

Duurzame Bedrijfsvoering

Een analyse van de besluitvorming bij gewasbescherming en watergift en bemesting in de komkommer- en chrysantenteelt

C.J.M. van der Lans
P.C.M. Vermeulen
P.M.J. Ramakers
C. de Kreij
M. van der Staaij



© 2002 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving BV.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit is een vertrouwelijk document, uitsluitend bedoeld voor intern gebruik binnen PPO. Niets uit dit document mag worden gebruikt, vermenigvuldigd of verspreid voor extern gebruik.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving

Sector Glastuinbouw

Adres : Kruisbroekweg 5, Naaldwijk
: Postbus 8, 2670 AA Naaldwijk
Tel. : 0174 - 63 67 00
Fax : 0174 - 63 68 35
E-mail : info@ppo.dlo.nl
Internet : <http://www.ppo.dlo.nl>

Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING.....	5
1 INLEIDING.....	7
1.1 ACHTERGROND VAN HET ONDERZOEK.....	7
1.2 DOEL VAN HET ONDERZOEK.....	7
1.3 OPBOUW VAN HET RAPPORT.....	8
2 MATERIAAL EN METHODE.....	9
2.1 WERKWIJZE.....	9
2.2 THEORETISCHE ACHTERGROND BESLUITVORMING.....	10
3 RESULTATEN KOMKOMMER.....	15
3.1 TYPERING VAN DE DEELNEMENDE BEDRIJVEN.....	15
3.1.1 Grootte, moderniteit en uitrusting.....	15
3.1.2 Ondernemers.....	15
3.1.3 Informatie en advisering.....	15
3.2 GEWASBESCHERMING.....	17
3.2.1 Achtergrondinformatie.....	17
3.2.2 Besluitvorming.....	17
3.2.3 Discussiebijeenkomst.....	21
3.3 WATERGIFT EN BEMESTING.....	24
3.3.1 Achtergrondinformatie.....	24
3.3.2 Besluitvorming.....	24
3.3.3 Discussiebijeenkomst.....	30
3.4 ERVARINGEN DEELNEMERS.....	31
4 RESULTATEN CHRYSANT.....	33
4.1 TYPERING VAN DE DEELNEMENDE BEDRIJVEN.....	33
4.1.1 Grootte, moderniteit en uitrusting.....	33
4.1.2 Ondernemers.....	33
4.1.3 Informatie en advisering.....	34
4.2 GEWASBESCHERMING.....	35
4.2.1 Achtergrondinformatie.....	35
4.2.2 Besluitvorming.....	35
4.2.3 Discussiebijeenkomst.....	36
4.3 WATERGIFT EN BEMESTING.....	37
4.3.1 Achtergrondinformatie.....	37
4.3.2 Besluitvorming.....	37
4.3.3 Discussiebijeenkomst.....	38
4.4 ERVARINGEN DEELNEMERS.....	39
5 DISCUSSIE.....	41
6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	43
6.1 CONCLUSIES.....	43
6.2 AANBEVELINGEN.....	44

LITERATUUR.....	45
BIJLAGE 1. ALGEMENE VRAGENLIJST DEELNEMENDE BEDRIJVEN	47
BIJLAGE 2. MODERNITEIT DEELNEMENDE BEDRIJVEN.....	53
BIJLAGE 3. REGISTRATIE VERBRUIK WATER EN MESTSTOFFEN.....	55
BIJLAGE 4. REGISTRATIE VERBRUIK GEWASBESCHERMINGSMIDDELEN.....	63
BIJLAGE 5. OPBRENGST EN VERBRUIKSGEGEVENS	67
BIJLAGE 6. GENOEMDE MOTIVATIES KOMKOMMERTELERS	73

Samenvatting

Duurzaamheid wordt een steeds belangrijker item binnen de agrarische sector. Markt en maatschappij vragen om duurzame productie. De overheid stelt eisen aan de tuinbouw omtrent het verbruik van energie, gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten. Via de nieuwe AMVB worden op bedrijfsniveau doelen gesteld en zijn bedrijven verplicht om het volledige verbruik van middelen te registreren.

Uit registraties blijkt dat er tussen bedrijven met een vergelijkbare teelt en bedrijfsuitrusting grote verbruiksverschillen bestaan. De vraag is in hoeverre dit kan worden verklaard door een verschil in beslissingsgedrag van ondernemers.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. heeft een onderzoek gedaan om verschillen tussen bedrijven in het verbruik van gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten, in relatie tot de *tactische* en *operationele* besluitvorming van telers, nader te onderzoeken en analyseren.

Gedurende de periode juli tot half november zijn een aantal telers met de voorbeeldgewassen komkommer en chrysant gevolgd bij de tactische en operationele beslissingen die zij nemen rondom de gewasbescherming en de water- en nutriëntengift. Hiertoe zijn een aantal formulieren opgesteld. In een algemene vragenlijst zijn door de onderzoekers vragen gesteld over het bedrijf en de organisatie, in het bijzonder over gewasbescherming en watergift/bemesting op het bedrijf, en over strategische aspecten. Daarnaast is er gewerkt met een aantal registratieformulieren waarin door de bedrijven zelf verbruiksgegevens van nutriënten en watergift respectievelijk gewasbeschermingsmiddelen, en de motivatie rondom de genomen beslissingen zijn vastgelegd. Een registratieformulier betrof de opbrengstgegevens van het bedrijf.

Er hebben acht komkommertuinders uit de regio's Breda en De Kring en zes chrysantentelers uit Zuid-Holland, Limburg en de Bommelerwaard meegewerkt aan het onderzoek. Ongeveer tweewekelijks stuurden deze bedrijven hun registratieformulieren op en zijn de gegevens verwerkt. Er is vooral gekeken naar het besluitvormingsproces dat heeft plaatsgevonden.

Halverwege de registratieperiode is voor elk gewas een excursiebijeenkomst georganiseerd, waarin één of twee bedrijven zijn bezocht en er is gediscussieerd over de thema's gewasbescherming en watergift en bemesting.

Gewasbescherming en Watergift en bemesting behoren niet de belangrijkste aandachtsgebieden of interesses van de telers in dit onderzoek. Gewasbescherming krijgt bovendien meer aandacht dan de watergift en bemesting op het bedrijf. De taken en verantwoordelijkheden die tot beide processen behoren, liggen meestal bij de ondernemer zelf.

De belangrijkste informatiebronnen voor de komkommertuinders bij te nemen beslissingen rondom gewasbescherming zijn achtereenvolgens de eigen ervaring en ideeën van de telers zelf, het advies van de (biologische) voorlichter en het advies van collega tuinders. Ook voor de chrysantentelers zijn dit de belangrijkste informatiebronnen de ervaring van de ondernemer en het advies van de voorlichter. Bij de water- en mestgift werken de ondernemers vooral op eigen routine en ervaring. Belangrijke hulpmiddelen zijn de analyseresultaten van het grond- of substraat monster en het watergehalte in de grond of het substraat. Het advies van de voorlichter speelt ook mee bij het bepalen van het bemestingsschema en de watergift. Hiermee kan bedrijfsblindheid worden voorkomen.

De deelnemers hebben vooraf geen bewuste planning voor de gewasbescherming (bijv. 'als die mate van een bepaalde aantasting is, dat wordt die en die actie ondernemen'). Er wordt op het moment van ingrijpen pas beoordeeld welke actie of bestrijding zal worden uitgevoerd.

Voor de groep chrysantentelers is lopende het onderzoekstraject besloten om de registratie te stoppen. Reden hiervoor was dat enkele telers waren afgehaakt en dat via de overgebleven bedrijven onvoldoende bruikbare informatie beschikbaar kwam voor een zinvolle analyse.

Bij de komkommertelers bleken er grote verschillen tussen de bedrijven qua motivatie en aanleiding bij het inzetten van zowel chemische als microbiologische gewasbeschermingsmiddelen. De inzet van biologische bestrijders leidde niet tot andere motivaties voor de telers.

Ook bij de biologische bestrijding bestonden grote verschillen tussen de telers qua motivatie.

Bij beslissingen over de samenstelling van het bemestingsschema wordt door de komkommertelers vooral ingespeeld op veranderingen in het gewas of de gewasfase. Het gaat hier dus om preventieve veranderingen in het schema.

Wijzigingen in de EC instelling worden door de telers veelal gemaakt om een te grote afwijking van de EC in de mat ten opzichte van de streefwaarde te corrigeren. Daarnaast is inspelen op de stand van het gewas op een belangrijke reden voor een wijziging in deze instelling. De vruchtkwaliteit lijkt nauwelijks een rol te spelen bij deze besluitvorming.

Bij de watergift zijn het weer en de instraling de belangrijkste factoren voor wijzigingen, gevolgd door de plantbelasting en gewasfase.

Voor de deelnemers bleek het, vanwege de hoeveelheid tijd die dit kostte, lastig om goed en volledig de registratie bij te houden van wat en waarom er gebruikt is aan gewasbeschermingsmiddelen, meststoffen en water. Wel heeft het de komkommertelers meer inzicht gegeven in het gewasbeschermingsmiddelenverbruik. De chrysantentelers hebben het vooral als lastig ervaren om per plantvak bij te houden waarom een bepaalde beslissing is genomen.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond van het onderzoek

Al sinds het begin van de 90-er jaren is duurzaamheid een actueel onderwerp. Vanuit markt en maatschappij wordt steeds vaker gevraagd om duurzame productie. Als afgeleide hiervan hebben de Europese supermarkten richtlijnen voor geïntegreerde productie (Eurep-GAP) opgesteld waar agrarische producenten minimaal aan moeten voldoen. Deze eisen zijn onder meer gericht op verhoogde productveiligheid, duurzaam gebruik van hulpbronnen en minder schade aan het milieu.

Niet alleen door markt en maatschappij, maar ook door de overheid wordt druk op de tuinbouwsector gelegd om de uitstoot naar het milieu drastisch te verminderen. In de Integrale MilieuTaakstelling (gericht op 2010) zijn op sectorniveau doelen gesteld omtrent het verbruik van energie, gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten. Met de huidige productiewijze worden deze doelstellingen niet gehaald. Om als sector toch voldoende resultaat te kunnen behalen, zullen individuele telers hun verbruik op deze milieuvelden moeten verminderen. In de nieuwe Algemene Maatregel van Bestuur Glastuinbouw (AMVB) zijn hiertoe doelen op bedrijfsniveau gesteld. Bedrijven hebben bovendien de verplichting gekregen om het volledige verbruik van middelen te registreren.

Het kabinet heeft in 2001 in de nota 'Zicht op Gezonde Teelt' (LNV, 2001) het nieuwe Gewasbeschermingsbeleid voor de plantaardige sector in Nederland gepresenteerd. Om te kunnen voldoen aan de doelstellingen in dit beleid zijn ingrijpende veranderingen in de bedrijfsvoering nodig. Ingezet wordt op geïntegreerde bestrijding op gecertificeerde bedrijven. Door certificering wordt zichtbaar gemaakt hoe de agrarische ondernemer werkt en voldoet aan de maatschappelijke eisen op het terrein van gewasbescherming.

Uit registraties (o.a. MPS¹) blijkt dat er grote verbruiksverschillen bestaan tussen bedrijven met een vergelijkbare teelt en bedrijfsuitrusting (de zogenaamde teeltsystemen). In energieprojecten (Goossens et al, 1997) is dit herleid tot niet alleen verschillen door technische oorzaken (zoals kas, gewas, etc.), maar ook door een verschil in het beslissingsgedrag van ondernemers. De vraag is in hoeverre dit ook opgaat voor het water- en meststoffenverbruik en voor het verbruik van gewasbeschermingsmiddelen.

In onderliggend onderzoek zijn de verschillen tussen bedrijven in het verbruik van gewasbeschermingsmiddelen, en water en meststoffen nader onderzocht en geanalyseerd.

1.2 Doel van het onderzoek

Doel van het project was het analyseren van verschillen tussen bedrijven in verbruik van gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten, in relatie tot de tactische en operationele besluitvorming van telers.

Daarmee diende het onderzoek meer inzicht te geven in de wijze waarop tactische en operationele besluitvorming door telers plaatsvindt, ten behoeve van vermindering van het verbruik van gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten gecombineerd met teeltoptimalisatie.

Het project richtte zich op de tactische en operationele besluitvorming van telers in vergelijkbare

¹ MPS (Milieu Project Sierteelt) is een organisatie die zich ten doel heeft gesteld de milieubelasting op de deelnemende sierteeltbedrijven zoveel mogelijk te beperken. De deelnemers leggen de verbruiken voor wat betreft energie, gewasbescherming, nutriënten en afval vast in de bijbehorende MPS-registratie.

teeltsystemen. Aspecten die betrekking hebben op strategische beslissingen zijn niet onderzocht.

1.3 Opbouw van het rapport

In hoofdstuk 2 wordt beschreven op welke manier het onderzoek is uitgevoerd. Bovendien wordt hier meer gedetailleerd ingegaan op het theoretische kader van de besluitvorming omtrent gewasbescherming en watergift en bemesting.

In hoofdstuk 3 worden de resultaten voor het gekozen voorbeeldgewas komkommer besproken en toegelicht. In hoofdstuk 4 gebeurt dit voor het voorbeeldgewas chrysant.

Hoofdstuk 5 bevat de discussie naar aanleiding van dit onderzoek, gevolgd door de conclusies van het onderzoek en aanbevelingen voor vervolgonderzoek in hoofdstuk 6.

2 Materiaal en methode

2.1 Werkwijze

Om het eerder genoemde onderzoeksdoel te kunnen behalen, zijn gedurende enkele maanden een aantal tuinders gevolgd bij de tactische en operationele beslissingen die zij nemen ten aanzien van de gewasbescherming en de water- en nutriëntengift.

Formulieren

In het onderzoek is gebruik gemaakt van een aantal formulieren. Deze formulieren zijn opgesteld op basis van gesprekken met een aantal deskundigen binnen PPO op het terrein van gewasbescherming, watergift en bemesting en de gekozen voorbeeldgewassen en de bestaande formulieren binnen de sector. De formulieren kunnen worden ingedeeld in twee groepen, namelijk:

- a. een *algemeen formulier* waarin vragen over het bedrijf en de organisatie, in het bijzonder over de Gewasbescherming en Watergift/bemesting, en over enkele strategische aspecten (zie bijlage 1). Er is deels gebruik gemaakt van de vragenlijst uit het LEI satellietproject "Voorlopers en achterblijvers Gewasbescherming".
Dit algemene formulier werd ingevuld bij het eerste bedrijfsbezoek;
- b. *registratieformulieren* waarmee verbruiksgegevens van nutriënten en watergift respectievelijk gewasbeschermingsmiddelen, en informatie over de motivatie rondom de genomen beslissingen op deze terreinen (bijvoorbeeld de achtergrond van de beslissing, teelt- of weersomstandigheden, gebruikte informatie, etc.²) (zie bijlagen 3 en 4) zijn verzameld. Een registratieformulier waarmee fysieke en geldelijke opbrengstgegevens zijn verzameld (zie bijlage 5).

Gedurende enkele maanden zijn deze gegevens vastgelegd door de bedrijven zelf.

In eerste instantie is geprobeerd om de registratieformulieren, zoals bij b. beschreven, zoveel mogelijk te laten aansluiten op de bestaande registraties voor o.a. MBT en MPS. Dit bleek niet eenvoudig, omdat in de bestaande registratieformulieren geen ruimte is voor het noteren van de motivatie van genomen beslissingen. Bovendien worden in MBT- en MPS-formulieren alleen verbruiksgegevens vastgelegd, en geen beslissingen over instellingen van de watergift, pH en EC. Uiteindelijk is er daarom voor gekozen om voor dit onderzoek nieuwe formulieren op te stellen.

Waar mogelijk werd in de formulieren nadrukkelijk gevraagd naar een kwantitatieve onderbouwing van de genomen beslissingen.

Voorbeeldgewassen

Het onderzoek is uitgevoerd voor twee voorbeeldgewassen. Criteria die vooraf aan de gewassen werden gesteld, waren:

- één groentegewas en één bloemisterijgewas;
- één gewas waarbij in de grond wordt geteeld, één gewas waarbij los van de ondergrond wordt geteeld;
- (redelijk) belangrijke gewassen voor de glastuinbouw;
- jaarrond teelt.

Er is uiteindelijk gekozen voor de gewassen komkommer en chrysant.

Werving bedrijven

Vervolgens zijn per voorbeeldgewas ca. 10 tuinders gezocht die bereid en geïnteresseerd waren om aan het onderzoek deel te nemen. Een belangrijk criterium daarbij was dat op het bedrijf jaarrond hetzelfde gewas werd geteeld. Om voor enige spreiding van de bedrijven binnen Nederland te zorgen, zijn voor elk voorbeeldgewas bedrijven in tenminste twee regio's benaderd.

² In paragraaf 2.2 wordt nader ingegaan op besluitvormingsprocessen.

Gegevensverzameling en -analyse

Voorafgaand aan de gegevensverzameling is elk bedrijf bezocht voor een kennismakingsgesprek en is er een instructie gegeven over de wijze waarop de registratie diende te worden bijgehouden. Vanaf dit bezoek is de registratie van start gegaan tot medio oktober. Ongeveer tweewekelijks stuurden de hun registratieformulieren naar PPO. De gegevens zijn vervolgens door PPO verwerkt; hierbij is vooral gekeken naar het besluitvormingsproces dat heeft plaatsgevonden.

Bijeenkomsten

Halverwege de registratieperiode is er per regio en gewas een excursiebijeenkomst georganiseerd. In deze bijeenkomst zijn één of twee bedrijven bezocht, waarna met de groep is gediscussieerd over een aantal aspecten en stellingen rondom gewasbescherming en water/bemesting.

2.2 Theoretische achtergrond besluitvorming

Voorafgaand aan de gegevensverzameling is een korte studie verricht naar de besluitvorming rondom het middelenverbruik op een agrarisch bedrijf. Hierbij is in het bijzonder gekeken naar de thema's gewasbescherming en watergift en bemesting. Met deze kennis is vervolgens een toelichting opgesteld die onder andere is gebruikt bij het informeren van de deelnemers aan het onderzoek.

De resultaten van deze korte studie worden hieronder uiteengezet. Het betreft een theoretische achtergrond over besluitvorming.

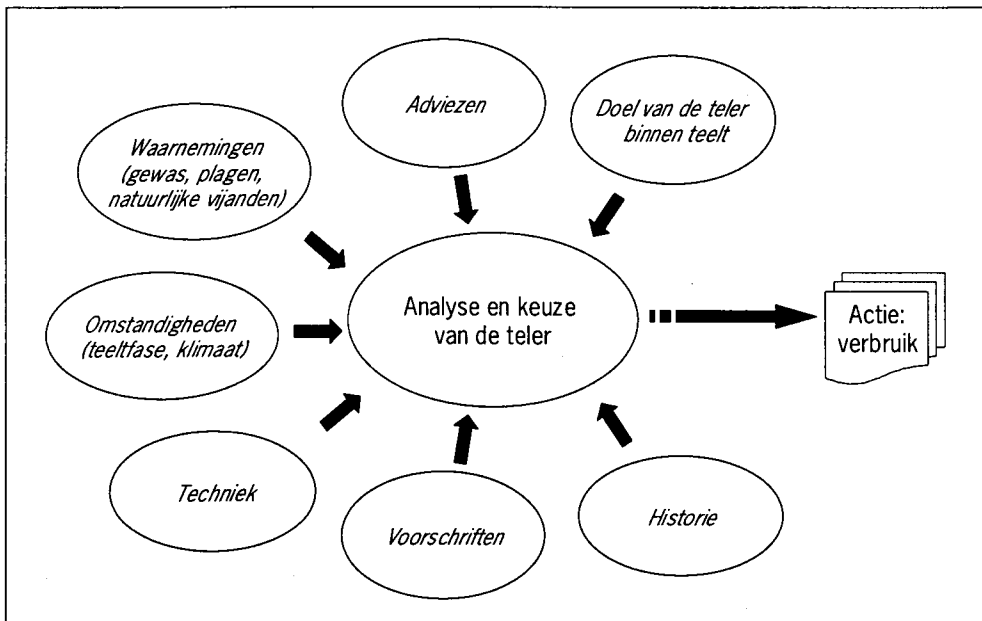
Op basis van de beslisfrequentie en tijdshorizon bestaan er in theorie drie typen beslissingen:

- strategische beslissingen, die een tijdshorizon hebben van meer dan een jaar en veelal betrekking hebben op ingrijpende veranderingen in de bedrijfsopzet en bedrijfsuitrusting (bijvoorbeeld nieuwbouw of omschakelen naar biologische teelt);
- tactische beslissingen, die een tijdshorizon hebben van een paar weken tot een jaar en veelal betrekking hebben op de planning van een teelt binnen de bestaande bedrijfsopzet (bijvoorbeeld de keuzes van cultivars, instellen van groei- of klimaatcurves), en
- operationele beslissingen, die een tijdshorizon hebben van een paar weken of minder en met name betrekking hebben op de alledaagse beslissingen bij de productie (bijvoorbeeld wijzigingen aanbrengen in de computerinstellingen op basis van de beoordeling van het gewas: het bijstellen van curves, scherminstellingen wijzigen).

In dit onderzoek is uitsluitend gekeken naar beslissingen die telers maken op tactisch of operationeel niveau.

De beslissing van een teler om wel of niet bij te sturen of in te grijpen in de teelt wordt in theorie bepaald door verschillende soorten factoren. Een en ander is weergegeven in figuur 1.

- ✓ Doel van de teler binnen de teelt:
De doelstelling van een teler bepaalt welke acties hij uiteindelijk zal nemen. Bijvoorbeeld wordt er gestreefd naar een maximaal biologische teelt, of is er sprake van geïntegreerde teelt, wil de teler voldoen aan het teeltreglement van de telersvereniging, etc.
- ✓ Waarnemingen:
Naar aanleiding van waarnemingen zal worden nagedacht over eventueel te nemen acties. Enkele voorbeelden van waarnemingen op het gebied van bemesting zijn de analysesresultaten van watermonsters, afwijkingen van de pH of EC, vruchtbaarheid in relatie tot bemesting, afwijkingen in het gewas. Voor gewasbescherming kan worden gedacht aan waarnemingen in het gewas of tellingen van vangplaten voor wat betreft de ziekten en plagen maar ook voor bijvoorbeeld de natuurlijke vijanden.



Figuur 1. Schematisch overzicht van factoren die betrekking hebben op de te nemen beslissingen bij gewasbescherming en bij de bemesting en watergift.

- ✓ **Historie:**
Hieronder wordt verstaan de ontwikkelingen in het gewas van de afgelopen periode. Bijvoorbeeld hoe was het verloop van de plaagaantasting en van de aantallen natuurlijke vijanden. Welke weersomstandigheden waren er de afgelopen dagen?
- ✓ **Omstandigheden:**
De huidige en de te verwachten klimaatomstandigheden en de fase waarin de teelt zich bevindt, zijn van invloed op de te nemen beslissing. Een ander voorbeeld is de gietwaterkwaliteit waarmee moet worden rekening gehouden bij het klaarmaken van de mestbakken.
- ✓ **Techniek:**
De apparatuur die op het bedrijf beschikbaar is ten aanzien van water en bemesting en gewasbescherming bepaalt mede de uiteindelijke beslissing van de teler.
- ✓ **Adviezen:**
Adviezen ten aanzien van een aanpassing in de bemesting en watergift of voor het wel of niet ingrijpen voor gewasbescherming, kunnen komen van voorlichters, collega tuinders (o.a. excursiegroep), vertegenwoordigers, maar ook bemestingsadviezen op basis van genomen monsters, vakbladartikelen, etc.
- ✓ **Voorschriften:**
Voor een bedrijf kunnen verschillende soorten voorschriften van toepassing zijn. Enkele voorbeelden zijn: wettelijke regelgeving, MBT of MPS normen, voorschriften vanuit de telersvereniging, etiketvoorschriften.

In de kaders op de volgende pagina's worden meer concrete voorbeelden van deze factoren genoemd.

Het geheel van (de uitkomsten van) deze factoren bepaalt uiteindelijk of een teler wel of juist niet zal

bijsturen of ingrijpen ten aanzien van het meststoffen- en gewasbeschermingsmiddelenverbruik. Het moment waarop de teler besluit om wel actie te ondernemen wordt ook wel de drempelwaarde genoemd. In dit onderzoek wordt nagegaan wanneer het moment van actie ondernemen is bereikt (bij welke drempelwaarde), welke factoren tot deze drempelwaarde leiden en welke actie (ingrijpen) dan wordt ondernomen.

