



KONINKLIJKE MAATSCHAP TUSSEN EIGENAREN VAN GRONDEN
IN DE WILHELMINAPOLDER EN DE OOST-BEVELANDPOLDER

Opzet van het projectenprogramma

Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen

Wilhelminadorp 1-9-2000

De Wilhelminapolder

Lamb Weston/Meijer

Hof te Zwake

Vertis B.V

CZAV



KONINKLIJKE MAATSCHAP TUSSEN EIGENAREN VAN GRONDEN
IN DE WILHELMINAPOLDER EN DE OOST-BEVELANDPOLDER

Opzet van het projectenprogramma

Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen

Wilhelminadorp 1-9-2000

De Wilhelminapolder

Lamb Weston/Meijer

Hof te Zwake

Vertis B.V

CZAV



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

Voorwoord

In het voorliggende document is het projectenprogramma “Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen” beschreven. Een traject dat een aanzienlijke bijdrage moet leveren aan de grootschalige omschakeling naar duurzame landbouw en aan de toekomst van het Zeeuwse landschap.

Dit document begint met een inleiding en een globale beschrijving van de beoogde aanpak. Daarna wordt kort ingegaan op de onderdelen waaruit het programma is opgebouwd. Vervolgens worden de deelnemers voorgesteld, wie ze zijn en wat ze doen. Als laatste volgt een nadere toelichting op de verschillende projecten.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

Inhoudsopgave

| | |
|--|----|
| Samenvatting | 1 |
| 1. Inleiding | 4 |
| 2. Project opbouw..... | 5 |
| 2.1 Inleiding..... | 5 |
| 2.2 Doel | 5 |
| 2.3 Globale aanpak | 6 |
| 2.4 Tijdsplanning..... | 7 |
| 3. Voorgestelde projecten..... | 8 |
| 4. Beschrijving van de deelnemers | 10 |
| 4.1 Vertis..... | 10 |
| 4.1.1 Ontstaan..... | 10 |
| 4.1.2 Afzet | 10 |
| 4.1.3 Producten..... | 10 |
| 4.2 CZAV | 11 |
| 4.3 Lamb Weston/Meijer | 11 |
| 4.3.1 Producten..... | 11 |
| 4.3.1 Ontstaan..... | 12 |
| 4.4 Hof te Zwake..... | 12 |
| 4.5 De Wilhelminapolder | 13 |
| 4.5.1 Ontstaan..... | 13 |
| 4.5.2 Bedrijfsindeling..... | 13 |
| 4.5.3 Gewassen..... | 13 |
| 4.5.4 De afzet..... | 13 |
| 4.5.5 Het machinepark | 14 |
| 5. Project 'Milieu- en Kwaliteitszorg' | 15 |
| 5.1 Inleiding..... | 15 |
| 5.2 Doel | 15 |
| 5.3 Opzet | 16 |
| 5.4 Opbouw van het milieuzorgsysteem..... | 17 |
| 5.5 Uitvoeren nog belangrijker dan invoeren..... | 19 |
| 5.6 Combizorg..... | 19 |
| 5.7 Bedrijfsnoodplan | 20 |
| 5.8 Stappenplan en implementatie van milieuzorgsysteem | 20 |
| 5.9 Plan van aanpak | 20 |
| 5.10 Communicatie met de buitenwereld | 24 |
| 5.11 Tijdsplanning..... | 25 |
| 6. Project 'Traceerbaarheid in de keten' | 26 |
| 6.1 Inleiding..... | 26 |
| 6.2 Doel | 26 |
| 6.3 Opzet | 27 |
| 6.3.1 Planning en registratie..... | 27 |
| 6.3.2 Middelenbeheer..... | 27 |
| 6.3.3 Rapportage..... | 28 |
| 6.3.4 Geografische Informatiesystemen (GIS) | 29 |
| 6.4 Tijdsplanning..... | 29 |
| 7. Project 'Verbetering van teeltmanagement' | 30 |



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | |
|--|----|
| 7. 1 Deelproject 'Fertigatie' | 30 |
| 7.1.1 Inleiding | 30 |
| 7.1.2 De voordelen van Fertigatie | 30 |
| 7.1.3 Werking van het Fertigatie-systeem | 31 |
| 7.1.4 Onderzoeksvraag | 31 |
| 7.1.5 Doel van de proef | 32 |
| 7.1.6 Deelnemers | 32 |
| 7.1.7 Projectperiode | 32 |
| 7.1.8 Proefopzet | 33 |
| 7.1.9 Projecttabel | 36 |
| 7.2 Deelproject 'MLHD' | 37 |
| 7.2.1 opzet | 37 |
| 7.3 Deelproject 'Precisielandbouw' | 38 |
| 7.3.1 De toekomst van de landbouw | 38 |
| 7.3.2 Naar een projectplan 'duurzame landbouw' | 38 |



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: Definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 1 van 39 | |

Samenvatting

De agrarische sector heeft een slecht imago opgelopen. De voedselveiligheid zal snel vergroot moeten worden en de milieubelasting sterk gereduceerd. De hele voedselmarkt is momenteel in beweging en drukdoende zich aan te passen aan de HACCP eisen. Aangezien dit de afnemers zijn van de landbouw producten zullen deze maatregelen ook gevolg hebben voor de landbouw. Afnemers zullen snel steeds strengere eisen moeten gaan stellen aan de producten. Hier op zal de landbouw moeten inspelen.

De Wilhelminapolder en partners willen niet langer wachten en hebben besloten om (voorlopig voor eigen risico) zo spoedig mogelijk te beginnen met de ontwikkeling van een milieuzorgsysteem ondersteund door een ICT-applicatie. Het voorliggende project programma is ontstaan van uit bovengenoemde activiteiten.

De ISO 14001 norm is als uitgangspunt gebruikt voor de eerste milieuzorg. De ISO-14001 norm beschrijft de opbouw van een milieuzorgsysteem in industriële bedrijven. Er wordt een systematische analyse van de bedrijfsvoering en de daaruit voorkomende milieubelasting gemaakt. Knelpunten en milieubelasting worden duidelijk. De werkelijke milieubelasting moet gemeten, geregistreerd en in kaart gebracht worden. Om vervolgens, op basis van de uit de verzamelde data verkregen gegevens, specifieke acties te ondernemen en stapsgewijze de milieubelasting terug te dringen.

Van uit deze ISO-norm voor milieuzorg volgend dus vele deelprojecten, waarvan registratie van milieurelevante gegevens er één is. Deze data moet binnen het milieuzorgsysteem verwerkt worden en leiden tot een bewustere omgang met de milieubelasting en daaruit volgend een terugdringing van die belasting. Ook van uit de keten wordt gevraagd om registratie. Er bleek zelfs dat er behoefte bestaat binnen de gehele keten en de overheid om de kwaliteit van de akkerbouw te verbeteren en de milieubelasting terug te dringen. Hiervoor is een groter project nodig dan enkel milieuzorg binnen de Wilhelminapolder. Besloten is om een project op te zetten waarvan de gehele akkerbouw kan profiteren. Het voorliggende programma is daarvan het resultaat.

Naast registratie moet verder gegaan worden. Data moet betrouwbaar en accuraat zijn en gebruikt kunnen worden voor data-analyse en controle van afnemerseisen mogelijk maken. Op dit punt zijn contacten gelegd met software specialisten en afnemers. Om bovenstaande doelstelling te realiseren wordt een ICT-applicatie ontwikkeld welke uitgebouwd zal moeten worden tot een volledig milieuzorgprogramma, geïntegreerd met tal van milieu- en teeltmanagement-applicaties. Begonnen wordt met een basisdocument milieuzorg en een module voor planning en registratie van taken/werkzaamheden op de WP met alle bijbehorende middelen zoals arbeid, meststoffen, gewasbeschermingsmiddelen, etc. In een volgende stap zullen mogelijkheden worden geïmplementeerd voor het intelligent beheren van afnemers- en overheidseisen op het gebied van voedselveiligheid en milieu. Hierdoor kan het systeem bij de planning van werkzaamheden de akkerbouwer vroegtijdig waarschuwen voor acties die niet conform de afspraken cq wetgeving zijn. Uiteindelijk is met deze applicatie overschrijding van normen te reduceren en worden goede tracing- en trackingmogelijkheden voor productpartijen op het bedrijf gerealiseerd, tot en met het kunnen aanleveren van zgn. 'partijpaspoorten'.

Dit moet een letterlijke, praktische invulling gaan vormen voor de 'license to produce'!



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 2 van 39 | |

Andere deel projecten die volgen uit de actieve milieuzorg zijn project gericht op het toepassen of ontwikkelen van nieuwe technieken die de productie mogelijk maken met minder milieubelasting.

Een van de meest recente ontwikkelingen in de teelt is precisielandbouw. Hierbij wordt gebruik gemaakt van high-tech sensortechnieken en moderne ICT, waardoor het agrarische productieproces nauwkeurig kan worden gemonitord en waardoor bottlenecks kunnen worden geëlimineerd. Waardoor een meer en betere aansturing vanuit de markt mogelijk is. Daarnaast wordt een betere traceerbaarheid van producten en productieomstandigheden (herkomstinformatie, procesgegevens, etc.) gerealiseerd waardoor de kwaliteit en voedselveiligheid beter gewaarborgd kan worden en aansprakelijkheidszaken beter kunnen worden uitgezocht en afgehandeld. Daarbij verminderen emissie naar het milieu en worden deze uiteindelijk geminimaliseerd (optimale input/output-relaties)

In het concept 'duurzame landbouw' staan drie elementen centraal; economische duurzaamheid, ecologische duurzaamheid en sociaal maatschappelijke duurzaamheid. Alle elementen zijn even hard nodig om een toekomst te bieden aan de landbouwsector.

Ecologische duurzaamheid

De roep om ecologisch en milieutechnisch verantwoorde productiewijzen wordt steeds groter. Men realiseert zich dat duurzaam produceren ook betekent dat volgende generaties niet belast mogen worden met de gevolgen van 'mismanagement' uit het verleden. Kringlopen dienen zo goed mogelijk gesloten te worden. Inputs zoals meststoffen, gewasbeschermingsmiddelen en water dienen optimaal benut te worden, zodat er zo min mogelijk uitspoelt naar het milieu en er zo weinig mogelijk zoet water verspild wordt. Door nieuwe technologische instrumenten zoals precisielandbouw in te zetten wordt gewerkt aan deze doelstellingen.

