager



roest noodzakelijk om aan de strenge kwaliteitsnormen te kunnen voldoen. De beslissing tot preventieve bestrijding is gebaseerd op de verwachting die m.b.v. recente gegevens is vastgesteld. Dit kan ervoor zorgen dat van de taktische planning wordt afgeweken. De tuinder houdt zich bewust bezig met de vragen; is bestrijding op dit moment noodzakelijk? welke middelen kan ik nu het beste gebruiken? Het zogenaamde kalender spuiten is een extreme vorm van preventieve bestrijding. Het essentiële verschil is dat de tuinder niet in overweging neemt of hij van zijn taktische planning zal afwijken. De operationele beslissing om te gaan bestrijden zal dan altijd hetzelfde zijn als de taktisch opgestelde spuitbeurt.

- Een signaal om preventief te gaan bestrijden kan ook een signaal zijn om te gaan waarnemen. Deze regel kan natuurlijk niet omgekeerd worden.

Inhoudelijke normen

- In de zomer zijn de klimaatomstandigheden gunstiger voor de vestiging en ontwikkeling van ziekten en plagen.
- Het uitruimen van het gewas in de directe omgeving bevordert het vestigen van ziekten en plagen. Afspraken met de buurman om de problemen die hierdoor ontstaan te minimaliseren.

1.2 Waarnemen

(schema's: waarnemen algemeen en waarnemen dierlijke belager)

Beschrijving

Op basis van de attendering wordt vastgesteld waar er moet worden waargenomen en met kennis van ziekten/plagen wordt de soort ziekte/plaag vastgesteld.

Procedure

- Kijk op één of meer van de volgende plaatsen in de kas:
 - * op de plaats waar een aantasting is gesignaleerd (bijvoorbeeld waar herkenningstekens zijn gehangen)
 - * daar waar nog niets is waargenomen maar waar een verhoogd risico is voor aantastingen
 - * daar waar al een aantasting zit (haard); uiteraard kan dit voor iedere ziekte/plaag een andere plek zijn
 - * daar waar een gewasbeschermingsmaatregel is uitgevoerd
 - * signaalplaten
 - * willekeurig
- Neem het gewas waar en zoek naar afwijkingen en/of schadelijke organismen
Maak zonodig onderscheid tussen algemeen waarnemen of gericht zoeken naar aanleiding van de attendering/waarschuwing, die tot bepaalde verwachtingen heeft geleid.
- Wanneer geen afwijkingen of schadelijke organismen zijn gevonden dan bepaal het tijdstip waarop opnieuw waargenomen zal worden.
- Wanneer een symptoom wordt gevonden toets deze dan aan de eigen kennis over de afwijkingen bij bepaalde ziekten en plagen. Zoek zo mogelijk naar meer symptomen die de aanwezigheid van een bepaalde ziekte of plaag bevestigen.
- Probeer, wanneer mogelijk, het schadelijk organisme zelf waar te nemen.
- Maak voor de herkenning zonodig gebruik van hulpmiddelen zoals een loupe of binoculair.
- Maak voor de herkenning of het ziekte-/plaagorganisme en de bijbehorende symptomen gebruik van hulpmiddelen zoals posters, brochures, beschrijvingen van ziekten en plagen en zonodig vraag advies bij een

deskundige.

- Stel vast of u er zeker van bent of de door u vastgestelde ziekte of plaag juist is. Zo niet, vraag advies bij een deskundige.
- Is de gevonden aantasting of het gevonden schadebeeld onbekend, ga dan na of de afwijking van een andersoortige aard zou kunnen zijn, zoals een gebreksverschijnsel of een fysiogene afwijking. Raadpleeg zonodig een deskundige.
- Als u tot een bepaalde diagnose bent gekomen, stel dan vast of u nog andere plaatsen wilt controleren en zo ja, welke plaatsen.
- Voer deze controle uit of geef een signaal voor een controle op een later tijdstip.
- Neem het gewas waar en geef een algemeen oordeel over de gewasttoestand en stel het gewasstadium vast.

Benodigde informatie

waarnemen algemeen:

"Stel vast op welke plagen extra gelet moet worden"

- Maand van het jaar.
 - Informatie over voorkomen van teeltspecifieke plagen in een bepaald seizoen.
- "Stel vast waar in het gewas moet worden waargenomen".
- Signaal ten aanzien van plaats van waarnemen.
 - Kennis of overzichten, schema's etc. van: risicoplekken, haarden ten aanzien van de verschillende ziekten en plagen, toevalsgenerator of dobbelsteen voor willekeurig waarnemen.

"Stel vast waar het waargenomene op zou kunnen duiden"

- Algemene (voor-)kennis over ziekten en plagen en de bijbehorende symptomen.
- "Stel vast de gewasttoestand/gewasstadium"
- Normen voor de beoordeling van de gewasttoestand en het gewasstadium.

waarnemen dierlijke belager:

"Maak veronderstelling: dierlijke belager is X"

- Systeem en kennis waarmee door vergelijking van het waargenomene een diagnose over de aantasting kan worden gesteld.
- "Omschrijf waargenomen symptomen en toets deze aan de symptomen van X"
- Kenmerken van het waargenomene, zoals: het waargenomen object, kleur en vorm van het object, afwijkingen van het object ten aanzien van het type (categorie, bijvoorbeeld bladeren) waartoe het object behoort.
- "Stel vast of er nog meer dierlijke belagers zijn met deze symptomen"
- Aanvullende kennis over sterk op elkaar lijkende symptomen als niet duidelijk is welk dierlijke belager het betreft.
- "Omschrijf waargenomen kenmerken van dierlijke belager en toets deze aan kenmerken van X"
- Kenmerken van het waargenomene, zoals: het waargenomen object, kleur en vorm van het object.
- "Stel vast of er nog meer dierlijke belagers zijn met deze kenmerken".
- Aanvullende kennis over sterk op elkaar lijkende dierlijke belagers als niet duidelijk is welk dierlijke belager het betreft.
- "Stel vast de gewasttoestand/gewasstadium"
- Normen voor de beoordeling van de gewasttoestand en het gewasstadium.

Opgeleverde informatie

- Geïdentificeerd dierlijke belager, schimmel, bacterie of virus.
- Een verondersteld gebreksverschijnsel of een andersoortige afwijking.

- Gewasstadium en algemene beoordeling van de gewastoestand.

Informatiebronnen

- Kennis/geregistreeerde gegevens over momenteel voorkomende haarden.
- Kennis/geregistreeerde gegevens over risicoplaatsen in de kas.
- Kennis over ziekten/plagen en bijbehorende symptomen.
- Posters, brochures, beschrijvingen van ziekten en plagen voor de herkenning van een aantasting.
- Teeltbegeleiders, voorlichters, gewasbeschermingsdeskundigen voor de herkenning van een ziekte of plaag.

Opmerkingen en aanbevelingen

- Voor herkennen schimmels, herkennen virussen en bacteriën zijn geen aparte schema's uitgewerkt. De aandacht is geconcentreerd op de dierlijke belagers.
 - Onder de dierlijke belagers wordt verstaan: de insekten (mineervlieg, trips, rups, wants), de mijten (spint), de aaltjes, wortelduizendpoot etc.
 - Om het schema overzichtelijk te houden, is er voor gekozen om vier "ruiten" te tekenen. Dit had tot gevolg dat twee mogelijkheden voor de aantasting in één ruit beschreven, moesten worden. Bij het lezen van het schema worden dus deze 5 vragen gesteld:
 - Kan het schimmel zijn?
 - Kan het virus zijn?
 - Kan het bacterie zijn?
 - Kan het een dierlijke belager zijn?
 - Kan het overig zijn?
- De mogelijkheden virus en bacterie zijn bij elkaar gezet omdat zij niet zo vaak als een "probleem"aantasting genoemd worden.
- Wijze van waarnemen:

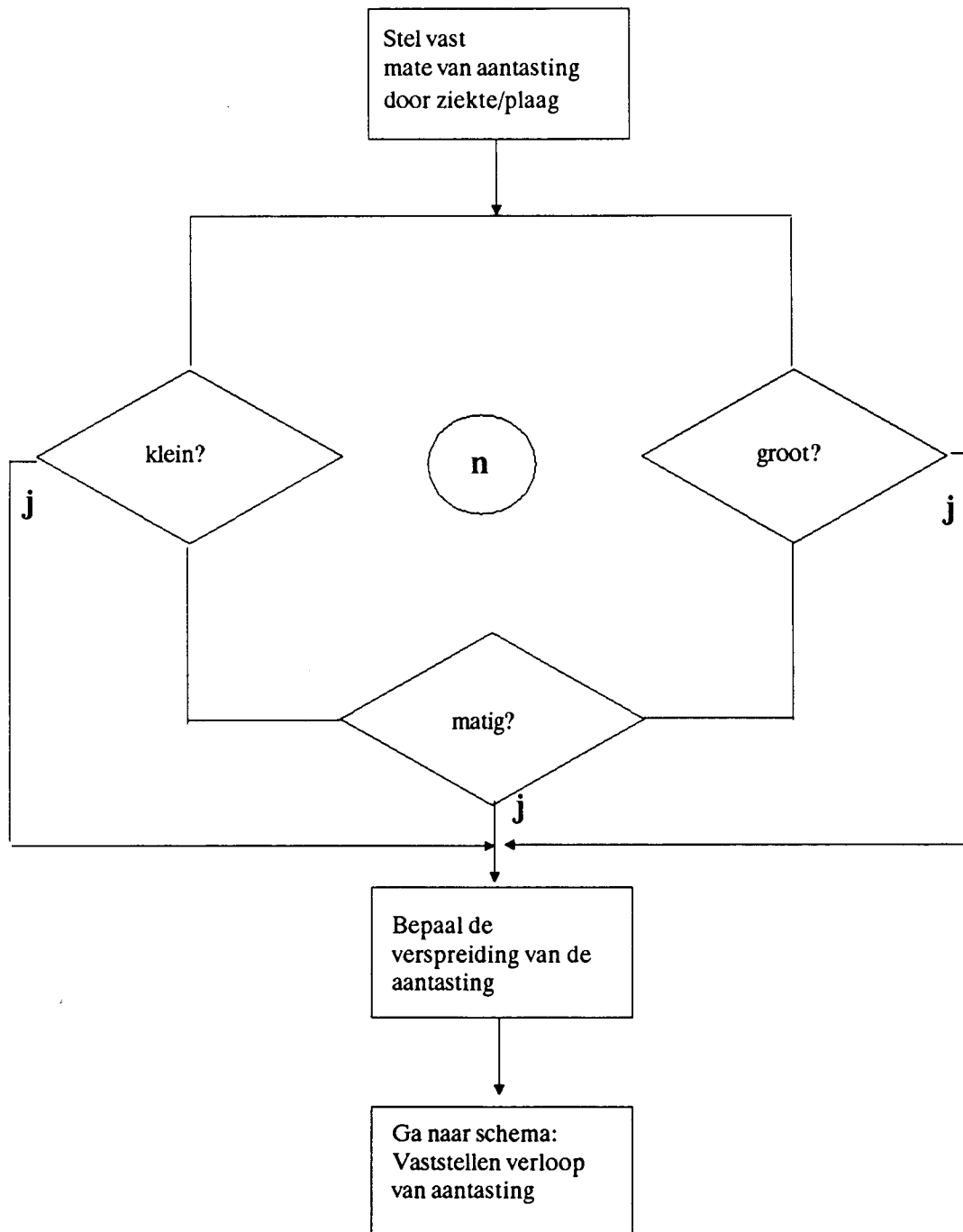
Probeer op alles voorbereid te zijn, dus speur niet zonder noodzaak naar iets speciaals; anders kan er iets over het hoofd gezien worden. Gebruik in ieder geval altijd een loupe.
 - Bij de beoordeling van de gewastoestand en gewasstadium wordt bedoeld op zaken zoals: de hoogte van het gewas, de plantdatum, een globale inschatting van de "schraalheid" of "volheid" van een gewas, bloei of niet, bloeiperiode.
 - Binnen een excursiegroep kan het zinvol zijn om door alle deelnemers een gewasbeoordeling te laten uitvoeren en dit te bespreken. Zo kan een gelijkschakeling van de beoordelingscriteria worden bereikt.
 - Neem de nodige bedrijfshygiënische maatregelen op uw bedrijf, zoals het beschikbaar zijn van beschermende jassen, wanneer anderen in uw gewas komen.
 - Een signaal om preventief te gaan bestrijden kan ook een signaal om te gaan waarnemen.
 - Het kan zijn dat er op het moment van waarnemen nog geen afwijking of dierlijke belager waargenomen wordt. Dit is een signaal om een ander tijdstip van waarnemen vast te stellen.
 - Er kan gebruik worden gemaakt van signaalplaten. Met signaalplaten wordt een beter beeld verkregen van welke insekten in de kas aanwezig zijn. Een aantasting kan hierdoor eerder worden waargenomen. Het gewasbeschermingsproject chrysant maakt intensief gebruik van deze platen. In het project wordt geprobeerd om shadedrempels of richtlijnen voor bestrijding op te stellen op basis van tellingen op de platen en waarnemingen in het gewas.
 - Soms is het niet mogelijk om definitief vast te stellen welke dierlijke

- belager aanwezig is omdat de waarneming onnauwkeurig is. Een andere oorzaak kan zijn dat er onvoldoende kennis aanwezig is over de verschillende belagers/symptomen. Een onnauwkeurige waarneming kan verbeterd worden door een andere waarnemingstechniek te kiezen bv een binoculair. Een andere mogelijkheid die ook gebruikt kan worden wanneer onvoldoende kennis aanwezig is, is advies vragen aan gewasbeschermingsdeskundigen. Zij kunnen vaststellen van welk dierlijke belager/symptoom sprake is.
- Het voorkomen van bodemziekten is meestal aan de gewastoestand af te lezen.
 - Bij het zien van een aantasting wordt meestal gelijk een beeld gevormd van waar de aantasting op zou kunnen duiden. (algemene kenmerken als kleur, vorm etc.) Er is sprake van herkenning van de aantasting. Vervolgens wordt gekeken of het vermoeden juist is, door naar meer kenmerken en symptomen te kijken die karakteristiek zijn voor de aantasting die men vermoedt. Deze procedure is dus een soort "hypothesetesten". Hierbij wordt uiteraard voorkennis vereist.
 - Registreer de waarnemingen ten alle tijde. Breng haarden in kaart: maak een plattegrond, markeer de aantastingen in de kas en/of kies een andere wijze van registreren met een plaatsbepaling erbij vermeld.
 - Gebreksverschijnselen of een fysiogene afwijkingen kunnen het gevolg zijn van een gebrek/overmaat aan voedingselementen, klimaatomstandigheden en inwerking van chemische stoffen.

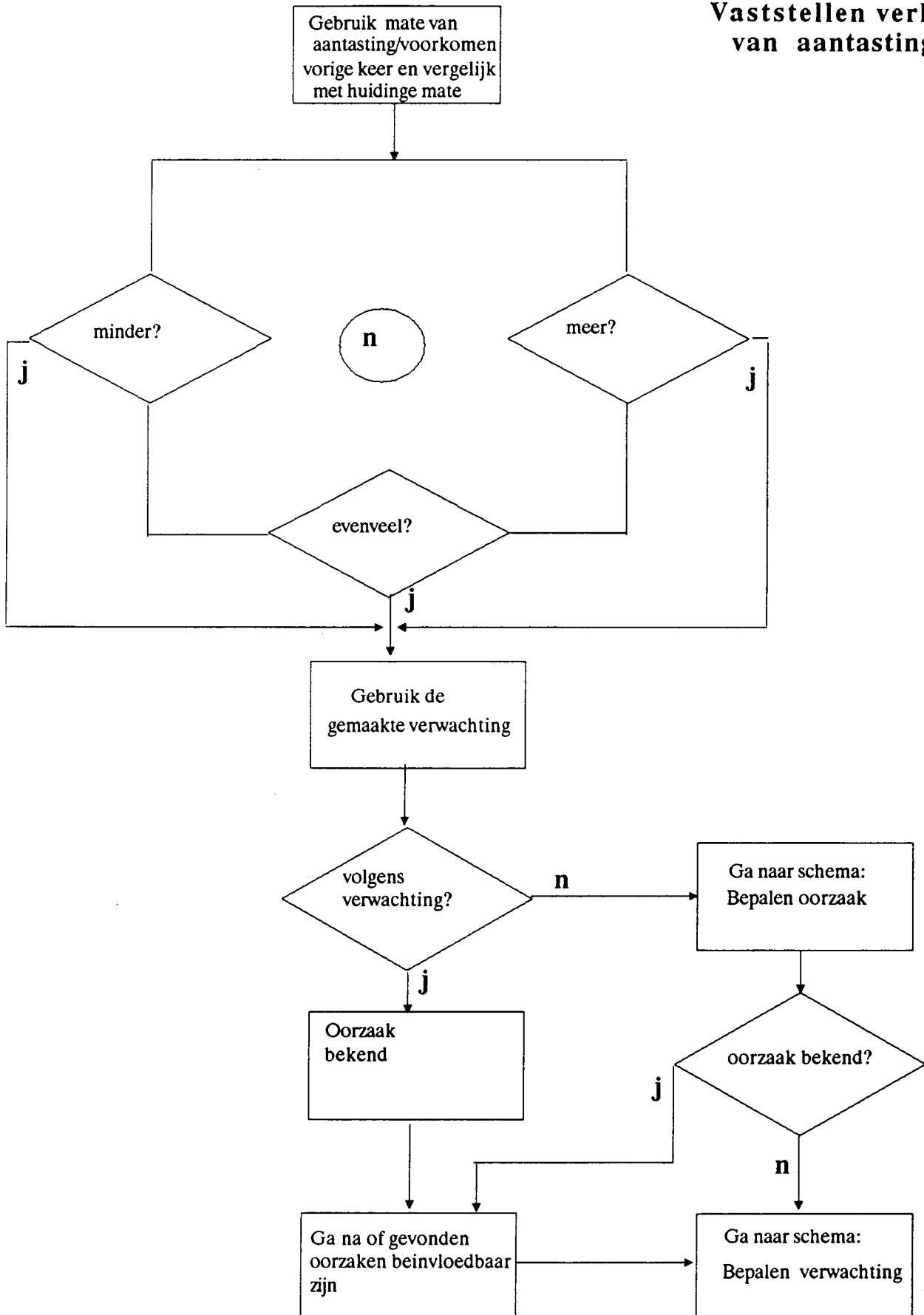
Inhoudelijke normen

- Alles wat afwijkt van de "normale" (zoals bekend in het geheugen) situatie is een symptoom.
- Iedereen die niet noodzakelijk in het gewas hoeft te komen op het middenpad blijven.
- De symptomen van virussen, schimmels en dierlijke belagers kunnen veel op elkaar lijken. De verspreiding en daarmee de bestrijding verschillen wel. Vraag in geval van twijfel om advies.
- Een goed gebruik van de signaalplaten. Daarvoor kan gebruik gemaakt worden van de "Tips voor werken met signaalplaten" die gegeven worden door de DLV. Zie ook Vakblad voor de Bloemisterij 26(1990).
- De kenmerken van dierlijke belagers kunnen in verscheidene boeken, folders en posters opgezocht worden. Bijvoorbeeld de boekjes Ziekten en plagen, snijbloemen en potplanten in beeld (een uitgave van ministerie van landbouw en visserij) en Gewasbescherming in de snijbloementeel (een uitgave van IKC en produktschap voor Siergewassen).
- Risicoplekken komen meestal voor langs de gevels.