Overzicht van *mogelijke* beslisfactoren bij (wijzigingen in) het verbruik van Water- en mestgift

Algemeen:

- afwijkingen van ionenconcentraties, EC en pH in het wortelmedium t.o.v. streefwaarden voor het gewas
- analyseresultaten n.a.v. (periodieke) analyse mat/drain/grondmonster
- bemestingsadvies (concentratie in water/grondmonster), advies voor watergift (teeltvoorlichter of steenwolleveranciers), EC en pH
- kasklimaat: o.a. instraling, temperatuur, buistemperatuur
- buitenklimaat afgelopen periode
- gewasfase
- stand van het gewas/gewasregistratie, verhouding vegetatief/generatief in relatie tot water/mest
- gietwaterkwaliteit (regen/leiding/oppervlaktewater/grondwater (omgekeerde osmose water))
- advies voorlichter
- advies collega's excursiegroep
- advies van begeleider van toeleverancier
- % drain
- bodem/matvochtigheid

Chrysant:

- gewasfase (fysiologisch stadium): de periode tot aan de plantdatum, tot aan de ingang van korte-dag-periode, en tot aan de te verwachten oogstdatum
- grondsoort
- organische stof in de bodem (bepaalt samen met pH, lutumgehalte, kalk en afbraakprocessen de bodemstructuur.
- verhouding vooraadbemesting/bijbemesting
- grondwaterstand / bodemvochtigheid (beïnvloedt de watergift)
- vochtgehalte bodem
- mineralisatie (is afhankelijk van de grondsoort en is daarmee een gegeven)
- langzaam werkende meststoffen (er wordt door toeleveranciers gezegd dat daardoor minder meststoffen nodig zijn, maar dit is volgens onderzoekers nog maar de vraag)
- gebruik van organische meststoffen (langzaam vrijkomende meststoffen)
- wordt er gestoomd? (ivm afbraak van organische stoffen)
- te verrichten gewaswerkzaamheden
- ervaring

Komkommer

- Buitenklimaat afgelopen 3 dagen en verwachting voor de komende tijd (bij mooi weer kun je een lagere EC geven)
- Vruchtkwaliteit in relatie tot water/mest (EC is bij komkommer belangrijk : hogere EC, donkerdere vruchten)
- Rankontwikkeling, bladkleur

Overzicht van *mogelijke* beslisfactoren bij het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen (chemisch en biologische inzet)

- mate van aantasting
- verloop van aantasting en aantallen natuurlijke vijanden (wordt ook "gescout" op natuurlijke vijanden?)
- mogelijke oorzaak en verwachting van de verdere ontwikkeling ("urgentie")
- gewasbeschermingsregistratie/waarnemingen
- aantal insecten op vangplaat
- kwaliteit of aantasting van de wortels
- drempelwaarde
- gewasfase (gewasstadium)
- teeltmedium
- recente historie (ontwikkelingen afgelopen periode, resultaten eerdere bestrijdingen/inzet)
- aantal dagen geleden dat laatste chemische toepassing is uitgevoerd
- aantal dagen geleden dat laatste biologische inzet is gedaan
- weersomstandigheden
- mogelijkheden biologisch
- welke ziekte/plaag
- middelen en toedieningstechnieken: motivatie voor het gebruik ervan (gemak, snelheid)

- advies (teelt)voorlichter
- advies collega's excursiegroep/telersvereniging
- advies van begeleider van toeleverancier
- advieskaart biologische gewasbescherming (vroeger in MBT-map)
- advieskaart geïntegreerde gewasbescherming (vroeger in MBT-map)
- milieumeetlat, agromilieukeur
- schadelijkheid van middel/techniek voor natuurlijke vijanden, bijen, hommels
- afwisselen van middelen vanwege resistentievorming (is voor telers vaak een reden om biologisch te beginnen)
- (zichtbare) residuvorming van middelen
- te verrichten werkzaamheden in de kas
- vakbladartikelen
- MBT/MPS (informatie, reglement, score)

- wettelijke normen
- normen MBT/MPS
- toegestane schadedrempel
- teeltrecept/ teeltreglement (bv. Tesco)

3 Resultaten komkommer

3.1 Typering van de deelnemende bedrijven

Voor het voorbeeldgewas komkommer zijn 25 bedrijven in de regio's Breda en De Kring benaderd voor deelname aan het project. Uiteindelijk is in beide regio's een groep samengesteld, bestaande uit 4 bedrijven in regio Breda en 5 bedrijven in De Kring. In een startgesprek op deze bedrijven zijn een aantal voor dit onderzoek interessante kenmerken van de bedrijven vastgesteld (zie vragenlijst bijlage 2). Tussen de bedrijven bestonden overeenkomsten, maar ook een aantal verschillen. Een en ander wordt hieronder beschreven.

3.1.1 Grootte, moderniteit en uitrusting

De oppervlakte van de negen bedrijven varieerde tussen 10.000 en 33.000 m². Het gemiddelde bouwjaar van de kassen liep uiteen van 1970 tot 1998.

In het onderzoek is de moderniteit van de deelnemende bedrijven bepaald op basis van een score voor het bouwjaar van de kassen enerzijds en de gedane investeringen in duurzame productiemiddelen anderzijds (zie Bijlage 2). Wanneer de moderniteit van de bedrijven onderling wordt vergeleken (zie figuur in Bijlage 2), valt op dat de variatie in moderniteit voornamelijk wordt veroorzaakt door variatie in het bouwjaar van de glasopstanden. De mate waarin is geïnvesteerd in duurzame bedrijfsmiddelen is daarentegen redelijk vergelijkbaar. Op vrijwel alle bedrijven waren een energiescherm, een rookgascondensor, een warmtebuffer en een kistenlosser- of lift aanwezig. Diversiteit was er in wel of geen hangende goten, wel of geen oogstcontainer, wel of geen WKK-installatie. Op geen van de bedrijven werd (nog) gewerkt met een padregistratiesysteem.

Op 7 bedrijven waren 3 teelten per jaar, op 1 bedrijf waren dat er 2 en op 1 bedrijf 4 per jaar. Alle bedrijven waren lid van The Greenery (telersvereniging Friskom).

3.1.2 Ondernemers

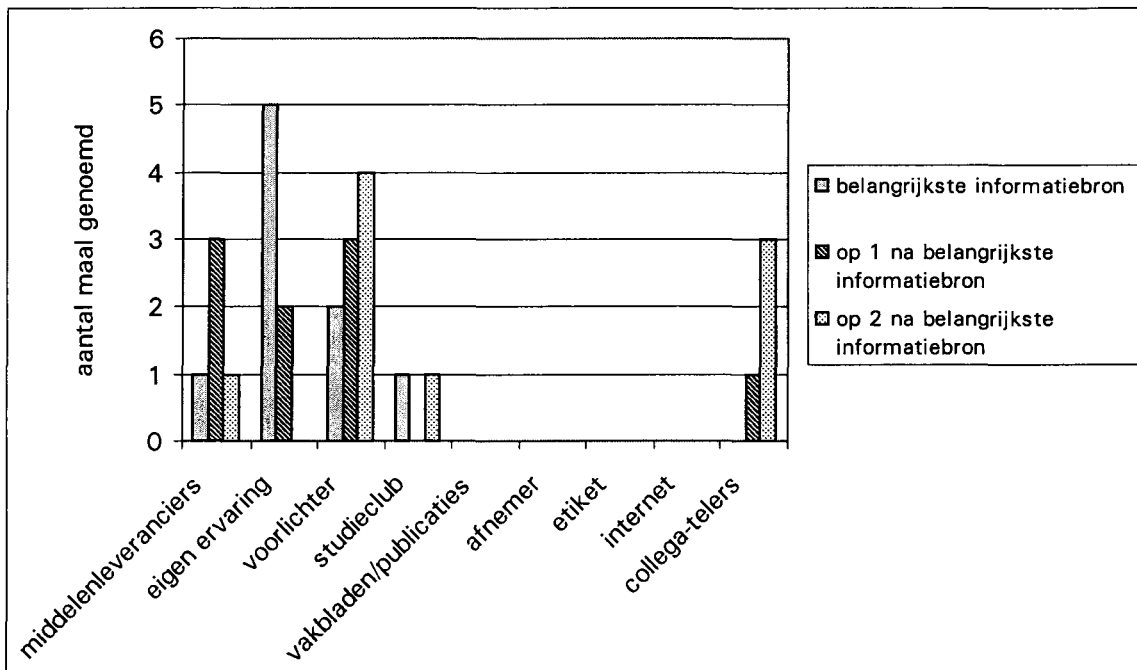
De leeftijd van de ondernemers varieerde van 32 tot 58 jaar. Een bedrijf had net de opvolging achter de rug, voor de overige bedrijven is nog onbekend of er op termijn een opvolger zal zijn. Op twee bedrijven zijn 2 broers resp. vader en zoon de ondernemers. Op vijf bedrijven is (bovendien) de echtgenote mede-ondernemer. Op de drie overige bedrijven staat de ondernemer er alleen met zijn personeel voor. Het opleidingsniveau van de ondernemers lag op LBO/MBO niveau (hoofdzakelijk agrarische opleidingen), aangevuld met vooral teelttechnische cursussen, cursus Bedrijfshulpverlening, spuitlicentie, ed.. Een derde van de ondernemers heeft ook EVTO of een personeelscursus gevolgd.

Alle ondernemers zijn geïnteresseerd in *energiebesparing*. Bij de helft van hen gaat hier zelfs de meeste aandacht naar uit. *Besparen op arbeidsuren door mechanisatie* vormt een goed tweede; deze is 7 keer genoemd, waarvan 1 keer als meest belangrijke aandachtsgebied en 6 keer als tweede aandachtsgebied van de ondernemer. Gevolgd door *intensivering en productieverhoging* (6 keer genoemd, waarvan 3 keer als belangrijkste aandachtsgebied, 1 keer als tweede en 2 keer als derde aandachtsgebied).

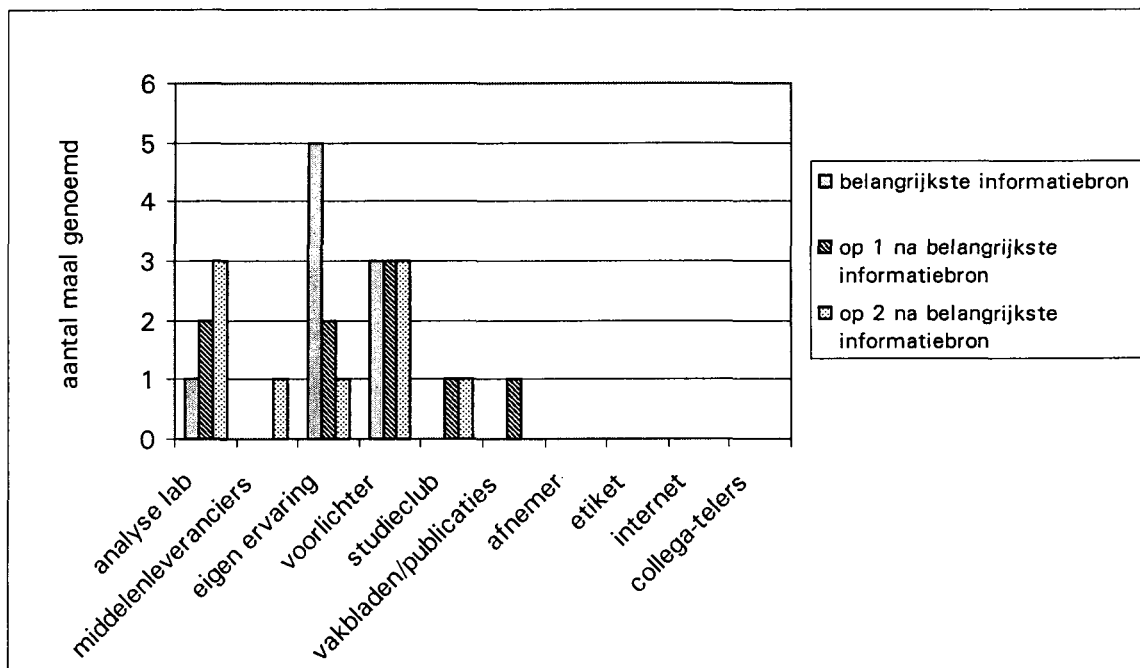
De overige belangrijke aandachtsgebieden zijn *biologische bestrijding* (3 keer als derde interessegebied genoemd) en *certificaten binnenhalen* (1 keer als derde).

3.1.3 Informatie en advisering

Op alle bedrijven komt wekelijks of tweewekelijks een teeltvoorlichter en één keer per twee weken een



Figuur 2. Overzicht van de belangrijkste informatiebronnen voor de deelnemende komkommertuinders (n=9) bij gewasbescherming [voorafgaand aan het onderzoek door de telers aangegeven].



Figuur 3. Overzicht van de belangrijkste informatiebronnen voor de deelnemende komkommertuinders (n=9) bij wateringt en bemesting [voorafgaand aan het onderzoek door de telers aangegeven].

biologische voorlichter langs. De vakbladen die worden gelezen zijn met name Groenten en Fruit en Oogst, sommigen lezen nog een ander vakblad/bijlage. De teelttips uit deze bladen worden soms opgevolgd,

meestal nadat men ze eerst heeft laten bezinken.

Bij alle bedrijven wordt in de excursiegroep vrijwel wekelijks aandacht besteed aan de gewasopbrengsten, financiële resultaten, klimaat en watergift en energieverbruik. Andere belangrijke onderwerpen zijn gewasbescherming, rassen, arbeid en mechanisatie, export en handel en nieuwe teelttechnieken. Over het meststoffenverbruik en keurmerken en certificering wordt slechts beperkt gesproken.

De belangrijkste bronnen bij te nemen beslissingen omtrent gewasbescherming zijn ervaring van de ondernemer, voorlichting, middenleveranciers en collega's (zie figuur 2). Het blijkt moeilijk voor de ondernemers te zijn om een volgorde van belangrijkheid aan te geven tussen de verschillende voorgelegde informatiebronnen. Deze liggen zeer nauw bij elkaar. Ditzelfde geldt ook voor het onderdeel watergift en bemesting, al springen er hier wel drie informatiebronnen duidelijk uit: ervaring, voorlichting en resultaten van monsteranalyse (zie figuur 3).

3.2 Gewasbescherming

3.2.1 Achtergrondinformatie

Op elk deelnemend bedrijf is de ondernemer hoofdverantwoordelijke voor de gewasbescherming. Alle bedrijven telen over het hele jaar gezien geïntegreerd. De ondernemers letten - en op sommige bedrijven ook de medewerkers - continu (d.w.z. tijdens de werkzaamheden in het gewas) op eventuele ziekten en plagen. Bovendien komt op ieder bedrijf eens twee weken (bij sommigen zelfs wekelijks) de biologische voorlichter langs om de vangplaten te tellen en verdachte plekken in de kas te controleren en daarmee de ontwikkeling van ziekten en plagen te beoordelen en te adviseren over de aanpak. Het merendeel van de ondernemers uit de regio De Kring controleert ook zelf regelmatig de vangplaten (deels bij het passeren tijdens de werkzaamheden, deels door de vangplaten bewust na te lopen). Op alle negen bedrijven worden eventuele waarnemingen vastgelegd, hetzij op de plattegrond in de gewasbeschermingsmap, hetzij door het noteren van het padnummer in deze map of op de kalender. Daarnaast wordt door de biologische voorlichter van elk bezoek een kort verslagje gemaakt. Alle bedrijven doen mee met MBT³. Twee van de bedrijven zijn bovendien bezig met Eurep-Gap en drie bereiden zich momenteel voor op Eurep-Gap, Een bedrijf heeft bovendien een HACCP-certificaat⁴ gehaald.

3.2.2 Besluitvorming

Tijdens de startgesprekken op de bedrijven is aan elke ondernemer uitgelegd op welke manier de registratie rondom het gebruik van chemische en biologische gewasbeschermingsmiddelen resp. watergift en bemesting diende plaats te vinden. Vanaf dat moment (eind juni) tot aan de laatste teeltwisseling (half november 2001) hebben 8 bedrijven steeds bijgehouden welke motivatie ten grondslag lag aan de door hen genomen beslissing(en). Eén bedrijf is helaas al vrij snel na de start van het onderzoek afgehaakt. Reden

³ MBT (MilieuBewuste Teelt) is een keurmerk binnen de groenten- en fruitteelt dat zich richt op het milieu. Doel van MBT is om te telen met een minimale milieubelasting. Deelnemende bedrijven dienen het watergebruik, bemesting, gewasbescherming en energiegebruik te registreren.

Per 1 januari 2002 is het milieukeurmerk, na een periode van 10 jaar, verdwenen. Groenten- en fruitteelt gingen namelijk steeds meer gebruik maken van het minder dure basiszorgsysteem van veilingen.

⁴ Bij HACCP worden alle handelingen op een bedrijf m.b.t. het product nagelopen op mogelijke risico's voor de gezondheid van de consument. Mogelijke risico's zijn vreemde voorwerpen in het product en bederf van het product. Vervolgens moet worden beoordeeld hoe groot de kans is dat het risico optreedt. Indien er sprake is van een potentieel risico, wordt op die plaats in het bedrijf gesproken van een kritisch punt. Voor dat risico moet een beheersmaatregel worden opgesteld, zodat de kans dat het risico kan optreden zo klein mogelijk wordt. Alle genoemde handelingen moeten worden geregistreerd als bewijs dat HACCP is uitgevoerd op het betreffende bedrijf.

Voor de glastuinbouw is een zogenaamde hygiëncode opgesteld. Dit is een hulpmiddel om HACCP in te voeren. Bij een hygiëncode is voor een bepaalde bedrijfstak gekeken welke risico's men kan verwachten. Dit heeft geresulteerd in een lijst van voorkomende kritische punten binnen een bedrijfstak en een overzicht van te nemen maatregelen. Door deze hygiëncode te gebruiken, wordt alvast een goede aanzet gegeven voor het invoeren van HACCP. Overigens geldt dat de code een 'normaal, standaard' bedrijf beschrijft. De code moet dus nog worden aanpast aan de bedrijfssituatie!

hiervoor was dat voor deze ondernemer de registratie lastig te combineren was met de dagelijkse werkzaamheden.

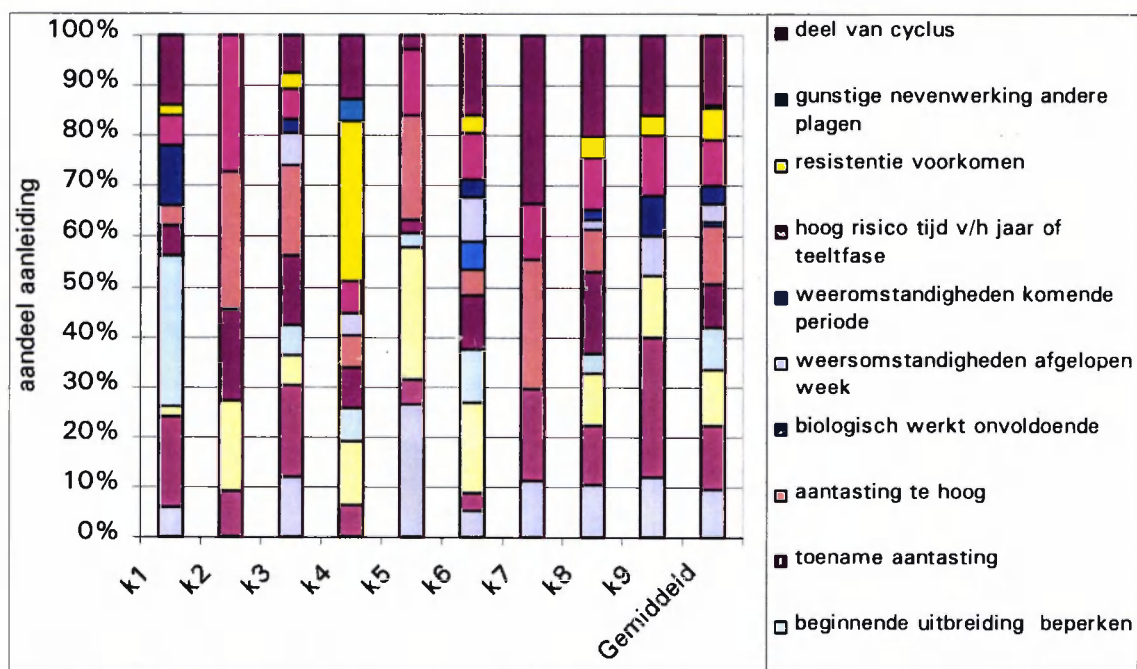
De door de telers genoemde motivaties en opmerkingen bij de genomen beslissingen waren behoorlijk divers (zie tabellen 1 en 2 in bijlage 6). Om verwerking hiervan mogelijk te maken, zijn deze motivaties teruggebracht naar een aantal meer algemene categorieën.

Bij de verwerking van de gegevens van gewasbescherming is bovendien een opsplitsing gemaakt naar de chemische en microbiologische gewasbescherming enerzijds en de biologische gewasbescherming anderzijds.

Chemische en microbiologische gewasbescherming

Figuur 4 geeft een overzicht van de mate waarin verschillende motivaties (aanleidingen) een rol spelen bij ingrijpen met chemische of microbiologische gewasbeschermingsmiddelen bij de verschillende deelnemers. In de figuur is dit voor zowel de afzonderlijke bedrijven als ook het groepsgemiddelde (laatste kolom in de figuur) weergegeven.

Tussen de deelnemende bedrijven bestaan grote verschillen. Enerzijds in het aantal keer dat er een bestrijding is uitgevoerd (zie tabel 1), anderzijds in de genoemde motivaties (figuur 4). Er is niet echt één duidelijke reden aan te wijzen waarom de komkommertelers chemische of microbiologische gewasbescherming inzetten. Bedrijf k1 is een bedrijf dat in de onderzochte periode behoorlijk veel keer natuurlijke vijanden heeft uitgezet (biologische gewasbescherming) en naar verhouding weinig chemische of microbiologische toepassingen heeft gedaan. Dit geldt ook voor bedrijf k9, maar voor dit bedrijf komt dit echter niet duidelijk naar voren in 'afwijkende' motivaties ten opzichte van het gemiddelde. K2 en k7 zijn bedrijven waarvan naar verhouding maar weinig gegevens beschikbaar zijn gekomen. Tenslotte valt op dat bedrijf k4 veruit de meeste keer heeft gekozen voor afwisseling van chemische en/of microbiologische middelen ter voorkoming van resistentie.



Figuur 4. Overzicht van de mate waarin verschillende motivaties een rol spelen in de besluitvorming rondom chemische en microbiologische gewasbescherming op de negen individuele komkommerbedrijven en voor de groep gemiddeld.

Tabell. Aantal chemische en biologische toepassingen per bedrijf gedurende de registratieperiode (eind juni – half november 2001).

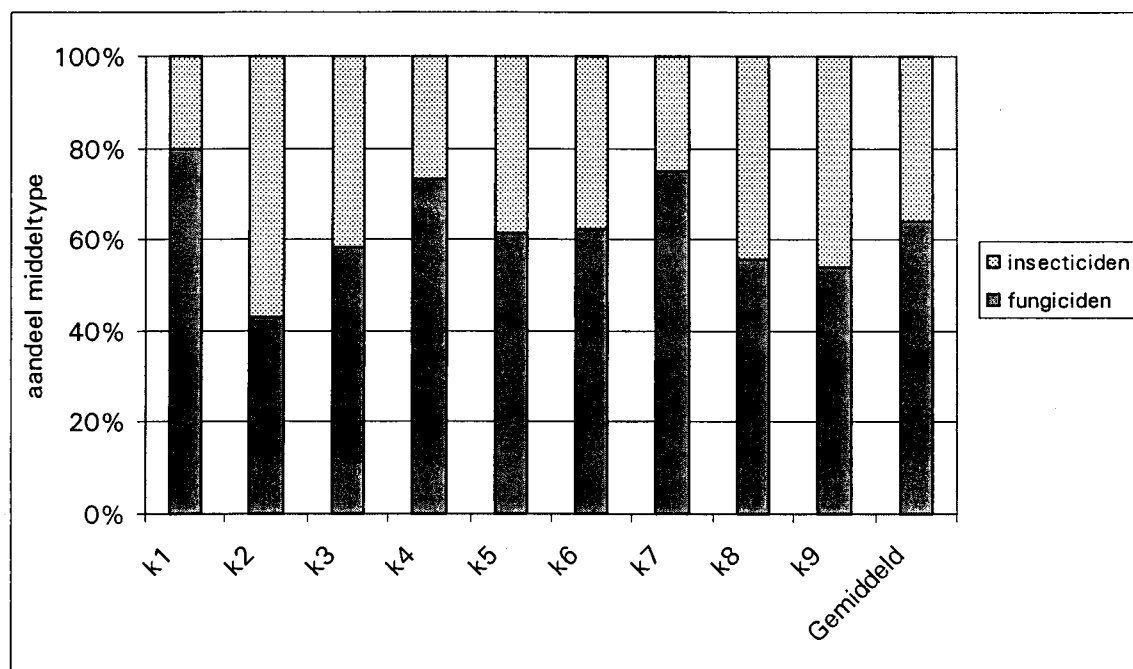
Bedrijf	Aantal chemische / microbiologische bestrijdingen		Aantal biologische bestrijdingen		Totaal aantal bestrijdingen
K1	30	(67%)	15	(33%)	45
K2 *	7 *	(88%)	1 *	(12%)	8 *
K3 **	58	(97%)	2	(3%)	60
K4 **	48	(92%)	4	(8%)	52
K5	35	(97%)	1	(3%)	36
K6	36	(97%)	1	(3%)	37
K7	22	(100%)	0	(0%)	22
K8	39	(98%)	1	(2%)	40
K9	33	(77%)	10	(23%)	43

* Bedrijf is voortijdig afgehaakt

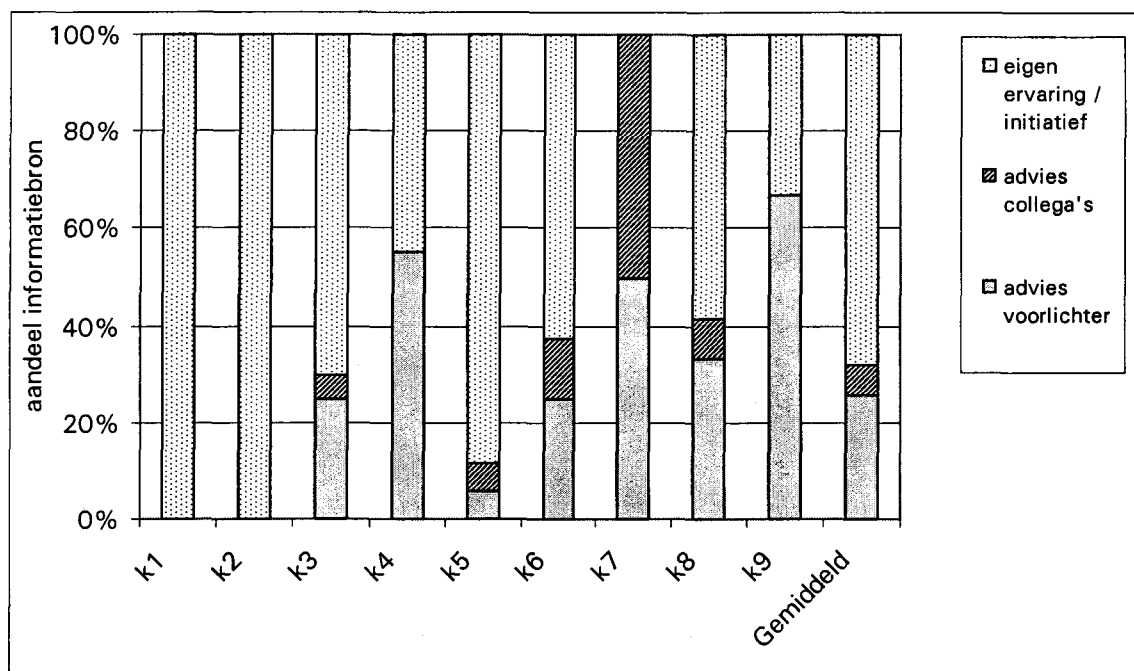
** Bedrijf bestaat uit meerdere, aparte afdelingen.,. Hierdoor is in totaal er een hoger aantal bestrijdingen geweest. Cijfers zijn daarom niet geheel vergelijkbaar.