Sociaal maatschappelijke duurzaamheid

Sociaal maatschappelijke duurzaamheid betekent onder andere een blijvende waardering van landbouw door de samenleving. De functies van de landbouw waren voor de Industriële Revolutie onomstreden, want er werd voorzien in de belangrijkste primaire levensbehoeften. Door de opkomst van de petrochemische industrie zijn de functies van de landbouw teruggebracht tot die van voedselproducent en beheerder van het platteland, en (wat zelden opgemerkt wordt!) ook zuurstofproducent. Verwacht wordt dat de landbouw de verloren markten/functies als producent van bouwstoffen/materialen, brandstoffen, farmaceutische producten in de loop van de 21e eeuw terug zal winnen, door het teruglopen van de voorraden aan fossiele biomassa (olie, steenkool, aardgas). Dat kan alleen als de samenleving het belang inziet van het instandhouden van de agrosector. Daarover moet gecommuniceerd worden. Daarom moet de agrosector zorgen dat het 'besmeurde' imago vervangen wordt door een positief beeld: landbouw produceert veilig voedsel, op een gecontroleerde wijze, met een minimuminzet aan middelen.

Sociaal maatschappelijke duurzaamheid betekent ook het bieden van werkgelegenheid. Door de voortschrijdende automatisering en mechanisering is steeds minder arbeid nodig op het land. Daarentegen ontstaan nieuwe diensten, nauw gerelateerd aan de nieuwe technologie. Zo ontstaat met het toepassen van precisielandbouw behoefte aan



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 3 van 39 | |

dienstverlening op het gebied van bemonstering, analyse, agronomische en economische interpretatie van gegevens, gegevensbeheerders, ander loonwerk, sensorontwikkeling, softwareontwikkeling, etcetera. Hoe de balans voor wat betreft deze ontwikkelingen zal doorslaan is op dit moment nog niet duidelijk.

Distributie naar de sector

De te ontwikkelen kennis is breed toepasbaar. Van uit de voorbeeldfunctie die de Wilhelminapolder heeft en via de deelnemende afnemers en toeleveranciers zal de kennis verspreid kunnen worden. In de tweede fase zal een communicatie plan opgesteld worden. In de eerste fase zal echter ook al aandacht aan de gehele sector worden besteed. Zo zullen er opendagen en openvelddagen gehouden worden waarbij verschillende studieclubs gevormd dan wel betrokken worden. Zullen er artikelen geschreven worden voor in de vakbladen. Daarnaast zal een heel belangrijke en motiverende verspreiding van kennis plaats vinden via de deelnemende afnemers en toeleveranciers, welke een zeer groot deel van de telers kunnen bereiken. Bijvoorbeeld via telersbijeenkomsten.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 4 van 39 | |

1. Inleiding

Onlangs heeft een overleg plaatsgevonden tussen de Koninklijke maatschap de Wilhelminapolder, CZAV, Lamb Weston/Meijer, Vertis en de provincie Zeeland. Onderwerp van gesprek was de huidige situatie in de akkerbouw. De vele problemen waarmee de akkerbouw wordt geconfronteerd, ondermeer op het gebied van milieu en voedselveiligheid, maken het noodzakelijk om initiatieven te ontwikkelen die leiden tot een vèrgaande herstructurering.

Allerlei nationale en internationale ontwikkelingen brengen kansen en bedreigingen in de akkerbouwsector met zich mee. Er moet veel veranderen. Hiervoor is een omschakeling in de bedrijfsvoering binnen akkerbouwketens/-netwerken noodzakelijk. Het gaat om een totale omkering in de benadering van agrarische productieprocessen; van grondstof-*push* naar markt-*pull*. Om milieugerichter en marktgerichter te kunnen werken dienen productspecificaties vertaald te worden in concrete stuurparameters op de akker, die een teler met moderne technologie kan beïnvloeden. Er is veel theoretische kennis aanwezig over hoe het beter kan. Er (b)lijkt veel mogelijk, maar deze kennis is vaak nog niet breed toepasbaar gemaakt voor de gehele akkerbouw. Daarnaast zijn nieuwe procesinnovaties nodig. Moderne technologie, meestal in andere sectoren ontwikkeld, biedt vele aanknopingspunten voor toepassing in de akkerbouw. De Zeeuwse akkerbouwsector moet overtuigd worden dat andere werkwijzen noodzakelijk zijn. De Zeeuwse akkerbouw is in een aantal opzichten uniek en heeft daardoor ook zijn eigen specifieke problemen.

In het voornoemde overleg is geconstateerd dat er gezamenlijk met toeleveranciers, akkerbouwers en afnemers een breed projectenprogramma opgestart dient te worden, dat zich in eerste instantie richt op de Zeeuwse akkerbouw. De Wilhelminapolder en partners willen niet lijdzaam toezien, maar de kansen benutten en anticiperen op bedreigingen. Het akkerbouwbedrijf de Wilhelminapolder wil en kan hierbij een duidelijke gidsfunctie vervullen (uitstraling naar andere akkerbouwbedrijven in de regio). De Wilhelminapolder en partners willen gezamenlijk werken aan duurzaamheid van het akkerbouwbedrijf, in de ruimste zin van het woord.

Het op te stellen projectenprogramma draagt bij aan de instandhouding van de akkerbouw en het unieke Zeeuwse landschap. Hoofdelementen van de aanpak dienen te zijn:

- Moderne technologische middelen praktijkrijp/toepasbaar maken ten behoeve van de benodigde omschakeling;
- De Zeeuwse akkerbouwers laten zien wat er in de dagelijkse praktijk voor werkbare oplossingen mogelijk zijn.

In overleg met de verschillende partijen is besloten een aanzet te geven voor een langlopend project dat resulteert in een breed toepasbare totaaloplossing. Hiertoe zal in eerste aanzet een basisdocument worden geschreven waarin noodzaak en uitleg van het totale project worden beschreven. Het totale projectenprogramma is zeer breed, innovatief (R&D), oplossingsgericht en vernieuwend in die zin dat technieken breed toepasbaar moeten zijn. Het project is een demonstratie van de toekomstige landbouw. Het voorliggende document is een beschrijving van het eerste deel van dit programma.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 5 van 39 | |

2. Project opbouw

2.1 Inleiding

Zeeland bestaat voor grote delen uit waardevolle cultuurgronden. Jaarlijks komen vele toeristen het mooie Zeeuwse landschap bewonderen. Omdat Zeeland voor grote delen bestaat uit waardevolle cultuurgronden is het belangrijk dat aandacht wordt besteed aan het conserveren en beschermen van dit mooie en ecologisch diverse landschap.

Om de diversiteit en het bijzondere landschap te behouden is de agrarische sector van groot belang. Zeeland is per slot grotendeels “gebouwd” door de boeren uit het verleden. Het is dan ook van groot belang voor economie en ecologie om de akkerbouw een gezonde en duurzame toekomst te bieden.

Hiervoor moet echter het roer drastisch om; de agrarische wereld zal gemotiveerd moeten worden. Nieuwe kennis moet breed toepasbaar worden gemaakt. De Wilhelminapolder en haar partners zijn bereid hierin te investeren.

Er moet een integrale, bedrijfsbrede milieuzorg ontstaan. Welke van binnenuit moet komen. De denkwijze ten aanzien van milieu- en consumentenvraagstukken moet veranderen. Het is geen last, maar een kans die benut moet worden. De consument is, zij het vaak via vele tussenstappen, de klant van de akkerbouwers. De bedrijfsvoering moet niet gericht zijn op het omzeilen van regels of het zo minimaal mogelijk nakomen daarvan, maar op een duurzaam, milieuvriendelijk geproduceerd en veilig product.

Het is in het kader van gebiedsontwikkeling belangrijk dat dit soort brede projecten van uit de akkerbouw zelf komen. Daarnaast moet de gehele bedrijfsvoering integraal bekeken worden en moeten milieuproblemen breed opgelost worden en niet verschoven worden. Er moeten voortrekkers zijn in de vorm van praktijkbedrijven in plaats van proefboerderijen. Zo zien telers in het gebied dat het systeem, op gangbare bedrijven in hun eigen regio, effectief werkt en zullen deze telers de toepassingen gemakkelijker overnemen en inpassen op het eigen bedrijf.

De rijksoverheid ziet ook in dat na de naoorlogse groei van productiviteit in de agro-sector een periode aanbrak waarin de neveneffecten duidelijk werden. Echter zoals hierboven aangegeven is, is hier tot op heden onder andere vanuit de sector zelf niet adequaat op gereageerd. Met de nota “Voedsel en Groen” geeft de overheid nu aan welke bijdragen zij kan leveren in de omschakeling “van de oude naar de nieuwe economie”. Met het voorliggende document hoopt de Wilhelminapolder aan te geven hoe zij denkt te kunnen bijdragen aan deze omschakeling.

2.2 Doel

Het uiteindelijke doel van het hele programma is te komen tot een verantwoorde en duurzame landbouw, zowel vanuit economisch als milieutechnisch oogpunt. De toekomstige landbouw moet op uitgebreide schaal kunnen worden bedreven, dat wil zeggen dat iedere landbouwer minimaal op deze manier moet kunnen werken. Anders is er geen gezonde toekomst voor de landbouw. De voedselveiligheid moet ten alle tijde gegarandeerd kunnen worden. Omdat milieuschandalen uiterst nadelig zijn voor de sector moet alles in het werk worden gesteld om deze uit te sluiten.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 6 van 39 | |

Er zal nog veel kennis ontwikkeld en toepasbaar gemaakt moeten worden alvorens de teelt van vollegrondgewassen, op grote schaal, volledig milieuvriendelijk en voedselveilig kan plaatsvinden. Met dit project en de uitgevoerde proeven wordt nieuwe kennis opgedaan en bestaande kennis bedrijfsrijp gemaakt. De doelstelling is dan ook: het verspreiden van (nieuwe) kennis en ervaring opdoen met nieuwe teelttechniek, waardoor zowel milieu als voortbrengingsketen baat hebben bij invoering en het gebruik van deze duurzame teeltmethoden.