Bepalen mate van aantasting



Vaststellen verloop van aantasting



1.3 en 1.4 Bepalen mate en verloop van aantasting

(schema's: bepalen mate van aantasting en vaststellen verloop van aantasting)

Beschrijving

mate van aantasting:

Bij het bepalen van de mate van aantasting wordt het aantal symptomen en/of schadelijke organismen per plant of per oppervlakte eenheid vastgesteld.

verloop van aantasting:

Voor een goede beoordeling van de mate van aantasting wordt de situatie vergeleken met een voorgaande keer.

De voorgaande keer is een verwachting gemaakt voor het verloop van de aantasting in de afgelopen periode. Als de uitkomst van de waarnemingen overeenkomt met de verwachting is er niets bijzonders aan de hand. Als de uitkomst afwijkt van de verwachting zal hiervoor een verklaring moeten worden gezocht.

Procedure

mate van aantasting:

- Bekijk de plant vanaf de kop naar beneden.
- Stel vast aantal organismen en/of omvang van symptomen.
- Stel vast aantal aangetaste planten en/of het aangetaste oppervlakte.
- Stel vast of de aantasting plaatselijk of verspreid is.
- Registreer de resultaten van de bepalingen.

verloop van aantasting:

- Bekijk de vastgestelde mate van aantasting
- Bekijk de vorige keer vastgestelde mate van aantasting
- Ga zonodig nog verder terug met het ophalen van gegevens uit het verleden om het verloop nog beter te kunnen beoordelen.
- Bekijk de verwachting die de vorige keer is gemaakt over de ontwikkeling van de aantasting. Bekijk ook de redenen die de verwachting hebben bepaald.
- Ga na of de dawerkelijke ontwikkeling overeenkomt met de verwachting.
- Indien deze afwijkt, zoek dan naar de oorzaak van deze afwijking.
- Indien de oorzaak bekend is, bekijk of de oorzaak beïnvloedbaar is.

Benodigde informatie

mate van aantasting:

"Stel vast omvang van aantasting door ziekte/plaag"

- Geïdentificeerd insekt, schimmel, virus of overig.
- een idee van wat klein/groot is. Dit idee varieert onder invloed van factoren als: jaargetijde, voorafgaande chemische bestrijding, klimaatomstandigheden, migratiedruk, cultivar en gewasstadium.

"Bepaal de verspreiding van de aantasting"

- weten waar overal een bepaalde aantasting zit.
- criterium voor "wel/niet verspreid".

verloop van aantasting:

"Gebruik omvang vorige keer en vergelijk met huidige omvang"

- Vastgestelde beoordeling van de aantasting nu en de vorige keer of keren.

"Gebruik de gemaakte verwachting"

- Vorige keer opgestelde verwachting ten aanzien van de aantasting. Dit bestaat uit een onthouden of geregistreerd beeld of uit een gekwantificeerde

verwachting die vergelijkbaar is met de huidige situatie ten aanzien van het de aantasting.

"Bepaal de oorzaak"

- Ga naar schema 'bepalen oorzaak' en lees bijbehorende procedure etc.

"Ga na of gevonden oorzaken beïnvloedbaar zijn"

- Vastgestelde oorzaken

Opgeleverde informatie

mate van aantasting:

- aantal/schatting aangetaste planten en/of oppervlakte.
- aantal/schatting insekten/symptomen.
- beoordeling van de verspreiding van de aantasting.

verloop van aantasting:

- Vastgesteld verloop van de aantasting.
- Beoordeling of dit verloop overeenkomt met de vorige keer gestelde verwachting.
- Oorzaken die te elimineren zijn voor de komende periode.
- Oorzaken die niet te beïnvloeden zijn.

Informatiebronnen

mate van aantasting:

- een onthouden of geregistreerd beeld van de situatie van de vorige keer die vergelijkbaar is met de huidige situatie.
- teeltbegeleider en voorlichter voor de bepaling van de mate van aantasting.
- collega's om een klankbord te hebben voor de beoordeling van de mate van aantasting (wat is klein, matig en groot?)

verloop van aantastingen:

- Een onthouden beeld of geregistreerde gegevens van de situatie van de vorige keer die vergelijkbaar zijn met de huidige situatie.
- Teeltbegeleiders en overige adviseurs voor een visie over het verloop van de aantasting.

Opmerkingen en aanbevelingen

mate van aantasting:

- Registreren van plaatselijke aantastingen op een plattegrond geeft een goed overzicht van de ontwikkelingen. Ook het aantal aangetaste planten/m² oppervlak kan geregistreerd worden.
- Klein, matig en groot is een waarde oordeel voor de aantasting. Voor eenieder zal dit verschillend zijn bij dezelfde aantasting. Ook is dit afhankelijk van o.a. ziekte/plaag, het gewasstadium en cultivar.
- In de chrysantenteelt kan door de strenge kwaliteitsnormen een aantasting een verminderde opbrengst tot gevolg hebben. De eventuele verminderde opbrengst is een faktor die bij het besluiten tot een gewasbeschermingsmaatregel een grote rol speelt. Hierop zal in de activiteit "beslissen tot gewasbescherming" worden teruggekomen.
- Door het vaststellen van de mate van aantasting kan een oordeel gegeven worden over de beschadiging van het gewas. Men moet er rekening mee houden dat een grote aantasting niet automatisch betekent veel beschadiging van het gewas.

verloop van aantasting:

- Een terugkoppeling van de vastgestelde situatie met de week(en) ervoor is noodzakelijk om een goede indruk te krijgen over het verloop van de aantasting. Het is belangrijk om te weten of de situatie vooruit of achteruit

gaat. Op basis van deze beoordeling ga je beslissen of er in de komende periode een (andere) gewasbeschermingsmaatregel moet worden uitgevoerd.

- Wanneer in de afgelopen periode een actie is ondernomen (bijvoorbeeld het uitvoeren van een chemische bestrijding of het stomen voor de aanvang van een teelt) dan kan het effect hiervan door een vergelijking met de voorgaande keer worden nagegaan.
- Een voorbeeld van een oorzaak die niet te beïnvloeden is, is het klimaat buiten de kas. Hiervan kan bij het maken van de verwachting geschat worden welke waarde deze in de komende periode zal hebben.
- Het aantal plaatsen bepaalt mede de ernst van de aantasting. De verspreiding moet bepaald worden omdat eventueel later kan worden beslist om plaatselijk te gaan ingrijpen.

Inhoudelijke normen

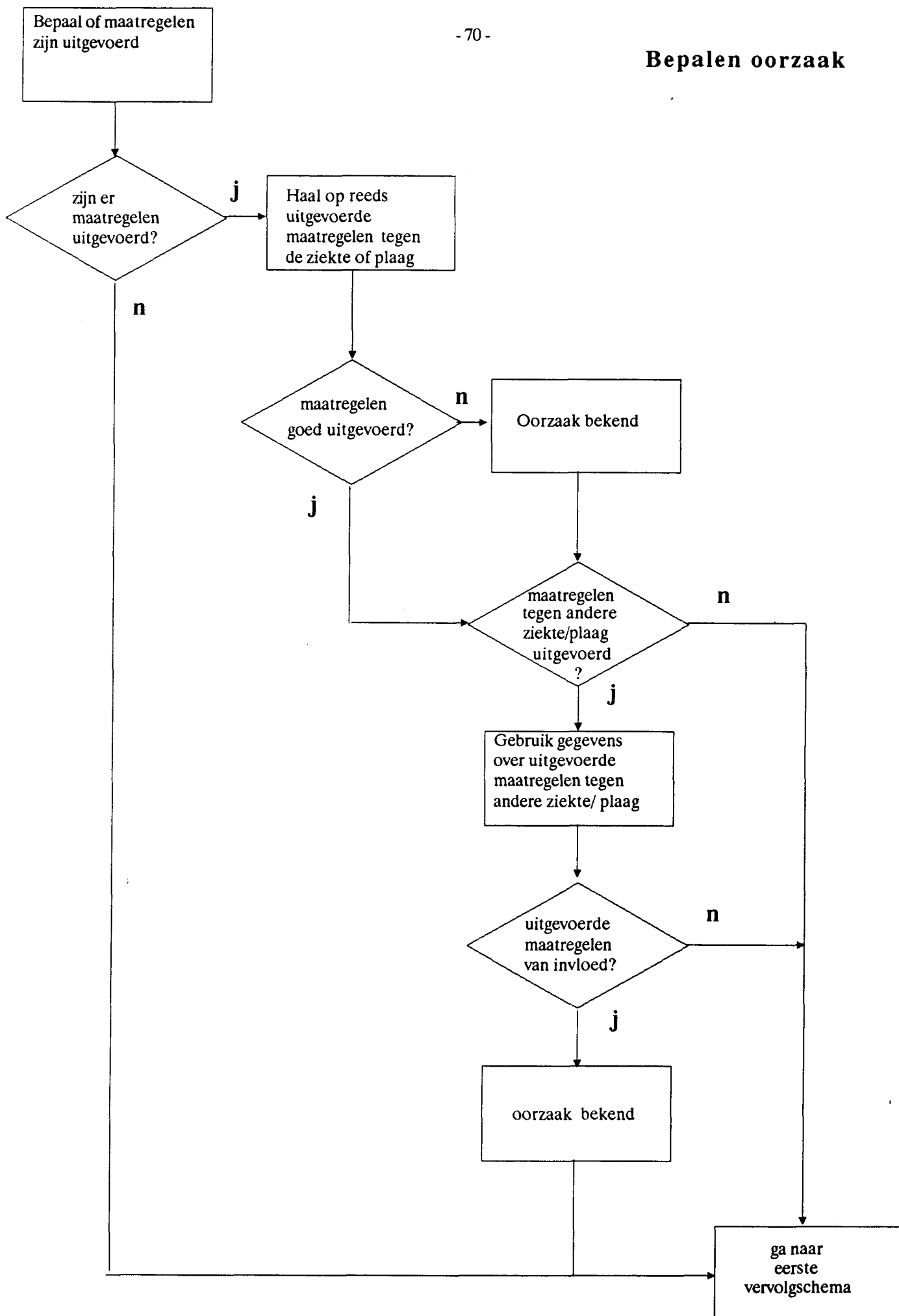
mate van aantasting:

- per insect is het afhankelijk welk aantastingsniveau getolereerd kan worden. bijvoorbeeld tripsaantasting wel op het blad maar niet in de bloem.
- In 1 vak 20 planten met veel trips en 100 planten met een beetje trips: grote aantasting.
- Bij een poot een enkele plant met trips en bij een andere poot geen trips of moeilijk waarneembaar: kleine aantasting.
- In een vak 50 aangetaste planten met rups dan is de aantasting matig.
- In een kap 100 aangetaste planten met rups dan is de aantasting groot.
- Veel mineervliegen die weinig actief zijn geven niet veel beschadiging van het gewas.

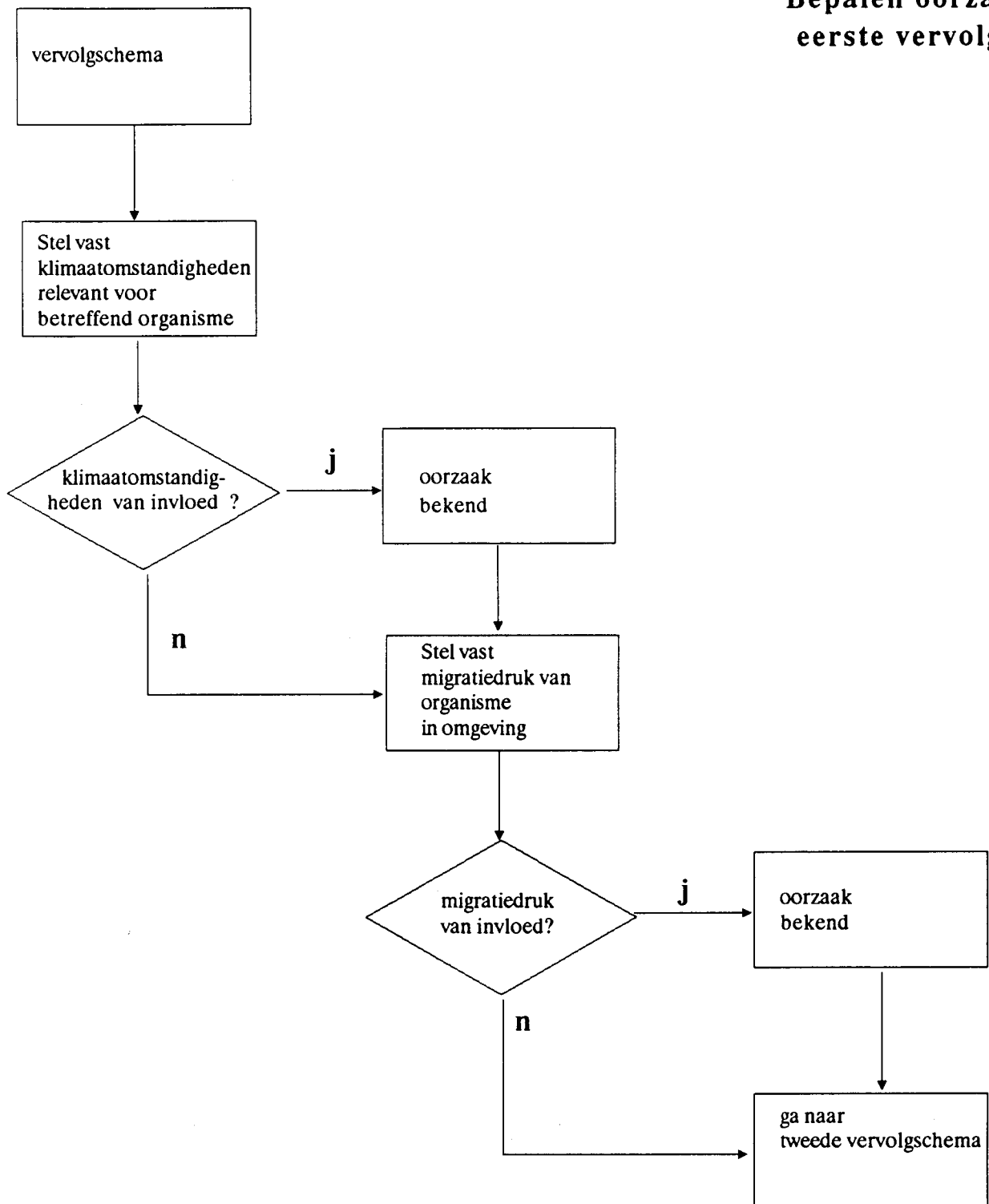
verloop van aantasting:

- Als een hardnekkige aantasting van luis op gaashoogte voorkomt dan moet de aantasting na de bespuiting intensief gecontroleerd worden.
- Het tijdsinterval waarin een bespuiting uitgevoerd wordt, kan vergroot worden als het verloop van de aantasting aangeeft dat de aantasting duidelijk afneemt.