De periode waarin het onderzoek is uitgevoerd heeft in grote mate de gehele gewasbescherming beïnvloed. De deelnemers hebben een aantal malen benadrukt dat wanneer het onderzoek ook in het voorjaar zou zijn uitgevoerd, dat dan het totaalplaatje van de gewasbescherming er anders zou hebben uitgezien. In het voorjaar speelt de biologische bestrijding namelijk een veel grotere rol bij de aanpak van ziekten en plagen, terwijl het najaar vooral gedomineerd wordt door bestrijding van schimmels (met name meeldauw). Dit blijkt nog eens uit figuur 5. Gemiddeld 64% van de chemische toepassing betreft een fungicide, tegenover 36% insecticiden. De verschillen tussen de bedrijven lopen niet al te bijzonder uiteen. Voor alle bedrijven (uitgezonderd het bedrijf (k2) dat voortijdig is afgehaakt) geldt dat het grootste deel van de toepassingen een fungicide betreft.

Figuur 6 geeft een overzicht van het aandeel dat de verschillende informatiebronnen hebben gehad bij de chemische en microbiologische gewasbescherming. Hierbij moet de opmerking worden gemaakt dat het



Figuur 5. Uitgevoerde chemische toepassingen onderverdeeld naar insecticiden en fungiciden.



Figuur 6. Aandeel van verschillende informatiebronnen in de besluitvorming rondom chemische en microbiologische gewasbescherming op de negen individuele komkommerbedrijven en voor de groep gemiddeld.

aandeel 'eigen inbreng' naar alle waarschijnlijkheid een veel hoger aandeel heeft gehad dan in deze figuur weergegeven. Tijdens de excursie- en discussiebijeenkomst werd door de telers aangegeven dat de meeste beslissingen door hen zelf werden genomen op basis van de ervaring die zij reeds hadden opgedaan in voorafgaande jaren, maar dat ze dat vaak niet als motief hadden vermeld..

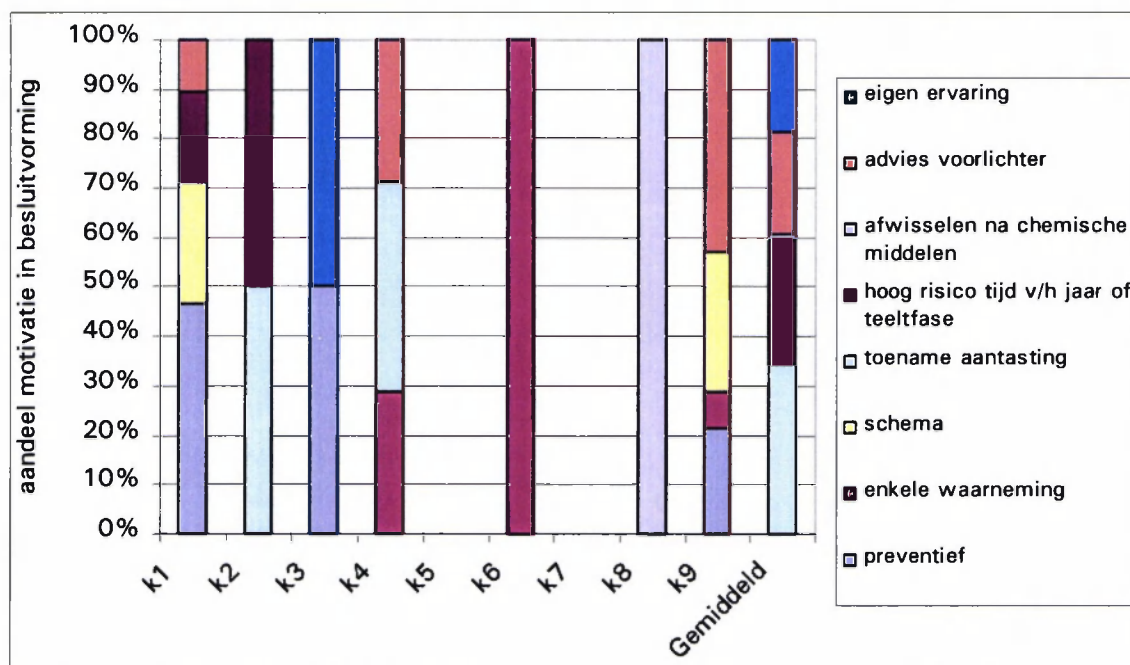
Over het algemeen speelt het advies van de voorlichter een behoorlijk grotere rol als informatiebron dan het advies (ervaring) van collega's. Ook nu bestaan er weer grote verschillen tussen de deelnemers. Voor de bedrijven k2 en k7 kan dit mede worden veroorzaakt door toeval; de uitkomsten van deze beide bedrijven zijn gebaseerd op een relatief klein aantal waarnemingen (tabel 1).

Deze bevindingen over het belang van de informatiebronnen stemmen behoorlijk overeen met hetgeen in paragraaf 3.1.3 en figuur 2 is vastgesteld; over het algemeen is de belangrijkste bron van informatie is de eigen ervaring van de teler, gevolgd door het advies van de voorlichter en de (biologische) middenleveranciers, en vervolgens het advies van collega-telers.

Biologische gewasbescherming

Behalve bij de chemische en microbiologische gewasbescherming is ook nagegaan wat de motivatie van telers is bij de inzet van biologische bestrijding. Figuur 7 geeft weer in welke mate verschillende motivaties of aanleidingen een rol spelen bij het nemen van beslissingen hierover. Opnieuw is dit is voor zowel de afzonderlijke bedrijven als het gemiddeld van de groep weergegeven. Alleen bij de bedrijven k1, k3, k4 en k9 zijn de resultaten gebaseerd op meer dan één keer biologisch inzetten (zie tabel 1). En van deze vier bedrijven kunnen we eigenlijk alleen iets zeggen over de bedrijven k1 en k9, omdat alleen bij deze bedrijven een redelijk groot aantal keer (>10 x) biologisch is ingezet.

Alle bedrijven verschillen in de motivaties die door hen zijn genoemd. Wanneer we kijken naar de bedrijven k1 en k9, valt op dat k9 behoorlijk vaak gebruik maakt van het advies van de voorlichter, terwijl k1 de voorlichter nauwelijks heeft genoemd in zijn motivatie. Dit komt overeen met wat door deze teler (k1) in de discussiebijeenkomst (zie paragraaf 3.2.3) is genoemd: de uiteindelijke hoeveelheden bestjes bepaalt hij meestal zelf, omdat hij hierop in de loop van de tijd duidelijk een eigen visie heeft ontwikkeld. K1 noemt heel vaak als motivatie 'preventief uitzetten'. De teler heeft er namelijk voor gekozen om volgens een vast



Figuur 7. Aandeel van verschillende aanleidingen en informatiebronnen in de besluitvorming rondom biologische gewasbescherming op de negen individuele komkommerbedrijven en voor de groep gemiddeld.

schema regelmatig biologisch uit te zetten tegen plagen. Ook in vergelijking met de andere bedrijven bestaan behoorlijke verschillen, maar deze zullen we hier niet verder bespreken, omdat het kleine aantal toepassingen gedurende de registratieperiode hier waarschijnlijk mede debet aan is.

Tenslotte is nagegaan in hoeverre de rangvolgorde van de informatiebronnen 'voorlichting', 'collega's' en 'eigen ervaring' bij de gewasbescherming (chemische en (micro)biologische als totaal) zoals genoemd in het startgesprek (zie paragraaf 3.1.3 en figuur 2) overeenstemt met de 'gescoorde' rangvolgorde zoals uit de registratie naar voren kwam. Slechts bij één bedrijf kwamen bij beide rangvolgordes overeen. Twee andere bedrijven wisten dit ook vrij goed te voorspellen, twee redelijk, twee matig, en twee bedrijven deden dit slecht. Blijkbaar is het belang van een informatiebron bij het nemen van beslissingen niet voor iedereen even makkelijk aan te geven. Maar mogelijk wordt dit verschil ook veroorzaakt doordat bij de registratie niet in alle gevallen de eigen ervaring bij een genomen beslissing genoteerd is, waardoor deze informatiebron als minder belangrijk naar voren is gekomen in de registratie.

3.2.3 Discussiebijeenkomst

Eind september respectievelijk begin oktober is voor beide groepen een excursie- en discussiebijeenkomst in de eigen regio georganiseerd. De discussie is gevoerd aan de hand een aantal vragen en stellingen. De belangrijkste opmerkingen en resultaten van deze discussie zijn hieronder beschreven.

Als gevolg van het gekozen tijdstip voor deze discussie is vooral ingegaan op de ervaringen van en de ziekten en plagen in de periode voorafgaand aan deze bijeenkomst. De problematiek rondom de schimmelbestrijding (dit speelt vooral in het najaar op de bedrijven) is daardoor achteraf gezien onvoldoende aan bod gekomen.

Gewasbeschermingsplan

Alle deelnemers starten geïntegreerd met de teelt. De inzet van de biologische bestrijding is van tevoren

meestal globaal bekend, het staat alleen niet op papier. Bij het schema voor de biologische bestrijding is het verloop van voorgaand jaar een belangrijk houvast.

De bestrijding van meeldauw is erg afhankelijk van de ontwikkelingen in het gewas. Hiervoor is daarom van tevoren geen plan.

Strategie bij biologische inzet

Voor de bestrijding van trips wordt aan het begin van het jaar eerst een paar keer Vertimec gebruikt. Afhankelijk van de waarnemingen op de vangplaten, wordt vervolgens biologisch uitgezet (cucumeris). Goed en regelmatig scouten op trips is daarbij van groot belang. Chemisch corrigeren met breedwerkende middelen, leidt er namelijk toe dat de aanwezige biologische bestrijding verloren gaat.

Voor witte vlieg wordt wel standaard biologische bestrijding uitgezet. Een van de deelnemers kiest ervoor om pas tegen witte vlieg uit te zetten op het moment dat dit insect in het gewas is waargenomen.

De adviseur van de biologische leverancier geeft altijd een advies voor de uit te zetten hoeveelheden biologische bestrijders op basis van zijn eigen visie en de waarnemingen op het bedrijf. De uiteindelijke hoeveelheden beestjes bepaalt de teler echter meestal zelf; hij heeft hierop in de loop van de tijd duidelijk een eigen visie ontwikkeld. De uiteindelijke inzet wordt door de teler bepaald door financiën enerzijds en gewasontwikkelingen anderzijds. De ervaring van de deelnemers is dat het soms beter werkt om 2x een halve levering uit te zetten dan langer van een hele levering te doen.

Rupsen

Rupsen worden nauwelijks biologisch bestreden. Reden hiervoor is dat het daarvoor beschikbare middel tot enorme jeuk leidt bij de mensen die in de kas werken. Daarom worden rupsen chemisch bestreden.

Trips bestrijding

Hoewel de meeste telers er voor kiezen om preventief enkele keren Vertimec tegen trips te gebruiken alvorens hiervoor biologisch te gaan uitzetten (zie *Strategie bij biologische inzet*), doet één teler dit bewust niet. Zijn voorkeur is om zoveel mogelijk biologische bestrijding te gebruiken en chemische middelen (Vertimec) alleen curatief te gebruiken. Zelfs de plantenkweker wordt gevraagd om dit middel niet te gebruiken bij de opkweek van nieuwe planten.

Alle telers geven aan dat het wenselijk is dat Vertimec beschikbaar blijft om in noodgevallen te kunnen gebruiken.

Curatief of preventief bestrijden?

Algemeen geldt dat de telers in geval van chemische middelen bij voorkeur curatief te werk gaan. Alleen bij ziekten of plagen waar in het verleden slechte ervaringen mee zijn geweest, wordt er wel preventief bestreden.

Geïntegreerde of chemische gewasbescherming per teelt

Alle aanwezige telers telen in principe tijdens alle teelten op hun bedrijf op geïntegreerde wijze. Een van de telers kiest er echter voor om de tweede teelt volledig chemisch te doen, omdat deze bij hem van te korte duur is om überhaupt een biologisch evenwicht te kunnen realiseren. De derde teelt op zijn bedrijf is wel weer geïntegreerd.

Twee keer telen maakt biologisch inzetten makkelijker en logischer dan drie keer telen.

Resistentiemanagement

Voor het bestrijden van meeldauw zijn een aantal chemische middelen beschikbaar, die worden afgewisseld om resistentie te voorkomen. Bij het middel Fungaflor hebben de telers nog geen ervaring van resistentievorming. Resistentie treedt in de praktijk wel op bij de middelen Nimrod, Rocket en Ortiva. Meeldauw vormt in het najaar een serieus probleem voor de bedrijven. Het merendeel van de bestrijdingen is gericht op deze ziekte.

Bij insectenbestrijding gebeurt resistentiemanagement door de inzet van biologische bestrijders en wordt er alleen wanneer dit echt nodig is een chemisch middel gebruikt.

Gewasfase

De gewasfase speelt een rol bij de middelenkeuze in geval van chemische bestrijding; bij een jong of zwak gewas worden geen sterke of agressieve middelen gebruikt (voorkeur van Fungaflor boven Rocket), of anders een lagere dosering van het middel.

De gewasfase is nauwelijks van belang bij de keuze tussen chemisch of biologisch bestrijden.

Toedieningstechnieken

De toedieningstechniek die de telers bij voorkeur gebruiken is de LVM. Deze techniek heeft een voldoende goede werking en is gemakkelijk en tijdsbesparend. Een van de telers geeft aan dat hij op deze manier wel enige concessies doet, omdat spuiten veel beter (effectiever) is.

Bij een hogere mate van aantasting besluiten de telers vaak om te gaan spuiten in plaats van de LVM te gebruiken. Ook wordt er bij grotere aantasting wel eens voor gekozen om een wat hogere dosering te gebruiken.

Beïnvloeding door collega's en adviseur

De telers worden bij het nemen van een beslissing over de gewasbescherming wel enigszins door hun collega's beïnvloed, maar uiteindelijk nemen de telers toch vrijwel altijd zelf de beslissing.

Tijdens zijn bezoek geeft de biologisch adviseur altijd een advies over de in te zetten hoeveelheden bestrijders. De adviseur wordt door de telers gezien als een soort 'hulpmiddel' bij het nemen beslissingen. De eigen ervaring wordt als veel belangrijker beschouwt. Daarom maken de telers ook als het gaat om biologische bestrijding duidelijk een eigen keuze. De telers geven wel aan dat het goed is dat de biologisch adviseur regelmatig langskomt. Dit beperkt eventuele bedrijfsblindheid bij de teler.

Teeltwisseling en schoon eindigen

Bij tussentijdse teeltwisselingen is de kas één dag leeg. Afhankelijk van de infectiedruk wordt de ruimte dan chemisch schoongemaakt of wordt "gewoon" doorgedaan met de nieuwe planting. Tussenplanten is alleen een optie als er weinig ziekten en plagen in het oude gewas zijn.

Schoon eindigen is voor wat betreft trips moeilijk. Bij deze plaag bevindt een deel van de populatie zich in de grond. Het is daarom zaak om trips bij het begin van de nieuwe teelt (januari) uit te roeien, op het moment dat ze weer tevoorschijn komen. Bijna alle telers beginnen dan ook de eerste teelt met een aantal keer Vertimec.

Een van de telers geeft aan altijd schoon te eindigen, omdat hij in het verleden zeer slechte ervaringen met de teeltwisseling heeft gehad. Een andere teler eindigt alleen schoon als het biologisch bestrijden in de laatste teelt niet goed gegaan is.

Andere maatregelen om plagen te beperken, zijn onkruid in de kas bij de grote teeltwisseling dood te spuiten en het gras om de kas heen goed kort te houden.

Milieumeetlat

De milieumeetlat speelt nog nauwelijks een rol bij de gewasbescherming. Als het nodig is om een bepaald middel te gebruiken, dan wordt dit toch gebruikt, onafhankelijk van de milieumeetlat.

De telers zien in de milieumeetlat wel een goed hulpmiddel bij de chemische bestrijding, in tegenstelling tot allerlei regels die door de overheid worden opgelegd.

Eurep-GAP

Eurep-Gap kent als eis dat je na een chemische bestrijding 3 dagen niet in de kas mag werken. In de komkommerteelt is dit onmogelijk, omdat er frequenter moet worden geoogst. Daarom is Eurep-Gap in de praktijk niet mogelijk in de komkommerteelt.

3.3 Watergift en bemesting

3.3.1 Achtergrondinformatie

Het proces van watergift en bemesting valt bij de meeste bedrijven onder de verantwoordelijkheid van de ondernemer. Op twee bedrijven is of wordt deze verantwoordelijkheid echter gedelegeerd; op een bedrijf is een medewerker de verantwoordelijke persoon, op een ander bedrijf wordt momenteel een medewerker hiervoor opgeleid.

Op het merendeel van de bedrijven (7 bedrijven) wordt regenwater gebruikt voor de watergift, waarbij 4 bedrijven dit aanvullen met leidingwater of bronwater. In totaal zijn er drie bedrijven die geheel (2x) of gedeeltelijk (1x) met bronwater gieten. In alle gevallen wordt er vrijwel altijd gerecirculeerd. Het percentage drainwater dat worden geloosd of gespuid loopt uiteen van minder dan 0,5% tot ca. 5% (met een uitschieter van 10-15%).

Op een derde van de bedrijven wordt geteeld op puimsteen, de andere bedrijven hebben gekozen voor eenjarige steenwol.

Voor wat betreft de monsternamen komen diverse varianten voor. Dit wordt zowel door een medewerker gedaan, door de ondernemer zelf (met name in regio De Kring), als - in het geval van monsteranalyse door het laboratorium – door iemand van het Bgg. Bij een aantal bedrijven wordt het monster genomen uit de verzamelbak of drainput, bij de andere bedrijven worden verschillende monsters verspreid over de kas genomen en gemengd voor de labanalyse. Als het gaat om labanalyse is dit een tweewekelijks terugkerende gebeurtenis. Vijf bedrijven nemen daarnaast iedere week een eigen monster uit de mat of uit de drainput om de EC en pH te controleren.

Op alle bedrijven bepaalt de ondernemer vervolgens het uiteindelijke bemestingsschema. Op drie bedrijven wordt de mestbak uiteindelijk door een medewerker klaargemaakt. Op de andere bedrijven zorgt de ondernemer hier zelf voor.

3.3.2 Besluitvorming

Vanwege het vroegtijdig afhaken van een van de negen bedrijven (k2) is de analyse van het onderdeel Watergift en bemesting gebaseerd op de overige 8 komkommerbedrijven.

De gegevens uit de registratie van dit onderdeel waren moeilijk te analyseren. Dit kwam voort uit de diversiteit van de opgeschreven motivaties (zie tabellen 3 t/m 5 in bijlage 6).

Bij de verwerking van de gegevens is een opsplitsing gemaakt naar de besluitvorming rondom de meststoffengift respectievelijk de EC en pH instellingen respectievelijk de watergift.

Meststoffengift

Voor wat betreft de meststoffengift is besloten de motivaties voor zover mogelijk terug te brengen naar de categorieën:

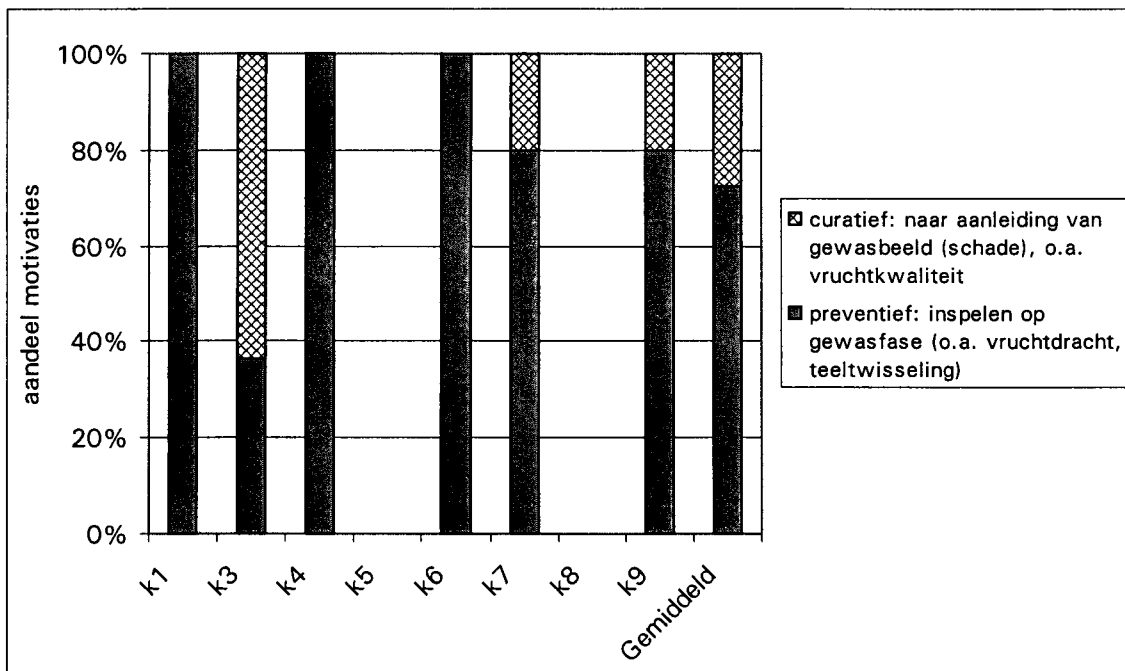
- preventieve aanpassing bemestingsschema (inspelen op nieuwe aanplant, plantontwikkeling (opbouw plant), vruchtdracht), en
- curatieve aanpassing bemestingsschema (naar aanleiding van gewasbeeld/schade, te verbeteren productkwaliteit en te laag/hoog cijfer bij monsteranalyse),

en naar de informatiebronnen:

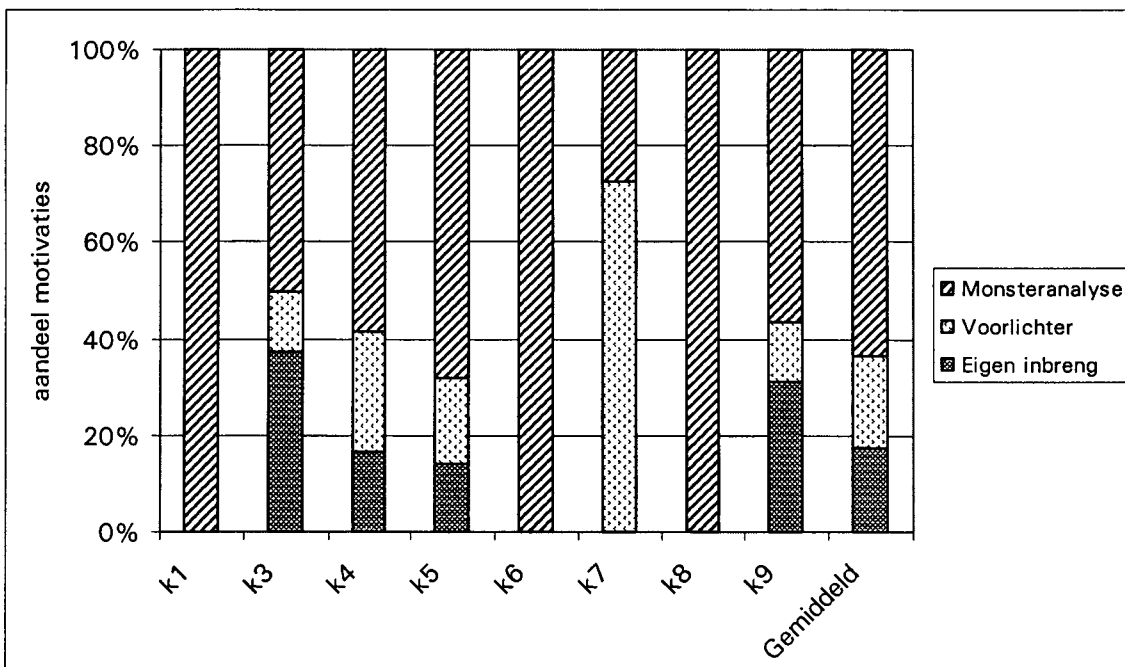
- eigen inbreng/ervaring,
- advies voorlichter, en
- monsteranalyse en/of bemestingsadvies.

De resultaten zijn weergegeven in de figuren 8 en 9.

Voor de bedrijven k1 en k8 zijn de resultaten gebaseerd op slechts een beperkt aantal beslissingen (zie tabel 2). Niet geheel duidelijk is waarom er niet meer wijzigingen zijn geregistreerd.



Figuur 8. Verdeling van gemaakte wijzingen in de mestbakschema's als preventieve actie of curatieve actie op acht individuele komkommerbedrijven en voor de groep gemiddeld.



Figuur 9. Aandeel van verschillende informatiebronnen in de besluitvorming rondom het mestbakschema op de acht individuele komkommerbedrijven en voor de groep gemiddeld.

Tabel 2. Aantal geregistreerde beslissingen (zowel wijzigingen als niet-wijzigingen) omtrent de bemestingschema's per bedrijf gedurende de registratieperiode (eind juni – half november 2001).

Bedrijf	Aantal beslissingen
K1	7
K3	53
K4	24
K5	35
K6	18
K7	29
K8	3
K9	36

Figuur 8 laat zien dat over het algemeen een beslissing over de samenstelling van de bemesting vooral wordt genomen om in te spelen op veranderingen in het gewas of de gewasfase (een zogenaamde preventieve actie). Het ene bedrijf doet dit sterker dan het andere; het aandeel preventieve veranderingen in het bemestingsschema varieert van max. 100% (k1, k4 en k6) tot 36% (k3), maar voor de meeste bedrijven ligt dit ruim boven de 70%.

K5 en k8 hebben in hun registratie niets vastgelegd over de reden waarom door hen een bepaalde bemestingssamenstelling is gehanteerd. Voor deze bedrijven is daarom geen resultaat weergegeven in figuur 8.

De informatiebronnen die de telers gebruiken bij het vaststellen van het bemestingsschema lopen behoorlijk uiteen (figuur 9). Wel vormt de monsteranalyse over het algemeen de belangrijkste bron van informatie voor de acht komkommertelers. Alleen voor k7 is dit niet het geval; bij dit bedrijf blijkt de rol van de voorlichter aanzienlijk groter te zijn.

K8 heeft slechts bij één genomen beslissing iets gezegd over de gebruikte informatiebron. K1 heeft dit slechts drie keer gedaan. Door deze lage aantallen wordt het resultaat in figuur 9 zeer waarschijnlijk sterk beïnvloed.