2.3 Globale aanpak

Agrarisch ondernemen kan alleen succesvol als er voldoende financiële rendementen worden behaald. Verantwoord omgaan met het milieu is daarbij een cruciale productievoorraude. Het is dan ook niet meer dan logisch dat voor het voortbestaan van een bedrijf de milieukwaliteit wordt gehandhaafd en zondig dient te worden verbeterd. De consument wenst, naast voedselveiligheid en een duurzaam productieproces, garanties betreffende de milieuvriendelijkheid van het product (c.q. een traceerbare herkomst). Het beoogde project is daarom gebaseerd op twee, in de huidige maatschappij nauw aan elkaar gerelateerde, pijlers (doelstellingen):

a. werken aan **economische duurzaamheid** door:

- meer in afstemming met de afnemers/markt produceren (denken en werken in ketens), denk bijv. aan:
 - teeltmanagement op basis van door afnemers zo concreet mogelijk geformuleerde productspecificaties;
- kostenreductie en procesoptimalisatie, denk bijvoorbeeld aan:
 - meer afstemming/kennisopbouw en -uitwisseling met waterschappen, o.a. leidend tot een verfijnder peilbeheer (een met modellen en velddata onderbouwde afweging van belangen), betere vochtbeschikbaarheid en daarmee hogere veldopbrengsten; minder verdroging en meer natuur.
 - hogere veldopbrengsten (c.q. meer ruimte in bouwplan) door preciezer teeltmanagement;
 - middelenbesparing door de inzet van (precisielandbouw)technologie, bijv. fertigatie.

b. werken aan **ecologische duurzaamheid** door:

- veilig produceren met een minimum inzet aan middelen, denk bijvoorbeeld aan:
 - meer afstemming/kennisopbouw en uitwisseling met waterschap, o.a. leidend tot reductie van diffuse emissies en verbetering van de waterkwaliteit.
 - teeltmanagement op basis van (precisielandbouw)technologie, onder aansturing van afnemers- en overheidseisen;
 - implementeren van een milieuzorgsysteem.
- het bij voorkeur volgens maatschappelijk geaccepteerde en geapprecieerde certificeringssystemen produceren, zoals MINAS, KPA, MPS, ISO, etc., denk bijv. aan:
 - teeltregistratie; het, bijvoorkeur geautomatiseerd, vastleggen van alle werkzaamheden, de gebruikte machines en middelen bijvoorkeur m.b.v. boordcomputers, sensoren, telecommunicatie- en databasetechnologie.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 7 van 39 | |

Er wordt steeds meer geregistreerd in de landbouw, bijvoorbeeld in het KPA project (getrokken door LTO/HPA).

Registratie kan geen doel op zichzelf zijn maar is een middel.

Een belangrijk verschil tussen dit projectenprogramma en het KPA-traject is juist het gebruiksdoel waarvoor dit middel wordt ingezet. Bij KPA wordt geregistreerd op bedrijfsniveau zodat men in het bezit kan komen van een basiscertificaat. Binnen het hier beschreven programma gaat teeltregistratie veel verder. Registratie is hier een middel dat gericht is op het werken aan:

1. verbetering van milieu- en productkwaliteit
2. het traceerbaar maken van producten door de gehele keten
3. het produceren op afnemersspecificatie
4. ondersteunen van het bedrijfsmanagement (verbeteren van primaire processen; o.a. met 'zelflerende' systemen)

2.4 Tijdsplanning

Het programma is in een aantal onderdelen gesplitst. Elk onderdeel kan als een apart project c.q. onderzoek gezien worden. Elke project heeft zijn eigen doorlooptijd. Echter alle projecten zoals die hierna beschreven staan en in het kader van dit programma nog ontwikkeld worden, dragen bij aan de gestelde overall-doelen zullen op een brede, geïntegreerde manier worden aangepakt en uitgevoerd.

De uitvoering van de eerste projecten is al in volle gang. Per november 2000 worden de eerste resultaten verwacht. Momenteel worden ook de eerste voorbereidingen gedaan om o.a. via studieclubs de akkerbouwwereld te motiveren. Ook Internet zal hierbij gebruikt worden.

De duur van de in dit document beschreven eerste fase wordt geraamd op 3 jaar. In de komende tijd wordt geprobeerd de samenwerking verder uit te breiden en te verdiepen. Op verschillende punten worden momenteel partners benaderd om zoveel mogelijk activiteiten tegelijk te kunnen opstarten. Waar mogelijk zullen projecten parallel worden uitgevoerd, zodat de activiteiten elkaar zo goed mogelijk versterken.

Fase 1; de hier beschreven eerste drie jaar, zijn bestemd voor het ontwikkelen van procesondersteunende systemen en het toepasbaar maken van kennis. In de tweede fase kunnen de resultaten van de eerste fase verder worden verbreed en uitgediept. Het belangrijkste onderdeel van de tweede fase is echter het op grote schaal implementeren van de resultaten van de eerste fase. Verdere verbreding van het draagvlak (vergroten van de uitstraling) door het uitvoeren van demonstratieprojecten (o.a. prototyping) en het 'uitrollen' van praktisch bruikbare instrumenten die bijdragen aan het versterken van de duurzaamheid. Daarbij dient aandacht te worden besteed aan organisatievormen zoals studieclubs, Special Interest Groups en andere.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 8 van 39 | |

3. Voorgestelde projecten

Om bovenstaande doelstellingen te halen is het traject onderverdeeld in deelprojecten. Er zijn zowel projecten gericht op vernieuwende kennis die direct breed toepasbaar is, als projecten gericht op het demonstreren van nieuwe technieken, als wel het ontwikkelen en uitwerken en praktijkrijp maken van nieuwe technieken.

1. Project 'Milieu- en kwaliteitszorg'

Milieu staat steeds meer in de belangstelling. Voor een landbouwbedrijf betekent dit dat het milieu een factor is waar, bij de bedrijfsvoering, steeds meer rekening mee moet worden gehouden. Om het milieu een bepalende factor in de bedrijfsvoering te maken en om te kunnen voldoen aan de wettelijke eisen zijn veel maatregelen nodig die onderling afgestemd dienen te zijn. Het invoeren van een milieu- en kwaliteitszorgsysteem is in de industrie een goede oplossing gebleken. In de landbouw wordt dit echter nog niet breed toegepast. Een milieuzorgsysteem integreert een kwaliteits- en milieubewust denken met een overzicht van de te nemen en de reeds genomen maatregelen waardoor een en ander bedrijfsspecifiek op elkaar afgestemd kan worden.

2. Project 'Traceerbaarheid in de keten'

Om de consument een passend antwoord te geven op vragen over de herkomst van de producten is een registratiesysteem een absolute noodzaak. Het meten en registreren van de verschillende goederenstromen binnen het bedrijf zorgt voor een transparante keten en een traceerbaar eindproduct. Het gebruik van hulpstoffen, zoals gewasbeschermingsmiddelen, meststoffen, brandstoffen en zaai/pootgoed wordt geregistreerd evenals de geografische locatie en datum/tijd van het gebruik. Op deze manier is ten alle tijde na te gaan wat er met de uiteindelijk te consumeren producten is gebeurd. Vanuit deze registratie volgen ook veel milieugegevens die in het milieuzorgsysteem verwerkt kunnen worden en leiden tot een grotere milieubewustwording en tot bedrijfsspecifieke maatregelen. Om op een efficiënte en accurate manier deze gegevensstroom te registreren en daaruit weer bruikbare gegevens te genereren is een geautomatiseerd systeem onmisbaar. Voor dit doel moet een akkerbouw management informatie systeem worden ontwikkeld dat gevoed wordt met de bedrijfsspecifieke gegevens en algemene kennis en waarin afnemers- en overheidseisen ten aanzien van het product(ieproces) op een intelligente manier geïntegreerd zijn in de beslissingsondersteuning.

Het grote voordeel van dit systeem is dat de akkerbouwer online (zo min mogelijk en eenmalig) gegevens invoert. Hij hoeft dan niet meer de vele verschillende formulieren in te vullen die nu door de afnemers zijn gemaakt. Omdat het systeem straks data over diverse bedrijfsprocessen bevat is het voor vele doelen bruikbaar. Niet alleen afnemers kunnen van stuurgegevens worden voorzien, maar ook de teler zelf. Omdat de teler zelf zijn gegevens invoert is een directe controle verzekerd en kan de teler ook informatie uit het systeem halen. Door de koppeling van het systeem met milieuzorg wordt een teler al bij het aanmaken van de werkopdrachten heel direct gestimuleerd in zijn milieuzorg.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 9 van 39 | |

3. Project 'Verbetering van teeltmanagement'

- Deelproject 'Fertigatie'

Een project gericht op kostenbesparing en het terugdringen van het verlies aan minerale voedingsstoffen. Dit is mogelijk door het gericht toedienen van water en voedsel, afgestemd op de behoefte van de planten en geleverd op de plaats van opname, dichtbij de wortels van de plant. Zoet water is in Zeeland schaars en grootschalige beregening met conventionele machines is niet mogelijk. Met Fertigatie is een effectieve toediening van water toch mogelijk. Op deze manier is een aanzienlijke besparing op het gebruik van meststoffen te verwachten. Door gezondere planten kan als neveneffect ook een afname in het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen optreden en ontstaat een beter eindproduct.

- Deelproject 'MLHD'

Het optimaliseren van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, terugdringen van de emissie naar water, lucht en bodem.

- Deelproject 'Precisielandbouw'

Het binnen kleine ruimtelijke eenheden meten, registreren en verwerken van gewasparameters, om hierdoor een nauwkeuriger inzicht te krijgen in de conditie en behoeften van het gewas. Op basis van deze gegevens kan een geoptimaliseerde toediening van gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen plaatsvinden op een veel kleinere schaal dan een heel perceel. Door de juiste gegevens te meten en registreren is het mogelijk om specifieke behoeften van de plant te vervullen en ziekten en plagen terug te dringen. Geen symptoombestrijding maar oorzaken aanpakken. Een begin van een analyse zal worden gemaakt door plaatsspecifiek opbrengsten te bepalen (yieldmappen).



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 10 van 39 | |

4. Beschrijving van de deelnemers

Het betreft een breed en vernieuwend project waarin zowel de akkerbouw als de toeleveranciers en afnemers participeren. Het akkerbouwbedrijf de Wilhelminapolder wil en kan hierbij een duidelijke gidsfunctie vervullen (uitstraling naar andere akkerbouwbedrijven in de regio). De volgende bedrijven en instellingen werken mee aan het project.

4.1 Vertis

Vertis is een informatietechnologiebedrijf met vestigingen te Groningen, Veendam, Hengelo, Wageningen en Leidschendam.

4.1.1 Ontstaan

Vertis is ontstaan uit de automatiseringsafdeling van het aardappelverwerkende bedrijf Avebe. Inmiddels heeft Vertis 15 jaar lang ervaring met onder andere ontwikkeling en beheer van Oracle-toepassingen. Het bedrijf heeft een goede reputatie op het gebied van automatisering in de agro-industrie.

Momenteel is Vertis een BV die voor 100% eigendom is van de medewerkers. Het doel van Vertis is dat de klant tegen de afgesproken prijs een product krijgt waarmee hij een substantiele procesverbetering kan bereiken. Degelijkheid is ook: geen doekjes winden om de onvermijdelijke fouten, maar ze gewoon oplossen.

4.1.2 Afzet

Vertis is werkzaam als dienstverlener voor de toepassing van informatietechnologie binnen Voedingsmiddelen- en Farmaceutische ketens. Bijzondere aandacht wordt besteed aan de agro-procesindustrie en aangrenzende schakels van de logistieke keten.