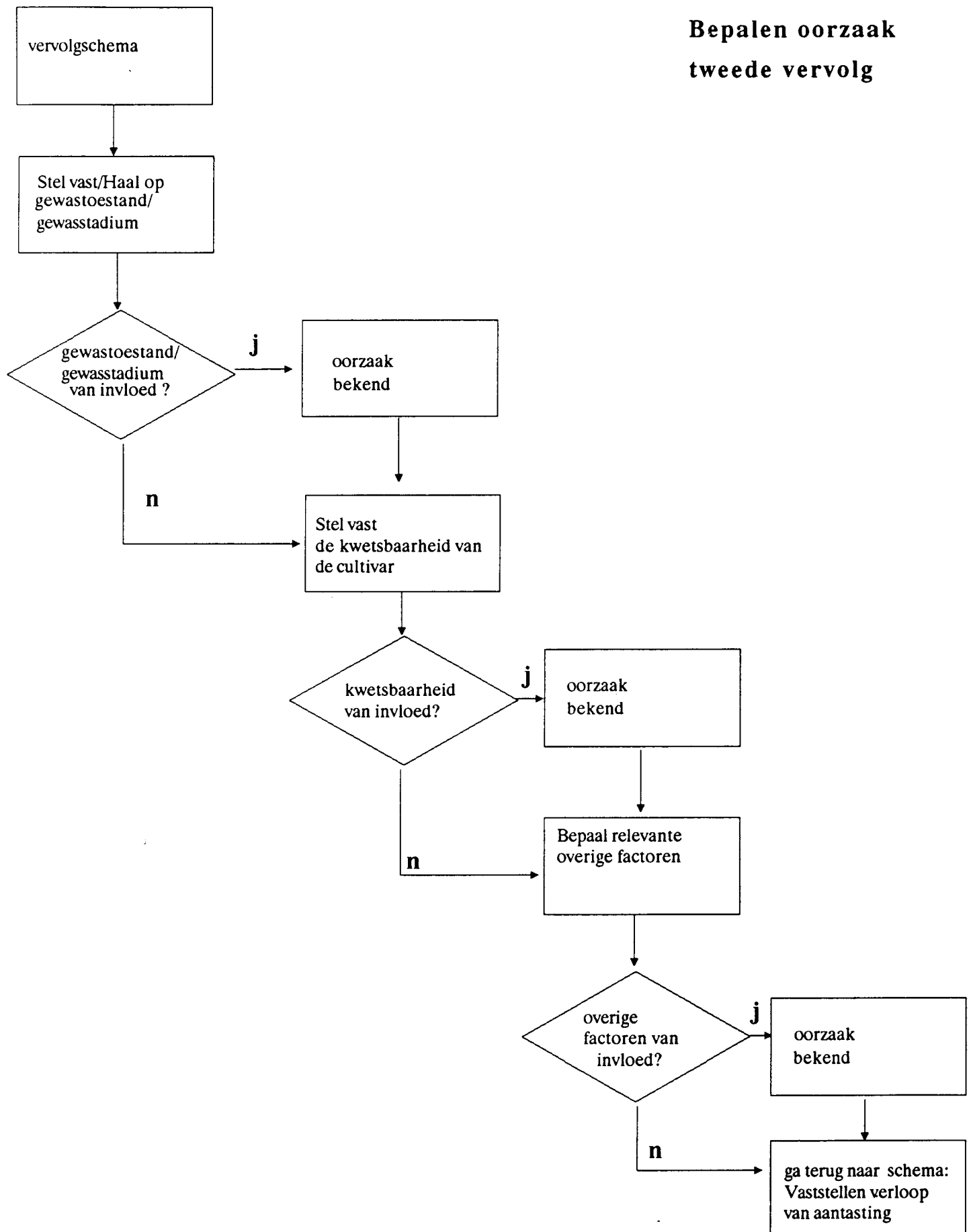
Bepalen oorzaak



Bepalen oorzaak eerste vervolg



Bepalen oorzaak tweede vervolg



1.5 Bepalen oorzaak

(schema's: bepalen oorzaak, eerste vervolg en tweede vervolg)

Beschrijving

Het zoeken van de oorzaak van een andere ontwikkeling van de aantasting dan verwacht. Onder deze activiteit worden de mogelijke factoren genoemd die invloed kunnen uitoefenen op de ontwikkeling van een aantasting.

Procedure

Bepalen oorzaak:

- Bekijk de eventueel uitgevoerde ingreep tegen de ziekte of plaag in de afgelopen periode.
 - Stel vast of deze ingreep goed en volgens verwachting is uitgevoerd.
 - Stel vast of de uitgevoerde ingreep van invloed is geweest op de afwijkende ontwikkeling van de ziekte/plaag.
- Ga na of andere ziekten/plagen een rol spelen.
 - Ga na of in de afgelopen periode is ingegrepen tegen deze andere ziekte/plaag.
 - Bekijk het gebruikte middel en de toedieningstechniek.
 - Bekijk of de ingreep plaatselijk of volvelds is geweest.
 - Bepaal of de ingreep van invloed is geweest op de ontwikkeling van de oorspronkelijke ziekte of plaag.
- Bekijk de klimaatomstandigheden in de kas in de afgelopen periode.
 - Stel vast of de klimaatomstandigheden van invloed zijn geweest op de ontwikkeling van de ziekte of plaag.
- Stel de migratiedruk van ziekte/plaag in omgeving vast.
 - Stel vast of migratiedruk van invloed is geweest op de ontwikkeling van de ziekte of plaag.
- Bekijk de gewastoeestand/gewasstadium. Als dit nog niet vastgesteld is dan neem het gewas waar en geef een algemeen oordeel over de gewastoeestand en stel het gewasstadium vast.
 - Stel vast of de gewastoeestand/gewasstadium van invloed is geweest op de ontwikkeling van de ziekte of plaag.
- Bekijk de kwetsbaarheid van de cultivars.
 - Stel vast of de kwetsbaarheid van de cultivar van invloed is geweest op de ontwikkeling van de ziekte of plaag.
- Bekijk overige factoren die relevant kunnen zijn bij de ontwikkeling van de ziekte of plaag.
 - Stel vast of deze factoren van invloed zijn geweest.

Benodigde informatie

(schema: bepalen oorzaak)

"Haal op reeds uitgevoerde handelingen tegen de ziekte/plaag"

- Al dan niet geregistreeerde gegevens over een uitgevoerde gewasbeschermingsmaatregel tegen de betreffende ziekte of plaag. Dit kunnen zijn gegevens over middel, middelenverbruik, omstandigheden etc.

"Gebruik gegevens over uitgevoerde maatregelen tegen andere ziekten of plagen"

- Al dan niet geregistreeerde gegevens over een uitgevoerde gewasbeschermingsmaatregel tegen de betreffende ziekten of plagen. Dit zijn gegevens over middel, toedieningstechniek en bestrijdingsoppervlakte.

(schema: bepalen oorzaak, eerste vervolg)

"Stel vast de klimaatomstandigheden relevant voor betreffende ziekte/plaag"

- Kastemperatuur en RV per week, (d.m.v. klimaatcomputer). Voor voorspelling:

geschatte weekwaarden.

"Stel de migratiedruk van ziekte/plaag in omgeving vast"

- De mate van voorkomen van de ziekte/plaag in (directe) omgeving.

(schema: bepalen oorzaak, tweede vervolg)

"Stel vast/haal op gewastoeestand/gewasstadium"

- Gewasstadium en gewastoeestand ten aanzien van de gewasbescherming. Dit houdt in: de hoogte van het gewas, de plantdatum, een globale inschatting van de "schraalheid" of "volheid" van een gewas, bloei of niet, bloeiperiode.

"Stel vast de kwetsbaarheid van de cultivar

- Kennis van de kwetsbaarheid door ervaring of door gegevens van de stekleverancier.

"Bepaal relevante overige factoren"

- Kennis van mogelijke overige factoren.

Opgeleverde informatie

- Vastgestelde oorzaken van een niet uitgekomen verwachting over het verloop van een aantasting.

Informatiebronnen

- Kennis c.q. (geregistreerde) gegevens over uitgevoerde gewasbeschermingsmaatregelen.
- Klimaatgegevens over de afgelopen periode.
- Begeleiders en adviseurs voor de analyse van het verloop en adviezen over de te verwachten ontwikkeling.
- Collega's voor het toetsen van mogelijke oorzaken en voor het vaststellen van de migratiedruk.
- Kennis over de kwetsbaarheid van de cultivars

Opmerkingen en aanbevelingen

- Bij uitzondering kan het voorkomen dat de opgestelde diagnose onjuist is. De behandeling kan dan wel goed uitgevoerd zijn maar de gekozen methode/middel bestrijdt dan niet de ziekte/plaag die werkelijk in het gewas voorkomt.
- Gewastoeestand als oorzaak van een negatieve ontwikkeling. Er is een bestrijding uitgevoerd op het moment dat de luis zich onder de bloemknoppen bevindt. De luizen zijn dan moeilijker te bereiken dus kan de bestrijding minder effectief zijn dan verwacht.
- Een andere oorzaak van een niet verwachte (negatieve) ontwikkeling van een aantasting zou kunnen zijn het ruimen van het gewas bij de burens (migratiedruk is hoog). Hierdoor valt de voedselbron weg zodat de insecten naar een nabijgelegen kas trekken.
- Wanneer gevonden oorzaken beïnvloedbaar zijn is vaak het kwaad al geschied. Toch is het belangrijk dit te onderkennen, zodat dit een volgende keer of een volgend seizoen voorkomen kan worden. Bijvoorbeeld afspraken maken met de buurman over een waarschuwing voordat hij gaat ruimen of over het sneller kneuzen van een gewas dat in de kas blijft.
- Cultivars hebben verschillende gevoelheden t.o.v. ziekten en plagen. Als meerdere cultivars in de kas aanwezig zijn, kan de effectiviteit van het middel per cultivar verschillend zijn.
- De klimaatomstandigheden buiten de kas beïnvloeden het klimaat in de kas. De verwachting en de oorzaak worden dus mede door het klimaat buiten de kas bepaald. Een voorbeeld is het verschil in de lichthoeveelheid tussen de winter- en zomermaanden.
- De kwetsbaarheid van een cultivar wordt bepaald door de vatbaarheid en de

gevoeligheid. De vatbaarheid is het onvermogen van een cultivar om de groei/ontwikkeling van een ziekte/plaag te verhinderen. De gevoeligheid is het onvermogen van een cultivar om het effect (symptomen) van een aantasting tegen te gaan (vatbaarheid tegenhanger van resistentie en gevoeligheid van tolerantie).

Inhoudelijke normen

Beïnvloedende factor: uitgevoerde behandeling/middel/toedieningstechniek

- Een breedwerkend middel zou niet effectief geweest kunnen zijn.
- Een spuitboom geeft een betere verdeling dan een spuitpistool.
- Een spuitbehandeling is effectiever dan een ruimtebehandeling.
- Tegenvallend effect van een uitgevoerde bestrijding vaak te danken aan een niet optimale uitvoering of apparatuur die niet in orde is.
- Trips bevindt zich diep in het groeipunt dus moet het middel door de gebruikte techniek voldoende diep in het gewas gebracht worden.
- Kleine rupsen van floridamot kunnen niet effectief met Nomolt bestreden worden. Er moet dan bestreden worden met Lannate.

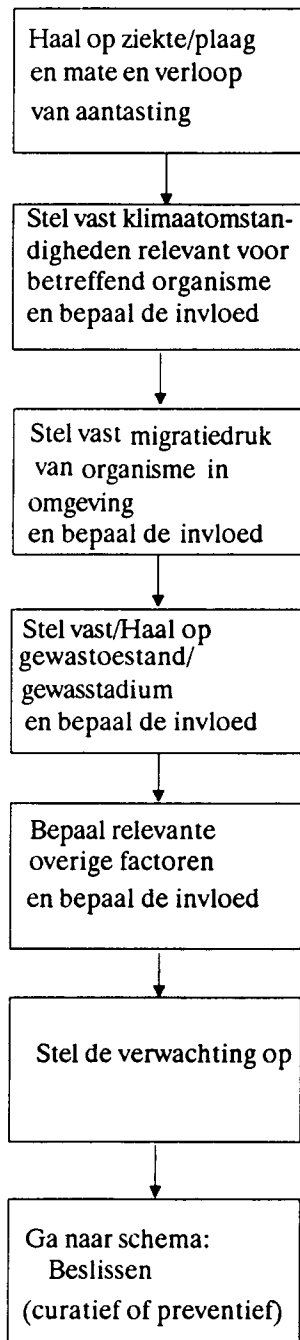
Beïnvloedende factor: klimaat

- Om stengelbrand en japanse roest te voorkomen moet het gewas zo droog mogelijk worden gehouden. Droogstoken, onderdoor en niet te veel watergeven.
- Bij windsnelheid van meer dan 4 meter/sec. geen ruimtebehandelingen meer.

Beïnvloedende factor: gewastoestand

- Jong gewas is kwetsbaar voor agressieve middelen.
- Gebruik voor roestbestrijding in jong gewas Dithane of Tridex.
- Een jong gewas is gevoelig voor Pirimor.

Bepalen verwachting



1.6 Bepalen verwachting

(schema: bepalen verwachting)

Beschrijving

Op basis van de vastgestelde mate van aantasting, het verloop van de aantasting en een inschatting van de invloed van factoren die de ontwikkeling van de aantasting beïnvloeden wordt een verwachting voor die ontwikkeling opgesteld. Op basis van de inschatting van de invloed van factoren die het zich vestigen van organisme of virus beïnvloeden wordt een verwachting voor dit vestigen opgesteld.

Procedure

Bepalen verwachting (ontwikkeling van de aantasting):

- Bekijk de vastgestelde mate van aantasting.
- Bekijk het verloop van de aantasting.
- Bekijk de klimaatomstandigheden in de kas in de afgelopen periode.
 - Schat de invloed van de klimaatomstandigheden op de ontwikkeling van de ziekte of plaag.
- Stel de migratiedruk van ziekte/plaag in omgeving vast.
 - Schat de invloed van de migratiedruk op de ontwikkeling van de ziekte of plaag.
- Bekijk de gewastoestand/gewasstadium. Als dit nog niet vastgesteld is dan neem het gewas waar en geef een algemeen oordeel over de gewastoestand en stel het gewasstadium vast.
 - Schat de invloed van de gewastoestand/gewasstadium op de ontwikkeling van de ziekte of plaag.
- Bekijk de kwetsbaarheid van de cultivars.
 - Schat de invloed van de kwetsbaarheid van de cultivar op de ontwikkeling van de ziekte of plaag.
- Bekijk overige factoren die relevant kunnen zijn bij de ontwikkeling van de ziekte of plaag.
 - Schat de invloed van deze factoren op de ontwikkeling van de ziekte of plaag
- Stel een verwachting op voor de ontwikkeling van de aantasting.

Bepalen verwachting (het vestigen van organisme of virus):

- Schat de invloed die de factoren klimaatomstandigheden, migratiedruk, gewastoestand/stadium, gevoeligheid en overig uitoefenen op de vestiging van het organisme of virus in. Dit is dezelfde procedure als aangegeven voor het bepalen van de verwachting voor de ontwikkeling van de aantasting (zie boven). Nu wordt de aandacht echter gericht op het voordien inschatten van de invloed van deze factoren op de vestiging van het organisme of virus.
- Stel een verwachting vast voor het zich vestigen van het organisme of virus.

Benodigde informatie

"Haal op ziekte/plaag plus mate en verloop van aantasting"

- Vastgestelde ziekte of plaag waartegen een bestrijding wordt uitgevoerd en de mate en het verloop van de aantasting.
- "Stel vast de klimaatomstandigheden relevant voor betreffende ziekte/plaag
- weersvoorspelling en geschatte weekwaarden voor kastemperatuur en RV.
- en bepaal de invloed"
- Kennis van de relatie klimaatomstandigheden en ontwikkeling/vestiging van ziekte/plaag

"Stel vast de migratiedruk van ziekte/plaag in omgeving

- De mate van voorkomen van de ziekte/plaag in (directe) omgeving.
.... en bepaal de invloed"

- Kennis van de relatie migratiedruk en ontwikkeling/vestiging van ziekte/plaag.

"Stel vast/haal op gewastoeestand/gewasstadium

- Gewasstadium en gewastoeestand ten aanzien van de gewasbescherming. Dit houdt in: de hoogte van het gewas, de plantdatum, een globale inschatting van de "schraalheid" of "volheid" van een gewas, bloei of niet, bloeiperiode.
.... en bepaal de invloed"

- Kennis van de relatie gewasstadium/toestand en ontwikkeling/vestiging van ziekte/plaag.

"Stel vast de kwetsbaarheid van de cultivar

- Kennis van de kwetsbaarheid door ervaring of door gegevens van de stekleverancier.
.... en bepaal de invloed"

- Kennis van de relatie kwetsbaarheid en ontwikkeling/vestiging van ziekte/plaag.

"Bepaal relevante overige factoren

- Kennis van mogelijke overige factoren.
.... en bepaal invloed"

- Kennis van de relatie overige factoren en ontwikkeling/vestiging van ziekte/plaag

Opgeleverde informatie

- Opgestelde verwachting over de ontwikkeling van een aantasting of de vestiging van organisme of virus.