Verder mag op basis van gesprekken met de telers tijdens het onderzoek worden aangenomen dat het aandeel eigen ervaring in dit geheel groter is dan is gebleken uit de bijgehouden registratie; eigen initiatieven of de rol van eigen ervaring werden veelal niet genoteerd door de deelnemers.

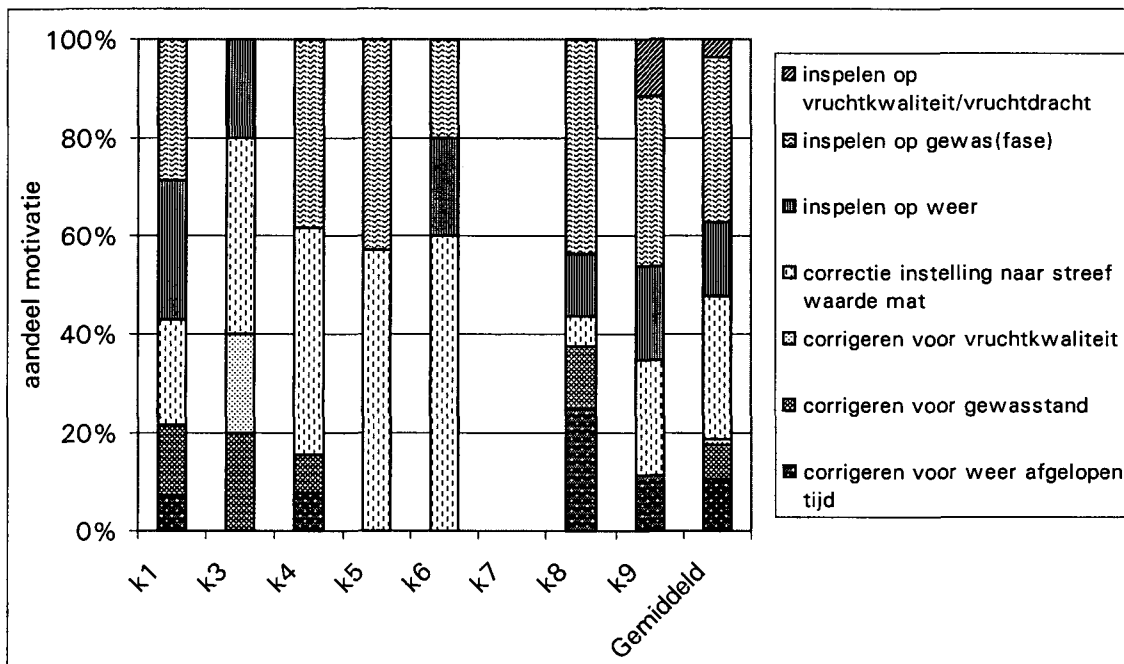
Nagegaan is ook in hoeverre de rangvolgorde van de informatiebronnen 'voorlichting', 'monsteranalyse' en 'eigen ervaring' bij de bemesting zoals genoemd in het startgesprek (zie paragraaf 3.1.3 en figuur 3) overeenstemt met de 'gescoorde' rangvolgorde volgens de registratie. Deze rangvolgordes kwamen maar matig tot slecht overeen. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de eigen bijdrage aan de beslissing slechts beperkt is genoteerd door de telers, waardoor deze informatiebron minder belangrijk lijkt te zijn in deze gegevens.

EC en pH instellingen

De telers hebben gedurende het onderzoek ook bijgehouden welke wijzigingen in de EC of pH instellingen zijn doorgevoerd en om welke reden(en). Ook deze gegevens waren behoorlijk divers (tabel 4 in bijlage 6). Daarom zijn de genoteerde motivaties ingedeeld naar de volgende categorieën:

Corrigerende acties:

- correctie vanwege weersomstandigheden en/of instraling
- correctie vanwege gewasfase/gewasstand
- correctie vanwege vruchtkwaliteit
- correctie van de instelling naar streef waarde mat



Figuur 10. Aandeel van verschillende motivaties bij de besluitvorming rondom pH en EC instellingen bij de watergift voor de negen individuele komkommerbedrijven en voor de groep gemiddeld.

Preventieve acties:

- inspelen op weersomstandigheden en/of instraling
- inspelen op teeltschema/gewasfase
- inspelen op vruchtkwaliteit

De bedrijfsregistratie leverde onvoldoende informatie op over de gebruikte informatiebronnen.

In figuur 10 valt op dat het merendeel van de wijzigingen om een preventieve aanpassing ging. Dit geldt voor alle telers in het onderzoek (alleen van bedrijf k7 waren geen gegevens beschikbaar over wijzigingen in de pH of EC). De meest verrichte en door alle telers genoemde wijziging betrof een aanpassing van de EC-instelling van de watergift omdat de EC in de mat te ver was afgeweken van de streefwaarde in de mat. Daarna was de meest voorkomende aanpassing gericht op het inspelen op de stand van het gewas (gewasfase).

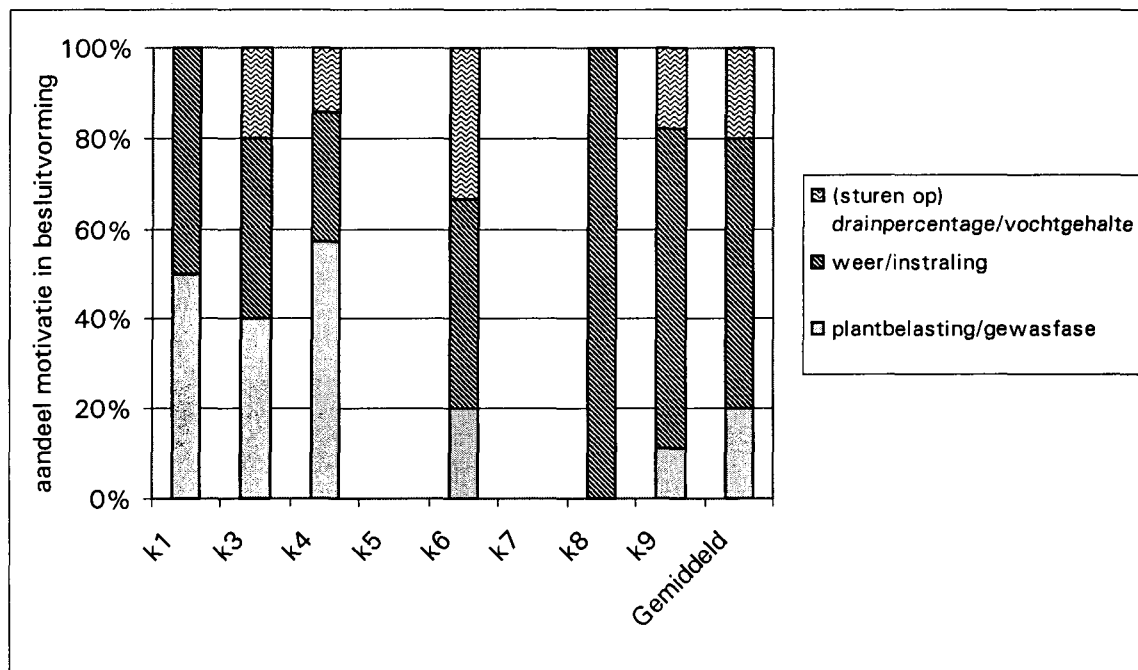
Inspelen op de vruchtkwaliteit wordt door slechts één teler genoemd. Dit geldt ook voor het corrigeren ten behoeve van de vruchtkwaliteit, ook dit was voor slechts één teler aanleiding voor het veranderen van de pH of EC instelling.

Watergift

In het onderzoek is verder gekeken naar beslissingen en wijzigingen rondom de watergift en de daarbij behorende motivatie. Vanwege de diversiteit in de gegevens, zijn de motivaties ingedeeld in de volgende categorieën:

- aanpassing vanwege de plantbelasting of gewasfase
 - aanpassing vanwege weer of instraling
- aanpassing van of sturen op het drainpercentage of vochtgehalte

De resultaten zijn weergegeven in figuur 11. Van de bedrijven k5 en k7 waren geen gegevens over dit onderdeel van de besluitvorming beschikbaar. Het weer en de instraling worden het meeste genoemd als reden om de watergift aan te passen. Dit is overigens vrij logisch, omdat bij meer instraling het gewas een



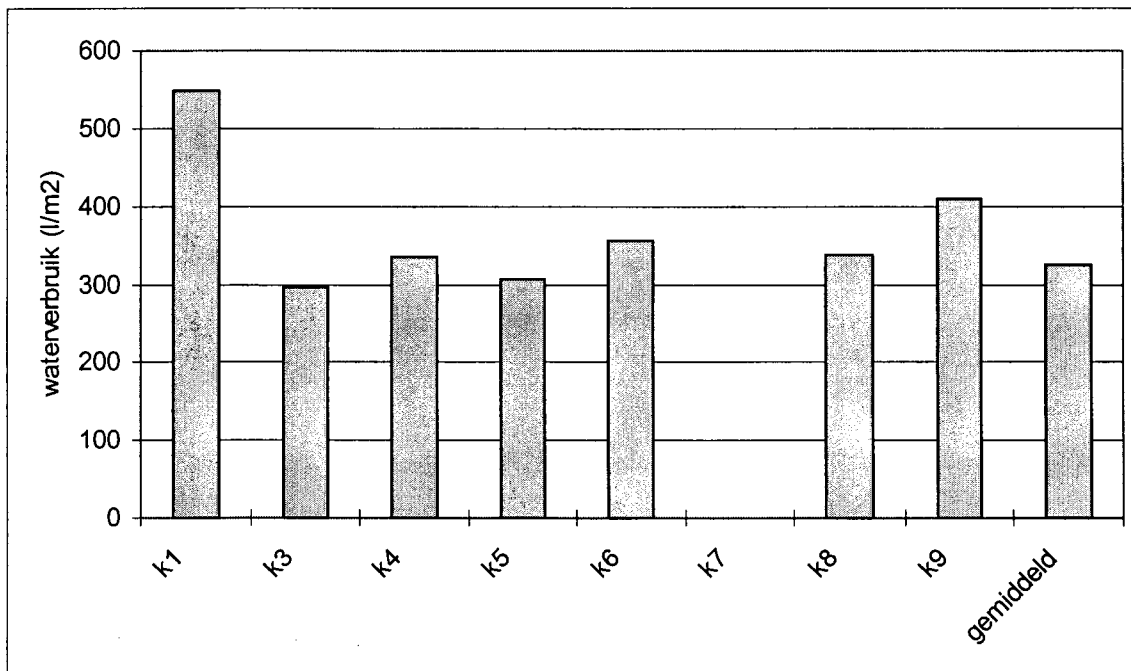
Figuur 11. Aandeel van verschillende motivaties bij de besluitvorming rondom de watergift voor de negen individuele komkommerbedrijven en voor de groep gemiddeld.

grotere waterbehoefte heeft (door verdamping) en bij minder instraling minder behoefte aan water. Hierna volgt de plantbelasting en/of gewasfase als belangrijkste reden voor aanpassing van de watergift. Hieronder vallen met name jonge planten, het laten zwellen van jonge vruchtjes en vanwege grote vruchtdracht van het gewas. Tenslotte is een deel van de wijzigingen in de watergift gebaseerd op het aanpassen van het drainpercentage of het vochtgehalte van de mat (met name om de steenwolmatten aan het einde van de teelt droog te krijgen) of het extra water geven omdat het drainpercentage te veel achterblijft bij wat wenselijk is. Dit type motivatie blijkt bij alle telers minder belangrijk te zijn dan de eerder genoemde factoren.

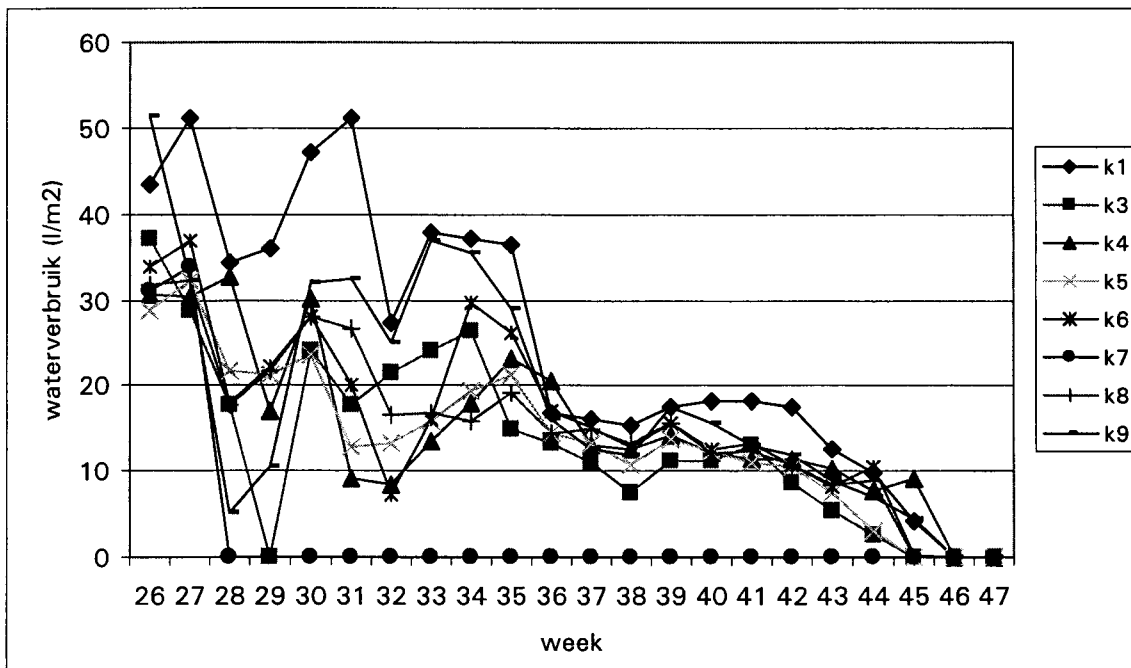
Als laatste onderdeel van de watergift is gekeken naar het (totale) waterverbruik van de verschillende bedrijven gedurende de registratieperiode (figuur 12). Van één bedrijf (k7) zijn deze gegevens onbekend.

Met name bedrijf k1 heeft gedurende de registratieperiode een behoorlijk hoger waterverbruik dan de andere bedrijven. Dit blijkt ook nog eens duidelijk uit figuur 13; het waterverbruik van het betreffende bedrijf ligt over de gehele registratieperiode op een hoger niveau dan dat van zijn collega-telers. Het betreft hetzelfde bedrijf dat al bij het startgesprek (zie 3.3.1) heeft aangegeven op jaarbasis ca. 10-15% van het water te spuien. Wanneer het waterverbruik voor dit spuipercentage gecorrigeerd wordt, ligt het waterverbruik echter nog steeds op een hoger niveau dan dat van de andere bedrijven in het onderzoek. Op basis van de gegevens is onduidelijk wat hiervoor de oorzaak is geweest.

Het verloop van het waterverbruik is voor alle bedrijven goed vergelijkbaar. In de periode rondom week 28 / 29 ligt het verbruik behoorlijk lager, omdat op dat moment door veel bedrijven het oude gewas is geruimd en er opnieuw geplant is. Voor bedrijf k1 is ook rond week 32 het waterverbruik (tijdelijk) afgenomen vanwege teeltwisseling.



Figuur 12. Totale waterverbruik gedurende de registratieperiode (eind juni – half november 2001) van de negen individuele komkommerbedrijven en voor de groep gemiddeld



Figuur 13. Wekelijks waterverbruik gedurende de registratieperiode (eind juni – half november 2001) van de negen individuele komkommerbedrijven en voor de groep gemiddeld.

3.3.3 Discussiebijeenkomst

Recirculatie

In principe wordt er altijd gerecirculeerd, want het lozen van water en meststoffen kost een teler geld ("wat je weggooit, ben je ook kwijt", merkte een van de deelnemers op) en ook punten voor MBT.

Recirculatie wordt slechts in enkele gevallen stop gezet. Dit kan zijn als er iets met het gewas aan de hand is, waarvan men de oorzaak niet direct kan ontdekken (om daarmee zoveel mogelijk oorzaken uit te sluiten). Bij een virus wordt er ook wel eens over nagedacht om niet te recirculeren. Wortelziekten daarentegen vormen geen reden om met recirculeren te stoppen, want deze zijn altijd aanwezig in het water.

In het geval dat er leidingwater wordt gebruikt, bestaat er een grotere kans dat zouten (meststoffen) zich teveel ophopen in het water, met negatieve gevolgen voor het gewas. Dit kan ook een reden zijn om zo nu en dan te lozen.

Een laatste reden die is genoemd is bij drainwaterontsmetting met Ozomatic; oude wortels in het watergeefstelsel van de vorige teelt kunnen soms voor verstopping van het systeem zorgen.

Advies bij de monsteranalyse.

Elke 14 dagen laten de telers een watermonster analyseren. Voor de deelnemers zeggen de cijfers van deze analyse veel meer dan het advies dat er door het laboratorium bij wordt geleverd. Een enkele teler geeft aan zelfs geen advies van het lab meer te willen ontvangen, omdat dit advies alleen geld kost, terwijl het toch niet wordt gebruikt door hem. Tuinders hebben zelf een veel beter zicht op de gewasbehoefte. Met name bij een jong gewas met veel jonge vruchten wordt niet alleen op de elementen in het analyse overzicht gelet, maar veel meer op de gewasfase (gewaswaarnemingen).

Advies van de voorlichter

Het advies van de teeltvoorlichter zegt de telers veel meer dan het advies van het laboratorium. Op alle bedrijven beoordeelt de teeltvoorlichter het ontvangen laboratoriumadvies. Dit voorlichteradvies komt meestal overeen met de eigen ideeën van de teler.

Advies van collega's

De bemesting wordt zelden binnen de excursiegroep besproken. Dit gebeurt alleen bij extreme situaties.

Stand van het gewas

In een jong komkommengewas komt het voor dat de ranken lichter worden. Met de water- en meststoffengift kun je de kleur van de ranken niet verbeteren. Sterkere ranken zijn wel te verkrijgen door de temperatuur in de kas te verlagen (het gewas wordt hiermee groeizaam gehouden) of door sneller of eerder te oogsten.

Vruchtkwaliteit en EC/pH

Hoewel de EC geen factor/criterium is voor de komkommerteelt om zich te onderscheiden in de markt (bijvoorbeeld via een teeltrecept), is de vruchtkwaliteit wel degelijk van belang voor de instellingen van pH en EC. "Je wilt tenslotte geen gele komkommers oogsten", aldus de telers.

Watergift

Er zijn verschillende factoren die een rol spelen bij de watergift en de start- en stoptijden hiervan. Zowel het matgewicht, het watergehalte als de drain worden belangrijk gevonden en hiertoe gemeten. Als er veel drain is, dan wordt er eerder op de dag gestopt met watergeven. Er zijn ook telers in de groep die veel meer gevoelsmatig de start- en stoptijden bepalen.

De beurtgrootte (hoeveelheid water per beurt) is afhankelijk van het substraatvolume en de straling.

Stralingscorrectie voor de EC

Bij de watergift wordt soms een stralingscorrectie ingesteld. Deze correctie wordt over het algemeen door de teler zelf besloten. Bij een van de telers denkt de voorlichter hier over mee.

Een stralingscorrectie heeft in het najaar geen nut, omdat je een dergelijke correctie in de regel pas merkt na 3 à 4 beurten. Aangezien je in deze tijd van het jaar weinig water geeft, ben je al een halve dag verder

voordat het effect bemerkt wordt.

Overigens is een stralingscorrectie niet bij iedereen in de computer te maken.

Hangende goten

Op een van de bedrijven worden komkommers in hangende goten geteeld. De ervaring van de ondernemer is dat deze zorgen voor een gelijkmatiger watergehalte over de kas heen.

3.4 Ervaringen deelnemers

Tijdens het onderzoek is aan de telers gevraagd hoe zij het hebben ervaren om te registreren welke beslissingen er zijn genomen binnen de gewasbescherming en de watergift/bemesting en het waarom van elke beslissing vast te leggen.

De meeste telers vonden de registratie veel tijd kosten. Wel werd dankzij de registratie voor hen goed zichtbaar hoe vaak er toch nog een chemische bestrijding wordt uitgevoerd. Deze ervaring van de telers is sterk gebonden aan de tijd waarin de registratie is bijgehouden; in het najaar bestaat een groot deel van de bestrijdingen uit chemische toepassingen vanwege de meeldauwaantastingen. De deelnemers vonden het om deze reden spijtig dat het onderzoek alleen in het najaar is uitgevoerd. In de eerste helft van het jaar wordt er veel meer biologisch ingezet, wat ongetwijfeld tot andere onderzoeksresultaten zou leiden.

4 Resultaten chrysant

4.1 Typering van de deelnemende bedrijven

Voor chrysant is zijn in drie regio's in totaal 26 bedrijven benaderd voor het onderzoek. Uiteindelijk waren acht telers uit de regio's Zuid-Holland, Noord-Limburg en Bommelerwaard bereid om aan het onderzoek deel te nemen.

Ook voor de chrysantenbedrijven zijn in een startgesprek op de bedrijven zelf een aantal voor dit onderzoek interessante kenmerken van de bedrijven vastgesteld (zie bijlage 2). In de volgende paragrafen worden deze kenmerken beschreven. Deze resultaten zijn gebaseerd op de acht oorspronkelijk deelnemende bedrijven.

4.1.1 Grootte, moderniteit en uitrusting

De oppervlakte van de acht deelnemende bedrijven lag tussen 12.000 en 62.000 m². Het gemiddelde bouwjaar van de kassen liep uiteen van 1985 tot 2000. Voor wat betreft de moderniteit van de bedrijven geldt dat deze op een wat hoger niveau lijkt te liggen dan bij de groep komkommertelers (zie figuur in Bijlage 2). Wederom wordt het verschil in moderniteit van de bedrijven voornamelijk bepaald door variatie in het gemiddelde bouwjaar van de glasopstand. Op alle bedrijven is een verduisteringsscherm aanwezig dat ook dienst doet als energiescherm. Verder is er geïnvesteerd in een rookgascondensor en een bosmachine. De helft van de bedrijven heeft assimilatiebelichting laten installeren. Een enkeling heeft gekozen voor een WKK-installatie en/of padregistratie.

Het aantal teelten per jaar lag voor de verschillende bedrijven tussen ca. 4,5 tot 5,3 per jaar.

Ongeveer de helft van de bedrijven was aangesloten bij een telersvereniging of andere vorm van verkoopbemiddeling. Alle telers zetten (een deel van) hun product af via de veilingklok van de VBA, BVH en veiling ZON.

Twee bedrijven waren bezig met ISO certificering of reeds gecertificeerd voor deze norm. Een van de bedrijven is in het verleden deelnemer geweest van het project Signatuur (project geïntegreerde bestrijding in de bloemisterij) en heeft hierin ervaring opgedaan met geïntegreerd telen.

4.1.2 Ondernemers

De leeftijd van de ondernemers lag tussen 35 en 56 jaar. Op vijf van de acht bedrijven is nog onbekend in hoeverre er op termijn een opvolger zal zijn. Op de andere 3 bedrijven is wel een opvolger; 2 van hen werken al mee op het bedrijf. Op twee bedrijven bestaat de leiding uit twee ondernemers, in een geval uit vader en zoon (overdrachtsfase) en in het andere geval uit twee broers.

De meeste ondernemers hebben als opleiding de Middelbare Tuinbouw School gevolgd. Twee hebben de Lagere Tuinbouw School en een zelfs de Hogere Tuinbouwschool gevolgd. Deze opleidingen zijn aangevuld met cursussen als EVTO, teeltkundige cursussen, managementcursussen, EVTO en MAO.

De aandacht van de meeste ondernemers gaat uit naar *energiebesparing* (vijf keer genoemd, waarvan vier keer als belangrijkste aandachtsgebied en een keer als tweede aandachtsgebied) en *besparen op arbeidsuren door mechanisatie* (zes keer genoemd, waarvan vijf keer als tweede aandachtsgebied en een keer als derde aandachtsgebied). Hierna volgt *intensivering en productieverhoging* (een keer als belangrijkste aandachtsgebied en drie keer als derde aandachtsgebied).

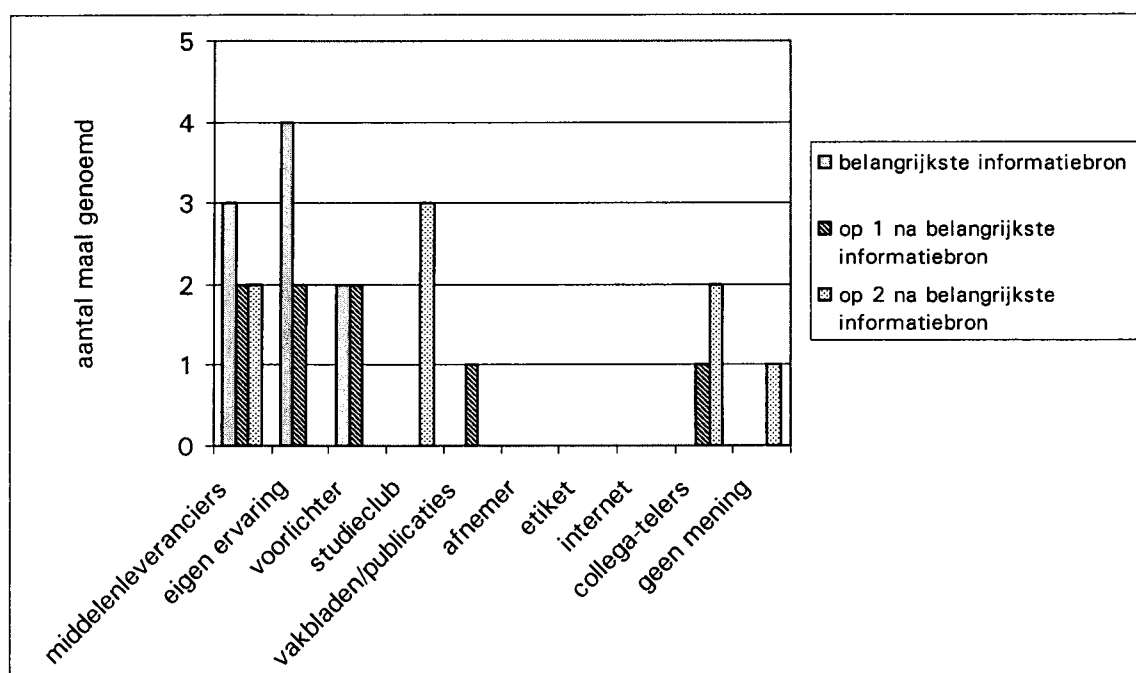
Wanneer we de chrysantentelers vergelijken met de komkommertelers, zien we dat er qua interesses veel overeenkomsten zijn tussen beiden.