Ook binnen de 'waterwereld' (schappen, zuiveringen, ook industrieel) heeft Vertis inmiddels een goede reputatie en groot klantenbestand weten op te bouwen. Zo wordt veel samengewerkt met de Unie van Waterschappen.

4.1.3 Producten

Een deel van de huidige 400 (+) medewerkers van Vertis is actief binnen de functionele sectoren van aardappelzetmeel- en -derivatenproducent Avebe: van aardappelteeltinformatie via ledenadministratie naar inkoop, procesautomatisering, zuiveringsbeheer, productie, research, logistiek, personeel, administratie, marketing en sales, inclusief buitenlandse verkoopkantoren en fabrieken.

Een ander substantieel deel van de medewerkers houdt zich bezig met projecten waar Oracle-technologie ingezet wordt/is en een ongeveer even groot aantal medewerkers houdt zich bezig met facilitaire dienstverlening (beheer).

Vertis opereert als Application Service Provider en full-service beheerder van rekencentra, lokale, regionale en internationale netwerken, inclusief 24-uurs servicedesk en andere ondersteuning.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 11 van 39 | |

Oracle's Custom Development Method, ITIL-concepten en Vertis Quality Management System worden ingezet om het ontwikkelingsproces en het beheer verder te professionaliseren.

Vertis-medewerkers hebben ervaring met grote, complexe computersystemen en meerdere besturingssystemen (Windows 95/98/NT, Unix, Linux, VMS), meerdere ontwikkelomgevingen c.q. programmeertalen (Oracle, SAP, Cobol, C++, Java, HTML, Aspen) en datacommunicatie (EDI) via complexe netwerken. Inmiddels is ook ruime ervaring opgedaan met webtechnologie en zijn diverse Intranet/Internettoepassingen (variërend van simpele websites tot volledig in het bedrijfsproces geïntegreerde e-commerce oplossingen) voor klanten opgeleverd en worden deze onderhouden en beheerd.

4.2 CZAV

De Coöperatieve Zuidelijke Aan- en Verkoopvereniging B.A. te Wemeldinge is leverancier van gewasbeschermingsmiddelen, meststoffen, veevoer, pootgoed, zaaizaden, smeermiddelen en brandstoffen voor akkerbouwers, fruittelers en veehouders.

CZAV besteedt bij de verkoop van haar producten veel aandacht aan teeltbegeleiding. Een belangrijke activiteit van de CZAV is voorts de inname van granen, zaden en peulvruchten.

Het werkgebied omvat Zuidwest-Nederland (ten zuiden van Rotterdam en ten westen van Breda). De CZAV heeft ruim 2500 leden en een geconsolideerde omzet van 270 miljoen gulden.

Dochterondernemingen zijn de detailhandelsbedrijven Agrimarkt en Agriland. Tevens verkoopt CZAV via 20 tankstations brandstoffen onder het OK-merk.

4.3 Lamb Weston/Meijer

Lamb Weston/Meijer is als één van de grootste producenten van voorgebakken en diepgevroren aardappelproducten toonaangevend aanwezig in de markt. Het bedrijf onderscheidt zich door een continu hoog kwaliteitsniveau te koppelen aan een uitstekende prijs/kwaliteitsverhouding. Het bedrijf heeft ongeveer 600 medewerkers in dienst en verwerkt per jaar 600 duizend ton aardappelen tot friet.

4.3.1 Producten

Als resultaat van een voortdurend proces van research en innovatie heeft Lamb Weston/Meijer verschillende gepatenteerde procédés op haar naam staan. Door toepassing van deze procédés is Lamb Weston/Meijer er als geen ander in geslaagd de natuurlijke smaak van aardappelen optimaal te behouden. Selectie van hoogwaardige grondstoffen en een aandachtige benadering tijdens het verwerkingsproces resulteren in diepgevroren producten die qua smaak niet van verse producten te onderscheiden zijn.

Lamb Weston/Meijer heeft een sterk klantgerichte attitude. Een trefzeker inspelen op veranderende behoeften van de consument heeft ertoe geleid dat Lamb Weston/Meijer de meest uitgebreide en gevarieerde productlijn kan aanbieden. Lamb Weston/Meijer bakt een selectie van haar producten voor in zonnebloemolie, daarbij tegemoetkomend aan de toegenomen vraag naar plantaardig bereide voedingsmiddelen. Met grote regelmaat brengt Lamb Weston/Meijer noviteiten op de markt.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 12 van 39 | |

Lamb Weston/Meijer is een betrouwbare toeleverancier. Een uitgebreid distributienetwerk en een flexibel logistiek systeem garanderen een vlotte uitlevering.

4.3.1 Ontstaan

Het bedrijf is ontstaan door een joint venture van Lamb Weston Inc. en Meijer Frozen Foods. Lamb Weston, een dochteronderneming van ConAgra (één van de grootste voedingsmiddelenproducenten ter wereld), groeide in nauwelijks 35 jaar uit tot Amerika's grootste en meest solide en innovatieve aardappelverwerker. Toen het bedrijf, dat voortdurend uitbreidt, een geschikte partner zocht om zijn producten op de Europese markt te introduceren, bleek Neerland als grootste exporteur van consumptie- en pootaardappelen het meest geschikt. Meijer begon rond 1920 als leverancier van aardappelen en verwierf later wereldwijde bekendheid met pootgoed van succesvolle nieuwe aardappelrassen uit eigen kweek. Meijer kan bogen op een lange historie met bestaande relaties en is op basis van bestaande afspraken verzekerd van een constante aanvoer van grondstoffen.

Een joint venture tussen beide bedrijven betekende een bundeling van wederzijdse kennis en ervaring. Het hoofdkantoor van Lamb Weston/Meijer is gevestigd in Kruiningen, strategisch gelegen in één van de belangrijkste aardappelgebieden van Europa. Lamb Weston/Meijer beschikt over een ultramoderne computergestuurde fabriek en maakt gebruik van uiteenlopende technieken. Een volledig geïntegreerd kwaliteitsborgingsysteem en zorg voor het milieu garanderen een betrouwbaar product dat aan alle moderne eisen voldoet.

4.4 Hof te Zwake

Hof te Zwake is het akkerbouwbedrijf van de heer Dees. Het is een eenmansbedrijf en er is geen personeel in dienst. Het bedrijf is gesitueerd in de Zak van Zuid Beveland net onder 's-Gravenpolder, adres Lenshoekdijk 17, 4431 RK.

Het bedrijf doet mee aan akkerrandenbeheer.

| Gewas | Oppervlakte (ha) |
|------------------------|------------------|
| Consumptie aardappelen | 25.5 |
| Tarwe | 16.6 |
| Suiker bieten | 7.1 |
| Gladiolen | 7.8 |
| Plant uien | 6.4 |
| Braak | 1.5 |
| Bloemenmengsel | 1.8 |
| Overige | 2.8 |
| Totaal | 69.5 |

Op het bedrijf zijn nog een aantal koeien aanwezig welke worden gehouden uit het oogpunt van landschapsbeheer. Bij het bedrijf horende een aantal gronden welke uit cultuur historische oogpunt als weiland worden beheerd.

De gronden liggen enigszins verspreid in de zak van Zuid-Beveland. Zo is de situering van de proef op 10 km afstand van 's Gravenpolder, midden in de Zak van Zuid-Beveland.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 13 van 39 | |

4.5 De Wilhelminapolder

De Koninklijke Maatschap tussen eigenaren van gronden gelegen in de Wilhelminapolder en de Oost-Bevelandpolder exploiteert een groot akkerbouwbedrijf waarvan de landerijen gelegen zijn ten noorden van de stad Goes tussen de dorpen Kattendijke en Wolphaartsdijk.

4.5.1 Ontstaan.

Het landbouwbedrijf "De Wilhelminapolder" is ontstaan in 1809 na inpoldering van ondermeer de schorren Goenje, Hongersdijk en Mosselbank.

Op een veiling in april 1809, werd een groepje Rotterdamse kooplieden eigenaar van de schorren Goenje, Hongersdijk en Mosselbank. Zij kochten het gebied niet omdat het boerenleven hen trok, maar alleen omdat zij dachten geld te verdienen aan de verkoop van de gronden. De bedijking en de bouw van de sluis kostten meer dan de grond zou opbrengen bij verkoop. Dit bracht hen ertoe zelf een agrarische onderneming te beginnen. Sindsdien wordt dit omvangrijke bedrijf in eigen beheer geëxploiteerd.

4.5.2 Bedrijfsindeling.

De Wilhelminapolder heeft een kadastrale oppervlakte van ca 1.700 Ha. Voor de hoofdactiviteit, akkerbouw, wordt ongeveer 1.315 ha beteeld. Verder is er 36 ha bos en 56 ha weiland in beheer. Bijzonderheid zijn ook een aantal mosselpercelen in de Oosterschelde, met een oppervlakte van ca 167 ha. De resterende oppervlakte bestaat uit sloten, erven, wegen, water en natuur, zoals het Schenge.

4.5.3 Gewassen.

Gemiddelde opbrengsten van de belangrijkste gewassen:

| Gewas | Oppervlakte (ha) | Opbrengst per ha |
|------------------------|------------------|------------------|
| Pootaardappelen | 70 | 35.000 |
| Consumptie aardappelen | 170 | 55.000 |
| Granen | 360 | 9.000 |
| Suikerbieten | 250 | 57.500 |
| Luzerne | 175 | 13.000 |
| Graszaad | 110 | 1.000-2.250 |
| Uien | 100 | 50.000 |
| overige | 80 | |
| Totaal | 1315 | |

4.5.4 De afzet

Op de Wilhelminapolder worden de voor het zuidwesten gangbare akkerbouwgewassen geteeld. Veel aandacht wordt besteed aan de teelt van zaaizaden en pootgoed. Gedurende de traditioneel stillere wintermaanden levert het afzet klaarmaken van deze producten extra arbeid op. De teelt van consumptie aardappelen richt zich in hoofdzaak op de afzet richting de frites industrie. De afzet via de supermarkt wordt echter ook steeds belangrijker.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 14 van 39 | |

4.5.5 Het machinepark

Vrijwel alle werkzaamheden nodig voor het telen van de genoemde gewassen, zoals ploegen, frezen, zaaien, bescherming van het gewas, het oogsten en het afvoeren van de oogst, worden in eigen beheer uitgevoerd. Hiervoor heeft de Wilhelminapolder de beschikking over een groot arsenaal aan tractoren, combines, veldspuiten en landbouwwerktuigen. De verkaveling van de meeste percelen is zodanig dat de inzet van de moderne landbouwmachines optimaal is. De grotere machines en de moderne communicatiemiddelen maken een centrale opzet mogelijk.