Informatiebronnen

- Klimaatgegevens over de afgelopen perioden en weersvoorspellingen.
- Begeleiders en adviseurs voor de analyse van het verloop en adviezen over de te verwachten ontwikkeling.
- Collega's voor het vaststellen van de migratiedruk.
- Kennis over de kwetsbaarheid van de cultivars.

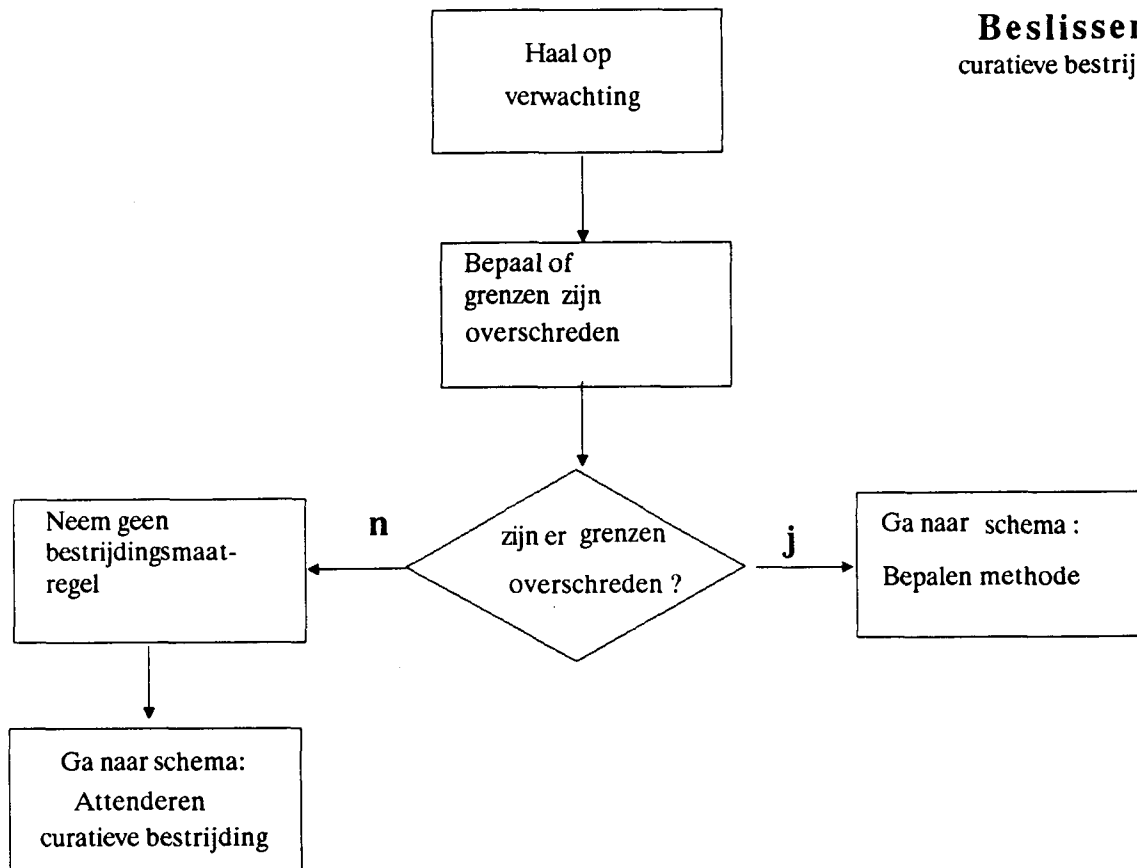
Opmerkingen en aanbevelingen

- De opmerkingen en aanbevelingen die beschreven zijn bij het schema "bepaal oorzaak, eerste vervolg en tweede vervolg" gelden ook voor het bepalen van de verwachting. Bij bepalen verwachting wordt de aandacht echter gericht op het voordien inschatten van de invloed van genoemde factoren.
- De klimaatomstandigheden buiten de kas beïnvloeden het klimaat in de kas. De verwachting wordt dus mede door het klimaat buiten de kas bepaald. Een voorbeeld is het verschil in lichthoeveelheid tussen de winter- en zomermaanden.
- De kwetsbaarheid van een cultivar wordt bepaald door de vatbaarheid en de gevoeligheid. De vatbaarheid is het onvermogen van een cultivar om de groei/ontwikkeling van een ziekte/plaag te verhinderen. De gevoeligheid is de onvermogen van een cultivar om het effect (symptomen) van een aantasting tegen te gaan. (vatbaarheid tegenhanger van resistentie en gevoeligheid van tolerantie)

Inhoudelijke normen

-

Beslissen
curatieve bestrijding



2. Beslissen tot gewasbescherming

(schema's: beslissen curatieve en preventieve bestrijding)

A beslissen betreffende curatieve bestrijding

(schema: beslissen curatieve bestrijding)

Beschrijving

Op basis van de verwachting voor de ontwikkeling van de aantasting wordt de beslissing tot het uitvoeren van een gewasbeschermingsmaatregel genomen.

Procedure

- Bekijk de verwachting voor de ontwikkeling van een ziekte of plaag.
- Stel vast of bepaalde grenzen/drempels zijn overschreden.
- Beslis of ingrijpen noodzakelijk is.

Benodigde informatie

"Haal op verwachting betreffende curatieve bestrijding en bepaal of er grenzen zijn overschreden".

- Opgestelde verwachting voor de ontwikkeling van de aantasting.
- Normen/grenzen met betrekking tot de toelaatbaarheid van een aantastingsniveau.

Opgeleverde informatie

- Beslissing over het al dan niet uitvoeren van een gewasbeschermingsmaatregel.

Informatiebronnen

- Eigen normen ten aanzien van grenzen/drempels.
- Adviseurs.
- Collega's

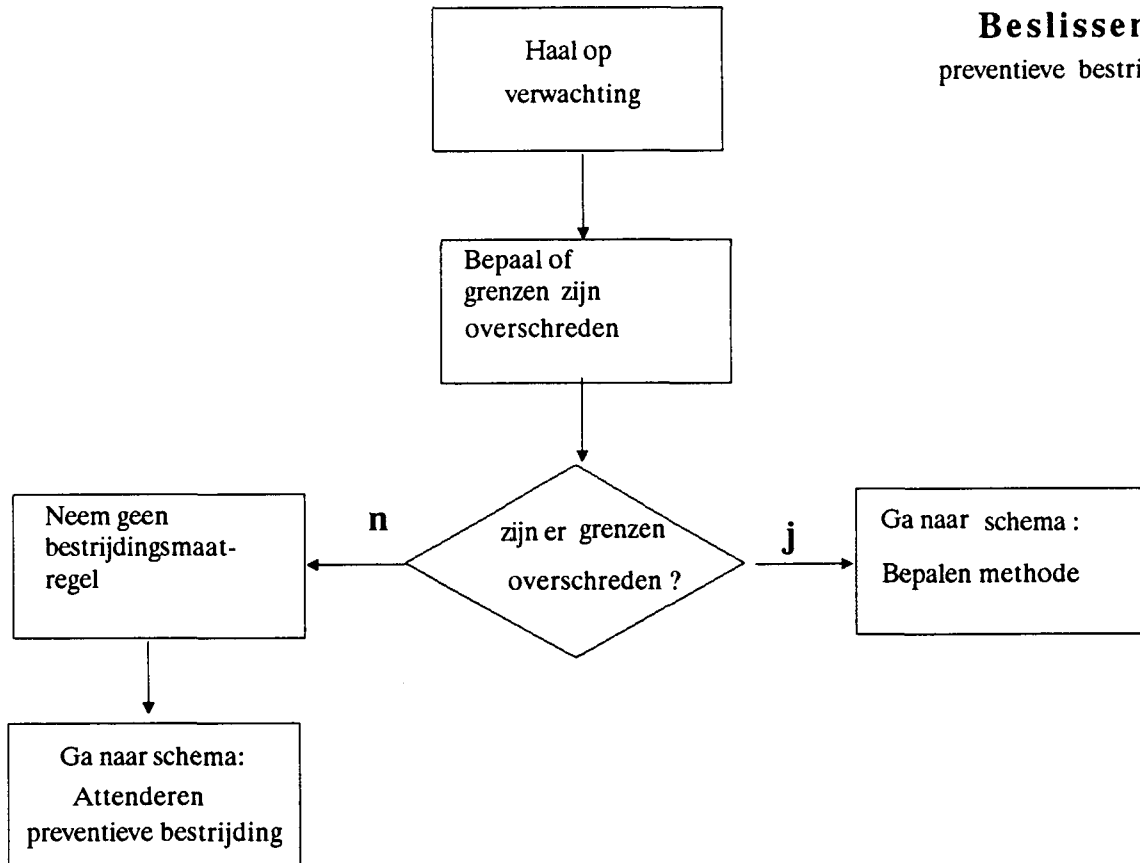
Opmerkingen en aanbevelingen

- Normen ten aanzien van al dan niet ingrijpen zijn vaak heel persoonlijk en daarmee ook subjectief. De rol van een adviseur kan hierbij groot zijn, maar ook de situatie bij collega's heeft invloed.
- De toelaatbaarheid van een aantastingsniveau kan variëren, afhankelijk van verschillende factoren:
 - * leeftijd gewas.
 - * gewasstadium
 - * cultivar
 - * jaargetijde/seizoen
 - * middelen die gebruikt mogen worden
 - * kwaliteitsnormen bij de veiling
- Het besluit om de gewasbeschermingsmaatregel nog niet uit te voeren, kan samengaan met een bepaling van een tijdstip waarop opnieuw zal worden waargenomen. Dit waarnemingstijdstip is dan een signaal om te gaan waarnemen (zie schema 'attenderen betreffende curatieve bestrijding')

Inhoudelijke normen

- Voor een ras waarbij trips bloemschade veroorzaakt zal het getolereerde aantastingsniveau beduidend lager liggen.
- Voor chrysanten geldt dat mineervrij aangevoerd wordt als de takken 100% vrij zijn van mineergangen. Als een veilingmeester een partij chrysanten heeft

Beslissen
preventieve bestrijding



afgekeurd, dan mag men minimaal vier weken niet 'mineervrij' aanvoeren. Wie daarna opnieuw mineervrij aan wil bieden, is verplicht een bedrijfskeuring aan te vragen.

B beslissen betreffende preventieve bestrijding (schema: beslissen preventieve bestrijding)

Beschrijving

Op basis van de verwachting voor het vestigen van organisme of virus wordt de beslissing tot het uitvoeren van een gewasbeschermingsmaatregel genomen.

Procedure

- Bekijk de verwachting voor het vestigen van organisme of virus.
- Stel vast of bepaalde grenzen zijn overschreden.
- Beslis of ingrijpen noodzakelijk is.

Benodigde informatie

"Haal op de verwachting en bepaal of er grenzen zijn overschreden".

- Opgestelde verwachting voor het vestigen van organisme of virus.
- Normen/grenzen m.b.t. de vastgestelde factoren die invloed hebben op het vestigen van organisme of virus.

Opgeleverde informatie

- Beslissing over het al dan niet uitvoeren van een gewasbeschermingsmaatregel.