4.1.3 Informatie en advisering

Op alle bedrijven komt wekelijks of tweewekelijks de teeltvoorlichter langs. De helft van de bedrijven wordt daarnaast eens per twee of eens per vier weken bezocht door een voorlichter voor de gewasbescherming (scout). Bij twee bedrijven komt enkele keren per jaar een voorlichter voor adviezen omtrent het kasklimaat. De vakbladen die de telers lezen zijn met name het Vakblad voor de Bloemisterij en Oogst, sommigen lezen daarnaast nog een ander vakblad. De teelttips uit deze bladen worden meestal wel gelezen en wanneer ze bruikbaar zijn ook wel eens toegepast.

In vrijwel alle excursiegroepen waar de bedrijven aan deelnemen wordt zeer regelmatig (dwz meer dan 6 keer per jaar) aandacht besteed aan de gewasopbrengsten, de gewasbescherming, het klimaat en de watergift, het energieverbruik en aan een deel van de financiële opbrengsten. Rassen, export en handel, en arbeid en mechanisatie zijn andere belangrijke onderwerpen die tijdens de excursiebijeenkomsten aan de orde komen. Net als bij de komkommerexcursies wordt ook bij deze groepen nog maar in beperkte mate gesproken over het meststoffenverbruik en over het voldoen aan keurmerken en/of behalen van certificering.

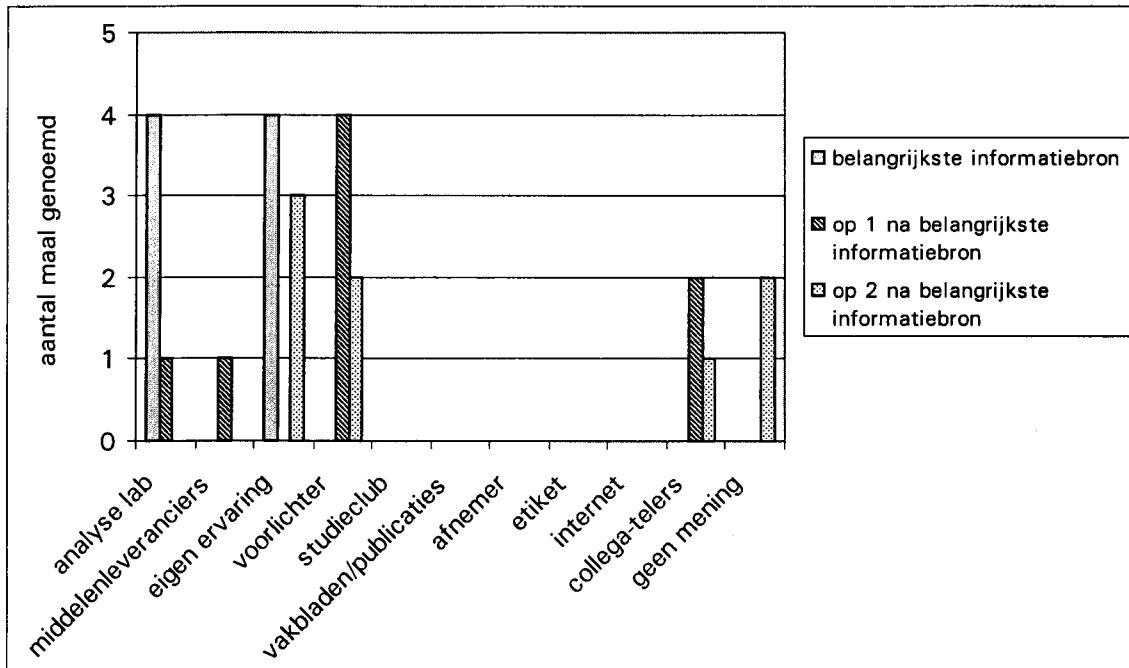
Bij het nemen van beslissingen omtrent de gewasbescherming op het bedrijf zijn eigen ervaring van de teler, middenleveranciers en de voorlichter de meest belangrijke bronnen van informatie (zie figuur 14).



Figuur 14. Overzicht van de belangrijkste informatiebronnen voor de deelnemende chrysantenbedrijven (n=8) bij gewasbescherming [voorafgaand aan het onderzoek door de telers aangegeven].

De belangrijkste bronnen bij beslissingen voor watergift en bemesting zijn de ervaring van de ondernemer zelf, alsmede de analysesresultaten van het laboratorium, nauw gevolgd door adviezen van de voorlichter (zie figuur 15).

Het was voor de ondervraagde telers lastig om een volgorde van belangrijkheid aan te geven bij de gebruikte informatiebronnen.



Figuur 15. Overzicht van de belangrijkste informatiebronnen voor de deelnemende chrysantenbedrijven (n=8) bij watergift en bemesting [voorafgaand aan het onderzoek door de telers aangegeven].

4.2 Gewasbescherming

4.2.1 Achtergrondinformatie

De gewasbescherming valt op de helft van de bedrijven onder de verantwoordelijkheid van de ondernemer zelf; op de andere helft is dit gedelegeerd naar een medewerker.

Op zes van de acht bedrijven gebeurt de gewasbescherming volledig chemisch, de andere twee proberen jaarrond resp. een deel van het jaar geïntegreerd te telen. Er wordt veel met vangplaten gewerkt die op de meeste bedrijven wekelijks, bij sommige bedrijven tweewekelijks worden vervangen. Een bedrijf geeft aan helemaal niet met vangplaten te werken. Het waarnemen gebeurt op de meeste bedrijven onder andere door een hiervoor ingehuurde scout (gewasbeschermingsadviseur) die hiertoe de vangplaten op het bedrijf wekelijks of tweewekelijks langsloopt en de planten langs het hoofdpad controleert. Daarnaast letten de medewerkers tijdens de gewaswerkzaamheden op aantastingen. Een ondernemer geeft aan ook zelf regelmatig door het gewas te lopen om waar te nemen. Waarnemingen worden op vijf van de acht bedrijven door de adviseur/scout (of door de ondernemer zelf) in de registratiemap genoteerd. Op een bedrijf worden waarnemingen alleen gemeld bij de ondernemer, op een bedrijf worden ze gemarkeerd in de kas, en op een bedrijf worden waarnemingen op geen enkele manier vastgelegd of gemarkeerd.

Op een bedrijf na doen alle bedrijven mee aan MPS. Het niet meedoende bedrijf is vanwege de net voltooide nieuwbouw nog niet gestart met de registratie. Als aanvullende gewasbeschermingsregels noemen twee telers het afleveren van een schoon product en voor de Japanse markt insectenvrij leveren.

Op zes bedrijven wordt één keer per jaar de grond gestoomd, op een bedrijf gebeurt dit anderhalf keer, en bij een bedrijf zelfs twee keer per jaar vanwege ernstige problemen met slaapziekte.

4.2.2 Besluitvorming

Eind juli is de groep chrysantentelers begonnen met het registreren van het gewasbeschermingsmiddelen- en water en meststoffenverbruik en de achterliggende motivatie bij de door hen genomen beslissingen op

beide terreinen. Al in een vrij vroeg stadium zijn twee van de acht telers gestopt, beiden om persoonlijke redenen. De door de zes overgebleven bedrijven aangeleverde registratieformulieren leverden echter ook onvoldoende bruikbare informatie op voor de gegevensverwerking. Daarom is lopende het traject besloten om - ondanks de reeds geleverde inspanningen - dit deel van het onderzoek te stoppen.

4.2.3 Discussiebijeenkomst

Eind oktober is er voor de zes telers een (excursie)bijeenkomst georganiseerd. De belangrijkste opmerkingen over gewasbescherming naar aanleiding van de gehouden discussie worden hieronder beschreven.

Planning

In de chrysantenteelt wordt vooral gewerkt met een vast schema voor het bestrijden van mineervlieg en trips. Afhankelijk van de tellingen op de vangplaten wordt zondig een extra bespuiting uitgevoerd. De gevoeligheid van een ras bepaalt of er volgens een vast schema wordt gespoten of dat kan worden afgegaan op waarnemingen in het gewas. Voor de verschillende gewasstadia is er voor het hele jaar een behandelplan. Rode Reagan is bijvoorbeeld zeer gevoelig, daarom wordt bij dit ras vooral volgens een vast schema bestreden. Algemeen geldt dat er een groot deel van het jaar preventief moet worden bestreden; de ervaring van de telers is namelijk dat te laat ingrijpen meer middelen kost. Door de groep telers wordt opgemerkt dat er ook sprake is van planmatig werken, als vooraf is vastgelegd hoe bij een bepaalde aantasting zal worden gehandeld. De uiteindelijke ziektedruk bepaalt dan vervolgens de behandeling.

Wekelijks wordt samen met de voorlichter de behandeling besproken. De waarnemingen van de scout (over de mate van aantasting) zijn leidend bij het bepalen van de behandeling.

Scouten

Wekelijks komt er een scout op het bedrijf langs. Hij bekijkt de vangplaten en de planten langs het pad. Het is ook belangrijk dat de scout bekend is met de gevoelige plekken in de kas. Bijvoorbeeld, voor spint is bekend op welke plekken in de kas de eerste aantasting plaatsvindt. Hier wordt dan extra waargenomen. Daarnaast geldt dat wanneer de medewerkers bij het knoppen (gewaswerkzaamheden) aantastingen signaleren, ze dit melden bij de verantwoordelijke.

Om goed te kunnen scouten is het belangrijk het bedrijf te kennen. Bekendheid met de plekken waar de eerste aantastingen plaatsvinden, maakt namelijk gericht zoeken mogelijk. Het is niet uitvoerbaar om elk pad langs te lopen. Als je enkele hectares doorloopt raak je als het ware bedrijfsblind en zie je daardoor de aantastingen na verloop van tijd niet meer. Verder is het niet makkelijk door het bijna volvelds geplante gewas te lopen. Daarom hangen de vangplaten meestal vlakbij het pad om frequent te kunnen worden gecontroleerd.

Resistentie

De telers gaan bewust om met de beschikbare middelen om resistentievorming te voorkomen; enkele malen wordt hetzelfde middel toegepast, daarna wordt er bewust voor een ander middel gekozen. Dit geldt voor zowel insecten als roest. De keuzemogelijkheid voor middelen tegen roest wordt overigens steeds kleiner.

Bij signalering van roest wordt de hele tuin behandeld om uitbreiding te voorkomen. Op één bedrijf wordt roest preventief (d.w.z. volgens een vast schema) behandeld.

De telers geven aan dat het belangrijk is dat er voldoende middelenkeuze is, gelet op het plantstadium, het seizoen en resistentievorming.

Breedwerkende middelen

Bij het begin van de teelt worden breedwerkende middelen ingezet om de verschillende plagen in een behandeling te kunnen bestrijden. Tegen het eind van de teelt wordt dit weer gedaan om een schone, insectenvrije bos te kunnen leveren.

Schermen sluiten bij spuiten

In de zomer wordt bij het spuiten het scherm dicht getrokken zodat het gewas minder snel droogt. Op deze manier werken de middelen langer, wordt de plaag dus beter bestreden en wordt zo indirect extra middelenverbruik voorkomen.

Apparatuur

Op het merendeel van de bedrijven is er een halfautomatische spuitmachine. Eén bedrijf heeft een LVM. Qua tijdsbesteding kost spuiten een dag en LVM'en een uur. Daardoor kan met de LVM een bestrijding makkelijker tussendoor gepland worden ('s avonds).

Stomen

In de zomer wordt elk vak op het bedrijf gestoomd. Half oktober moet dit klaar zijn. Bij drie bedrijven gebeurt stomen met onderdruk.

Milieumeetlat

De milieumeetlat past bij certificering en eventuele registratie en dergelijke moet daarom in de bedrijfsvoering worden ingepast.

De keuze voor een bepaald middel verschilt per seizoen. Als er keuze is, dan wordt er rekening gehouden met de telling voor de milieumeetlat.

4.3 Watergift en bemesting

4.3.1 Achtergrondinformatie

Watergift en bemesting is, in tegenstelling tot de gewasbescherming, een activiteit die op de chrysantenbedrijven nog niet of nauwelijks is overgedragen aan een van de medewerkers; op alle bedrijven is de ondernemer hiervoor verantwoordelijk, slechts op een bedrijf wordt hierbij een medewerker betrokken. Alle bedrijven gebruiken voor de watergift in meer of mindere mate regenwater. Vijf bedrijven maken daarnaast ook gebruik van oppervlaktewater, twee van zuiver bronwater.

Op twee bedrijven wordt het drainwater volledig hergebruikt, op een bedrijf voor ca 70%, op een bedrijf ca. 30%, op een bedrijf zoveel mogelijk, en drie bedrijven geven aan het water niet te hergebruiken.

Vijf bedrijven telen in (zware) klei, twee in zavel en een bedrijf in zandgrond.

Omdat de chrysantenteelt een grondteelt is en er dus meer bufferwerking is, worden in vergelijking met de komkommerbedrijven minder frequent monsters genomen. Dit gebeurt over het algemeen een keer per vier weken. Op twee van de bedrijven wordt eens in de zes weken respectievelijk vijf keer per jaar bemonsterd. Steeds gebeurt dit in een vak met een jong gewas of in een teeltvak dat in de korte dag zit.

Het bemestingsschema wordt vervolgens op zes bedrijven door de ondernemer bepaald, de andere twee bedrijven geven aan dat dit op advies van of door de teeltvoorlichter gebeurt. Op zeven bedrijven wordt de mestbak klaargemaakt door de ondernemer, een ondernemer laat dit een van zijn medewerkers doen.

Twee telers geven aan dat op het bedrijf verhoudingsgewijs met veel voorraadbemesting en weinig bijbemesting wordt gewerkt, voor een teler is dit precies omgekeerd, terwijl de vijf anderen vinden dat zij hierin vrij neutraal bezig zijn. Langzaam-vrijkomende stoffen worden op geen van de bedrijven gebruikt in de teelt. Organische bemesting daarentegen wel op zes bedrijven; dit varieert van boomschors, GFT compost en champost tot gefermenteerd bierborstel.

4.3.2 Besluitvorming

Evenals voor het onderdeel gewasbescherming (zie paragraaf 4.2.2) leverde de registratie onvoldoende informatie op voor de gegevensverwerking. Daarom zijn hiervan geen resultaten beschikbaar.

4.3.3 Discussiebijeenkomst

De belangrijkste opmerkingen die tijdens de discussie naar voren zijn gekomen over de watergift en bemesting op de bedrijven worden hieronder beschreven.

Bassin

De waterbassins worden zo groot mogelijk aangelegd. Drie bedrijven hebben een bassin tussen 3000 en 3500 m³ per ha, één bedrijf heeft goed grondwater en daarnaast een bassin dat voldoet aan de minimumeisen van WVO.

Grondwaterstand, straling en watergift

Er wordt niet op de grondwaterstand gelet. Wel wordt op twee bedrijven met een tensiometer de vochtigheid van de grond bijgehouden. Een bedrijf regelt er zelfs de watergift mee.

De watergift is enerzijds afhankelijk van de straling en anderzijds wordt er gestreefd naar een regelmatig watergeefpatroon, waarin elke 3 tot 5 dagen een beurt wordt gegeven. De beurtgrootte wordt hieraan aangepast. Op deze manier blijft de groei beter in het gewas door gezondere wortels.

Hoeveelheid uitspoeling via drains

Het verschilt voor de bedrijven in hoeverre de hoeveelheid uitspoeling op het bedrijf bekend is: op een bedrijf zijn er geen drains; op een ander bedrijf werkt de meting nog niet; een bedrijf hergebruikt drainwater en kan inzijging en drain niet scheiden; het laatste meet alles door onderbemaling.

Doorspoelen

Tijdens het stomen (zomerperiode tot half oktober) komt er voldoende water in de grond. Dit is eigenlijk een vorm van doorspoelen. Er wordt niet apart doorgespoeld.

Organische stof

Gemiddeld wordt eens in de drie jaar de in de regio beschikbare organische stof in de grond gemengd. Dit gebeurt om de structuur en het kalkgehalte en daarmee de pH te verbeteren. Gemiddeld wordt er dan 10 cm champost, boomschors of GFT op de grond gebracht. Deze hoeveelheid is gebaseerd op ervaringen van de telers. Een probleem is echter dat men hiermee niet voldoet aan de opgelegde normeringen volgens MINAS en het Besluit gebruik Overige Organische Meststoffen (BOOM). Onder andere de P-norm laat namelijk maar 2 à 3 cm per jaar toe. Het jaarlijks opbrengen van organische stof is echter zeer inefficiënt omdat 3 cm opbrengen evenveel werk kost als 10 cm en ook geen andere voordelen biedt ten opzichte van een driejaarlijkse gift. Dit onderwerp wordt door de telers als een serieus probleem ervaren.

Naast champost, boomschors of GFT wordt ook organische stof in de grond gebracht door perspotjes. De beslissing om organische stof te vermengen wordt genomen op basis van de groeiontwikkeling van het gewas, het organische stof gehalte en daarnaast wordt een toename van verticilliumaantastingen ook als indicator gezien.

Voor elke teelt een grondmonster

Er starten 40 tot 50 teelten per jaar. Dit zijn er teveel om bij elke nieuwe teelt en grondmonster te laten uitvoeren. De bemonstering blijkt per bedrijf te verschillen: 1x per maand op vaste plek in kas; 4 à 5 keer jaar in vak waarin twee weken geleden geplant is; iedere drie weken; elke 6 weken op twee plaatsen in de kas. De ervaring is dat er niet veel fluctuatie is tussen de monsters en de ontwikkeling voorspelbaar is.

Adviezen bij de analysecijfers

De bemestingsadviezen die worden vermeld bij de analysecijfers worden in de regel niet gebruikt. Wel wordt op basis van deze analysecijfers de bemesting vastgesteld. Verschillen in ras, grondsoort en teeltfase zijn bepalend voor de bemesting. De meststoffengift gebeurt op elk bedrijf verschillend: er wordt een mestbak aangemaakt en er wordt per vak op EC geregeld (0.8 mS/cm bij jong gewas tot 1.2 mS/cm bij ouder gewas); per gewasstadium wordt de EC aangepast; in de winter is er ruimte om twee bakken apart aan te maken.

Grondsoortverschillen

Verschillen in grondsoort binnen de kas vormen volgens de deelnemers geen reden voor verschillen in de mestgift.

Op alle bedrijven wordt jaarlijks de grond gespit. Dit gebeurt om de grond beter te mengen. Het spitten gebeurt op elk bedrijf op een ander tijdstip. Dit gebeurt voor het stomen om de grond los te maken en een betere werking te krijgen; het gebeurt in het voorjaar, en in december om in januari makkelijker extra water te kunnen geven op de losse grond.

Voorlichter

Op alle bedrijven weegt de mening van de voorlichter zwaar mee in de water- en meststoffengift.

Registratie meststoffenverbruik

Alle bedrijven houden het meststoffenverbruik voor de tuin als geheel bij voor MPS.

4.4 Ervaringen deelnemers

Bij het startgesprek op de bedrijven hebben alle tuinders aangegeven dat registratie per teelt (plantvak) bij chrysant veel werk zal kosten. De meeste bedrijven hebben namelijk zo'n tien vakken waarin verschillende stadia van de teelt voorkomen. Elk stadium wordt in principe apart bekeken. Dit betekent dat voor 35 tot 40 teelten per jaar de registratie bijgehouden moet worden. De voorkeur werd uitgesproken om met de registratie aan te sluiten bij de MPS registratie. Dit was niet uitvoerbaar, omdat dan achteraf nauwelijks argumenten en denkwijzen te achterhalen zijn. Om toch motieven boven tafel te krijgen is in het gesprek afgesproken dat drie vakken gevolgd zouden worden met resp. een net geplant gewas, een gewas halverwege de teelt en tot slot een bijna oogstbaar gewas. Op deze wijze kunnen alle teeltstadia tijdens de registratieperiode worden gevolgd. Achteraf bezien zijn door de meeste deelnemers toch gelijk met de MPS-registratie onze vragenlijsten ingevuld.

5 Discussie

Bij de start van het onderzoek is overwogen om de bedrijven te volgen door de tuinders gedurende de registratieperiode enkele malen bijeen te laten komen voor een excursiebijeenkomst. Daarin zouden dan de thema's gewasbescherming en watergift en bemesting centraal staan. De verwachting was dat door het houden van deze bijeenkomsten het onderwerp bij de telers meer zou gaan leven en dat er een soort sociale controle zou ontstaan waardoor de registratieformulieren beter zouden worden ingevuld. Echter aan het houden van dergelijke, regelmatige bijeenkomsten kleefde een belangrijk nadeel; wanneer de tuinders regelmatig bijeenkomen, dan kan er (enige) onderlinge beïnvloeding van de bedrijven ontstaan in de besluitvorming, en daarmee in de resultaten van de verschillende bedrijven op de onderzochte aandachtsvelden. In overleg met collega-onderzoekers is uiteindelijk besloten om de groepen tuinders tijdens de registratieperiode slechts één keer bijeen te laten komen, om onderling beïnvloeding tot een minimum te beperken en toch enige sociale 'dwang' in de registratie in te bouwen. Gezien de resultaten is de vraag of dit een verstandige beslissing is geweest. Het was voor een deel van de bedrijven zeer moeilijk om met regelmaat de gevraagde gegevens terug te ontvangen.

Een andere discussie die vooraf binnen het projectteam is gevoerd, is in hoeverre het verstandig zou zijn om op de registratieformulieren diverse mogelijke motieven aan te geven die de telers vervolgens bij elke beslissing zouden moeten langslopen op relevantie. Hier tegenover stond de optie om de telers geheel zelf hun motivatie te laten beschrijven. In het eerste geval is de kans aanwezig dat een teler van elk mogelijk motief zegt dat het een (belangrijke) rol heeft gespeeld bij de genomen beslissing, zodat er geen duidelijke verschillen tussen telers of tussen beslissingen naar voren komen. In het tweede geval dat de geregistreerde motivatie een onvolledig beeld geeft van de werkelijke besluitvorming. Deze overweging in acht genomen, is uiteindelijk per thema een duidelijk formulier opgezet en een bijbehorende toelichting waarin onder andere diverse mogelijke motieven zijn genoemd om de telers goed op weg te helpen. Voor enkele bedrijven bleek dit voldoende, maar bij de andere bedrijven moest diverse malen benadrukt worden om toch vooral zo compleet mogelijk te zijn bij het invullen van de formulieren. Door deze bedrijven werd veelal alleen iets gezegd over het weer van de afgelopen periode en heel kort wat er in de kas gebeurde. Er werd echter nauwelijks genoteerd wie bijvoorbeeld welk advies heeft gegeven; of bijvoorbeeld net de voorlichter langs is geweest, of het probleem toevallig ook voor kwam bij collega's in de eigen excursiegroep, en het daar uitgebreid is besproken, of dit vervolgens de beslissing beïnvloedde, of dat de teler er zelf op was gekomen om een instelling te veranderen, etc.

Bij de opstart van het onderzoek was het zeer lastig om geïnteresseerde telers te vinden voor deelname aan het project. Voor een belangrijk deel was dit omdat men op zag tegen de hoeveelheid werk bij een toch al hoge werkdruk op het bedrijf (arbeidskrapte). Achteraf bezien had met name voor de chrysantengroep al in een vroeger stadium moeten worden overwogen om de werving van bedrijven te staken en voor een ander voorbeeldgewas te kiezen. Vanwege de beperkte resterende doorlooptijd in het project is die beslissing op dat moment niet genomen.

Het onderzoek is uitgevoerd gedurende de tweede helft van het jaar. Dit heeft de resultaten rondom de gewasbescherming in grote mate beïnvloed. Wanneer het onderzoek al in het voorjaar zou zijn gestart, dan was een heel ander beeld ontstaan. In het voorjaar speelt namelijk de biologische bestrijding een veel grotere rol bij de aanpak van ziekten en plagen, terwijl in het najaar de bestrijding van schimmels (bijvoorbeeld meeldauw bij komkommer) juist de meeste aandacht vraagt. Door de beperkte doorlooptijd was het helaas onmogelijk om het onderzoek gedurende het hele jaar uit te voeren.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

Algemeen

- De onderzochte milieuthema's gewasbescherming en watergift en bemesting lijken niet erg belangrijk te worden gevonden; de interesse van de komkommer- en chrysantentelers in dit onderzoek gaat vooral uit naar energiebesparing, gevolgd door besparen op arbeidsuren door mechanisatie, en intensivering en productieverhoging. Daarna komt biologische bestrijding in beeld.
- Gewasbescherming en watergift en bemesting zijn in de komkommer- en chrysantenteelt veelal de taak en verantwoordelijkheid van de ondernemer.
- Gewasbescherming krijgt bij de telers meer aandacht dan de watergift en bemesting.
- Het is voor de telers lastig gebleken om goed (volledig) te registreren wat en waarom verbruikt is qua gewasbeschermingsmiddelen en watergift en bemesting. Registratie kost veel tijd. Wel leidde het voor de komkommertelers tot meer inzicht in het gewasbeschermingsmiddelenverbruik. Bij de chrysantentelers is het bijna ondoenlijk om per plantvak bij te houden waarom een bepaalde beslissing is genomen.
- Wettelijke normen worden in enkele gevallen door telers als problematisch ervaren. Voorbeelden vanuit dit onderzoek zijn het opbrengen van organische stof op de grond binnen de geldende MINAS- en P-normering en het niet/nauwelijks mogen lozen van recirculatiewater.