De werknemers vangen hun werk vanaf de hoofdlocatie (Meestoofweg) aan. Zij nemen dan de mobiele werktuigen en/of installaties mee die zij nodig hebben voor hun werkzaamheden op de landerijen of op één van de bedrijfslocaties. Indien een machine meerdere dagen werk heeft op één perceel, blijft de machine, om onnodige transportbewegingen te voorkomen, op het perceel staan.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 15 van 39 | |

5. Project 'Milieu- en Kwaliteitszorg'

5.1 Inleiding

Sinds het ontstaan is de Wilhelminapolder een voorloper op het gebied van de landbouwkundige ontwikkelingen. Heden ten dage vragen voedselveiligheid en milieuzorg veel innovatievermogen van de agrarische sector. De consument wordt kritischer en gaat steeds meer milieu-eisen stellen aan de producten. De consument vraagt luidkeels om een milieuvriendelijk, gezond en veilig product dat aan de hoogste kwaliteitseisen voldoet. Veel afnemers spelen hierop in. De Wilhelminapolder wil niet anders dan deze eisen van de consument en afnemers onderschrijven. De consument moet garanties geboden worden ten aanzien van de milieuvriendelijkheid en veiligheid van het product.

Natuur en milieu zijn belangrijke productiemiddelen voor de akkerbouw. Verantwoord omgaan met het milieu is dan ook een productievoorraude voor de landbouw. Het is niet meer dan logisch dat voor het voortbestaan van het landbouwbedrijf de milieukwaliteit wordt gehandhaafd en zonedig wordt verbeterd. Naast de problematiek van de gewasbeschermingsmiddelen zijn er ten aanzien van de bemesting ook nog vele open vragen.

De huidige problemen maken het noodzakelijk dat er veel moet veranderen, hiervoor is een omschakeling in de bedrijfsvoering van de akkerbouw noodzakelijk. De omschakeling zal vanuit de landbouw zelf moeten komen. Een milieuzorgsysteem is in de industrie een goede manier gebleken om de dagelijkse bedrijfsvoering zo milieuvriendelijk mogelijk te maken. De milieuvorwaarden kunnen met een milieuzorgsysteem in het management als belangrijke randvoorwaarde meegenomen worden. De externe waarde van een intern milieuzorgsysteem wordt sterk vergroot als het milieuzorgsysteem is gebaseerd op de wereldwijd geaccepteerde ISO standaarden.

5.2 Doel

Het doel van het milieuzorgsysteem is een beter inzicht te verkrijgen in de processen die voor het milieu relevant zijn. Daarmee wordt een beter inzicht gekregen in de milieubelasting als gevolg van de werkzaamheden op het bedrijf. Met deze kennis en dit document als basis kan milieuzorg geïmplementeerd worden en als beleidsinstrument worden gebruikt. Het milieuzorgsysteem kan de volksgezondheid en het milieu helpen beschermen tegen potentiële effecten van de activiteiten van de Wilhelminapolder en andere akkerbouwbedrijven. Het draagt op deze wijze bij aan het in stand houden van een duurzaam milieu. Hierdoor ontstaat een proces van continue verbetering in denken en doen.

Met het implementeren van een milieuzorgsysteem geeft de Wilhelminapolder aan dat milieuzorg tot de belangrijke prioriteiten van het bedrijf behoort. Milieuzorg is op deze manier een integraal deel van het management.

De structuur van de organisatie, de verantwoordelijkheden, werkwijzen, processen en middelen voor het implementeren van het milieubeleid worden duidelijk gemaakt. Op deze manier wordt een uitgangspunt gecreëerd voor een geïntegreerde milieuzorg op het bedrijf en kunnen milieudoelstellingen en milieutaakstellingen worden gecombineerd met de algemene bedrijfsvoering. Het milieuzorgsysteem is een manier om milieumanagement concreet vorm te geven.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 16 van 39 | |

De afnemers en overheid te kunnen zich met behulp van dit systeem overtuigen van de goede kwaliteiten en de milieuvriendelijkheid van de producten.

Een milieuzorgsysteem is dat deel van het algehele managementsysteem dat is gericht op het beheersen en verbeteren van de prestaties op milieugebied. Het is daarmee een onontbeerlijk hulpmiddel indien het milieu echt serieus wordt genomen.

5.3 Opzet

Een milieuzorgsysteem bestaat uit een aantal hoofdelementen:

- Integratie van milieuzorg in de bedrijfsvoering:
 - adequate organisatiestructuur;
 - toedeling van taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden;
 - interne instructies;
 - financiële middelen;
- Milieuprogramma: programma van voorgenomen activiteiten op milieugebied;
- Meet- en registratie programma;
- Intern controle systeem;
- Inspecties;
- Doorlichtingen (audits);
- Interne voorlichting en opleiding.

Het milieuzorgsysteem moet worden gezien als een organisatorisch kader dat voortdurend moet worden bewaakt en periodiek moet worden beoordeeld op zijn werking. Door in- en externe factoren treden veranderingen op die aanpassing van het milieuzorgsysteem vragen. Het milieuzorgsysteem moet op zo'n moment worden aangepast om op een doeltreffende manier sturing te kunnen geven aan de milieugerelateerde activiteiten van de organisatie.

Verder moet het milieuzorgsysteem een kader scheppen waarbinnen alle managementactiviteiten en werkzaamheden van de Wilhelminapolder op een gefundeerde manier rekening houden met de milieubelangen. Op deze wijze zorgt het milieuzorgsysteem van de Wilhelminapolder voor:

1. Het ontwikkelen van betrokkenheid van personeel en directie bij milieubescherming;
2. Het naleven van overheidsvoorschriften op milieugebied om aan de wettelijke verplichtingen te voldoen;
3. Het anticiperen op externe ontwikkelingen die gevolgen kunnen hebben voor de bedrijfsvoering;
4. Het beperken van risico's en het beperken en voorkomen van calamiteiten met negatieve milieueffecten;
5. Het toewijzen van aansprakelijkheid en verantwoordelijkheid;
6. Het onderhouden van goede relaties met de omgeving zodat vertrouwen gewekt wordt bij zowel de afnemers als de overheid en bij de omwonenden;
7. Een proces vaststellen voor het bereiken van de gestelde milieudoelen;
8. De bereikte milieuprestaties evalueren ten opzichte van het vastgestelde milieubeleid en de milieudoelstellingen;
9. Het beperken van de milieubelasting van de onderneming.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 17 van 39 | |

Bij de Wilhelminapolder staat de zorg voor het milieu centraal. De gehele bedrijfsvoering zal worden doorgelicht en bekeken op de milieubelasting en voedselveiligheid. Door het milieuzorgsysteem blijft dagelijks de nadruk liggen op het tegen het licht houden van de werkzaamheden. Voor de meest milieu belastende werkzaamheden worden procedures opgesteld.

5.4 Opbouw van het milieuzorgsysteem

Een milieuzorgsysteem is meer dan een statisch papieren document. Een milieuzorgsysteem legt de normale werkwijze van het gehele bedrijf vast. Hierdoor zorgt een milieuzorgsysteem voor een beter inzicht in de processen die voor het milieu relevant zijn. Daarmee wordt een beter inzicht verkregen in de milieubelasting als gevolg van de werkzaamheden op het bedrijf. Met deze kennis en dit document als basis kan de milieuzorg worden geïmplementeerd en als beleidsinstrument worden gebruikt.

Een milieuzorgsysteem begint dus met een beschrijving van de algehele bedrijfswerkzaamheden. Door middel van procedures wordt vastgelegd hoe de werkzaamheden worden uitgevoerd. Hieruit valt een overzicht te destilleren van de milieubelasting en milieurisico's van de bedrijfsvoering. Op basis hiervan kan het management een milieubeleid formuleren om te komen tot een proces van continue milieuverbeteringen. Werkinstructies dragen er vervolgens zorg voor dat de werkzaamheden vallen binnen de wet en op een veilige en milieuvriendelijke wijze worden uitgevoerd.

Een belangrijk punt is het motiveren van zowel het personeel als het management van het bedrijf om te werken volgens de opgestelde procedures en continu te zoeken naar mogelijke verbeteringen.

Het milieuzorgsysteem van de Wilhelminapolder moet gaan bestaan uit een 4 tal delen of lagen (zie Afbeelding 0-1). Elke laag is weergegeven in een apart document. Deze delen moeten samen het complete milieuzorgsysteem vormen. Het eerste deel, het basisdocument, is als het ware een kapstok voor het gehele milieuzorgsysteem. Dit deel geeft een beschrijving van het bedrijf, het beleid, de doelstellingen en een overzicht van de bevoegdheden en procedures. In het tweede deel zijn de verschillende procedures ten aanzien van het milieuzorgsysteem samengebracht. In het derde deel zijn de werkinstructies opgenomen. In het vierde en laatste deel zijn formulieren en de verzamelde gegevens opgeslagen. Dit niveau is een ondersteunend deel. Hierin worden allerlei gegevens op milieugebied geregistreerd en worden de relevante publicaties op milieugebied bewaard.

Het eerste deel "het basisdocument", is dus het meest algemene en beschrijvende deel. Het bestaat uit een 7 tal hoofdstukken. Na de inleiding wordt in het tweede hoofdstuk een beschrijving van het bedrijf, de opbouw en de werkzaamheden gegeven. Aan de hand van deze beschrijving wordt in het derde hoofdstuk een analyse gemaakt van de milieurisico's en de milieubelasting van het totale bedrijf. In het vierde hoofdstuk wordt de huidige stand van de milieubescherming doorgelicht, een zogenaamde sterkte / zwakte analyse. In het vijfde hoofdstuk wordt aan de hand van de milieurisico's en de huidige milieubescherming een milieubeleidsverklaring opgesteld, waaruit in het zesde hoofdstuk een milieuactie programma wordt opgesteld. In dit hoofdstuk staat vermeld welke plannen er de komende 5 jaar zijn op milieugebied. In het zevende en laatste hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de procedures en de voor deze procedures verantwoordelijke personen.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

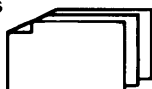
| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 18 van 39 | |

Opbouw Milieuzorgsysteem

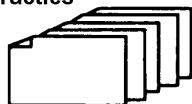
Basisdocument



Procedures



Werkinstructies



Data opslag



Afbeelding 0-1 Opbouw van het milieuzorgsysteem

In het tweede deel zijn voor de algemene werkzaamheden de procedures opgesteld. Elke procedure beschrijft volgens een vaste stramien de werkzaamheden, de milieubelasting, de manier om de milieubelasting en de risico's te minimaliseren. Verder staat duidelijk beschreven wie welke taak moet uitvoeren en wie verantwoordelijk en eindverantwoordelijk is. Ook voor toeleveranciers en afnemers zijn de eisen in deze procedures opgenomen. Ook de toeleveranciers dienen te werken volgens de in het milieuzorgsysteem opgestelde procedures.