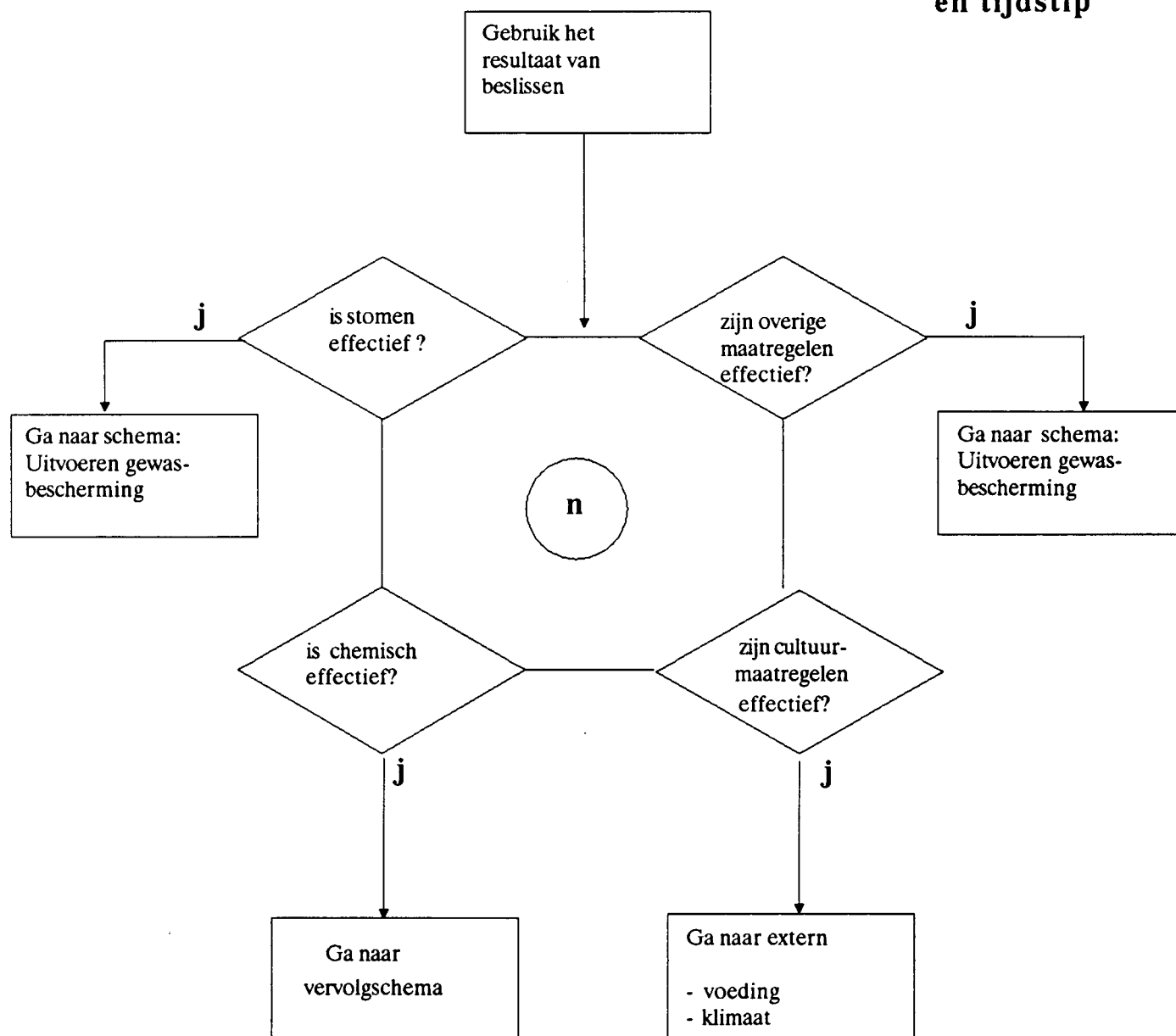
Informatiebronnen

- Eigen normen ten aanzien van grenzen en drempels.
- Adviseurs.
- Collega's

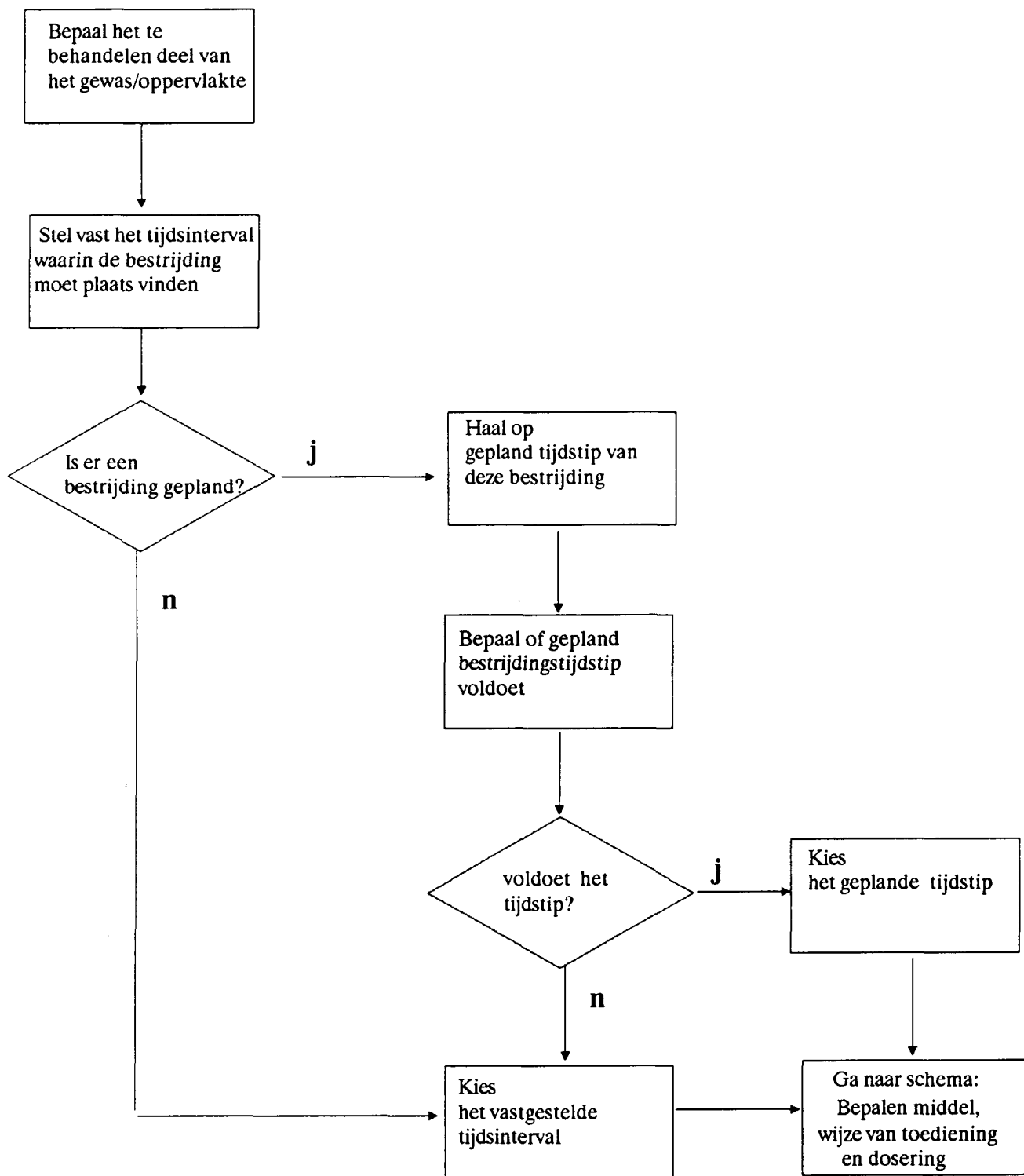
Opmerkingen en aanbevelingen

- Normen ten aanzien van al dan niet ingrijpen zijn vaak heel persoonlijk en daarmee ook subjectief. De rol van een adviseur kan hierbij groot zijn, maar ook de situatie bij collega's heeft invloed.
- Normen/grenzen m.b.t. de beïnvloedende factoren kunnen variëren, afhankelijk van:
 - * leeftijd gewas.
 - * gewasstadium
 - * cultivar
 - * jaargetijde/seizoen
 - * middelen die gebruikt mogen worden
 - * kwaliteitsnormen bij de veiling
- De verwachting dat een aantasting van een ziekte/plaag kan voorkomen is een signaal om preventief te gaan bestrijden. Vaak is er sprake dat men ook gaat waarnemen in het gewas.
- Er wordt vaak m.b.v. een spuitschema gewerkt bij het uitvoeren van een preventieve bestrijding. De beslissing die in dit schema is weergegeven, is gebaseerd op een verwachting die m.b.v. recente gegevens is vastgesteld. Men houdt zich bewust bezig met de vraag: is de geplande spuitbeurt op dit moment noodzakelijk?. Door deze afweging is het mogelijk dat besloten wordt het spuitschema af te wijken.

Bepalen methode en tijdstip



Bepalen methode en tijdstip vervolg



Inhoudelijke normen

- Voorbeelden van grenzen zouden kunnen zijn:
 - * er moet bestreden worden als er langer dan enkele dagen een hoge RV of bewolkt weer is.
 - * er moet bestreden worden voordat de buurman uitruimt.

3. Bepalen methode en tijdstip

(schema: bepalen methode en tijdstip, ... vervolg))

Beschrijving

Na het besluit tot ingrijpen tegen een bepaalde ziekte of plaag wordt vervolgens een keuze gemaakt voor de methode van ingrijpen. Dit kan zijn stomen, cultuurmaatregelen, chemisch ingrijpen of overige maatregelen. Een combinatie van de methoden is ook mogelijk. Ook wordt het te behandelen deel van het gewas/oppervlakte vastgesteld. Bij chemisch ingrijpen wordt tevens het tijdsinterval bepaald waarin een bestrijding plaats moet vinden.

Procedure

- Ga na of stomen een effectieve maatregel is. Zo ja, stel vast of deze maatregel afdoende is.
- Ga na of een cultuurmaatregel effectief is. Zo ja, stel vast of deze maatregel afdoende is.
- Ga na of chemische bestrijding een effectieve maatregel is. zo ja, stel vast of deze maatregel afdoende is.
- Ga na of andere maatregelen effectief zijn. Zo ja, stel vast of deze maatregel afdoende is.
- Maak een keuze voor één of een combinatie van meer bestrijdingsmethoden.
- Stel vast welk deel van het gewas/oppervlakte behandeld moet worden.

(voor chemisch ingrijpen)

- Bepaal de urgentie van de uit te voeren bestrijding.
- Stel vervolgens een tijdsinterval op waarin de bestrijdingsmaatregel moet plaatsvinden.
- Bepaal of er al een bestrijdingstijdstip gepland is.
- Zo nee, dan wordt de bestrijding uitgevoerd in het vastgestelde tijdsinterval.
- Zo ja, bepaal of het geplande bestrijdingstijdstip valt in het vastgestelde tijdsinterval. Zo nee, dan wordt de bestrijding in het vastgestelde tijdsinterval uitgevoerd. Zo ja, dan wordt de bestrijding op het geplande tijdstip uitgevoerd.

Benodigde informatie

"Stel vast welke methode(n) effectief is voor ingrijpen"

- Inzicht in de mogelijkheden om door stomen, cultuurmaatregelen of overige maatregelen effectief een aantasting te kunnen bestrijden/voorkomen.
- Kennis/ervaring/documentatie van de effectiviteit van middelen bij bepaalde toedieningstechnieken en omstandigheden.

"Bepaal het te behandelen deel van gewas/oppervlakte"

- Aantal /schatting aangetaste planten en/of oppervlakte.
- Beoordeling van de verspreiding van de aantasting.
- Kennis/ervaring/documentatie van het effect van een plaatselijke bestrijding van een plaag.
- Opgestelde verwachting voor de ontwikkeling van de aantasting/vestiging van

organisme of virus.

"Stel vast het tijdsinterval waarin de bestrijding plaats moet vinden"

- Opgestelde verwachting voor de ontwikkeling van de aantasting/vestiging van organisme of virus.
- Normen/grenzen met betrekking tot de toelaatbaarheid van een aantastingsniveau.
- Normen/grenzen met betrekking tot de vastgestelde factoren die invloed hebben op het vestigen van organisme of virus.

"Bepaal of gepland bestrijdingstijdstip voldoet"

- Een spuitschema of geregistreerde gegevens van voorgaande jaren.
- Het vastgestelde tijdsinterval waarin de bestrijding moet plaatsvinden.

Opgeleverde informatie

- Vastgestelde methode van aanpak.
- Het te behandelen deel van gewas/oppervlakte.
- In geval van chemisch ingrijpen het bestrijdingstijdstip of tijdsinterval waarin de bestrijding moet plaatsvinden.

Informatiebronnen

- Eigen kennis/ervaring met gewasbescherming om een goede afweging te kunnen maken.
- Adviseurs
- Collega's
- Geregistreerde gegevens of spuitschema.

Opmerkingen en aanbevelingen

- De methoden stomen en chemisch bestrijding spreken voor zichzelf. Onder cultuurmaatregelen wordt verstaan watergeven, bemesting en klimaatbeheersing. Enkele voorbeelden zijn:
 - Een sterk jong gewas telen door niet te snel water te geven. Dit voorkomt een pythium aantasting.
 - Bitterzout kan toegediend worden in een oplossing om het gewasbeschermingsmiddel beter te laten uitvloeien. Een ander effect van bitterzout is dat het gewas harder en daarmee minder gevoelig wordt.
 - Ter voorkoming van schimmelziekten en stengelbrand moet een hoge luchtvochtigheid en een nat gewas voorkomen worden (te lage verdamping van het gewas). Dit kan door de water gift aan te passen en het gewas droog te stoken.Enkele voorbeelden van overige maatregelen zijn:
 - het doodknippen van rupsen.
 - het verwijderen van aangetaste planten.
 - het uitruimen van het gewas tijdens de teeltwisseling.
 - het nemen van bedrijfshygiënische maatregelen, zoals het beschikbaar zijn van beschermende jassen, wanneer anderen in het gewas komen.
- Een combinatie van methoden is niet ongebruikelijk. Een schimmelinfectie kan voorkomen of snel uitbreiden in een nat gewas bij een hoge luchtvochtigheid. De aantasting kan dan chemisch bestreden worden en tegelijkertijd kan geprobeerd worden het gewas droog te stoken en de watergift aan te passen. Er moet altijd geprobeerd worden een goed kasklimaat te hebben. Een ander voorbeeld is het doodknippen van rupsen en een chemische bestrijding. In het geval van bodemziekten kan in een aantal gevallen het stomen van de grond een effectieve bestrijdingsmethode zijn. Dit kan echter alleen worden uitgevoerd tijdens een teeltwisseling. Een andere manier van bestrijden is

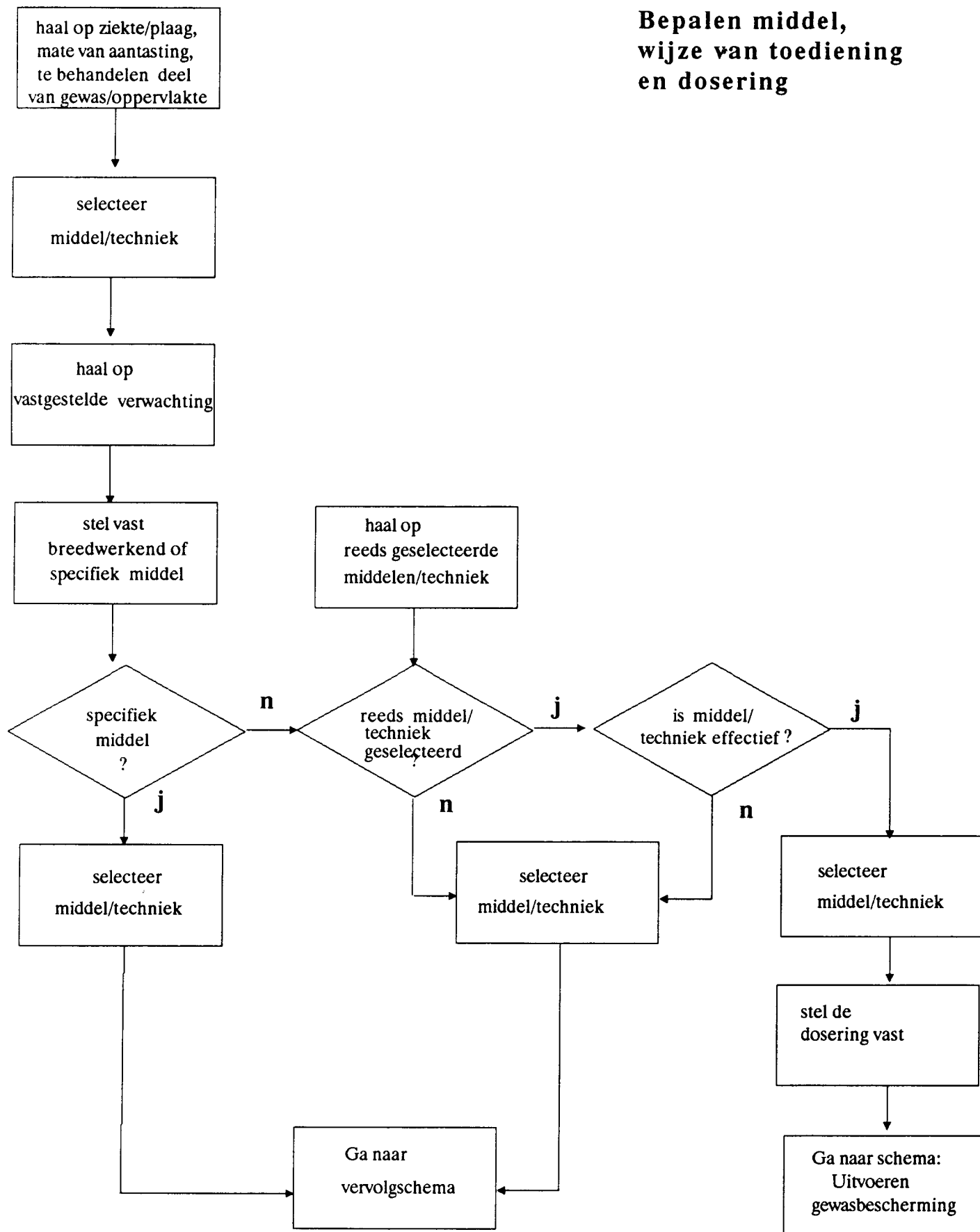
een chemische behandeling die ook over het gewas heen kan worden uitgevoerd. De keuze voor de methoden of een combinatie zal afhangen van de soort aantasting, de mate van aantasting en het stadium van de teelt waarin de aantasting voorkomt.

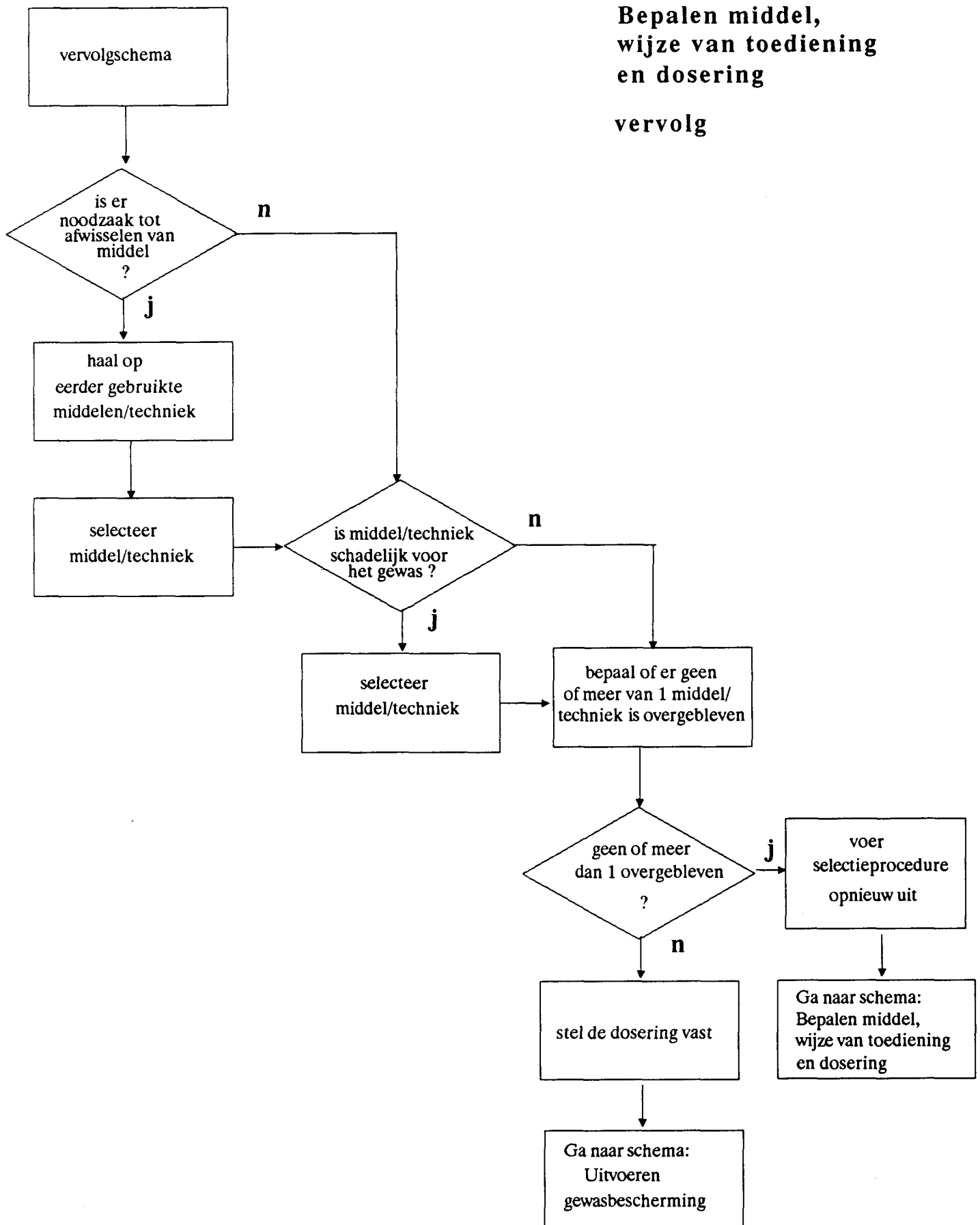
- In het schema moet bepaald worden of een gepland bestrijdingstijdstip voldoet. Een voorbeeld om dit toe te lichten. Er wordt gesproken over een vastgesteld tijdsinterval en een gepland bestrijdingstijdstip. Het tijdsinterval wordt vastgesteld m.b.v. de verwachting. Dit kan enkele dagen zijn waarin de bestrijding plaats moet vinden. Bijvoorbeeld komende week de dagen maandag tot en met woensdag. Het komt dan vaak voor dat al een bestrijding gepland is. Bijvoorbeeld komende week op dinsdag. Deze dag komt overeen met de vastgestelde dagen waarin de bestrijding plaats moet vinden. Als bestrijdingstijdstip kan dan de geplande bestrijding genomen worden. Een ander voorbeeld is dat de geplande bestrijding komende week op vrijdag plaats vindt. De bestrijdingen kunnen dan niet samengaan. Er zal in de dagen maandag tot en met woensdag bestreden moeten worden om de schadegrens niet te overschreiden.
- Het geplande bestrijdingstijdstip is het tijdstip dat uit het "spuitschema" gehaald wordt. Zoals beschreven is bij het schema "beslissen betreffende preventieve bestrijding" kan er van dit tijdstip worden afgeweken. Er kan besloten zijn om enkele dagen later of vroeger te gaan bestrijden. Dit bijgestelde tijdstip wordt dan het "nieuwe" geplande bestrijdingstijdstip. Met andere woorden bij beslissingen voor bestrijdingsbeurten voor andere ziekten en plagen wordt bepaald of het "nieuwe" geplande tijdstip voldoet aan het vastgestelde tijdsinterval.