Gewasbescherming

- Het merendeel van de beslissingen omtrent gewasbescherming in de komkommerteelt wordt genomen op basis van de eigen ervaring en ideeën van de teler. Het advies van de (biologisch) voorlichter is de tweede belangrijkste informatiebron voor deze telers en het advies van collega-telers de derde belangrijkste informatiebron.
Bij de chrysantentelers zijn de ervaring van de ondernemer en het advies van de voorlichter (teeltvoorlichter en/of biologische voorlichter) de belangrijkste informatiebronnen bij het nemen van een beslissing omtrent de gewasbescherming.
- Er bestaan grote verschillen tussen de komkommertelers qua motivatie en aanleiding bij het inzetten van chemische en microbiologische gewasbeschermingsmiddelen. De inzet van biologische vijanden in de teelt leidt niet tot andere motivaties voor deze telers.
- Tussen komkommerbedrijven lijken grote verschillen te bestaan in de motivaties bij de biologische gewasbescherming.
- De milieumeetlat wordt door de komkommertelers als zinvoller en bruikbaar gezien dan door de overheid opgelegde regels.
- Ondernemers maken van tevoren geen bewuste planning voor de gewasbescherming. Er wordt vooral curatief een bestrijding uitgevoerd, maar er is van tevoren nog geen plan (bijv. Als ik die mate van een bepaalde aantasting heb, dan gaan we dat en dat doen', maar dit wordt pas op het moment zelf bekeken).

Watergift en bemesting

- De ondernemer werkt bij de watergift en bemesting op eigen routine en ervaring. Hulpmiddelen bij het nemen van een beslissing zijn: metingen van grond- /substraatanalyse en het watergehalte in de mat of grond.
'Algemene' adviezen, zoals bijvoorbeeld het bemestingsadvies van het laboratorium, heeft de teler niet nodig.
De voorlichter is, ondanks dat de telers al zeer goed geïnformeerd zijn en bekend zijn met de teelt, ook belangrijk bij het bepalen van het bemestingschema, de watergift en bijbehorende instellingen. Deze helpt bedrijfsblindheid voorkomen.

- Beslissingen over de samenstelling van de mestgift nemen komkommertelers vooral om in te spelen op veranderingen in het gewas of gewasfase (preventieve redenen).
- Wijzigingen in de EC instelling van de watergift gebeuren in de komkommerteelt vooral vanwege een te grote afwijking van de EC in de mat ten opzichte van de streefwaarde in de mat. Het inspelen op de stand van het gewas is ook een belangrijke reden om instellingen van de EC te wijzigen. Het inspelen op of het corrigeren ten behoeve van de vruchtkwaliteit blijkt hierbij nauwelijks van belang.
- Beslissingen rondom de watergift gebeuren in de komkommerteelt vooral vanwege het weer en de instraling. De tweede belangrijke reden is vanwege plantbelasting en/of gewasfase.

6.2 Aanbevelingen

Bij vervolgonderzoek of begeleidingstrajecten is aandacht nodig voor de volgende aspecten:

- Om meer complete en gedetailleerde resultaten te verkrijgen, is het aan te bevelen om soortgelijk onderzoek uit te voeren met meer gerubriceerde of voorgedrukte formulieren (multiple choice).
- Aandacht is gewenst voor goede, voor de ondernemer zinvolle, registratieformulieren, gerelateerd aan onder andere de milieumeetlat.
- Om meer inzicht te krijgen in de besluitvorming is het gewenst om dit onderzoek te herhalen voor meerdere gewassen en de registratie bovendien te koppelen aan diverse excursiebijeenkomsten gedurende het teeltseizoen.
- Wanneer bij de werving van bedrijven onvoldoende interesse vanuit de doelgroep blijkt, dan dient tijdig te worden overwogen of met deze doelgroep moet worden doorgegaan of dat de aanpak moet worden gewijzigd.
- Bij het laten opsturen van registratieformulieren is het zeer belangrijk om hier kort op te zitten en zeer regelmatig contact met de bedrijven te hebben.

Literatuur

Goossens, H.C.E.M. , Ruijs, M.N.A., Vermeulen, P.C.M., Breuer, J.J.G., Zwart, H.F. de, Jasperse, H.C., Kaay, W. van der, 1997. Energiebesparing door optimaal gebruik van de bedrijfsuitrusting. Proefstation voor Bloemisterij en Glasgroente, Naaldwijk. Rapport 85. 68 p.

LNV, 2001. Zicht op gezonde teelt. Gewasbeschermingsbeleid tot 2010. Ministerie van LNV. Den Haag, augustus 2001.

Bijlage 1. Algemene vragenlijst deelnemende bedrijven

1 Adresgegevens

Naam bedrijf:

Adres:

Postcode:

Woonplaats:

Telefoon:

Fax:

E-mail:

Gesproken met:

Functie:

Datum:

2 Bedrijfsgegevens

Glasoppervlakte:

Gemiddelde leeftijd kas (bouwjaar):

Grondsoort:

Gewas:

Ras(sen):

Aantal teelten per jaar:

Welke van onderstaande investeringen zijn aanwezig op uw bedrijf?

WKK

Energiescherm

Rookgascondensator

Warmtebuffer

Padregistratie

Specifiek voor komkommer

Transportsysteem

Kistenlosser/ kistenlift

Oogstcontainer

Goten

Specifiek voor chrysant

Assimilatiebelichting, geïnstalleerd vermogen:

Bosmachine

Eventuele samenwerkingsverbanden (evt. telersvereniging, afzetclub:

Afzetmethode:

Overige bijzonderheden:

3 Ondernemer en bedrijf

Leeftijd ondernemer(s):

Is er een opvolger?

ja, maar deze werkt nog niet mee

ja, deze werkt ook mee

nee

nog niet bekend

Relevante nevenactiviteiten bedrijf / deelname in projecten mbt gewasbescherming of water/bemesting:

.....
.....
.....

4 Persoonsgegevens verantwoordelijke personen

	verantwoordelijke gewasb.	verantwoordelijke water/mest
Naam:
Basis/beroepsopleiding:
Bijscholing:

5 Doelstellingen/interessegebieden ondernemer

Geef aan in onderstaande lijst waarnaar uw aandacht het meeste uitgaat voor wat betreft de teelt (in elke kolom maximaal 1 aankruisen):

	meest kenmerkend	op 1 na meest	op 2 na meest
energiebesparing	0	0	0
besparen op arbeidsuren door mechanisatie	0	0	0
meer biologische bestrijding toepassen	0	0	0
intensivering / productieverhoging	0	0	0
binnenhalen van certificaten/voldoen aan keurmerken	0	0	0
invoering van een nieuw teeltsysteem	0	0	0
anders, nl.	0	0	0

6 Gebruik van Advisering, begeleiding en andere informatie

1. Komt er een voorlichter op het bedrijf? Zo ja, hoe vaak komt die langs en waarover geeft hij voorlichting? (ook over Gewasbescherming en Water en bemesting?)

.....

.....

.....

.....

2. Welke vakbladen leest u?

Vakblad voor de Bloemisterij
 Groenten en Fruit
 Oogst
 Agrarisch Dagblad
 anders, nl.....

Worden teelttips uit vakbladen opgevolgd of gebruikt?

.....

.....

3. Loopt u mee met een excursiegroep / studieclub? Zo ja, wat zijn de belangrijkste onderwerpen / thema's zijn die het afgelopen jaar zijn besproken? (meerdere antwoorden mogelijk)

	1 - 3 keer	3 - 6 keer	> 6 keer
gewasopbrengsten	0	0	0
financiële resultaten	0	0	0
gewasbescherming	0	0	0
klimaat/watergift	0	0	0
vergelijken soorten/cultivars	0	0	0
vergelijken energieverbruik	0	0	0
vergelijken meststoffenverbruik	0	0	0
nieuwe teelttechnieken	0	0	0
export/handel	0	0	0
arbeid en mechanisatie	0	0	0
keurmerk/certificering	0	0	0
anders, nl.	0	0	0

4. Wat zijn voor u belangrijke informatiebronnen voor beslissingen omtrent gewasbescherming? (in elke kolom maximaal 1 aankruisen)

	belangrijkste infobron	op 1 na belangrijkste	op 2 na belangrijkste
<u>Informatiebronnen:</u>			
middelenleveranciers	0	0	0
eigen ervaring / inzicht	0	0	0
vakbladen / publicaties	0	0	0
particuliere voorlichter / DLV	0	0	0

collega-telers	0	0	0
internet	0	0	0
afnemer	0	0	0
studieclubs	0	0	0
informatie op etiket	0	0	0
anders, nl.....	0	0	0

5. Wat zijn voor u belangrijke informatiebronnen voor beslissingen omtrent bemesting en watergift? (in elke kolom maximaal 1 aankruisen)

<u>Informatiebronnen:</u>	belangrijkste infobron	op 1 na belangrijkste	op 2 na belangrijkste
toeleveranciers	0	0	0
eigen ervaring / inzicht	0	0	0
vakbladen / publicaties	0	0	0
particuliere voorlichter / DLV	0	0	0
collega-telers	0	0	0
analyseverslag laboratorium	0	0	0
handboeken	0	0	0
internet	0	0	0
studieclubs	0	0	0
anders, nl.....	0	0	0

7 Gewasbescherming

1. Teeltwijze voor wat betreft gewasbescherming:

biologisch

geïntegreerd gedurende het hele jaar

geïntegreerd gedurende gedeelte van het jaar: van tot

chemisch

.....

Probeer met onderstaande vragen meer inzicht in de taakverdeling op het bedrijf te krijgen!

2. Door wie, op welke manier en hoe vaak wordt waargenomen (zgn. scoutingssysteem)?

.....

.....

.....

.....

3. Hoe vaak worden evt. vangplaten vervangen?

.....

4. Hoe worden waarnemingen vastgelegd (labeltjes, padregistratie, registratie vangplaten, plattegrond)?

.....

.....

.....

5. Zijn er regels tav gewasbescherming vanuit een telersreglement/teeltrecept?

.....
.....

6. Zien collega's u als een snelle ingrijper, of als iemand die ingrijpen zo lang mogelijk uitstelt? Of geen van beide?

.....

7. Wordt er deelgenomen aan Milieukeur/MPS/MBT/basiszorgsysteem/ander zorgsysteem? Zo ja, welke?

.....

8. Wordt er gestoomd? Zo ja, hoe vaak/wanneer/hoe lang per keer?

.....

8 Watergift en bemesting

1. Teeltwijze voor wat betreft bemesting (*vraag alleen voor (chrysanth)*):
biologisch (dan alleen organische meststoffen)
gangbaar

2. Gietwater:
regenwater
leidingwater
oppervlaktewater
bronwater (puur)
gezuiverd bronwater (omgekeerde osmose)

Probeer met onderstaande vragen meer inzicht in de taakverdeling op het bedrijf te krijgen!

3. Wie neemt grond/water monsters? Hoe gebeurt dit (op welke en hoeveel plaatsen, aantal monsters per bedrijf)? Hoe vaak gebeurt dit?

.....
.....
.....
.....

4. Wie bepaalt de samenstelling van de mestbakken (het bemestingsschema)?

.....

5. Wie maakt de mestbakken klaar?

.....

Vragen specifiek voor komkommer:

6. Teeltmedium:
 eenjarige steenwol
 meerjarige steenwol (gestoomd)
 kleikorrels
 puimsteen
 perliet

7. Recirculatie:
 niet
 altijd recirculatie
 afhankelijk van gewasstand

Vragen specifiek voor chrysant:

6. Wat past meer bij u:
 veel voorraadbemesting, weinig bijbemesting (verhoudingsgewijs)
 weinig voorraadbemesting, veel bijbemesting (verhoudingsgewijs)
 geen van beide

7. a. Wordt gebruik gemaakt van organische meststoffen?

.....

- b. Wordt gebruik gemaakt van langzaam-vrijkomende meststoffen?

.....

8. Recirculatie van drainwater:

bij chrysant:

- a. hoeveel % van drainwater wordt hergebruikt?%

bij komkommer:

- b. hoeveel % wordt geloosd of gespuid?%

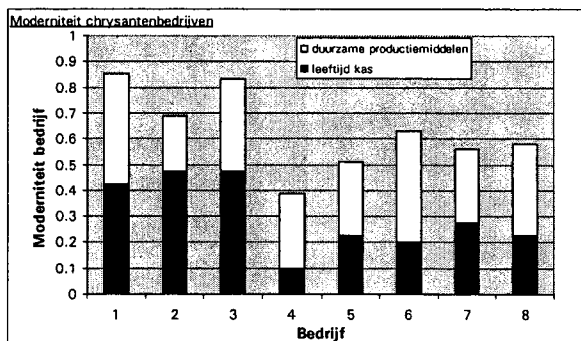
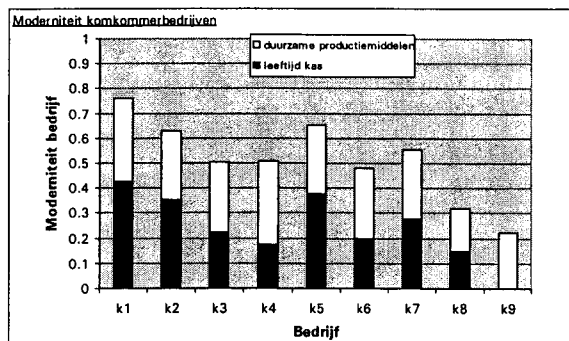
Bijlage 2. Moderniteit deelnemende bedrijven

De moderniteit van de deelnemende bedrijven is vastgesteld volgens onderstaande scorelijstjes. Voor het bepalen van de moderniteit geldt dat de totaalscore van geïnvesteerde duurzame productiemiddelen dezelfde weging krijgt als de score voor de gemiddelde leeftijd van de glasopstand.

Bijvoorbeeld: Een komkommerbedrijf heeft een glasopstand uit 1995. Verder zijn er een energiescherm, een rookgascondensor en een warmtebuffer aanwezig. Volgens de scorelijstjes krijgt het bedrijf daarmee 3 van de 9 punten voor 'Duurzame productiemiddelen' en 7 van de 10 punten voor 'Leeftijd van de kas'. De gewogen totaalscore voor moderniteit van dit bedrijf is daarmee: $\frac{1}{2} \times (3/9) + \frac{1}{2} \times (7/10) = 0,52$.

Duurzaam productiemiddel	Aantal punten indien aanwezig	
	Komkommer	Chrysant
WKK	1	1
Energiescherm	1	1
Rookgascondensor	1	1
Warmtebuffer	1	1
Padregistratie	1	1
Tranportsysteem	1	1
Assimilatiebelichting	-	1
Bosmachine	-	1
Kistenlosser/lift	1	-
Oogstcontainer	1	-
Goten	1	-
<i>Max. punten</i>	9	7

Leeftijd kas	Aantal punten (linear verloop)
> 20 jaar	0
16-20 jaar	0-2
12-16 jaar	2-4
8-16 jaar	4-6
4-8 jaar	6-8
0-4 jaar	8-10
<i>Max. punten</i>	10



Figuur. Moderniteit van de deelnemende komkommerbedrijven respectievelijk chrysantenbedrijven in het onderzoek.

Bijlage 3. Registratie verbruik Water en meststoffen

A. MESTSTOFFEN

Toelichting

Een beslissing met betrekking tot het verbruik van meststoffen wordt meestal voorafgegaan door een waarneming (bijv. afwijking van de EC ten opzichte van de gewenste EC-waarde), een beoordeling van de ernst hiervan (hoe ernstig is deze afwijking, vragen de huidige gewasfase of de weersomstandigheden om verandering), meningen en advies van derden (bijv. wat zegt de voorlichter over deze afwijking, is het in de excursiegroep besproken).

In onderstaand schema dient u per keer dat u de mestbak vult aan te geven hoe u tot deze samenstelling in het bemestingschema bent gekomen. Met name bij wijzigingen duidelijk aangeven wat u heeft veranderd en hoe u hiertoe bent gekomen.

Geef steeds aan welke informatie u wel meeneemt in de beslissing en welke informatie/adviezen wel bij u zijn aangekomen, maar niet worden meegenomen. Probeer zo compleet mogelijk te zijn.

Voorbeeldformulier

Onderstaand schema dient als voorbeeld. In de map zitten lege formulieren.

Indien u meerdere mestbakken in gebruik heeft op uw bedrijf (bijv. per afdeling) aangeven welke afdeling/plantvak het betreft.

- Bij elk nieuw formulier vult u in de *eerste kolom* alle door u gebruikte meststoffen in.
- Wanneer u de mestbak vult, vult u in de *tweede kolom* in welke hoeveelheden u van elke meststof in de bemestingsbak heeft gedaan (in kg of gram per m³ van de inhoud van de mestbak)
- In de *derde kolom* vult u de motivatie in, met name voor wat betreft wijzigingen in de hoeveelheden of verhoudingen (denk aan aanleiding, beoordeling, eventuele adviezen, afweging, etc.). Probeer zoveel mogelijk de motivatie voor de beslissing in cijfers /getallen te beschrijven.
- De volgende keer dat u de mestbak vult, gebruikt u kolom *vieren vijf*, enzovoort. Wanneer het formulier vol is, gebruikt u weer een nieuw formulier.

Naam meststof	Datum :	Motivatie	Datum :	Motivatie	Datum :	Motivatie
<i>Kalksalpeter</i>	<i>86.4 kg</i>		<i>83.5 kg</i>		<i>Etc.</i>	
<i>Ammonium-nitraat</i>	<i>7 kg</i>		<i>7.2 kg</i>			

B. EC EN pH WAARDEN

Toelichting

Een beslissing over de instelling van de EC of pH wordt meestal voorafgegaan door een waarneming (bijv. afwijking van de EC ten opzichte van de gewenste EC-waarde), een beoordeling van de ernst hiervan (hoe ernstig is deze afwijking, vragen de huidige gewasfase of de weersomstandigheden om verandering), meningen en advies van derden (bijv. wat zegt de voorlichter over deze afwijking, is het in de excursiegroep besproken).

In onderstaand schema dient u per wijziging in de instellingen van de EC of de pH in de computer aan te geven hoe u tot deze beslissing bent gekomen.

Geef zo duidelijk mogelijk aan hoe u hiertoe bent gekomen: welke informatie heeft u wel meegenomen in de beslissing en welke informatie/adviezen wel bij u zijn aangekomen, maar niet meegenomen. Probeer zo compleet mogelijk te zijn. Probeer (voor zover mogelijk) de motivatie in cijfers /getallen te beschrijven.

Voorbeeldformulier

Onderstaand schema dient als voorbeeld. In de map zitten lege formulieren.

Datum	Wijziging van instelling				Motivatie (denk aan aanleiding, beoordeling, eventuele adviezen, afweging) Probeer zoveel mogelijk de motivatie voor de beslissing in cijfers /getallen te beschrijven.
	EC		pH		
	Oude instelling	Nieuwe instelling	Oude instelling	Nieuwe instelling	
30/1	3.0	2.5	5.7	5.2	<i>Te hoge EC en pH in de mat (EC 4.5 en pH 6.4), in relatie tot weersverwachting komende dagen</i>

C. WATERGIFT

Toelichting

Een beslissing over de watergift wordt meestal voorafgegaan door een waarneming (bijv. afwijking van de EC ten opzichte van de gewenste EC-waarde), een beoordeling van de ernst hiervan (hoe ernstig is deze afwijking, vragen de huidige gewasfase of de weersomstandigheden om verandering), meningen en advies van derden (bijv. wat zegt de voorlichter over deze afwijking, is het in de excursiegroep besproken).

In onderstaand schema dient u per wijziging in de instelling van de watergift aan te geven hoe u tot deze beslissing bent gekomen. Geef daarbij zo duidelijk mogelijk aan hoe u tot deze beslissing bent gekomen. Geef steeds aan welke informatie u wel meeneemt in de beslissing en welke informatie/adviezen wel bij u zijn aangekomen, maar niet worden meegenomen. Probeer zo compleet mogelijk te zijn. Probeer (voorzover mogelijk) de motivatie in cijfers /getallen te beschrijven.

Indien u per plantvak de watergift regelt of instelt (bijv. afhankelijk van de gewasfase) dan ook aangeven welke afdeling/plantvak het betreft.

Voorbeeldformulier

Onderstaand schema dient als voorbeeld. In de map zitten lege formulieren.

Datum wijziging	Wijziging (geef aan wat oude instelling was en wat de nieuwe wordt, bijvoorbeeld 5 beurten -> 6 beurten per dag)										Motivatie (denk aan aanleiding, beoordeling, eventuele adviezen, afweging) Probeer zoveel mogelijk de motivatie voor de beslissing in cijfers /getallen te beschrijven.			
	Beurt-grootte (ml/m ²)		Aantal beurten		Aantal vaste beurten		Bij drain% van...		Bij stralingsom				
	oud	nieuw	oud	nieuw	oud	nieuw	oud	nieuw	oud	nieuw		oud	nieuw	
30/1														Vochtigheid mat te laag geworden

Registratieformulier EC en pH waarden

Naam Bedrijf:

Datum	Wijziging van instelling				Motivatie (denk aan aanleiding, beoordeling, eventuele adviezen, afweging) Probeer zoveel mogelijk de motivatie voor de beslissing in cijfers /getallen te beschrijven.
	EC		pH		
	Oude instelling	Nieuwe instelling	Oude instelling	Nieuwe instelling	

In bovenstaand schema dient u per wijziging in de instellingen van de EC of de pH in de computer aan te geven hoe u tot deze beslissing bent gekomen.

Graag ook duidelijk aangeven hoe u hiertoe bent gekomen. Geef daarvoor steeds aan welke informatie u wel meeneemt in de beslissing en welke informatie/adviezen wel bij u zijn aangekomen, maar niet worden meegenomen in de beslissing. Probeer zo compleet mogelijk te zijn. Probeer (voorzover mogelijk) de motivatie in cijfers /getallen te beschrijven.

Registratieformulier Watergift

Naam Bedrijf:

Datum wijziging	Wijziging (geef aan wat oude instelling was en wat de nieuwe wordt, bijvoorbeeld 5 -> 6)											Motivatie (denk aan aanleiding, beoordeling, eventuele adviezen, afweging) Probeer zoveel mogelijk de motivatie voor de beslissing in cijfers /getallen te beschrijven.	
	Beurt-grootte (m ³ /m ²)		Aantal beurten		Aantal vaste beurten		Bij drain% van...		Bij stralingssom			
	oud	nieuw	oud	nieuw	oud	nieuw	oud	nieuw	oud	nieuw	oud		nieuw

In bovenstaand schema dient u per wijziging in de instelling van de watergift aan te geven hoe u tot deze beslissing bent gekomen.

Doe dit zo duidelijk mogelijk. Geef steeds aan welke informatie u wel meeneemt in de beslissing en welke informatie/adviezen wel bij u zijn aangekomen, maar niet worden meegenomen in de beslissing. Probeer zo compleet mogelijk te zijn. Probeer (voorzover mogelijk) de motivatie in cijfers /getallen te beschrijven.

Bijlage 4. Registratie verbruik Gewasbeschermingsmiddelen

Toelichting

In onderstaand formulier dient u per toepassing van gewasbescherming aan te geven hoe u tot deze beslissing bent gekomen. Voor zowel chemische bestrijding als biologische inzet is een apart formulier beschikbaar.

Een beslissing wordt meestal voorafgegaan door een waarneming (bijv. spint in het gewas), een beoordeling van de ernst hiervan (hoe ernstig is de aantasting, hoe is het verloop van deze plaag, vragen de weersomstandigheden (infectiedruk) om bestrijding), meningen en advies van derden (bijv. wat zegt de voorlichter over deze afwijking, is het in de excursiegroep besproken).

Geef duidelijk aan op het formulier hoe u tot deze beslissing bent gekomen. Geef steeds aan welke informatie u wel meeneemt in de beslissing en welke informatie/adviezen wel bij u zijn aangekomen, maar niet worden meegenomen in de beslissing. Probeer zo compleet mogelijk te zijn. Probeer (voorzover mogelijk) de motivatie in cijfers /getallen te beschrijven.

A. Voorbeeldformulier Chemische en Microbiologische gewasbescherming

Onderstaand schema dient als voorbeeld. In de map zitten lege formulieren.

Datum	Ziekte/ plaag	Middel en toedienings- techniek	Totaal verbruikte hoeveelheid	Bestreden oppervlakte	Motivatie (denk aan aanleiding, beoordeling, eventuele adviezen, afweging) Probeer zoveel mogelijk de motivatie voor de beslissing in cijfers /getallen te beschrijven.
10/4	Meel- dauw	Fungaflor, foggen	250 ml	Totale bedrijf (1 ha)	Infectiedruk vraagt om snel te gaan bestrijden (; foggen is daarvoor tijdsbesparend en arbeidsbesparend
15/5	Pythium	Previcur druppelen	1.5 liter	Totale bedrijf (1ha)	Preventief, voorspelling hoge temperatuur, advies van voorlichter

B. Voorbeeldformulier Biologische gewasbescherming

Het schema op de volgende bladzijde dient als voorbeeld. In de map zitten lege formulieren.

Datum	Ziekte/ plaag	Biologische bestrijders en loslaat- methode (zakjes, kaartjes, strooien)	Totaal aantal	Oppervlakte waarop is uitgezet	Aantal loslaat- punten	Motivatie (denk aan aanleiding, beoordeling, eventuele adviezen, afweging) Probeer zoveel mogelijk de motivatie voor de beslissing in cijfers /getallen te beschrijven.
16/5	<i>Trips</i>	<i>Amblyseius cucumeris, ophang- zakjes</i>	<i>1 miljoen stuks</i>	<i>Volvelds (1ha)</i>	<i>Elke drie planten ophang- zakje</i>	<i>Er zat onvoldoende 'leven' in de oude zakjes (d.w.z. dat op minder dan ca. 90% nog enkele levende roofmijten lopen)</i>

Registratieformulier Chemische/Microbiologische gewasbescherming

Naam Bedrijf:

Datum	Ziekte/ plaag	Middel en toedienings-techniek	Totaal verbruikte hoeveelheid	Bestreden oppervlakte	Motivatie (denk aan aanleiding, beoordeling, eventuele adviezen, afweging) Probeer zoveel mogelijk de motivatie voor de beslissing in cijfers/getallen te beschrijven.

In bovenstaand schema dient u per toepassing van chemische of microbiologische gewasbeschermingsmiddelen duidelijk aan te geven hoe u tot deze beslissing bent gekomen. Geef steeds aan welke informatie u wel meeneemt in de beslissing en welke informatie/adviezen wel bij u zijn aangekomen, maar niet door u worden meegenomen in de beslissing. Probeer zo compleet mogelijk te zijn. Probeer (voorzover mogelijk) de motivatie in cijfers /getallen te beschrijven.

Registratieformulier Biologische gewasbescherming

Naam Bedrijf:

Datum	Ziekte/ plaag	Biologische bestrijders en loslaatsmethode ¹	Totaal aantal	Oppervlakte waarop is uitgezet	Aantal loslaats- punten	Motivatie (denk aan aanleiding, beoordeling, eventuele adviezen, afweging) Probeer zoveel mogelijk de motivatie voor de beslissing in cijfers /getallen te beschrijven.