Om de werknemers, afnemers en toeleveranciers ieder de benodigde en specifieke instructies te geven, worden, gekoppeld aan de procedures, werkinstructies voor de verschillende betrokkenen opgesteld.

Een landbouwbedrijf is geen fabriek met een input en een output omgeven door een hek met poorten. Een landbouw bedrijf is zeer duidelijk een open systeem, werkzaam in een groot open gebied en staat onder invloed van vele externe factoren zoals het weer, plagen, ziekten etc. Het opstellen van procedures vergt zeer veel creativiteit en vakkennis. Dit is echter noodzakelijk om te komen tot procedures die onder velerlei omstandigheden kunnen zorgen voor een optimale bedrijfsuitoefening met een minimale milieubelasting en het minste risico.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 19 van 39 | |

5.5 Uitvoeren nog belangrijker dan invoeren

Om te kunnen voldoen aan de norm dient het opgezette milieuzorgsysteem niet alleen gedocumenteerd te zijn met schriftelijk vastgelegde procedures en instructies. Het systeem kan op papier wel zijn ingevoerd, maar het moet in de praktijk ook worden uitgevoerd. Binnen het bedrijf moeten duidelijk omschreven verantwoordelijkheden, bevoegdheden en middelen bestaan om de doelstellingen te kunnen verwezenlijken. Het milieu dient een zorg te zijn van alle werknemers. De werknemers (in veel landbouwbedrijven is er overigens maar 1 werknemer/ondernemer) moeten gemotiveerd worden en eventueel opgeleid. Ook de toeleveranciers krijgen hierbij aandacht. De vastgelegde procedures moeten worden uitgevoerd en gecontroleerd. Ook voor corrigerende maatregelen worden procedures vastgelegd. Daar hoort een administratie bij om te kunnen aantonen in welke mate de geplande milieudoelstellingen zijn gehaald. Er worden audits uitgevoerd om het systeem op zijn bruikbaarheid en doeltreffendheid te controleren. Het resultaat van deze audits kan zijn een aanpassing aan de bedrijfsvoering of een verbetering aan het milieuzorgsysteem. Dat alles bij elkaar wordt de implementatie van het systeem genoemd.

5.6 Combizorg

De vele (inter)nationale schandalen van de laatste jaren hebben aangetoond dat er op voedselveiligheidsgebied nog het nodige moet gebeuren. Producenten van levensmiddelen kunnen en worden aansprakelijk gesteld voor de veiligheid en gezondheid van de consument. HACCP, "Hazardous Critical Control Points", is een systeem geïntroduceerd om in de levensmiddelenindustrie een antwoord te hebben ten aanzien van de toenemende aansprakelijkheid. Ook bij de leveranciers van de grondstoffen, onder andere de landbouw, kan het nodige misgaan wat later in de keten tot problemen kan leiden. In de akkerbouw zal daarom veel aandacht aan de veiligheid van het product moeten worden besteed. De afnemers gaan in rap tempo eisen stellen aan de af te nemen producten. Er is echter sprake van verschillende normen, elk met een eigen relatie. Een structurele zorg voor kwaliteit, arbeidsomstandigheden (Arbo) en milieu is dan ook een eerste vereiste.

Bij een kwaliteitszorgsysteem staat het verkrijgen en het handhaven van een kwaliteitsproduct voorop. De verschillende eisen van de verschillende afnemers, de wettelijke kaders en de eisen van de omgeving ten aanzien van het milieu maken dat het opzetten van het kwaliteitszorgsysteem, het *arbozorgsysteem* en het milieuzorgsysteem een taaie klus is.

Hiermee wordt duidelijk dat milieuzorg of kwaliteitszorg niet op zichzelf staat. Het is een intergraal bestanddeel van andere aspecten van de bedrijfsvoering, waaronder naast veiligheid, gezondheid, onderzoek, ontwikkeling, onderhoud en productie, ook productkwaliteitszorg en milieuzorg vallen. Vandaar de doelstelling van Combizorg: integratie van kwaliteits-, arbo- en milieuzorg.

In het bedrijfsleven is de ervaring dat de opzet van een milieuzorgsysteem gecombineerd met dan wel overeenkomstig de opzet van een kwaliteitszorgsysteem heel goed mogelijk is. Milieu en kwaliteit, in één overkoepelend systeem. Omdat de systematiek van milieuzorg – gebaseerd op ISO 14001 – in opzet nauw aansluit bij kwaliteitszorg volgens de ISO 9000-norm, ligt een combinatie van beide systemen voor de hand. Alles wordt in één overzichtelijk systeem samengebracht.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 20 van 39 | |

5.7 Bedrijfsnoodplan

Nogal wat akkerbouwbedrijven werken met gevaarlijke of brandbare stoffen en een enkel bedrijf kent ook processen waarbij zich calamiteiten (brand, lekkage of een ander milieu-incident) kunnen voordoen. Het opstellen van een bedrijfsnoodplan (calamiteitenplan) kan gewenst zijn. Dit is een plan van aanpak ter bestrijding van de gevolgen van een calamiteit of een ongeval. Het is een strikt vertrouwelijk document dat het plan van aanpak beschrijft en de taken en verantwoordelijkheden definieert, om bij rampen en ongevallen op gestructureerde wijze te werken. De fasering van de aanpak, de structuur van de calamiteitenorganisatie, de communicatie en de afstemming met de externe hulpverlenende diensten worden beschreven. Doelstellingen zijn:

- bescherming van mensen, zowel binnen als buiten het bedrijf;
- beperking van schade aan het milieu;
- het tot een minimum reduceren van economische schade;
- indammen en beheersen van de gevolgen en de bestrijding van de effecten van een incident.

5.8 Stappenplan en implementatie van milieuzorgsysteem

1. Projectvoorbereiding: uitwerken masterplan, aanvragen subsidie, instellen milieuc commissie, voorlichting van het kader.
2. Vastleggen beginsituatie: milieutechnische, -hygiënische en juridische doorlichting, audit van bedrijf/organisatie, milieueffecten en –knelpunten, vastleggen actiepunten, doelstellingen.
3. Milieuzorghandboek: opstellen van Milieuzorghandboek, vaststellen van de aard van de procedures die moeten worden uitgewerkt, opstellen van milieubeleidsverklaring.
4. Uitwerken milieuzorgsysteem: opstellen procedures en instructies, uitwerken van afdelingshandboek(en), meet- en registratieprogramma, verantwoordelijkheden, voorlichting en training, interne audits, uitwerken van risico-evaluatie/ketenbeheer.
5. Afwerking: vaststelling milieuzorgsysteem, audit van bedrijf/organisatie.

5.9 Plan van aanpak

1. Lijst opstellen met gewenste documentatie, (wet milieubeheer, AmvB akkerbouw, bestrijdingsmiddelenwet, mestbeleid, milieuzorgsystemen, ISO 140001, milieukeur criteria, EUREP-GAP code, KPA);
2. Definiëren van het doel en de wensen omtrent het milieuzorgsysteem;
3. Personeel inlichten over het hoe en waarom van een milieuzorgsysteem;
4. Rondgang maken over het gehele bedrijf, inclusief land en hofsteden;
5. Gedetailleerd vastleggen van het bedrijf:
 - Activiteiten en hun aard en omvang (beschrijving plus kaart)
 - Locaties van gebouwen, landerijen, natuur, opslag en voormalige stortplaatsen (beschrijving plus kaart en diagram)
 - Personeel (beschrijving plus diagram)
 - Bedrijfsvoering (beschrijving huidige verantwoordelijkheden)
 - Reeds aanwezige milieuzorg (te denken valt aan afvalscheiding, preventie, energiebesparing etc)

De huidige werkzaamheden zullen met een grote mate van nauwkeurigheid moeten worden vastgelegd. Zowel op ruimtelijke schaal als per gewas.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 21 van 39 | |

Door middel van een aantal flow-schema's kan de organisatie zowel in ruimtelijke- als in personele opbouw worden vastgelegd. De ruimtelijke opbouw van het bedrijf en de verschillende locaties kunnen door middel van een aantal kaarten worden vastgelegd. Dit is nodig om in een later stadium de verantwoordelijkheden en locaties van bepaalde handelingen vast te leggen.

6. Uitvoeren van een milieuanalyse

Door middel van een milieu audit op basis van de onder punt 5 en 7 verzamelde gegevens en de voorschriften in de milieuvergunning kan de milieubelasting van het gehele bedrijf worden vastgelegd op proces- en locatieniveau.

- Het geformuleerde beleid inzichtelijk maken en bezien in hoe verre dit toereikend is;
- Het vastleggen van:
 - verantwoordelijkheden en bevoegdheden;
 - de in- en externe communicatie;
 - het energie en water verbruik (gegevens voorgaande jaren?);
 - emissies en lozingen (gegevens voorgaande jaren?);
 - de in- en uitgaande productstromen;
 - afvalstromen, soort, herkomst en verwerker;
 - de geluidsbelasting
 - waar en hoe milieugegevens worden opgeslagen;
- Het controleren van de vergunningen. Wat moet er nog gedaan worden om aan de wettelijke eisen te voldoen, wat heeft de eerste prioriteit hierbij.
- Voor alle bovengenoemde punten dienen ook de eventueel reeds genomen maatregelen vastgelegd te worden;

7. Opstellen van een lijst met milieurisico's.

Elke bedrijf heeft te maken met milieurisico's en een bepaalde mate van belasting van het milieu. Het onderkennen van deze zaken is van belang voor een goed milieuzorgsysteem. Aan de hand van de milieuanalyse moeten deze punten duidelijk worden. Vervolgens kan onderzocht worden hoe deze milieurisico's en milieubelasting zo laag mogelijk kunnen worden gehouden. Het onderzoek en het invoeren van de maatregelen behoren niet tot het eigenlijke milieuzorgsysteem, maar zijn een gevolg van de werking van een milieuzorgsysteem. In deze lijst zal een ordening aangebracht moeten worden naar benodigde inspanning en te behalen milieurendement.