Inhoudelijke normen

- Tegen wortelduizendpoot is stomen niet afdoende.
- Bij hoge luchtvochtigheid en hoge temperatuur in de kas is er een grotere kans op pythium en roest.
- De bestrijding tegen mineervlieg is meestal over de hele kas.
- De luis en de rups kunnen vaksgewijs bestreden worden.
- De verspreiding van de aantasting bepaalt of het praktisch uitvoerbaar is om de aantasting vaksgewijs te bestrijden. Wanneer de aantasting in enkele vakken voorkomt die ver uit elkaar liggen dan kost het veel tijd om elk vak apart te spuiten.

Bepalen middel, wijze van toediening en dosering





4. Bepalen middel, wijze van toediening en dosering

(schema's: bepalen middel, wijze van toediening en dosering, ... vervolg)

Beschrijving

Na de beslissing tot de uitvoering van een gewasbeschermingsmaatregel tegen een bepaalde ziekte of plaag dient te worden gekozen voor een effectief middel en een bijbehorende toedieningstechniek. Meestal zullen dan een aantal middelen in aanmerking komen. De uiteindelijke keuze hieruit is afhankelijk van verscheidene factoren.

Procedure

- Bekijk de vastgestelde ziekte of plaag en de mate van aantasting en het te behandelen deel van het gewas/oppervlakte.
- Selecteer de middelen en toedieningstechnieken die voor de uit te voeren bestrijding in aanmerking komen.
- Gebruik de verwachting en stel vast of het middel specifiek moet zijn of dat met een breedwerkend middel kan worden volstaan.
- Indien gekozen wordt voor een breedwerkend middel, ga dan na of voor de uit te voeren bestrijding reeds tegen andere ziekten/plagen breedwerkende middelen en bijbehorende toedieningstechnieken zijn geselecteerd.
- Zo nee, selecteer de effectieve breedwerkende middelen en bijbehorende toedieningstechnieken.
- Zo ja, stel dan vast of het reeds geselecteerde middel een effectieve werking heeft tegen de ziekte of plaag.
Indien dit middel effectief is en de bijbehorende toedieningstechniek kan worden toegepast, kies dan dit middel.
Indien dit middel niet effectief is en/of de techniek kan niet worden toegepast, selecteer de effectieve breedwerkende middelen en de bijbehorende toedieningstechnieken.
- Indien gekozen wordt voor een specifiek middel, selecteer de effectieve specifieke middelen en de bijbehorende toedieningstechnieken.
- Stel vast of een afwisseling van middelen wenselijk is vanwege het mogelijk optreden van resistentie of vanwege een aanvullende werking.
Indien van toepassing ga dan na welke middelen eerder zijn gebruikt en maak een selectie.
- Ga na of de geselecteerde middelen en/of toedieningstechnieken schadelijk zijn voor het gewas of gewaskwaliteit, vanwege een cumulatieve schadewerking, een overmaat aan residu, de gewasleeftijd, het gewasstadium of het seizoen.
- Selecteer middel en/of toedieningstechniek.
- Indien geen middel/toedieningstechniek of meer dan een middel/toedieningstechniek is overgebleven, doorloop de procedure opnieuw met minder scherpe of scherpere criteria.
- Als het middel gekozen is dan bepaal de geadviseerde dosering. Deze staat meestal op het etiket.

Benodigde informatie

(schema: bepalen middel en wijze van toediening)

"Haal op ziekte/plaag plus mate van aantasting"

- Vastgestelde ziekte of plaag waartegen een bestrijding wordt uitgevoerd en wanneer nodig, kennis van de mate van aantasting.

"Selecteer middel en wijze van toediening"

- Overzicht van de bij de ziekte of plaag te gebruiken middelen in combinatie

met de technieken die beschikbaar zijn op het bedrijf.

"Haal op vastgestelde verwachting"

- Opgestelde verwachting voor de ontwikkeling van de aantasting/vestiging van organisme of virus.

"Stel vast breedwerkend of specifiek middel"

- Beoordeling van de situatie bestaande uit aantasting, omvang van de aantasting en de verwachte uitbreiding/vestiging hiervan.
- Algemene kennis over de effectiviteit van breedwerkende en selectieve middelen.

"Haal op reeds geselecteerde middelen"

- Overzicht van reeds geselecteerde middelen voor een vastgestelde/geplande spuitbeurt.

"Is middel effectief?"

- Kennis over de mate van effectiviteit van de reeds geselecteerde middelen voor de betreffende ziekte of plaag.

"Stel de dosering vast"

- Geadviseerde standaarddosering. Staat meestal op het etiket.

(schema: bepalen middel en wijze van toediening vervolg)

"Haal op eerder gebruikte middelen"

- Overzicht van eerder gebruikte middelen tegen de betreffende ziekte of plaag.

"Is er noodzaak tot afwisselen van middel?"

- Kennis van spuitgroepen en resistentiegevaar.

"Is middel en/of toedieningstechniek schadelijk voor het gewas?"

- Kennis van de schadelijkheid van een middel en toedieningstechniek voor het gewas, eventueel afhankelijk van omstandigheden zoals seizoen en gewasstadium.
- Kennis van de gevoeligheid van geteelde rassen voor een bestrijdingsmiddel.

"Stel de dosering vast"

- Geadviseerde standaarddosering. Staat meestal op het etiket.

Opgeleverde informatie

- Geselecteerd middel en toedieningstechniek.

Informatiebronnen

- Eigen kennis en ervaring
- Collega's
- Begeleider/teeltadviseur
- Gewasbeschermingsgids voor de snijbloementeel en vakbladen
- Overige brochures en advieskaarten

Opmerkingen en aanbevelingen

- De technieken die beschikbaar zijn op het bedrijf bepalen welke middelen gekozen kunnen worden. Bijvoorbeeld Vertimec kan niet gekozen worden wanneer de aanwezige techniek LVM is.
- De keuze van het middel kan afhankelijk zijn van de gevoeligheid van het ras.
- Als men preventief spuit en het niveau van de aantasting blijft laag dan kun je met breedwerkende middelen spuiten. Is de aantasting uit de hand gelopen dan met een selectief middel spuiten. Mineervlieg is een uitzondering, daar wordt altijd een selectief middel tegen gespoten.
- Er is een scala aan middelen met een nevenwerking tegen trips. Ook tegen

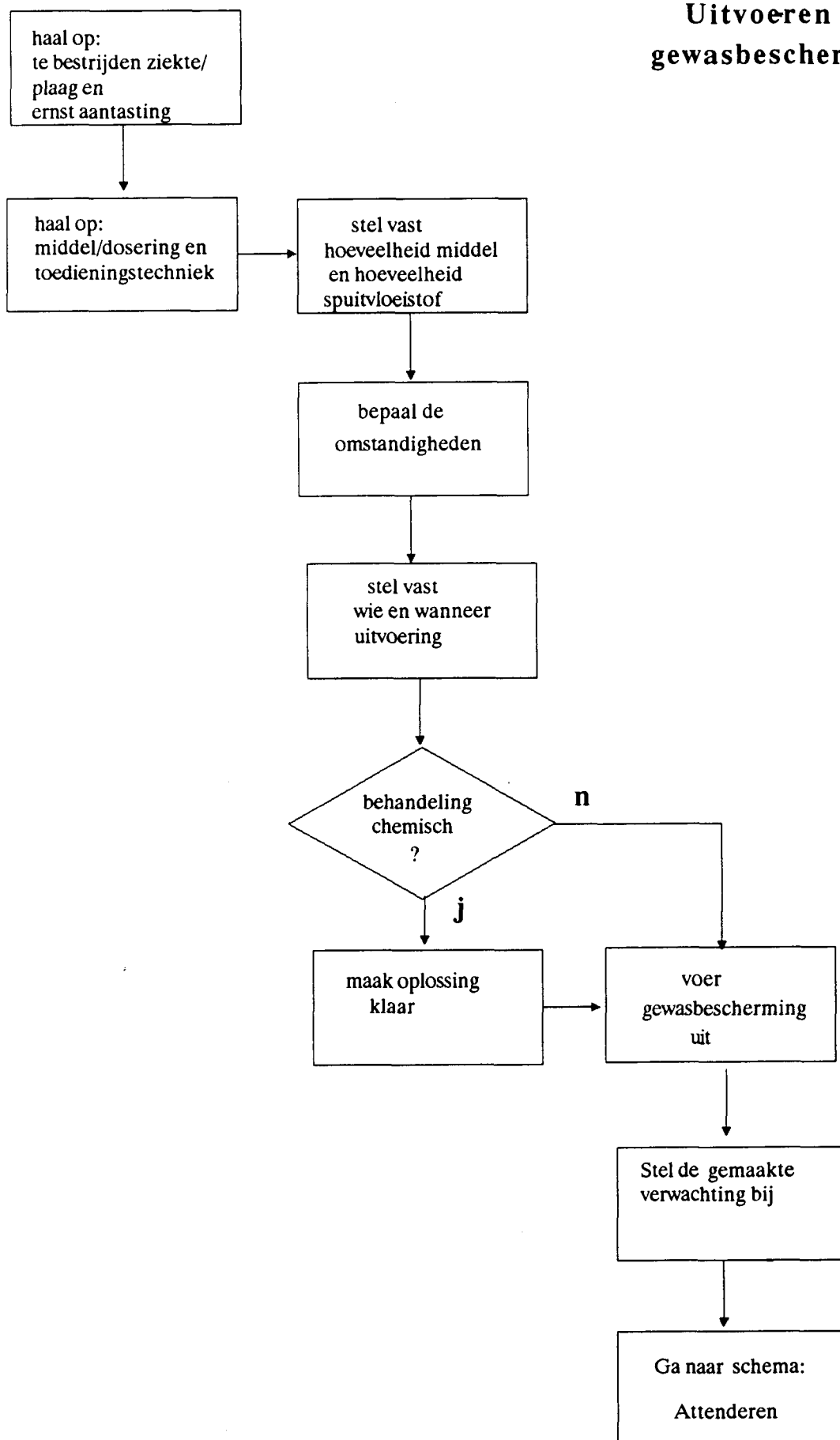
luis zijn verschillende middelen inzetbaar. Dit geeft de mogelijkheid tot afwisseling van de middelen.

- Alleen de combi's die op het bedrijf mogelijk zijn kunnen natuurlijk geselecteerd worden.

Inhoudelijke normen

- Baycor en Lannate zijn in de winter te scherp voor de jonge gewassen.
- Dithane en mancozebmiddelen zijn zacht.
- Sommige rassen zijn gevoelig voor Dedevap.
- Een jong gewas is gevoelig voor Pirimor.
- Als luis wordt waargenomen en er wordt gespoten voor laag nivo trips kies dan de volgende spuitbeurt voor DDVP of Lannate.
- Tegen kleine rupsen van de floridamot Lannate spuiten en tegen grote rupsen Nomolt.
- Als plaatselijke bestrijding rups, gebruik dan Dimilin.
- Bij paarse chrysanten veroorzaken trips witte vlekjes op de bloemen. er moet bestreden worden als de bloem open is. Spuiten is niet mogelijk omdat het water in de bloem blijft staan en het stuifmeel van de meeldraden af laat vloeien. Om deze schade te voorkomen kan met behulp van spuitbussen een ruimtebehandeling uitgevoerd worden.

Uitvoeren gewasbescherming



5. Uitvoeren gewasbescherming

(schema: uitvoeren gewasbescherming)

Beschrijving

Onder de uitvoering vallen: de vaststelling wie de maatregel zal uitvoeren, wanneer deze uitgevoerd dient te worden en de daadwerkelijke uitvoering zelf. Tevens wordt de opgestelde verwachting bijgesteld door het effect van de bestrijdingsmaatregel op de aantasting/vestiging van ziekte/plaag in te schatten.

Procedure

- Bekijk de te bestrijden ziekte of plaag en de ernst van de aantasting.
- Bekijk het te gebruiken middel of middelen, de dosering en de toedieningstechniek.
- Stel vast de benodigde hoeveelheid middel(en) en spuitvloeistof en zorg voor de aanwezigheid van het middel of de middelen.
- Stel vast welke voorwaarden gelden om de maatregel uit te voeren (bijvoorbeeld speciale klimaatomstandigheden) en bepaal of hier aan wordt voldaan.
- Stel vast wie de maatregel uitvoert en het tijdstip van uitvoering.
- Indien de behandeling chemisch is, bepaal de benodigde hoeveelheid vloeistof en maak de oplossing klaar.
- Voer de gewasbeschermingsmaatregel uit.
- Stel de gemaakte verwachting bij door het effect van de maatregel op de aantasting/vestiging van de ziekte/plaag in te schatten.
- Stel een tijdstip vast voor het controleren van het resultaat van de uitgevoerde maatregel.
- Registreer gegevens over de uitgevoerde maatregel.

Benodigde informatie

"Haal op: te bestrijden ziekte/plaag"

- Geïdentificeerd insect, schimmel, virus of overig.
- Aantal/schatting aangetaste planten en/of oppervlakte.

"Haal op: middel/dosering en toedieningstechniek"

- Geselecteerd middel en toedieningstechniek.
- Vastgestelde dosering.

"Stel vast hoeveelheid middel/spuitvloeistof"

- Vastgestelde dosering middel.
- Grootte van het te behandelen oppervlak of van de te behandelen ruimte.
- Kennis over het in voorraad hebben van middelen.

"Bepaal de omstandigheden"

- (Verwachte) klimaatomstandigheden (o.a. windsnelheid, temperatuur)
- Werkplan

"Stel vast wie en wanneer uitvoering"

- Werkplan met tijdsindeling en werkverdeling, hetzij vastgelegd, hetzij ingeschat.

"Maak oplossing klaar"

- Kennis van oplosbaarheid middelen.
- Eigen ervaring en relevante geregistreeerde gegevens.

"Voer gewasbescherming uit"

- Relevante (geregistreeerde) gegevens van eerder uitgevoerde maatregelen.

"Stel de gemaakte verwachting bij"

- Opgestelde verwachting over de ontwikkeling van een aantasting of de vestiging van organisme of virus..

- Algemene kennis over de effectiviteit van methode en middelen.

Opgeleverde informatie

- Naam van persoon die de behandeling heeft uitgevoerd.
- Tijdstip van uitvoering.
- Omstandigheden bij uitvoering.
- Middel, dosering, toedieningstechniek, instelling apparatuur, druk, loopsnelheid, vloeistofverbruik en behandeld oppervlak.
- Opgestelde verwachting over de ontwikkeling van een aantasting of de vestiging van organisme of virus.
- Tijdstip voor controle van de behandeling.

Informatiebronnen

- Eigen ervaring en relevante geregistreerde gegevens.
- Ervaringen van collega's.

Opmerkingen en aanbevelingen

- Bij het gebruik van een spuitboom moeten de doppen goed gecontroleerd worden op eventuele verstoppingen.
- Bij uitvoering van een bestrijding dient het gewas op spanning te zijn. Vanuit dit oogpunt kan een bestrijding 's morgens de voorkeur hebben.
- De loopsnelheid is afhankelijk van de leeftijd van het gewas. Een groter gewas vraagt meer vloeistof, daarom bij een ouder gewas langzamer lopen.
- Bij een bestrijding dient het gewas droog te zijn om schade te voorkomen.
- Uitvoeren gewasbescherming: als grondbehandeling kan worden gekozen voor stomen. De duur van het stomen is afhankelijk van de optredende problemen. Als er geen problemen zijn met bodemorganismen kan korter worden gestoomd.
- Bij een contactmiddel met fijne nevel moet het gewas zo volledig mogelijk worden bedekt.
- Een systemisch middel moet voldoende vocht hebben.
- Wind is een belangrijke factor bij een ruimtebehandeling en nevelen. Scherm dichttrekken maakt windinvloed minder. Ruimtebehandeling en een lage RV leidt tot een snelle uitzakking van de spuitvloeistof op het gewas.
- Vaak wordt een bestrijding niet voor 100% goed uitgevoerd. Voldoende tijd en aandacht hiervoor werkt positief op het beoogde effect.
- Registratie is belangrijk. Registratie van de juiste gegevens kan het inzicht verhogen, geeft de mogelijkheid om te vergelijken met voorgaande keren en met collega's.