¹ Hiermee wordt bedoeld: ophangen van zakjes, ophangen van kaartjes, strooien

In bovenstaand schema dient u per biologische bestrijding duidelijk aan te geven hoe u tot deze beslissing bent gekomen. Geef steeds aan welke informatie u wel meeneemt in de beslissing en welke informatie/adviezen wel bij u zijn aangekomen, maar niet door u worden meegenomen in de beslissing. Probeer zo compleet mogelijk te zijn. Probeer (voorzover mogelijk) de motivatie in cijfers /getallen te beschrijven.

Bijlage 5. Opbrengst en verbruiksgegevens

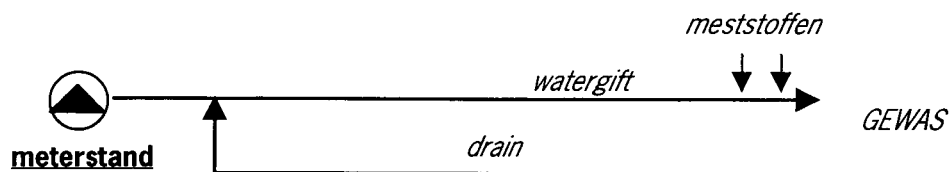
Tenslotte vragen we u om elke vier weken (of elke week, zie onderstaande toelichting) de onderstaande opbrengst- en waterverbruikgegevens in te vullen.

De milieu *belasting* van een bedrijf ten aanzien van water kan slechts worden beoordeeld wanneer het water *verbruik* bekend is. Het waterverbruik wordt echter bij veel bedrijven niet rechtstreeks wordt gemeten. In de praktijk zijn er drie mogelijkheden waarop het waterverbruik kan worden berekend:

Optie 1: Direct de watermeter aflezen

Toelichting:

Al het water dat wordt verbruikt, wordt direct gemeten door een meter. Bijvoorbeeld: een bedrijf maakt alleen gebruik van leidingwater. Op de watermeter van het nutsbedrijf kan direct worden afgelezen hoeveel kubieke meters er zijn gebruikt.



Wanneer u alleen gebruik maakt van puur bronwater en u een meter op de bron heeft, is hetzelfde voorbeeld voor u van toepassing. Als u een combinatie van deze twee meters heeft (of een meter op het regenwaterbassin heeft), kunt u het waterverbruik van beide meters bij elkaar optellen en invullen in het formulier.

Te registreren gegevens:

Elke 4 weken:

- Stand van de watermeter (in kubieke meters) (*als u slechts één soort water verbruikt*)
- of:
- waterverbruik per 4 weken (*als u meerdere soorten water verbruikt*)

Registratieformulier: (elke vier weken invullen!)

Zie volgende pagina.

Naam Bedrijf:

Plantvak	
Plantdatum	
Korte dag	
Verwachte oogstdatum	

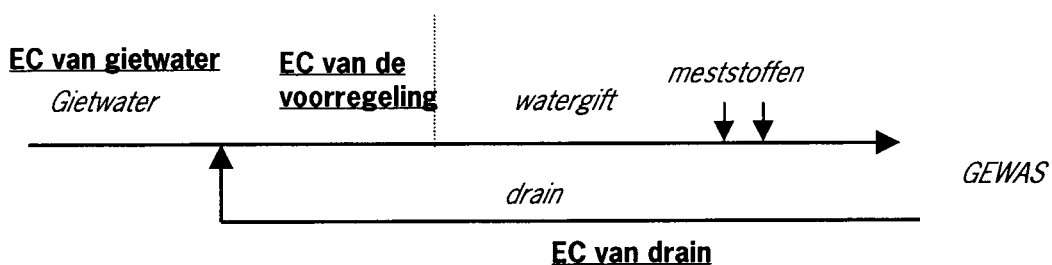
Datum	m ³ water (<i>noteer stand watermeter</i>)	Opbrengst (stuks/m ²)	Opbrengst (gld/m ²)
Begindatum meting:			
Einddatum meting			

Optie 2: Watermenging op basis van EC-voorregeling:

(werkelijke verbruik wordt berekend of gecorrigeerd door het proefstation)

Toelichting:

Er wordt gerecirculeerd op het bedrijf. Het gietwater (bijvoorbeeld leidingwater, regenwater of puur bronwater) wordt bijgemengd met drainwater tot een bepaalde, ingestelde EC. Dit water wordt vervolgens verder vermengd met de meststoffen en vormt de watergift voor het gewas.



Registratieformulier, (wekelijks invullen!)

Naam Bedrijf:

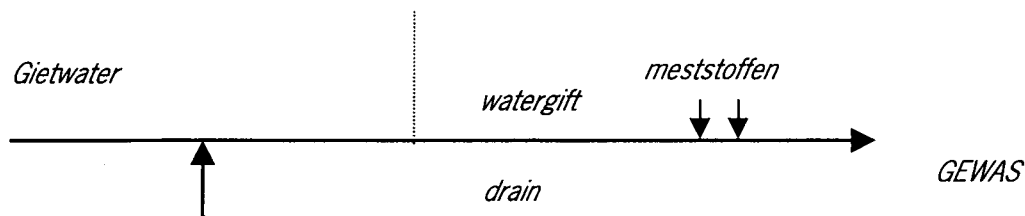
Plantvak	
Plantdatum	
Korte dag	
Verwachte oogstdatum	

Datum	Gemiddelde EC gietwater	gemiddelde EC drainwater	Gemidd. EC voorregeling (instelling)	Gift (l/m ²) afgelopen week	Opbrengst (stuks/m ²)	Opbrengst (gld/m ²)
1 juli						
8 juli						
15 juli						
22 juli						
29 juli						
5 augustus						
12 augustus						
19 augustus						
26 augustus						
2 september						
9 september						
16 september						
23 september						
30 september						
7 oktober						
14 oktober						
21 oktober						
28 oktober						
4 november						
11 november						
18 november						
25 november						

Optie 3: Watermenging op basis van volumeregeling:
 (werkelijke verbruik wordt berekend of gecorrigeerd door het proefstation)

Toelichting:

Er wordt gerecirculeerd op het bedrijf. Het gietwater (bijvoorbeeld leidingwater, regenwater of puur bronwater) wordt bijgemengd met drainwater in een *vaste verhouding*. Bijvoorbeeld: 65% gietwater (regenwater, leidingwater, puur bronwater) met 35% drainwater. Dit watermengsel wordt vervolgens verder vermengd met de meststoffen en vormt de watergift voor het gewas



Registratieformulier. (wekelijks invullen!)

Naam Bedrijf:

Plantvak	
Plantdatum	
Korte dag	
Verwachte oogstdatum	

Datum	% drainwater in de menging	Gift (l/m ²) afgelopen week	Opbrengst (stuks/m ²)	Opbrengst (gld/m ²)
1 juli				
8 juli				
15 juli				
22 juli				
29 juli				
5 augustus				
12 augustus				
19 augustus				
26 augustus				
2 september				
9 september				
16 september				

23 september				
30 september				
7 oktober				
14 oktober				
21 oktober				
28 oktober				
4 november				
11 november				
18 november				
25 november				

Bijlage 6. Genoemde motivaties komkommertelers

Tabel 1. Door de individuele telers genoemde motivaties bij het uitvoeren van chemische/microbiologische gewasbescherming.

- Net na het planten; warm weer
- Eerste waarnemingen (stippen)
- Herhaling na week is nodig voor onderdrukken
- Nog een keer nodig
- Meeldauw komt op. In verleden met deze toepassing goede resultaten. Moet later worden herhaald
- Spint over heel de kas verspreid. Spint is moeilijk te herkennen door hard blad
- Gecombineerd met Torque
- Rups hardnekkig, vogels houden het niet bij
- Enkele planten zware aantasting; onvoldoende biologische bestrijders
- Gevaarlijke periode, omdat geen vruchten aan stam
- Meeldauw komt op; in het verleden goede resultaten; deel van cyclus
- Deel van cyclus; aantasting onderdrukken (2x)
- Afwisselen middelen, aantasting onderdrukken
- Onder de duim houden laatste 2 weken van de teelt (2x)
- Laatste dagen van oude teelt continu meegegeven om het in het druppelsysteem te hebben (3x)
- Op aantal plaatsen een behoorlijke plek
- 5 dagen na planten goed moment om preventief mee te druppelen; eigen gevoel/ervaring
- Nog geen aantastingen (preventief); zo lang mogelijk 1x per week toepassen met redelijk lage dosering (2x)
- Meeldauwdruk zo laag mogelijk houden; op dit moment is aantasting nihil (2x)
- Meeldauw is onder controle, zo houden (2x)
- Meeldauw onderdrukken
- Meeldauw onderdrukken; middel laatste keer gebruikt
- Schoon eindigen; bij lege kas bestrijding nog een keer uitvoeren.
- Trips op vangplaat gezien, ca 10/ plaat na 2 dagen
- Toenemende tripsdruk op vangplaten (ca. 20/week erbij)
- Luidruk buiten hoog en veel wanschade. Eigen ervaring
- Enkele planten met meeldauw
- 10 plaatsen aangetast met veel jonge rupsen, veel vlinders gezien. Eigen ervaring
- Veel bloeiers, hoge worteldruk, waardoor veelkans op Mycosphorella. Preventieve toepassing
- Druk nam toe. Aantastingen zichtbaar en overal aanwezig.
- Toenemende druk. Eigen ervaring
- Aantasting breidt uit. Te lang gewacht op Ortiva behandeling (8juni). Eigen ervaring
- Beginnende aantasting. Eigen ervaring
- Aantasting te ver laten komen, maar einde teelt is te halen (17 juli). Eigen ervaring
- Aantasting breidt uit. weersomstandigheden afgelopen week. ervaring andere afdelingen leidt tot keuze spuiten. Eigen ervaring
- Was al eerder geadviseerd, maar te lang gewacht. Eigen ervaring
- Binnen week terugkomen; LVM naar verwachting afdoende. Eigen ervaring
- Preventief voor nieuwe teelt. Advies voorlichter; ervaring collega's. nu experiment om voor het rooien het oude gewas al mee te druppelen (voorheen op het nieuwe plantgat). Eigen ervaring
- Preventief. Extra behandeling naast het vorige experiment. Eigen ervaring
- Stevige concentratie om voldoende werking te krijgen op volgroeid gewas. Eigen ervaring.
- Nog levende insecten bestrijden ivm nieuwe beplanting andere afdeling. Eigen ervaring
- Plaag ruim aanwezig. Breedwerkend middel toepassen. Einde van de teelt schoon eindigen. Eigen ervaring
- Plaag beperkt aanwezig. Schoon eindigen om schade in nieuwe teelt te beperken. Eigen ervaring.
- In lege kas. Kas nog onvoldoende schoon voor nieuwe teelt, daarom herhaling. Eigen ervaring (2x)
- Advies voorlichter (vorige teelt), positief resultaat. Eigen ervaring.
- Ondanks voorzorgsmaatregelen, toch pythium gevonden. Weersomstandigheden zijn gevaarlijk, daarom alert reageren.
- Eerste aantastingen wit gevonden
- Meegedruppeld via A-bak, zodat gedurende langere tijd lichtere concentratie. Tevens preventief op nieuwe teelt. Advies voorlichter en goede ervaring vorig jaar
- Advies voorlichter (vorige teelt), positief resultaat
- Meegedruppeld via A-bak, zodat gedurende langere tijd lichtere concentratie. Advies voorlichter en goede ervaring vorig jaar
- "onderhoudsschema". Eigen ervaring
- In oude teelt en lege kas witte vlieg niet weg te krijgen, daarom nu want het in nu goed weer. Een behoorlijke concentratie gebruikt
- Pythium zette flink door. Advies voorlichter
- Admire en AA-Terra kunnen negatieve invloed hebben op wortelontwikkeling. "Onderhoud" van de jonge plant.
- Op advies enkele potten aangeaard, teler ziet het zelf niet zo zitten
- 2x bij start teelt gebruiken, alvorens biologisch uit te gaan zetten. Eigen ervaring
- Vanwege Pythium en warm weer/nachten is LVM-en moeilijk. Daardoor dreigt meeldauw uit hand te lopen. stevige concentratie en afwisselen van middelen
- Afgelopen periode te weinig bestreden vanwege warme nachten. Aantasting meeldauw loopt hard op.

- Ervaring vorige teelt dat dit middel nauwelijks werkt tegen meeldauw, wel goed tegen mycosphorella. Toepassen bij laatste bloei op stam
- Locatie waar aantasting het ergst is, daar gespoten. Tevens gemengd voor middel tegen rups (3x)
- Nu spuiten én LVM om meeldauw onder controle te krijgen
- Meeldauw onder controle krijgen
- Ergste hoeken spuiten
- Rupsaantasting neemt toe.
- Ervaring vorige teelt dat dit middel nauwelijks werkt tegen meeldauw, wel goed tegen Mycosphorella. Toepassen bij laatste bloei op stam
- Ergste kappen Rocket ipv Nimrod
- Ervaring dat bij aantasting meteen toepassen
- Ervaring en advies. als 3/4 van stamvruchten leeg is, dan dreigt wortelafsterving
- Meeldauw blijft hardnekkig. Eigen ervaring dat Rocket minder spuutschade geeft dan Nimrod
- Enige malen kort achter elkaar bestrijden. Advies voorlichter en eigen ervaring.
- "onderhoudsschema", vanwege gevaar in deze periode (heet weer, incl. nachten, en zwakke plant vanwege pythium). In deze afdeling is meeldauw onder controle
- Afwisselen van middelen werkt goed, deze ervaring zelf opgedaan bij andere afdeling in kas
- Ervaring collega's
- Onderhoud, hier en daar steekt het alweer de kop op.
- Op peil houden van wortels. Kan in deze fase nog helpen.
- Toch nog behandeling nodig voor einde teelt (meeldauw begint iets toe te nemen, ook op vruchtsteel) (2x)
- Witte vlieg begint toch nog uit de hand te lopen. Deze afdeling in 2x opruimen (zie ook 27-10)
- Opruimactie bij einde van teelt. Hiermee goede ervaring in het verleden. (4x)
- Toename witte vlieg op vangplaten (van 0 -> 10 -> 25 pp/week). Teveel insecten op vangplaat. Ook encarsia's uitgezet.
- Meeldauw hardnekkiger. Afwisselen met ander middel dan Fungaflor. (2x)
- Enkele witte vliegen op vangplaten. Er kort op blijven zitten.
- Concentratie iets verhoogd ivm resultaat
- Cyclus afmaken om resistentie te voorkomen. Werking redelijk.
- Laatste keer Rocket, volgende keer Nimrod om resistentie te voorkomen (2x)
- Cyclus afmaken ivm werking middel en om resistentie te voorkomen. Werking wordt al wel minder. Advies voorlichter: Nimrod, met kort interval van 3x 10 dagen.
- Goed middel, tevens werking op wants.
- Nieuw middel (andere werkzame stof). Advies van voorlichter. (2x)
- Afwisseling van middel
- 20 tips per vangplaat geteld, daarom snelle ingreep met Vertimec nodig. Advies voorlichter.
- Advies voorlichter, ivm aanslaan van de plant.
- Hier en daar spintplant. Advies bioloog voor dit middel. Eigen ervaring speelt ook mee.
- Cyclus; laatste keer van deze teelt
- Enkele stippen op jonge planten bij aankomst, daarom kort en snel reageren met een vrij zacht middel. Daarna nog een keer herhalen.
- Herhaling vorige behandeling
- Enkele Trips op vangplaat. Vertimec gemengd met suiker, geeft betere werking. Advies van voorlichter.
- Enkele stip op blad geconstateerd
- Warme periode, toch na ongeveer 10 dagen pythium
- Afwisseling Nimrod ipv Rocket (Rocket is nog te hard voor het gewas). Fungaflor helpt niet meer.
- Vroeg toepassen, daardoor met lage concentratie toch een goede werking
- Gemixt met Nomolt, meeldauw wordt hardnekkiger
- Werking Nimrod onvoldoende, daarom Rocket
- In opkweekruimte is meeldauw nog niet zo agressief, daarom Nimrod
- Plantbelasting op piek, maar wortels verzwakt, waardoor enkele planten slap hangen. Advies voorlichter om einde van week dit mee te druppelen, maar zelf besloten om dit naar voren te halen
- Afwisseling van middel. Werking goed.
- Korte interventie tussen de behandelingen ivm agressiviteit van meeldauw. Komt wel goed. (2x)
- Na nimrod nu Rocket. Werking goed, nu wekelijks toepassen
- Werking tegen witte vlieg is goed. Hierna biologisch uitzetten. (2x)
- Afwisseling van middel. Tevens werking tegen Mycosphorella.
- Effect is goed zichtbaar
- Welkome afwisseling tegen meeldauw, bovendien perfecte werking tegen Mycosphorella. Planten stonden wat leeg.
- Terug naar Fungaflor, neveneffect op botrytis (herfstklimaat)
- Afwisseling middel (infectiedruk minder)
- Infectiedruk is sterk afgenomen, dus werkt dit middel afdoende om de meeldauw onder controle te houden (2x)
- Herhaling vorige behandeling?
- Rupsen vanwege mooi weer explosief
- Te hoge meeldauwdruk (2x)
- Schoon eindigen voor nieuwe teelt. Eigen ervaring.
- Druk te hoog. Eigen ervaring.
- Einde teelt
- Druk te hoog. Eigen ervaring. Verschillende middelen opmaken. (3x)

- Bestrijding van Pythium in oude teelt, ter voorkoming van nieuwe teelt. Eigen inbreng 70%, advies voorlichter 30%.
- Opruimen van witte vlieg; eigen ervaring (2x)
- Opruimen van trips; eigen ervaring (2x)
- Opruimen van witte vlieg; eigen ervaring (2x)
- Bestrijding eerste trips in nieuwe teelt; eigen inbreng. (2x)
- Bestrijding pythium jonge planten. Eigen inbreng: 60%, advies voorlichter 40%. (2x)
- Eigen inbreng: 100%
- Enige aantasting. Eigen inbreng.
- Eerste stippen gezien, direct bestrijden. Eigen inbreng. (4x)
- Bestrijden van meeldauw+ goede nevenwerking tegen Mycosphorella. Eigen inbreng.
- Meeldauwdruk te hoog, daarom 1x spuiten ipv LVM (betere werking). Eigen inbreng.
- Wekelijks bestrijding om meeldauwdruk laag te houden
- Ortiva heeft goede nevenwerking tegen schimmels als Mycosphorella en botrytis. 10 % eigen inbreng.
- Botrytisplekken nemen toe. Advies van collega's 25%, eigen inbreng 25%
- Doel is meer wortelgroei te krijgen. 100% eigen inbreng.
- Plekken smeren, sommigen zijn te ver om nog te kunnen spuiten. 100% eigen inbreng.
- Meeldauw komt snel op, daarom spuiten. 100% eigen inbreng.
- Botrytis kort houden. 100% eigen inbreng
- Laatste witte vlieg doden voor ruimen gewas. Eigen inbreng.
- Plaatselijke aantasting; normale cyclus Fungaflor (LVM) werkte onvoldoende (2x)
- Cyclus
- Na maaien berm door gemeente is (katoen)luis binnengevlogen
- Pleksgewijs; roofmijt kon spint niet de baas
- Cyclus
- Plaatselijk teveel meeldauw, met name in proefkap met vatbaar soort
- Door warm weer is spint sterk toegenomen; roofmijt kon spint niet de baas. Laatste 3 weken van de teelt, dus Vertimec toegestaan. (2x)
- Proefkap gespoten, anders loopt wit daar uit de hand
- Deel van cyclus: wekelijks bestrijding uitvoeren. Eigen ervaring. Tolerant ras, daarom lagere dosering.
- Deel van cyclus (moet regelmatig worden herhaald, omdat alleen volwassen insecten worden gedood, en niet de eieren)
- Zo schoon mogelijk eindigen, zodat infectiedruk lager is.. Eigen ervaring, en advies/ervaring excursiegroep
- Doden witte vlieg in lege kas. Weinig insecten aanwezig, daarom mar 1x uitgevoerd.
- Laatste spint en eieren opruimen. Afwisseling middelen ter voorkoming resistentie voor Vertimec.
- Betere wortelgroei. Ander middel (AA-Terra) is te scherp voor wortels. Eigen ervaring.
- Meeldauw voorkomen in nieuwe teelt. Om de 5-7 dagen gebruiken, eerst met lage dosering. Eigen ervaring.
- Enkele stip meeldauw gevonden. Dag eerder dan gepland volgens de cyclus bestrijding uitgevoerd ivm warm weer.
- Cyclus
- Veel jonge rupsen waargenomen. Florida mot, wordt alleen met Nomolt goed bestreden
- Cyclus
- Na warm weer matige wortelgroei. Ter stimulering van wortels
- Paar planten pythium gevonden. Wortelgestel is zwak. Uitbreiding voorkomen.
- Enkele witte vliegen aanwezig. Vroegtijdig ingrijpen (volgende week gaat kop uit gewas, en wordt het dan niet meer voldoende opgenomen.
- Na warmte periode is meeldauw er hardnekkig geworden. Advies voorlichter om Ortiva te gebruiken. Met Fungaflor is het niet meer in de hand te houden.
- Na Ortiva nog een lichte aantasting. Voor afwisseling Rocket gebruikt
- Cyclus. Meeldauw begint weer terug te komen.
- Behoorlijk wat witte vlieg in koppen. Dit is ideaal tijdstip om mee te laten druppelen (koppen gaan er bijna uit.
- Enkele plekjes gevonden, veroorzaakt door natte week. Ortiva is enige nog helpende middel.
- Trips breidt te sterk uit. Op sommige plaatsen te veel bladschade
- Nu is Meeldauw weer in de hand te houden met lichter middel
- Cyclus
- Zie 27 sept
- Langs hoofdpad wat wit, daarom sterker middel
- Langs hoofdpad wat wit
- Herhaling, omdat het sterk lijkt uit te breiden (had achteraf niet nodig geweest, het viel toch mee)
- Standaard (2x)
- Hoek gespoten ivm 3e ronde tussenplanting
- Standaard (2x)
- Advies voorlichter, ivm nieuwe aanplant (tussenplanting).
- Proberen witdruk te voorkomen
- Teveel spint aantasting
- Vanwege tussenplanting toch teveel wit, spuiten noodzakelijk
- Zware plant belasting, wortelactiviteit verbeteren
- Standaard
- Aangetaste hoek spuiten
- Standaard
- Teveel wit, waardoor spuiten noodzakelijk. Advies/ervaring van collega's.

- Standaard, Ortiva heeft onvoldoende effect
- Aantasting te hoog, met LVM niet kapot te krijgen, daarom spuiten
- Standaard
- Einde teelt, alles proberen op te ruimen (3x)
- Aantasting hardnekkig, Fungaflor werkt onvoldoende. Gewas is hard genoeg voor dit middel. Eigen ervaring: 8 en advies: 8
- Eieren beginnen uit te komen, waardoor toename infectiedruk. Eigen ervaring: 8 en advies: 8
- Cyclus 5 dagen. Eigen ervaring: 8 en advies: 7.
- 3 behandelingen achter elkaar met zelfde middel. Meeldauw neemt niet verder toe. Eigen ervaring: 8 en advies: 8.
- Rocket afwisselen met ander middel. Ervaring dat dan 1x Nimrod goed werkt.
- Nieuwe cyclus 3x Rocket
- Plek met hoge aantasting. Geen Lanate gebruiken ivm lange nawerking voor biologie. Gebruikt ondanks slechte ervaring in het verleden.
- Sinds 7 juli zeer lichte aantasting. Na week zeer warm weer, meer schade en ook rupsen gesignaleerd. 1x Nomolt in 2e teelt werkt voldoende (ervaring)
- LVM omdat spuiten teveel tijd kost en alleen 's nachts kan. Drie weken voor het einde van de teelt, daarom nu infectiedruk verlagen.
- Eieren en larven doden aan einde van teelt
- Meeldauw hardnekkig, daarom alleen dit middel geschikt
- Denkavanpon beste chemische bestrijding tegen trips. Toepassen week voor einde teelt, eerder geeft oogst- en kwaliteitreductie
- In lege kas bestreden, herhaling na 3 dagen noodzakelijk. Hoge temperatuur, hoge instraling.
- 1 dag na planten, over 2 dagen deze hoeveelheid mee druppelen.
- Preventief bestrijden
- Vroeg beginnen tegen meeldauw (=preventief?). Dit middel is minst schadelijk voor jonge plant.
- Behandeling moest na 6 dagen worden herhaald
- Meegegeven met de eerste 10 beurten van de dag. Door extreme weer dag eerder is er pythium opgetreden.
- Door AA-Terra zijn veel wortels afgestorven, Previcur herstelt wortelgroei
- Witbestrijding om de 4 dagen herhalen
- Trips aanwezig. Nog 1x chemisch, over week biologisch
- Herhaling, (door si mee te druppelen wordt geprobeerd om niet elke 5 maar elke 7 dagen te bestrijden
- Pythium komt heftig terug, daarom eerste 10 beurten van dag meedruppelen
- Door AA-Terra zijn veel wortels afgestorven, Previcur herstelt wortelgroei
- Goede eigen ervaring
- Om de 7 dagen bestrijden gaat niet meer, infectiedruk loopt te snel op
- Eerder vlinders gezien, nu eitjes en kleine rupsen. Gebruiken concentratie besproken in excursiegroep.
- Meeldauw neemt niet snel toe
- Infectiedruk toch steeds wat groter, daarom keuze voor ander middel
- Wekelijks bestrijden
- Op moment veel bloei en sterke koppen, kans op botrytis en mycosphorella is aanwezig
- Ergste meeldauwdruk is voorbij, daarom nu weer overgaan op Fungaflor
- Vochtiger weer in het najaar. Met Ortiva mycosphorella en botrytis preventief bestrijden.
- Kort op wit blijven zitten
- Onderdoor gespoten. Eerste plekken waargenomen.
- Pleksgewijs, want hier aantasting te groot
- Botrytis niet verder toegenomen. Laatste bestrijding.
- Uitbreiding aantasting
- Tegenvallend resultaat
- Kas schoongespoten met flusofort
- Einde teelt. Restant vorige bestrijding opgespoten op risicogebieden in kas. Laatste bestrijding deze teelt.
- lege kas, schoonmaken (achtergebleven insecten) (2x)
- vorige teelt pythium-planten gesignaleerd, daarom nu preventief. In juli warm weer. Krijten niet mogelijk door regenverwachting.
- Preventief; kort na planten kritieke periode
- Gecombineerd met vertimec; preventief is belangrijk.
- Eerste van drie behandelingen. Preventieve bestrijding.
- Enkele wantsen gesignaleerd. Advies voorlichter om Admire te druppelen, middels heeft tevens nevenwerking op witte vlieg, waarvan er ook enkele zijn gesignaleerd in de kop van de plant. heeft tevens nevenwerking op witte vlieg, waarvan er ook enkele zijn gesignaleerd in de kop van de plant
- Preventief
- Preventief; 2e bespuiting van cyclus
- Enkele stippen gesignaleerd advies voorlichter om Nimrod te gebruiken (beter werking dan Fungaflor); advies voorlichter om lagere dan aanbevolen dosering te gebruiken. Op eigen initiatief toch normale (aanbevolen) dosering gekozen.
- 3e bespuiting van cyclus
- vanwege veel luchten, grote kans op verspreiding sporen (druk verder onder controle). Wekelijkse toepassing. Eigen initiatief deel van cyclus
- enkele rupsen gesignaleerd. Uitbreiding beperken.
- Aantasting nihil, vorige keer ander middel gebruikt, nu afwisselen middelenverbruik. spuiten (kan met open luchtramen, is beter om de etmaaltemperatuur zo laag mogelijk te kunnen houden). ook hoeken van kas goed bestrijden. Gaat met spuiten beter dan met LVM
- Spuiten (kan met open luchtramen, is beter om de etmaaltemperatuur zo laag mogelijk te kunnen houden). ook hoeken van kas

- goed bestrijden. Gaat met spuiten beter dan met LVM.
- Preventief. Hoog risico door zwarte belasting van wortels dankzij veel stamvruchten. Wortelstimulatie.
- Wekelijkse bestrijding. Geen uitbreiding. Aantasting praktisch nihil.
- Hoog risico door zware belasting van wortels dankzij veel stamvruchten. Wortelstimulatie. Herhaling van vorige toepassing.
- Voorlopig wekelijks blijven spuiten voor beste resultaat
- Voor valse meeldauw geen middel meer beschikbaar. Op eigen initiatief teler wordt dit middel geprobeerd (experiment). In overleg met voorlichter
- Herhaling met interval van 4 dagen. Lijkt goed effect te geven, maar mogelijk heeft het betere weer ook een effect gehad.
- Enkele katoenluis gesignaleerd. Plaaig kan snel om zich heen grijpen, daarom snel ingrijpen. Middel heeft tevens goede werking tegen witte vlieg.
- Wekelijkse bespuiting, nu afwisseling met ander middel
- Wat sluipend pythium gesignaleerd. In overleg met voorlichter.
- Vorige bespuiting met Nimrod onvoldoende effectief geweest, daarom keuze voor ander middel. Eigen beslissing.
- Geen of weinig meeldauw aanwezig, maar middel is toegepast omdat er toch voor andere plaag moest worden gespoten (arbeidsbesparing)
- Onvoldoende parasitering biologisch, snelle uitbreiding plaag, daarom chemisch ingrijpen noodzakelijk
- Laatste toepassing in teelt, voorkomen explosie meeldauw
- Massale toename witte vlieg, mede door zachte mooie weer afgelopen weken
- Laatste exemplaren bestrijden

Tabel 2. Door de individuele telers genoemde motivaties bij het uitvoeren van biologische gewasbescherming.