8. Opstellen milieuverslag.

Het milieuverslag begint met een korte beschrijving van het bedrijf, waarna de milieubeleidsverklaring volgt. Aan de hand van de resultaten van de uitgevoerde milieuanalyse (punt 7) kan een overzicht worden gegeven van de milieubelasting van De Wilhelminapolder. Het verbruik van energie en water; de product-, goederen-, stoffen-, en afvalstromen kunnen worden afgezet tegen voorgaande jaren (grafieken e.d). Tevens zal een overzicht worden opgesteld van maatregelen die reeds zijn genomen, of in uitvoering zijn om de milieubelasting terug te dringen. Dit milieuverslag zal als basis dienen voor het jaarlijks op te stellen milieujaarverslag. Het milieuverslag geeft de behaalde resultaten weer op het gebied van milieuzorg. Hebben de maatregelen gewerkt, is de belasting lager dan het voorgaande jaar. Het milieuverslag is een belangrijk instrument om management en personeel te motiveren. Een goede meting, registratie en administratie van de milieubelasting ligt ten grondslag aan het milieuverslag.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 22 van 39 | |

9. Opstellen van de bedrijfsmilieubeleid.
Welke intentie heeft het bedrijf ten aanzien van het milieu. (b.v. rekening houden met gevoelige gebieden, oude kreken en bloemdijken, ecologische akkerrandenbeheer; x% minder milieubelastende mineralen en gewasbeschermingsmiddelen gebruiken etc.) Het milieubeleid stelt een algehele richtlijn vast en legt de grondslag voor te nemen acties op milieugebied. In het milieubeleid zijn de doelen verwoord die De Wilhelminapolder op milieugebied wil gaan bereiken. Het milieubeleid schept het kader waar tegen latere acties zullen worden beoordeeld.
10. Opstellen van een bedrijfsmilieubeleidsplan.
Hierin wordt het milieubeleid voor de komende jaren (5 of 10 jaar) op hoofdlijnen verwoord. Hiertoe worden concrete milieudoelen geformuleerd. Van alle geplande veranderingen of uitbreidingen van de activiteiten worden de milieuaspecten beoordeeld. Bij nieuwe activiteiten moeten de milieueffecten worden ingeschat evenals de kans op calamiteiten. Hierbij moeten de risico's, ernst en omvang worden ingeschat.
11. Opstellen milieuactieprogramma.
In dit document wordt beschreven wat er het komend jaar moet gebeuren op milieugebied. Dit gebeurt aan de hand van het bedrijfsmilieuplan en de gegevens uit de milieuanalyse (punt 6), de lijst met milieurisico's (punt 7) en het milieuverslag (punt 8).
12. Opstellen werk protocollen.
In deze protocollen moet niet alleen de uit te voeren werkzaamheden beschreven worden maar ook de gegevens die moeten worden vastgelegd.
 - Onderhoud machines;
 - Bewerken van het land; mesten, spuiten;
 - Opslag meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen;
 - Aan- en afvoer van producten;
 - Afvoer van afval;
 - Logboek koelinstallaties bijhouden;
 - Keuring elektrische installaties en bliksemafleiders;
 - Keuring opslagtanks;
 - Behandeling klachten (ook klachten die via derden binnen komen);
 - Meten en registreren;
 - Bijhouden archief;
 - Bijwerken milieuactieprogramma;
 - Opstellen jaarlijkse milieurapportage;
 - Bijhouden veiligheidsplan;
 - Personeel en opleidingsplan.
13. Vastleggen verantwoordelijkheden omtrent bovengenoemde protocollen.
Welke persoon is verantwoordelijk voor het uitvoeren van welk protocol.

De punten 8 t/m 13 zijn losse documenten die het resultaat zijn van het milieuzorgsysteem. Deze documenten zullen jaarlijks moeten worden opgesteld, dan wel worden bijgewerkt. Als het milieuzorgsysteem in de toekomst goed werkt moet dit met een relatief geringe inspanning kunnen gebeuren.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 23 van 39 | |

14. Opstellen handboek interne milieu audit.
Jaarlijks zal een milieu audit gehouden moeten worden om de werking van het milieuzorgsysteem te controleren. Worden de opgestelde protocollen nageleefd, moeten deze, door veranderde werkzaamheden of regelgeving worden aangepast. Op welke punten kan milieuwinst worden behaald, etc. In het handboek wordt beschreven hoe een en ander in zijn werk gaat.

Hiermee is dan het basisdocument milieuzorgsysteem versie 1 een feit.

15. Interne voorlichting over het werken met het milieuzorgsysteem en de opgestelde protocollen.
16. Invoering milieuzorgsysteem.
De opgestelde protocollen zullen moeten worden ingevoerd in de huidige bedrijfsvoering. Betrokken personen zullen hun (eventuele nieuwe) taken moeten gaan uitvoeren. Het is hierbij van groot belang de betrokkenen te motiveren. Het moet een "sport" zijn het milieuzorgsysteem te laten functioneren en vooral ook om de milieubelasting te reduceren.
17. Uitvoeren milieu audit.
Op basis van het opgestelde handboek zal jaarlijks een milieu audit moeten worden uitgevoerd. Dit kan tevens de eerste stap zijn naar het opstellen van het milieujaarverslag.
18. Opzetten milieu jaarverslag
Aan de hand van de in het milieuzorgsysteem vastgelegde procedures en de daaruit voortvloeiende gegevens kan jaarlijks een milieujaarverslag worden opgesteld. In dit verslag wordt de huidige bedrijfsvoering kort weergegeven. De milieubelasting van het afgelopen jaar wordt vergeleken met die van de voorgaande jaren. Als laatste worden de in het afgelopen jaar genomen milieumaatregelen en hun effect besproken. Dit document is bedoeld voor zowel in- als externe communicatie (eventueel verschillende versies maken). Het milieujaarverslag kan gekoppeld/gecombineerd worden met andere jaarverslagen. In steeds meer bedrijven worden deze jaarverslagen gebruikt voor marketing doeleinden.
19. Feedback geven naar personeel en organisatie.
Aan de hand van het milieujaarverslag wordt het personeel ingelicht over de gemaakte vorderingen en eventuele veranderingen. Door het personeel kunnen uiteraard punten voor verbetering worden aangedragen.
20. Opstellen nieuw milieuactieprogramma en bijwerken milieubeleidsplan.
Op basis van het milieujaarverslag, het bedrijfsmilieubeleidsplan en de feedback van de medewerkers wordt een nieuw milieuactieprogramma voor het komende jaar opgesteld.
21. Eventueel het milieuzorgsysteem aanpassen.
Uit de milieuaudit en het milieuactieprogramma zullen wellicht punten naar voren komen die het noodzakelijk maken het milieuzorgsysteem aan te passen. Nieuwe wetgeving kan van kracht zijn geworden, intern kunnen verantwoordelijkheden verschoven zijn, of nieuwe werkwijzen doorgevoerd zijn. Allemaal zaken die een aanpassing van o.a. de werkprotocollen noodzakelijk maken.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 24 van 39 | |

De punten 18 t/m 22 zijn jaarlijks terugkerende zaken die in het begin veel tijd en aanpassing zullen vergen. Door een steeds verder verbeterd milieuzorgsysteem en de ontstane ervaring zal dit steeds sneller en makkelijker gaan. Op deze manier krijgt het milieu blijvende aandacht binnen het gehele bedrijf. Er ontstaat een proces van continue verbetering. Het personeel krijgt meer aandacht voor het milieu bij het uitvoeren van de werkzaamheden. Van uit het management ontstaat meer aandacht voor het milieu bij het nemen van beleidsbeslissingen. (bijvoorbeeld bij rassenkeuze, investeringen in milieuvriendelijkere machines etc.)

De gezamenlijke resultaten van boven genoemde punten zullen het milieuzorgsysteem van de Wilhelminapolder gaan vormen. Al deze gegevens zullen in een duidelijk rapport gebundeld moeten worden met duidelijke verwijzingen naar de plaats waar de genoemde gegevens opgeslagen zijn. Er ontstaat een document waarin alle gegevens, verantwoordelijkheden en procedures zijn vastgelegd met verwijzingen naar de plaats waar de betreffende gegevens zijn vastgelegd.

Tijdens de gehele procedure zal de betrokkenheid van het gehele personeel noodzakelijk zijn. Het personeel heeft de meeste kennis van de huidige bedrijfsvoering, deze kennis is nodig voor het opstellen van het milieuzorgsysteem. Daarnaast zal ook motivatie gegenereerd moeten worden om te zorgen dat de eventueel noodzakelijke veranderingen ook soepel zullen worden doorgevoerd.

5.10 Communicatie met de buitenwereld

“De geschiedenis leert ons dat geen enkel bedrijf een permanent conflict met de samenleving overleeft”. Dialoog, aanpassing en samenwerking zijn dan ook geen luxe maar noodzaak. Het slechte imago van de landbouw leidt er toe dat producten in een slecht daglicht komen te staan.

Een belangrijk onderdeel van milieuzorg is dan natuurlijk ook communicatie met de samenleving. Het bedrijf dient naar de omgeving volledige openheid van zaken te geven. De omwonenden zijn in heel andere informatie geïnteresseerd dan bijvoorbeeld afnemers. Met alle partijen zal apart moeten worden gecommuniceerd. Hiertoe wordt een communicatieplan opgesteld.

Om algemene informatie te geven aan zowel de omwonenden als de afnemers en andere relaties is een bedrijfsfolder opgesteld. Hierin wordt een beschrijving van het bedrijf gegeven, het ontstaan, de hedendaagse bedrijfsindeling, de producten en milieuzorg komen in deze folder aan de orde. Daarnaast is met hetzelfde doel een opendag gehouden.

Elke jaar zal een milieujaarverslag worden geschreven waarin de doelstellingen en de behaalde resultaten zullen worden beschreven. Afnemers zullen in de toekomst bij elke partij een rapport ontvangen betreffende de herkomst van de partij inclusief bemesting en gewasbescherming. Afnemers hebben op deze wijze volledige inzage in de productiewijze. Omdat elk moment een (veld)controle door de afnemers op het bedrijf kan plaatsvinden is het noodzakelijk om alle gegevens direct bij de hand te hebben.

Ook de ontwikkeling van een internetsite behoort tot het communicatieplan. Deze site moet naast algemene informatie over de Wilhelminapolder ook informatie bevatten over:

- Het bedrijf;
- De milieuzorg;
- De hedendaagse werkwijze op een akkerbouwbedrijf;



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 25 van 39 | |

- Het bouwplan;
- Actuele zaken;
- Natuur in de polder;
- Wat wordt er vandaag op het bedrijf gedaan (aan de hand van de aangemaakte records van de bedrijfsleider)

Op de milieupagina zal het milieubeleidsplan en het milieujaarverslag worden gepubliceerd, de uitvoering van maatregelen om de milieubelasting te reduceren zullen worden weergegeven.

Op de pagina met actuele zaken kunnen, naast b.v. de bouw van de meest milieuvriendelijke aardappelbewaarpplaats van Nederland, ook de resultaten van proefnemingen worden weer gegeven zoals het Fertigatie-project. Daarnaast kunnen tips gegeven worden aan collega agrariërs.

Overwogen kan worden om deze informatie ook via vaktijdschriften en folders openbaar te maken.