Zinnvolle gegevens om te registreren zijn:

datum, tijdstip, middel, concentratie, toedieningstechniek, instelling apparatuur, druk, dootype, loopsnelheid, vloeistofverbruik, behandeld oppervlak en klimaatomstandigheden binnen en buiten de kas.

Bijvoorbeeld een zelfde loopsnelheid en druk, maar een hoger vloeistofgebruik zou kunnen betekenen dat de spuitdoppen uitslijten. Door registratie kan dit duidelijk worden.

- Het is belangrijk om ook bewust bezig te zijn met de uitvoering van een gewasbeschermingsmaatregel, ook al is het meestal geen aangename klus. Aandacht voor bijvoorbeeld de loopsnelheid, de hoogte van de spuitstok en de spuitbeelden is belangrijk; een gewas mag niet druipen, te veel vloeistof spoelt het middel eraf.
- Besteed voldoende aandacht aan het onderhoud van apparatuur.
- Verstopping van nevelapparatuur kan vaak worden voorkomen door de bestrijdingsmiddelen goed op te lossen. Besteed hier voldoende aandacht aan. Middelen die over het algemeen snel verstoppingen geven oplossen in lauw

water en naar verhouding meer water toevoegen. Dit heeft wel tot gevolg dat het nevelen langer duurt.

- Bij het uitwisselen van informatie met collega's is het belangrijk om de volledige informatie te geven. Bijvoorbeeld bij het vermelden van een gebruikt middel en het resultaat is het ook belangrijk om aan te geven onder welke omstandigheden de maatregel is uitgevoerd.

Inhoudelijke normen

- Bij windsnelheid van meer dan 4 meter/sec. geen ruimtebehandelingen meer.
- Spuiten kost veel tijd (ongeveer 8 uur per hectare) en wordt vaak te snel uitgevoerd. Tegenvallend effect van een uitgevoerde bestrijding vaak te danken aan een niet optimale uitvoering of aan apparatuur die niet in orde is.

Bijlage 4

CHECKLIST VOOR DE BESLISSINGSPROCEDURE BIJ GEWASBESCHERMING, PAPRIKA

De hier gepresenteerde checklist geeft een volledig overzicht van de dagelijkse beslissingen over gewasbescherming in een paprikateelt. Het gebruik van deze checklist kan leiden tot een vergroting van het inzicht in een juiste aanpak van de gewasbescherming.

Het beslissingsproces is te splitsen in de volgende onderdelen:

1. Beoordelen gewas

1.1 Attenderen

1.2 Waarnemen

1.3 Bepalen mate van aantasting

1.4 Vaststellen verloop biologisch evenwicht

1.5 Vaststellen verloop aantasting/natuurlijke vijanden

1.6 Bepalen oorzaak

1.7 Bepalen verwachting

2. Beslissen tot gewasbescherming

3. Bepalen methode van bestrijding

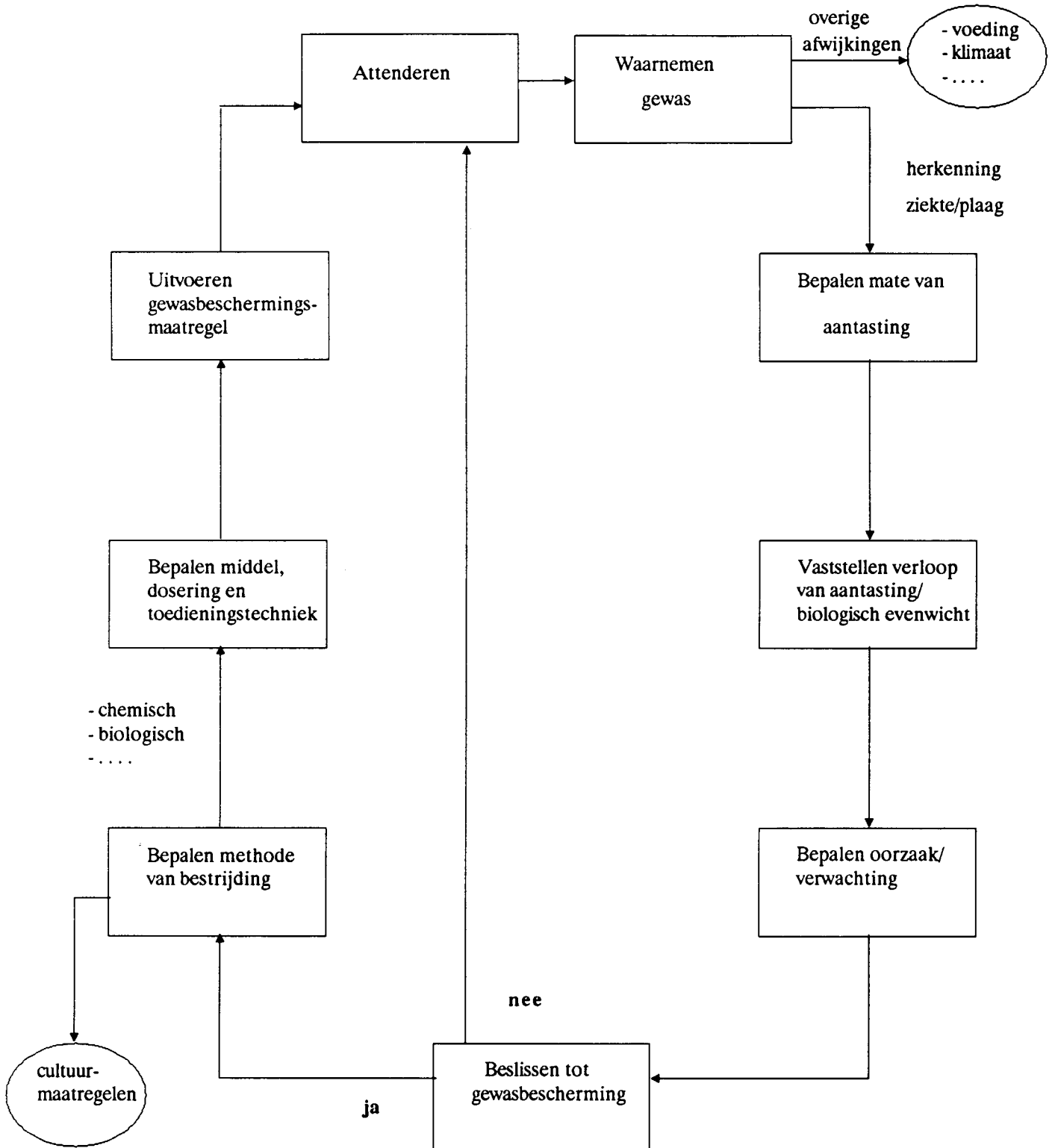
4. Bepalen middel, wijze van toediening en dosering

5. Uitvoeren gewasbescherming

In de praktijk vinden bepaalde handelingen of beslissingen vaak tegelijkertijd plaats, maar het is juist de bedoeling van deze checklist om ze uit elkaar te halen. Het beslissen over gewasbescherming gedurende de teelt is iets wat continu wordt uitgevoerd. In de bijgaande figuur is dit weergegeven. Het kan voorkomen dat bepaalde onderdelen van het beslissingsproces niet worden uitgevoerd (bijvoorbeeld bij een bestrijdingscyclus zal niet elke keer opnieuw de mate van aantasting worden bepaald).

De checklist is gericht op een individueel praktijkbedrijf. Het is belangrijk dat alle aangegeven stappen worden doorlopen. Het betekent echter niet dat u als tuinder alles zelf moet weten en doen. De rol van medewerkers, adviseurs, collega's en anderen is vaak heel belangrijk.

BESLISMODEL VOOR GEWASBESCHERMING paprika



Figuur 1. Raamwerk van het besluitvormingsproces voor gewasbescherming voor het gewas paprika

BESCHRIJVING AKTIVITEITEN/BESLISSINGEN

1. BEOORDELEN GEWAS

1.1 ATTENDEREN

- De tuinder of een andere verantwoordelijke (bijvoorbeeld een medewerker) krijgt een signalering over een ziekte/plaag of aantasting.
- Bepaal de ernst van de signalering en stel het tijdstip van waarnemen vast.
- Bepaal wie de waarneming uitvoert.

1.2 WAARNEMEN

Het bepalen van de aard van een afwijking en de algemene beoordeling van de gewastoeestand.

- Kijk op één of meer van de volgende plaatsen in de kas:
 - * op de plaats waar een aantasting is signaleerd
 - * daar waar een verhoogd risico is voor aantastingen (bijvoorbeeld droge plekken in de kas of plaatsen waar ruiten kapot zijn)
 - * daar waar al een aantasting zit (haard); uiteraard kan dit voor iedere ziekte/plaag een andere plek zijn
 - * daar waar een gewasbeschermingsmaatregel is uitgevoerd
 - * signaalplaten
 - * willekeurig.
- Neem het gewas waar en zoek naar:
 - * aantastingen of afwijkingen
 - * schadelijke insecten, schadelijke mijten, schimmels of virussen
 - * natuurlijke vijanden
- Vergelijk de waargenomen symptomen met uw eigen kennis over ziekten en plagen.

Vergelijk de kenmerken van de schadelijk organismen of een natuurlijke vijand die u ziet, met uw kennis over deze organismen.

Maak gebruik van de volgende hulpmiddelen:

 - * loupe of binoculair
 - * posters, brochures, beschrijvingen van ziekten en plagen.
- Is de gevonden afwijking een bekend beeld, stel dan de ziekte of plaag vast en bepaal ook de soort. Raadpleeg bij twijfel een deskundige.
- Is de gevonden afwijking geen bekend beeld van een ziekte of plaag, ga dan na of de afwijking van een andersoortige aard zou kunnen zijn (zoals een gebreksverschijnsel of een fysiogene afwijking). Zo niet, raadpleeg dan altijd een deskundige, ook als u twijfelt.
- Neem het gewas waar en geef een algemeen oordeel over de gewastoeestand en stel het gewasstadium vast. Dit is nodig om een goede beoordeling te kunnen geven over een optredende ziekte of plaag.
- Registreer de resultaten van de waarnemingen.

1.3 BEPALEN MATE VAN AANTASTING

Het vaststellen van de ernst van de aantasting bestaat uit het bepalen hoe zwaar planten zijn aangetast en hoe groot de verspreiding is. In het geval van

biologische bestrijding wordt ook naar de verhouding gekeken tussen schadelijk insekt en de natuurlijke vijanden.

ALGEMEEN

- Bekijk de plant in de volgorde van bloem, blad en vrucht.
- Stel vast het aantal schadelijke organismen per plant of plantdeel, het aantal aangetaste planten en/of het aangetaste oppervlak.
- Stel vast de aanwezigheid van eventuele natuurlijke vijanden (al dan niet zelf ingebracht) en bepaal de omvang hiervan.
- Stel de verspreiding van de aantasting vast.
- Stel vast of de getelde/geschatte aantallen/hoeveelheid veel of weinig zijn of niet voorkomen.
- Bepaal zo mogelijk het biologisch 'evenwicht' aan de hand van de vastgestelde omvang van de schadelijke insecten en de mate van aanwezigheid van de natuurlijke vijanden.
- Stel vast de aangerichte schade door de aantasting aan plant en vrucht.
- Registreer de resultaten van de bepalingen.

TRIPS/CUCUMERIS/ORIUS

- Bekijk de plant in de volgorde van bloem, blad en vrucht.
Aangenomen is dat de kratertjes met tripseitjes reeds zijn waargenomen tijdens de activiteiten 'attenderen' en/of 'waarnemen'. De kratertjes bevinden zich als eerste op jonge bladeren.
- Schat het aantal volwassen trips en het aantal tripslarven per bloem/blad.
- Bereken het bezettingspercentage van de tripsroofmijt (*Amblyseius cucumeris*) en schat hun aantal eitjes.
- Stel vast of de Orius roofwants aanwezig is en bepaal de mate van aanwezigheid.
- Stel vast of de getelde/geschatte aantallen veel of weinig zijn of niet voorkomen.
- Stel de verspreiding van de aantasting of van de natuurlijke vijanden vast.
- Bepaal het biologisch 'evenwicht' aan de hand van de vastgestelde hoeveelheden volwassen tripsen en tripslarven en de bezetting van cucumeris en cucumeriseitjes en de eventuele aanwezigheid van Orius roofwantsen.
- Stel vast de aangerichte schade door de aantasting aan plant en vrucht.
- Registreer de resultaten van de bepalingen.

1.4 VASTSTELLEN VERLOOP BIOLOGISCH EVENWICHT

Het vergelijken van een algemeen beeld van het biologisch evenwicht met de situatie van de vorige keer of keren.

- Bekijk de algemene beoordeling van het biologisch evenwicht op dit moment.
- Bekijk de algemene beoordeling van het biologisch evenwicht in de voorgaande situatie(s).
- Bekijk de vorige keer gemaakte verwachting over het verloop van het biologisch evenwicht.
- Vergelijk de huidige situatie met de voorgaande situatie(s).
- Indien de huidige situatie minder is dan de vorige keer en anders is dan de verwachting kijk dan naar het verloop van de afzonderlijke componenten (plaag

en de natuurlijke vijanden) om een beter inzicht te krijgen waardoor de situatie minder is geworden (aktiviteit 1.5).

1.5 VASTSTELLEN VERLOOP AANTASTING/NATUURLIJKE VIJANDEN

Voor een goede beoordeling van de mate van aantasting en/of de aanwezigheid van natuurlijke vijanden wordt de situatie vergeleken met een voorgaande keer.

- Bekijk de vastgestelde mate van aantasting en de mate van aanwezigheid van natuurlijke vijanden.
 - Bekijk de vorige keer vastgestelde mate van aantasting en de mate van aanwezigheid van natuurlijke vijanden.
 - Ga zonodig nog verder terug met het ophalen van gegevens uit het verleden om het verloop nog beter te kunnen beoordelen.
 - Ga na of de ontwikkeling van de aantasting en van de natuurlijke vijanden volgens verwachting is verlopen.
- Zo niet, zoek dan naar de oorzaak hiervan (aktiviteit 1.6).

1.6 BEPALEN OORZAAK

Het zoeken van de oorzaak van een ontwikkeling van de aantasting/natuurlijke vijanden die anders is dan verwacht.

- Ga na of één van de volgende factoren een rol hebben gespeeld:
 - * Een ingreep tegen de ziekte of plaag in de afgelopen periode is niet goed uitgevoerd of niet volgens verwachting verlopen.
 - * Een uitgevoerde ingreep tegen een andere ziekte of plaag.
 - * Ongunstige klimaatomstandigheden in de kas in de afgelopen periode.
 - * De gewastoestand in de afgelopen periode.
 - * Overige factoren.
- Ga na of de vastgestelde oorzaken beïnvloedbaar zijn. Zo ja, bekijk of deze factoren uit te schakelen zijn voor de komende periode.

1.7 BEPALEN VERWACHTING

Het vaststellen van een verwachting voor de ontwikkeling van de aantasting voor de komende periode.

- Bekijk de vastgestelde mate van aantasting en de mate van aanwezigheid van natuurlijke vijanden.
- Bekijk het verloop van de aantasting.
- Stel een voorlopige verwachting op voor de ontwikkeling van de ziekte/plaag en/of de natuurlijke vijanden.
- Bekijk de invloed van de volgende factoren op de verwachting:
 - * klimaatomstandigheden/weersverwachting (temperatuur, RV)
 - * gewastoestand/gewasstadium
 - * overige factoren
- Stel een definitieve verwachting vast voor de ontwikkeling van de aantasting.

2. BESLISSEN TOT GEWASBESCHERMING

- Bekijk de definitieve verwachting van de ontwikkeling van een ziekte of plaag en/of natuurlijke vijanden.
- Stel vast of bepaalde grenzen of drempels zijn overschreden.
- Beslis of ingrijpen noodzakelijk is.

3. BEPALEN METHODE VAN BESTRIJDING

- Ga na of één of meer van de volgende methoden effectief gebruikt kunnen worden tegen de ziekten of plaag. Maak een keuze:
 - * Verwijderen van planten of plantedelen.
 - * Biologisch bestrijden.
 - * Chemisch bestrijden.
 - * Cultuurmaatregelen, bijvoorbeeld op het gebied van voeding of kasklimaat.
 - * Overige maatregelen, bijvoorbeeld hygiënische maatregelen en stomen van substraat.
- Stel vast welk deel van het gewas/ welke oppervlakte behandeld moet worden.

4. BEPALEN MIDDEL, WIJZE VAN TOEDIENING EN DOSERING

- Bekijk de vastgestelde ziekte of plaag en de mate van aantasting.
- Selecteer de middelen en bijbehorende toedieningstechnieken die voor de uit te voeren bestrijding in aanmerking komen.
- Stel vast of een of meer van de volgende factoren van invloed zijn op de keuze van het middel en toedieningstechniek:
 - * bestrijding is plaatselijk of volvelds
 - * biologische bestrijding wordt uitgevoerd of binnenkort ingezet (een middel kan schadelijk zijn voor natuurlijke vijanden, of door volledige doding van de plaag de voedingsbron van de natuurlijke vijanden wegnemen)
 - * gewastoeestand en de schadelijkheid van het middel voor het gewas
 - * afwisseling van middelen vanwege mogelijke vermindering van de werking (resistentiepatroon tegen het middel)
 - * overig (bijvoorbeeld werkdruk of het houden van bijen/hommels)
- Maak een selectie van middel en toedieningstechniek op basis van de aangegeven invloedsfactoren.
- Als één of meer middelen/technieken overblijven of na de selectie geen enkel middel overblijft, voer de selectie dan opnieuw uit met scherpere of juist minder scherpe criteria.
- Stel na de keuze van middel en techniek de geadviseerde dosering middel vast. Deze staat meestal op het etiket.