- Preventief beginnen nieuwe teelt (2x)
- Lage infectiedruk, maar preventief (2x)
- Preventief uitzetten, tot 3 weken voor einde teelt; volgens schema; advies voorlichter
- Preventief; volgens schema; advies voorlichter
- Preventief; ervaring dat in deze tijd van het jaar trips heftig kan worden; advies voorlichter
- Preventief; (nog 1 x op 14-8 dan laatste keer tot einde teelt (31 aug)
- Preventief bij aanvang nieuwe teelt (1 sept)
- 2e week van nieuwe teelt starten met witte vlieg bestrijding
- 1 hele zending per teelt uitzetten, vooral in laatste teelt; mogelijk invliegen van buiten; trips beperken voor seizoen 2002 (4x)
- Laatste keer dit seizoen
- Veel trips op vangplaat; grote tripsdruk bij collega's
- Standaard 1 x uitzetten, nog geen trips aanwezig; laat tijdstip zorgt voor betere verspreiding; eigen ervaring (2x)
- Toename insecten op vangplaten; advies van bioloog
- Tijdens teeltwisseling behoefte niets te worden ondernomen, omdat infectie druk witte vlieg en trips laag was (telling vangplaten en signalering in gewas). Op aanraden voorlichter. na 2x vertimec en rust periode (uit laten werken van middel) nu inzetten biologisch. Inmiddels ca 20 trips per vangplaat geteld.
- Enkele trips aanwezig, telling vangplaten lichte toename
- Witte vlieg aanwezig in koppen van planten, na admire nu biologisch uitzetten
- Preventief
- In afd. 1 een enkele trips gevonden, niet in de rest van de tuin. Daarom alleen in afd. 1 uitgezet. In zomerteelt zat ook in afd. 1 wat trips
- 3x Abamectine uitgevoerd. Lichte aantasting trips. Geen bestrijding tegen trips tot einde teelt, dan wordt de tripsdruk en - schade te groot
- 1e teelt biologische bestrijding goed verlopen. witte vlieg: eieren parasitering ca 90%. Trips niet aanwezig. Spint minimaal aanwezig, dankzij veel spintroofmijten
- Preventief; halve dosering, betere verdeling op het bedrijf (eigen initiatief)
- Preventief
- Preventief; halve dosering, betere verdeling op het bedrijf. In overleg met voorlichter besloten om dit voorlopig wekelijks te doen.
- In overleg met voorlichter besloten om dit voorlopig wekelijks te doen (2x)
- Wekelijks blijven inzetten, in overleg met voorlichter
- Wekelijks inzetten (voorlaatste keer, dan voldoende tot einde teelt?), in overleg met voorlichter
- Laatste keer inzetten, na deze datum heeft inzetten geen effect meer. Beslissing samen genomen, na overleg met voorlichter

Tabel 3. Door de individuele telers genoemde motivaties bij het bepalen van de mestgift.

- EC is verhoogd, daarom minder salpeterzuur
- Meer zuur nodig, pH druppelwater te hoog (6.0)
- Opbouw plant extra kalk nodig (2x)
- Gewasontwikkeling is "over", nu gaat het om productie; overige elementen blijven gelijk
- Kali te laag en kalk te hoog
- Kalk hoog

- Kali weggezakt
- Fosfor weggezakt
- Standaard, met extra kali, in overleg met adviseur nav monster (3x)
- Extra Ca, voor hergroei laatste stamvruchten. Iets chlorose op rank (2x)
- Standaard (3x)
- Extra Ka, minder Ca. I.o.m. adviseur, n.a.v. monster. pH in mat is te hoog. Hierdoor minder goede productkwaliteit
- Minder Kali, vooruitlopend op nieuwe teelt
- Startschema nieuwe planting, Kali minder, Ca hoger
- Nog steeds startschema volgen (eigen ervaring)
- Tussenstap van startschema naar kalischema (ervaring)
- Vruchtdracht neemt toe, daarom overgaan op kalischema (eigen ervaring)
- Minder ammoniumnitraat vanwege zakkende pH
- Extra kali en fosfaat nav analyse (3x bak gevuld)
- Nav analyse: minder ammonium nitraat en extra fosfor
- Monster (2x)
- Kali omhoog vanwege kwaliteit (2x)
- Nav monster, en voorraad opmaken
- Nav monster, en voorraad opmaken; reiniging druppelslang (2x)
- Bitterzout: te hoog, dus correctie
- K: extra K 1 mmol? Bitterzout nog te hoog
- K: extra K 1 mmol?
- Idem, aanpassing nog steeds gehandhaafd (zie monster)
- Aanpassing K+ van 2 mmol (advies voorlichter)
- Met K+ extra
- Hier nog schema A 660
- Regenwater schema gestart, dus meer kalksalpeter. Schema A330
- Normaal een k+ schema omdat K-cijfer te laag was. Vanwege nieuwe planting echter geen extra K-aanpassing (2x)
- Extra salpeterzuur vanwege wisselingen in EC
- Geen spectaculaire wijzigingen nodig
- De K+ aanpassing is eraf. Start teelt vraagt minder K+
- Idem. (In afwachting van nieuwe drainmonster over 3 dagen)
- EC aanpassing drain-correctie MGSO4 verhogen
- EC aanpassing
- Geen wijzigingen meer, hoogstens EC aanpassing
- Geen wijzigingen meer tov vorige keer
- Monster i.o.m. teeltbegeleider (3x)
- Monster adviseert minder Amnitra, omdat pH in emmers zakt. Tevens i.o.m. teeltbegeleider
- Monster: 70% teeltbegeleider: 30% eigen inbreng (6x)
- Extra calsal in overleg met adviseur (50%) en monsteranalyse (50%) (4x)
- Monster (100%) (14x)
- Monster en voorlichter (100%)
- Monster (4x)
- Is extra mmol Ca, was te laag in monster. Is ook extra 10 liter Amnitra ivm hoge pH (2x)
- Idem, en 10 liter extra KFL, omdat P in monster erg laag was
- Hoge S in monster, daarom 0.3 mmol SO4 minder. Lage P in monster, daarom 0.5 mmol P2O5 extra. En 0.5 mmol NH4 meer want HCO3 is laag
- Lage P in monster, daarom 0.5 mmol extra. S in monster hoog, daarom 0.3 mmol lager. Amnitra 10 l hoger, omdat HCO3 hoog bleef. (2x)
- 1 mmol Ca extra. Dit als startschema bij nieuwe teelt
- Ca iets verlaagd. Was in monster bijna 2x zo hoog als K. Dit is wel goed voor de start maar het moet niet te erg worden.
- CN 1 mmol verlaagd. Was hoog in monster. Planten gaan bij de eerste oogst meer K gebrek.
- Extra 1 mmol K toegevoegd. K in monster was nl. aan lage kant (2x)
- Geen aanpassing. Monster is OK
- K + 1 mmol vanwege grote hoeveelheid vrucht aan de plant
- Ca + 1 mmol, was wat laag in monster P+0.5mmol, ook laag in monster
- Ca + 1 mmol, omdat ca/ka verhouding in monster te ver uiteen liep
- Ca + 1 mmol, verhouding nog niet optimaal. SO4 - 0.25 mmo; was wat hoog in monster
- Ca + 1 mmol, K/Ca verhouding in monster nog niet goed. SO4 - 0.25 mmo; was wat hoog in monster
- Advies BLGG
- Ivm veel vruchten (3x)
- Schema aangepast, want plant beetje leegge oogst
- Advies DLV (2x)
- Aanpassing ivm tussenplanting
- Tussenplanting (3x)
- DLV (6x)
- PH laag (2x)
- Op 16 juli 120 liter Zwakal in bassin gebracht tegen algenvorming
- 10% leidingwater, genoeg bassinwater, maar daarin zit onvoldoende zink

- Sinds 17 juli extra Kali, kalicijfer was 3.2
- Meegeven van leiding water ongeveer 30%, vraagt om meer salpeterzuur
- Vullen van bak volgens vorige schema
- Zink weggelaten. Watermonster cijfer ging van 23 naar 46 (7 is standaard)
- Vullen van bak volgens vorige schema (2x)
- Oude teelt loopt ten einde, nieuwe teelt vraagt extra kalksalpeter om het gewas sterker tegen broeikoppen te maken. Daarom wordt dit nu alvast meegeedoseerd
- Geen zink toegevoegd, zinkcijfer is 39, terwijl streefwaarde is 7
- Advies watermonster: 100 kg kalksalpeter. DLV gaf als advies om 125 kg kalksalpeter te gebruiken. Eigen ervaring is dat 100 kg voldoende is om brandkoppen tegen te gaan (onnodige kosten)
- Vullen van bak volgens vorige schema (2x)
- Minder ijzerchelaat, omdat het op is en minder niet echt een probleem is voor het gewas
- Verwachting is dat kalksalpeter zal teruglopen en kalisalpeter zal toenemen. Vruchtdracht gaat rol spelen (vruchten "vreten" kalisalpeter)
- Nieuwste advies voor watermonster. Advies daarvan voor 68 kg kalksalpeter per m³. Voolichter adviseert 75 kg, om bij de volgende watermonster (over 2 weken) te voorkomen dat Ca te ver naar beneden doorslaat. Weinig ijzer, want ijzercijfer was flink gestegen (van 7.8 naar 51). Verwacht dat het bij de volgende analyse te laag zal worden. nog geen initiatief genomen. Bij monster van 6 aug. Was Kali laag. Terwijl jong gewas met veel vruchtdracht juist vraagt om meer kali (hierin is advies monster opgevolgd)
- Vullen van bak volgens vorige schema (3x)
- Laag ijzercijfer in mat. Meer ijzer geven ivm opkomende chlorose in zijranken van gewas Kalicijfer in de mat is hoog, daarom kalisalpeter in A-bak weggelaten
- SO₄ cijfer is met 0,6 punt gezakt. Tijdelijk meesturen met kalisulfaat
- Vermindering ijzergift met de helft. Rank-chlorose is aardig weggebleven. Doordat de plant is leeggeogst, zijn de wortels weer sterk gaan groeien. Daarom meer monokalifosfaat meegegeven
- Omdat het SO₄ cijfer wegzakt, is door BLGG geadviseerd om enkel keren kalisulfaat toe te dienen
- Zinkcijfer is verdubbeld. Dit is geadviseerd. Om de zinkdosering minimaal te houden
- Het SO₄ cijfer is weer gestegen, hierdoor geen kalisulfaat meer bijgevoegd.
- Fosfor is aan de lage kant (van 1.09 naar 0.44. Het monster advies is om meer monokalifosfaat mee te geven.
- i.o.m. watermonsternemer is besloten geen monsteranalyse te doen; teelt gaat nog ca 3 weken door
- Beperkte voorraad meststoffen aanmaken, ivm eindigen teelt
- Laatste restje meststoffen klaargemaakt met alleen kalk en kalisalpeter om de kleur van de vruchten te behouden. Als deze op is wordt er gestopt met watergift om matten droog te krijgen.

Tabel 4. Door de individuele telers genoemde motivaties bij het veranderen van de EC en pH instellingen.

- Warm weer in vooruitzicht
- Stabieler weer, gewas iets generatiever wegzetten
- Donkerder weer, volledige opname door de planten
- Groei remmen, scheutjes
- Drain nivo bereikt van 3.2 emmer
- Proberen rank in wachtkamer te zetten
- Heet weer, daarom meer water nodig en minder voeding, dus EC omlaag; eigen ervaring
- Warm weer naar donkerder gewas proberen te remmen
- EC voldoende hoog in medium, EC weer terug naar 2.5
- Jonge planten, dus meer voeding
- Gift mag iets lager ivm drain 3.4
- Lichtmijet instellen
- In najaar oppassen met lage EC, ivm kwaliteit worteldruk
- Plant gebruikt meer meststoffen en minder water bij herfstweer
- EC in mat wordt te hoog (3.8)
- Kwaliteit (kleur) is matig
- Vanwege kwaliteit
- EC drain was 1.0 opgelopen (van 3 naar 4). Niet extreem verlagen ivm groeierige gewasstand
- EC in mat was gedaald tot 2.8. Dit ivm plantbelasting en donker weer
- Alvast EC verlaging toegepast ivm nieuwe aanplant (EC in mat niet hoger dan 3.0)
- Start EC mat (Erfenis oude teelt is dat mat EC is 4.0. Is geen probleem met weggroei
- EC in mat zakt, dus EC verhoging toepassen. Streefwaarde is rond 3.0 EC
- EC in mat is ong. 3.0. Is goed
- EC in mat is na warm weer opgelopen tot 3.6. Dit is te hoog. Daarom meer water geven, bij lagere EC
- Stambelasting wordt minder, meer groei, EC in mat gat omlaag, Daarom hogere EC ingesteld
- Overgang van stam naar rank. Vraagt voeding.
- Einde teelt, daarom EC verlagen in emmer, om nieuwe teelt makkelijker te laten starten
- Start nieuwe teelt, jonge planten moeten genoeg voeding krijgen!
- EC in emmer loopt te hoog op (nu 3,5. Wens ca. 3,0). Eigen beslissing
- EC in emmer gezakt naar 2.6. Wens is ca. 3.0. Eigen beslissing

- EC in emmer loopt op naar 4.0 EC. Wens is ca 3.0 EC. Eigen beslissing
- EC voor volgende teelt naar beneden brengen. Eigen beslissing
- EC in mat licht gezakt. vanwege donker weer EC voldoende hoog houden
- Voldoende voeding meegeven voor nieuwe planten (hogere EC, richting 3)
- In monster was pH op 7. Ondernemer vind dit in samenspraak met voorlichter te hoog. Er is gekozen voor verlagen pH ipv meer AN(amnitra) toevoegen, omdat dit sneller werkt en omdat bij toevoegen meer AN de pH over 10-15 dagen te laag kan worden.
- EC drainwater loopt te veel op, nl >3,5 (komt omdat de groei uit de plant is)
- Richting einde teelt
- Einde teelt: leiding met schoon water gespoeld en systeem in chloor gezet
- Start nieuwe teelt: lage EC ivm inwortelen
- Plant staat vast (wortels): hogere EC
- Zeer heet weer: plant moet makkelijk water kunnen opnemen. plant zeer gevoelig voor pythium
- Ivm hoge instraling en hoge temp, lichtverhoging ingesteld
- Extreem heet weer; plant is dit weekend van de wortel gegaan (geen scherm en geen daksproeiers)
- Weer is gematigd: wat hogere EC en matig watergeven, zodat herstel wortels
- Lichtverlaging geeft nu weinig effect meer
- Plant komt leeg te staan; worteldruk verkleinen hoog hogere EC.
- Lagere pH beter voor opname voedingselementen
- Drainwater blijft EC onder 3.0. Komende week minder instraling, daarom voldoende voeding meegeven
- Wortel pH gezakt van boven 6 naar 5.1. Daarom hogere instelling
- Iets lagere EC meegeven, want plant moet makkelijk water opnemen.
- Verlaging EC-gift ivm oplopende EC in mat
- Verhoging EC-gift ivm donker weer (plant verdampt minder, toch zware vruchtdracht). Vruchtkleur handhaven
- Mooie (warme) weersvoorspelling. Daarom EC alvast verlaagd, om te voorkomen dat mat-EC doorschiet
- Door extreme verdamping (warm weer) mat EC te hoog. Tevens de watergift hiertoe verhoogd. ook lichtverlaging naar 1.9 EC
- EC laatste watermonster van 4.4. Dit is voor nieuwe aanplanting te hoog: voor makkelijke inworteling is EC van 2.0 in de mat gewenst. Daarom enkele beurten schoon water gegeven
- EC in mat is 1.8. Voor inworteling moet deze wordering verhoogd tot 2.0
- Snellere inworteling van pas gepote planten
- Eerste wortels in de mat, nu streven naar mat EC van 3.0
- Dagelijks EC wat opvoeren
- Donker weer: 3.0 EC meedruppelen, met 0.2 EC lichtaftrek naar 2.8 EC. deze EC voorlopig handhaven. Mat EC was 2.4
- Instelling ongewijzigd. bekend dat jonge gewassen zeer veel kalk en K opnemen
- Start EC in mat. Erfenis van oude teelt is een EC van 4.0, is geen probleem met weggroei
- EC in mat zakt, daarom EC verhoging. Streefwaarde EC is rond 3.0
- Instellingen zijn niet veranderd. 3.0 EC meedruppelen is noodzakelijk, omdat jonge gewas met zware vruchtdracht namelijk veel kal en kali opneemt
- Zeer warm weer (31 C). Eigen ervaring is dat door plots verhogende verdamping EC kan oplopen. Alvast hierop inspelen
- EC in mat loopt op tot boven 4. Druppel EC nog iets verlaagd om te streven naar 3 EC
- EC in mat 3.6 (normaal). Met het oog op zware kalk en kaligebruik toch maar EC verhoogt.
- Door veel drain van afgelopen dagen (donker weer), spoelen de matten door (=EC verlaging). Daarom EC-gift verhoogt om voldoende kleur op komkommers te houden
- Ongewijzigd, door veel zonnig weer is kleur vrucht goed donker.
- Het weer wordt donkerder. Daarom lichte EC verhoging om donkere kleur vrucht te kunnen behouden, ook bij donker weer. Blijft zo tot einde teelt

Tabel 5. Door de individuele telers genoemde motivaties bij de watergift.

- Tijd van het jaar en stam leeg; plant kan daarom aanzienlijke tijd zonder water; bij zonnig weer wel voldoende water geven
- Stoptijd vervroegd vanwege herfstweer (minder instraling) en 's nachts vochtig klimaat
- Eindtijd druppelen werd verkort naar 19.00 uur. Evt. nachtbeurt bij flinke intering
- Geen nachtbeurten ivm plantbelasting
- Starttijd 9.30 stoptijd 15.00, zodat ca. 6 beurten (a 150-100 cc) gedurende ca. 5 dagen
- 1 nachtbeurt ivm plantbelasting
- Plantbelasting; weersomstandigheden
- I.v.m. stambelasting
- Start en stoptijden worden afh. van instraling gewijzigd
- Donker weer, daarom minder drain gewenst
- Weer terug gezet ivm beter weer
- Drainhoeveelheid schoot tussen 13.00 en 15.00 uur door
- Donker weer, daarom minder drain gewenst
- Op donkere dagen te weinig drain
- Door warm weer is er teveel intering in nacht (> 12% volgens weegschaal)
- Er staan nu nieuwe planten, ander is er een teveel aan drain
- Ivm nieuwe planten

- Door groeiend gewas kwam er te weinig drain.
- Te weinig intering in de nacht (<8%)
- Ivm zeer donker weer is nachtperiode verlengd. Anders te weinig intering
- Ivm teruglopende daglengte cyclische starts ingeperkt: op zonnige dag kan na 15.00 op straling nog gestart worden
- Donkere dag, na periode zeer zonnig. Plant verdampt veel water
- Door zonnig weer en oostenwind extreme verdamping
- Aantal vaste beurten met schoon water voor verlaging EC in mat
- Van 12 tot 18 uur geen druppelbeurten, omdat dan het water te heet is, en daardoor verhoogde kans op pythium zou zijn.
- S middags langer doordruppelen, omdat eerste bloei stamvruchtjes
- Meer water nodig, omdat komkommers nu moeten gaan zwellen
- Van 7 tot 20 uur ingesteld op 25%
- Cyclustijd druppelen wordt beïnvloed door drainpercentage. Duss als er weinig drain is, dan wordt de cyclustijd verkort (sneller druppelen), en als er veel drain is, wordt de cyclustijd verlengd (dus langzamer druppelen)
- Opname/verbruik is stabiel, maar (eigen) verwachting is dat door vruchtdracht en verdamping meer water moet worden gegeven
- S morgens bewolkt weer, planten guteren niet, rustig druppelen
- Tussentijds om ca. 15.00 uur lager drainpercentage, omdat er veel verdamping was (vochtdeficit ca 12-13 %)
- Weer teruggezet
- Zware regenval: in 2 uur 95 mm in Nootdorp
- Niet echt warm weer, 24 beurten genoeg voor gewas
- Stabiele druppelfrequentie vraagt geen onnodige ingrepen
- S morgens te weinig gedruppeld (het was bewolkt, dus leek het niet nodig). 's Middags ging de zon ineens fel schijnen en moest continu worden gedruppeld. Achteraf bekeken te laat gereageerd
- Donker en saai weer waardoor planten nauwelijks verdampen
- Nog steeds donker en saai weer, daarom nog wat minder water geven
- Warm weer, zeer veel verdamping
- Warm weer
- Minder mooi weer, daarom cyclustijd langer gemaakt (10 beurten minder)
- Watergeven kan worden beperkt, omdat de drain oploopt en de EC stabiel is.
- Nog wel mooi weer, maar hoeveelheid licht neemt af. Daarom oppassen dat teveel water wordt gegeven
- Veel verdamping. EC in mat blijft stabiel
- Watergeven rustiger gezet (begin 9,30 uur, eind 20,00 uur)
- EC in mat loopt op, daarom iets meer watergeven.
- Meer bewolking waardoor plant minder verdampt. Daarom besluit om 's avonds eerder te stoppen om gutatie te voorkomen
- Donker weer, waardoor weinig verdamping. Daarom cyclustijd langer gezet
- Door aanhoudend donker weer, aantal beurten beperken.
- Zeer donker, slecht weer. Geen verdamping. Veel drain. Daarom stoptijd ingekort.
- S middags meer beurten gegeven (zeer korte cyclustijd). Vanwege opkomende wind en zonnig weer
- Druppelen op cyclustijd 40 minuten
- Bewust wat minder beurten gegeven om drain% terug te krijgen
- Zwaar bewolkt en regen; weinig tot geen wateropname door het gewas
- Donker weer, gewas verdampt weinig. Eigenlijk is 11 beurten nog te veel
- Veel regen, weinig lichtstraling (2x)
- Zonnig, zacht weer, meer verdamping
- Zonnig weer, plant actiever
- Mooi weer, daarom nu tot 19.00 uur druppelen ipv tot 17.00 uur
- Meer bewolking, daarom meer drain. Eindtijd terug naar 17.00 uur
- Donker weer, waardoor minder opname door plant. Druppelen van 10.30 tot 17.00 uur
- Cyclustijd verkort naar 30 minuten, druppelen van 10.30 tot 19.00 uur. Hele dag zon geweest, dus veel meer verdamping
- Druppeltijd tot 1700 uur
- Er wordt niet meer op instraling gedruppeld, maar op handmatig bijgestelde cyclustijd/periode
- Rustig, stil, zonnig herfstweer
- Rustig, stil, zonnig herfstweer, meer wind
- Slecht, donker, regenachtig weer. Daarom zeer rustig druppelen. Cyclustijd op 60 min. Gezet. Druppelen van 10.30 tot 17.00
- Waterdosering wordt geleidelijk ingeperkt. De stand van het gewas vraagt hierom
- Zonnige dag, toch bewust weinig water gegeven. Matten moeten interen om wortelgestel sterk te houden (wortels moeten werken)
- Zonnig weer, evenveel beurten, maar helft minder drain
- Koud weer, nauwelijks verdamping, aantal beurten is eigenlijk te veel aan drain te zien
- Laatste druppeldag vanwege einde teelt