5. UITVOEREN GEWASBESCHERMING

- Bekijk de vastgestelde ziekte of plaag en de mate van aantasting.
- Bepaal de urgentie van de uit te voeren bestrijding.
- Bereken de benodigde hoeveelheid middel en spuitvloeistof. Zorg ervoor dat dit middel aanwezig is.
- Stel vast welke voorwaarden gelden om de maatregel uit te voeren (bijvoorbeeld speciale klimaatomstandigheden) en bepaal of hier aan wordt

voldaan.

- Stel vast wie de maatregel uitvoert en het tijdstip van uitvoering.
- Indien de behandeling chemisch is stel vast de benodigde hoeveelheid spuitvloeistof en maak de oplossing klaar.
- Voer de gewasbeschermingsmaatregel uit.
- Stel vast wanneer het resultaat van de uitgevoerde maatregel gecontroleerd dient te worden.
- Registreer gegevens over de uitgevoerde gewasbeschermingshandeling.

Bijlage 5

CHECKLIST VOOR DE BESLISSINGSPROCEDURE BIJ GEWASBESCHERMING, CHRYSANT

De hier gepresenteerde checklist geeft een volledig overzicht van de dagelijkse beslissingen over gewasbescherming in een chrysantenteelt. Het gebruik van deze checklist kan leiden tot een vergroting van het inzicht in een juiste aanpak van de gewasbescherming.

Het beslissingsproces is te splitsen in de volgende onderdelen:

1. Beoordelen gewas

1.1 Attenderen

1.2 Waarnemen

1.3 Bepalen mate van aantasting

1.4 Vaststellen verloop aantasting

1.5 Bepalen oorzaak

1.6 Bepalen verwachting

2. Beslissen tot gewasbescherming

3. Bepalen methode en tijdstip

4. Bepalen middel, wijze van toediening en dosering

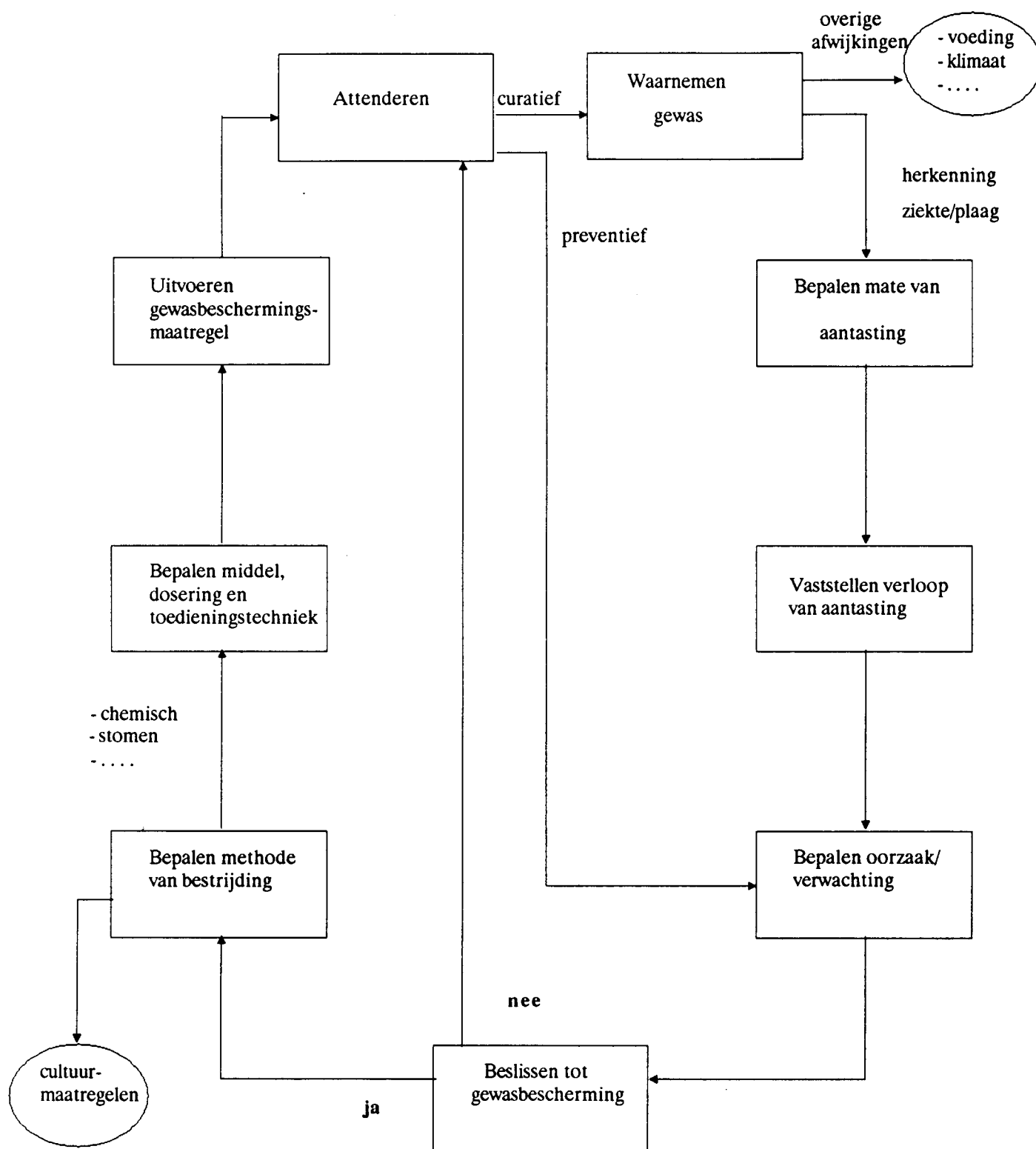
5. Uitvoeren gewasbescherming

In de praktijk vinden bepaalde handelingen of beslissingen vaak tegelijkertijd plaats, maar het is juist de bedoeling van deze checklist om ze uit elkaar te halen. Het beslissen over gewasbescherming gedurende de teelt is iets wat continu wordt uitgevoerd. In de bijgaande figuur is dit weergegeven. Het kan voorkomen dat bepaalde onderdelen van het beslissingsproces niet worden uitgevoerd, bijvoorbeeld bij een bestrijdingscyclus zal niet elke keer opnieuw de mate van aantasting worden bepaald.

De checklist is gericht op een individueel praktijkbedrijf. Het is belangrijk dat alle aangegeven stappen worden doorlopen. Het betekent echter niet dat u als tuinder alles zelf moet weten en doen. De rol van medewerkers, adviseurs, collega's en anderen is vaak heel belangrijk.

BESLISMODEL VOOR GEWASBESCHERMING

CHRY SANT



Figuur 2. Raamwerk van het besluitvormingsproces voor gewasbescherming voor het gewas chrysant

BESCHRIJVING AKTIVITEITEN/BESLISSINGEN

1. BEOORDELEN GEWAS

1.1 ATTENDEREN

curatieve bestrijding

- De tuinder of een andere verantwoordelijke (bijvoorbeeld een medewerker) krijgt een signalering over een ziekte, plaag of aantasting.
Voorbeelden: * waarneming van afwijking/aantasting in het gewas
 * waarneming plaag op signaalplaat
 * waarschuwing van collega, voorlichter of begeleider
 * contrôle uitgevoerde maatregel
- Bepaal de ernst van de signalering en stel het tijdstip van de waarneming vast.
- Bepaal wie de waarneming uitvoert.

preventieve bestrijding

- De tuinder of een andere verantwoordelijke krijgt een signalering over een mogelijk voorkomende ziekte of plaag.
Voorbeelden: * bedrijfsnormen, ervaring van de tuinder
 * waarschuwing van collega, voorlichter of begeleider
- Bepaal of het signaal aanleiding geeft om een bestrijding uit te voeren.

1.2 WAARNEMEN

Het bepalen van de aard van een afwijking en de algemene beoordeling van de gewastoeestand.

- Kijk op één of meer van de volgende plaatsen in de kas:
 - * Op de plaats waar een aantasting is signaleerd.
 - * Daar waar een verhoogd risico is voor aantastingen, bijvoorbeeld droge plekken in de kas of plaatsen waar ruiten kapot zijn.
 - * Daar waar al een aantasting zit (haard); uiteraard kan dit voor iedere ziekte/plaag een andere plek zijn.
 - * Daar waar een gewasbeschermingsmaatregel is uitgevoerd.
 - * Signaalplaten.
 - * Willekeurig.
- Neem het gewas waar en zoek naar:
 - * Aantastingen of afwijkingen (symptomen van ziekte of plaag).
 - * Schadelijke insecten, schadelijke mijten, schimmels.
- Vergelijk de waargenomen symptomen, met uw eigen kennis over ziekten en plagen.
Vergelijk de kenmerken van de schadelijke organismen die u ziet, met uw kennis over deze organismen.
Maak gebruik van de volgende hulpmiddelen:
 - * Loupe of binoculair.
 - * Posters, brochures, beschrijvingen van ziekten en plagen.
- Stel de ziekte of plaag vast en bepaal ook de soort. Raadpleeg bij twijfel een deskundige.
- Is de gevonden afwijking geen bekend beeld van een ziekte of plaag, ga dan na of de afwijking van een andersoortige aard zou kunnen zijn, zoals een gebreksverschijnsel of een fysiogene afwijking.

Is dit niet het geval of twijfelt u, raadpleeg dan altijd een deskundige.

- Neem het gewas waar en geef een algemeen oordeel over de gewastoeestand en stel het gewasstadium vast. Dit is nodig om een goede beoordeling te kunnen geven over de optredende ziekte of plaag.
- Registreer de resultaten van de waarnemingen.
- Als geen afwijkingen zijn geconstateerd stel dan vast wanneer opnieuw in het gewas moet worden waargenomen.

1.3 BEPALEN MATE VAN AANTASTING

Het vaststellen van de ernst van de aantasting bestaat uit het bepalen hoe zwaar planten zijn aangetast en hoe groot de verspreiding is.

- Bekijk de plant vanaf de kop naar beneden.
- Stel vast aantal organismen en/of omvang van symptomen.
- Stel vast aantal aangetaste planten en/of het aangetaste oppervlakte.
- Stel vast of de aantasting plaatselijk of verspreid is.
- Registreer de resultaten van de bepalingen.

1.4 VASTSTELLEN VERLOOP AANTASTING

Voor een goede beoordeling van de mate van aantasting wordt de situatie vergeleken met een voorgaande keer.

- Bekijk de vastgestelde mate van aantasting.
- Bekijk de vorige keer vastgestelde mate van aantasting.
- Ga zonodig nog verder terug met het ophalen van gegevens uit het verleden om het verloop nog beter te kunnen beoordelen.
- Ga na of de ontwikkeling van de aantasting en van de natuurlijke vijanden volgens verwachting is verlopen.
Zo niet, zoek dan naar een oorzaak van deze verwachting (aktiviteit 1.5).

1.5 BEPALEN OORZAAK

Het zoeken van de oorzaak van een ontwikkeling van de aantasting die anders is dan verwacht.

- Ga na of één van de volgende factoren een rol hebben gespeeld:
 - * Een ingreep tegen de ziekte of plaag in de afgelopen periode is niet of niet goed uitgevoerd of niet volgens verwachting verlopen.
 - * Een uitgevoerde ingreep tegen een andere ziekte of plaag.
 - * Ongunstige klimaatomstandigheden in de kas in de afgelopen periode.
 - * Migratiedruk van ziekte/plaag in omgeving.
 - * De gewastoeestand/gewasstadium in de afgelopen periode.
 - * Kwetsbaarheid van de cultivars.
 - * Overige factoren.
- Ga na of de vastgestelde oorzaken beïnvloedbaar zijn. Zo ja, bekijk of deze factoren uit te schakelen zijn voor de komende periode.

1.6 BEPALEN VERWACHTING

Het vaststellen van een verwachting voor de ontwikkeling van de aantasting voor de komende periode.

ontwikkeling van aantasting (curatief)

- Bekijk de vastgestelde mate van aantasting.
- Bekijk het verloop van de aantasting.
- Bekijk de invloed van de volgende factoren op de verwachting:
 - * Klimaatomstandigheden/weersverwachting (temperatuur, RV).
 - * Migratiedruk van ziekte/plaag in de omgeving.
 - * Gewastoeestand/gewasstadium.
 - * Kwetsbaarheid cultivars.
 - * Overige factoren.
- Stel de verwachting vast voor de ontwikkeling van de aantasting.

risico van optreden aantasting (preventief)

- Bekijk de invloed van de volgende factoren op de verwachting:
 - * Klimaatomstandigheden/weersverwachting (temperatuur, RV).
 - * Migratiedruk van ziekte/plaag in de omgeving.
 - * Gewastoeestand/gewasstadium.
 - * Kwetsbaarheid cultivars.
 - * Overige factoren.
- Stel de verwachting vast voor het optreden van een ziekte of plaag.

2. BESLISSEN TOT GEWASBESCHERMING

curatieve bestrijding

- Bekijk de verwachting van de ontwikkeling van een ziekte of plaag.
- Stel vast of bepaalde grenzen of drempels zijn overschreden.
- Beslis of ingrijpen noodzakelijk is.

preventieve bestrijding

- Bekijk de verwachting voor het optreden van een ziekte of plaag.
- Stel vast of bepaalde grenzen of drempels zijn overschreden.
- Beslis of ingrijpen noodzakelijk is.

3. BEPALEN METHODE EN TIJDSTIP

methode

- Ga na of één of meer van de volgende methoden effectief gebruikt kunnen worden tegen de ziekten of plaag. Maak een keuze:
 - * Stomen.
 - * Cultuurmaatregelen, bijvoorbeeld watergeven, klimaatbeheersing.
 - * Chemische bestrijding.
 - * Overige maatregelen, bijvoorbeeld verwijderen planten, uitruimen gewas bij teeltwisseling, bedrijfshygiënische maatregelen.
- Stel vast welk deel van het gewas/ welke oppervlakte behandeld moet worden.

tijdstip (bij chemische ingreep)

- Bepaal de urgentie van de uit te voeren bestrijding.
- Stel vervolgens een tijdsinterval vast waarin de bestrijdingsmaatregel moet

plaatsvinden.

- Bepaal of er al een bestrijdingstijdstip is gepland.
- Zo nee, dan wordt de bestrijding uitgevoerd in het vastgestelde tijdsinterval.
- Zo ja, bepaal of de bestrijding op het eerder geplande tijdstip kan worden uitgevoerd.

4. BEPALEN MIDDEL, WIJZE VAN TOEDIENING EN DOSERING

- Bekijk de vastgestelde ziekte of plaag en de mate van aantasting.
- Selecteer de middelen en bijbehorende toedieningstechnieken die voor de uit te voeren bestrijding in aanmerking komen.
- Stel vast of het middel specifiek moet zijn of dat met een breedwerkend middel kan worden volstaan.
- Stel vast of een of meer van de volgende factoren van invloed zijn op de keuze van het middel en toedieningstechniek:
 - * Reeds een breedwerkend middel gekozen tegen een andere ziekte of plaag.
 - * Schadelijkheid van het middel voor het gewas of de gewaskwaliteit.
 - * Afwisseling van middelen vanwege mogelijke optreden van resistentie of vanwege een aanvullende werking.
 - * Gewasstadium/gewastoestand.
 - * Overig.
- Maak een selectie van middel en toedieningstechniek op basis van de aangegeven invloedsfactoren.
- Als één of meer middelen/technieken overblijven of na de selectie geen enkel middel overblijft, voer de selectie dan opnieuw uit met scherpere of juist minder scherpe criteria.
- Stel na de keuze van middel en techniek de geadviseerde dosering middel vast. Deze staat meestal op het etiket.

5. UITVOEREN GEWASBESCHERMING

- Bekijk de vastgestelde ziekte of plaag en de mate van aantasting.
- Bepaal de urgentie van de uit te voeren bestrijding.
- Bereken de benodigde hoeveelheid middel en spuitvloeistof. Zorg ervoor dat dit middel aanwezig is.
- Stel vast welke voorwaarden gelden om de maatregel uit te voeren (bijvoorbeeld speciale klimaatomstandigheden) en bepaal of hier aan wordt voldaan.
- Stel vast wie de maatregel uitvoert en het tijdstip van uitvoering.
- Indien de behandeling chemisch is bepaal de benodigde hoeveelheid spuitvloeistof en maak de oplossing klaar.
- Voer de gewasbeschermingsmaatregel uit.
- Stel een verwachting op voor het effect van de uitgevoerde maatregel.
- Stel vast wanneer het resultaat van de uitgevoerde maatregel gecontroleerd dient te worden.
- Registreer gegevens over de uitgevoerde gewasbeschermingshandeling.