5.11 Tijdsplanning

De doorlooptijd van een milieuzorgproject bedraagt, afhankelijk van complexiteit, omvang van de onderneming en status van de organisatie, 5 tot 10 maanden. Daarna volgt een periode van invoeren en controleren. In deze tijd zal door verschillende mensen moeten worden gewerkt aan het opstellen en verbeteren van de procedures. Omdat in een landbouwbedrijf, als gevolg van de seizoensmatigheid van het bedrijf, vele procedures maar een beperkte periode per jaar van toepassing kunnen zijn, moet minstens een jaar voor deze tweede fase worden uitgetrokken. Een milieuzorgsysteem is echter nooit af. Het doel is en blijft een continue aanpassing van de bedrijfsvoering ter verbetering van het milieu. Hiertoe moet jaarlijks het milieuactieprogramma worden bijgesteld, alsmede procedures en werkinstructies worden aangepast.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 26 van 39 | |

6. Project 'Traceerbaarheid in de keten'

6.1 Inleiding

Om exact aan te kunnen geven wat er met welk product is gebeurd en welke hulpstoffen zijn gebruikt, is registratie noodzakelijk.

Werkzaamheden in de landbouw zijn over het algemeen plaatsgebonden. Het soort werkzaamheden en de gebruikte hulpstoffen zijn sterk afhankelijk van de weersomstandigheden. Het gewas ondergaat veel verschillende bewerkingen. Om na de oogst van elke partij aan te kunnen geven wat er mee is gebeurd, is een gedegen registratiesysteem noodzakelijk. Niet alleen moet kunnen worden aangetoond wat er met welke partij is gebeurd, ook moet worden aangetoond wat er op welke akker gebeurd is.

De huidige systemen gaan nog vrijwel altijd uit van een achteraf op papier vastleggen van de registratiegegevens. De bovengenoemde gegevens op de ouderwetse manier op papier vastleggen is een enorm karwei, het daarna omzetten in bruikbare informatie is welhaast onmogelijk. Een computer met een database is nagenoeg onmisbaar om alle data om te zetten in bruikbare informatie. Hiertoe wordt een akkerbouw management informatiesysteem (AMIS) ontwikkeld, dat niet enkel achteraf maar ook voor aanvang van het werk gebruikt wordt.

Als onderdeel van de benodigde (ICT-)infrastructuur wil deze groep dat Vertis (ICT-partner in de samenwerking) samen met gebruikers en kennisleveranciers een aantal registratie- en beslissingsondersteunende softwarecomponenten voor gebruik op de primaire bedrijven ontwikkelt, en daarnaast het technisch beheer verzorgt voor het beoogde kenniscentrum (databases, knowledge bases, workflow- en communicatie-oplossingen etc.).

6.2 Doel

Het primaire doel van dit project is het traceerbaar maken van agrarische producten in de keten. Wat is er met het product gebeurd in het gehele productieproces? Dat betekent dat alle werkzaamheden met inbegrip van datum, tijd en plaats worden geregistreerd.

Op basis van deze registratie kan overigens gewerkt worden aan ICT-toepassingen die bijdragen aan alle vier hoofddoelstellingen van het programma:

1. verbetering van milieu- en productkwaliteit
2. het traceerbaar maken van producten door de gehele keten
3. het produceren op basis van afnemersspecificaties
4. ondersteunen van het bedrijfsmanagement, leidend tot procesverbetering

De informatie die vanuit de registratie-applicatie zal worden gegenereerd dient dus ook als voeding voor de milieuzorgsysteem, met als doel een beter inzicht en daardoor bewustere omgang in het gebruik van middelen, mineralen en hulpstoffen.

Door registratie en advies wordt duidelijk wat de milieubelasting van het litigieuze bedrijf is. Hierdoor kunnen de specifieke milieudoelen in het milieubeleidsplan worden opgenomen. De toepassing gaat dus veel verder dan alleen maar achteraf op papier vastleggen wat er gebeurd is. Het systeem adviseert vanuit kennis en beschikbare bedrijfsgegevens. Het is een integraal onderdeel van milieuzorg.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 27 van 39 | |

6.3 Opzet

Begonnen wordt met een module voor planning en registratie van taken en werkzaamheden op de WP met alle bijbehorende middelen zoals arbeid, meststoffen, gewasbeschermingsmiddelen, etc.

In een volgende stap zullen mogelijkheden worden geïmplementeerd voor het intelligent beheren van afnemers- en overheidseisen op het gebied van voedselveiligheid en milieu. Hierdoor kan het systeem bij de planning van werkzaamheden de bedrijfsleiding vroegtijdig waarschuwen voor acties die niet conform de afspraken i.c. wetgeving zijn. Uiteindelijk is het mogelijk om met deze applicatie overschrijding van normen te reduceren en worden op het bedrijf goede tracing- en trackingmogelijkheden voor productpartijen gerealiseerd. Het kunnen aanleveren van zgn. 'partijpaspoorten' behoort hiermee tot de mogelijkheden.

Dit moet letterlijk de praktische invulling gaan vormen voor de 'license to produce'!

Belangrijk innovatief element van dit project is dat gebruik zal worden gemaakt van een *state-of-the-art* ICT-concept waarin Internettechnologie en datawarehousing een belangrijke rol spelen. In dit zgn. 'Apps from the Taps' concept worden meer functionaliteiten (Apps) aangeboden naarmate de gebruiker de kraan (Tap) verder opendraait. De gebruiker heeft slechts een browser en een Internetverbinding nodig, alle hard- en software wordt op een centrale locatie beheerd. Het programma draait op een centrale computer, via internet logt een gebruiker in en kan voor zijn bedrijf werkopdrachten aanmaken of uitgevoerd werk definitief registreren. Op deze manier kan het programma altijd up-to-date gehouden worden, zonder een moeilijke update en installatie procedure. Functionaliteit wordt modulair aangeboden. Voordelen worden vooral verkregen door de lagere beheerskosten per gebruiker en lagere benodigde investeringen in hard- en software.

Als voorlopige werknaam voor deze ICT-applicatie wordt AMIS (Akkerbouw Management Informatiesysteem) gebruikt. Als pseudoniem wordt de naam Imhotep (landbouwkundige ingenieur en een Egyptische piramidebouwer) gebruikt door de betrokkenen.

6.3.1 Planning en registratie

De eerste module van het in ontwikkeling zijnde programma is de planning- en registratiemodule. Vanuit algemene lijsten met middelen, machines en uit te voeren werkzaamheden, kan een bedrijfsspecifieke codelijst worden samengesteld. Van uit deze codelijsten wordt met deze module het uit te voeren werk gepland, er worden werkopdrachten aangemaakt en aangegeven welke hoeveelheden middelen op welke akker worden gebruikt. Hierbij is altijd te zien wat er al gebeurd is op de akker. Nadat een opdracht is uitgevoerd wordt vastgelegd wat er exact gebeurd is en wanneer. Hierbij worden niet alleen de gebruikte mineralen en gewasbeschermingsmiddelen vastgelegd, maar ook het gebruikte zaaizaad/pootgoed, de gebruikte machines, de tijdsduur etc.

6.3.2 Middelenbeheer

Afnemers stellen steeds meer eisen ten aanzien van de af te nemen producten. Bovendien is ook het terugdringen van de milieubelasting van groot belang. Het gebruik van de minst schadelijke hulpstoffen in een zo laag mogelijke dosering.

Om de gebruiker te ondersteunen bij de keuze van de bespuiting moet bij het maken van een werkopdracht een controle worden uitgevoerd. Vanuit de registratiemodule worden de



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 28 van 39 | |

gegevens van de reeds gespoten hoeveelheden opgehaald verder is er een controle op de aanwezige voorraad. Vanuit de middelendatabase wordt gekeken of het middel wel of niet toegelaten is op de betreffende teelt.

Per perceel wordt aangegeven welk teeltkeurmerk van toepassing is. De eisen die daarbij horen zijn in het systeem opgenomen. Bij het invullen van het werkopdrachten wordt dan een directe controle uitgevoerd. Gekeken moet worden of:

- Of het middel is toegelaten in de betreffende teelt;
- Of het middel in voldoende voorraad op het bedrijf aanwezig is;
- Of het middel samen met de andere middelen kan worden gecombineerd;
- Of de toegestane hoeveelheid middel niet wordt overschreden;
- Of er genoeg middel overblijft voor geplande bespuitingen zonder de totaal toegelaten hoeveelheid te overschrijven (maken van een bespuitingplan per gewas voor een heel seizoen);
- Of de toegediende hoeveelheid stikstof en fosfaat niet groter wordt dan het gewas nodig heeft.

6.3.3 Rapportage

Afnemers leggen niet alleen eisen op aan het gebruik van mest en middelen. Ze willen ook achteraf precies weten wat er op welke partij terecht is gekomen. De partij moet controleerbaar en traceerbaar zijn. Afnemers willen weten wat er met het product gebeurd is. Hoeveel meststoffen, gewasbeschermingsmiddelen etc. zijn er op het product terechtgekomen, wanneer is dat gebeurd, welk middel is er gebruikt en van welke fabrikant. Wat is er verder met het perceel gebeurd. Wat is er vorig jaar met het perceel gebeurd, etc.

Voor de teler zelf is het van belang om de kosten en opbrengsten per perceel in beeld te krijgen. In het kader van de milieuzorg komt daar nog bij dat we de milieubelasting tot op perceelsniveau willen weten. Hoeveel stikstof, fosfaat en kali is er op het perceel gebracht, welke middelen zijn er gebruikt en in welke hoeveelheid (werkzame stof) en wat was de milieubelasting van de middelen.

Intermezzo: De hoeveelheid werkzame stof is een veelgebruikte graadmeter voor het gewasbeschermingsmiddelen gebruik. Echter de hoeveelheid werkzame stof is geen graadmeter voor de milieubelasting. Het zegt niets over de schadelijkheid, afbreekbaarheid, mogelijkheden tot verspreiding en de werking van de stof.

Voor elke partij die het bedrijf verlaat wordt een overzicht gemaakt met daarop de door de afnemer gewenste gegevens, een zogenaamd 'partijpaspoort'. Het moet mogelijk zijn om dit soort gegevens op elk moment te genereren. Dezelfde gegevens zijn niet alleen voor de afnemers interessant, ook voor de managementondersteuning zijn ze van groot belang. Overzichten van kosten, middelengebruik en arbeid per perceel en per gewas geven veel informatie voor een optimalisatie van de teelt en dragen bij tot een verhoging van het rendement van de teelt.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 29 van 39 | |

6.3.4 Geografische Informatiesystemen (GIS)

Afbeeldingen zeggen veel meer dan lijsten en tabellen. Veel van bovengenoemde managementgegevens kunnen worden gebruikt om grafisch te worden gepresenteerd. Daarmee wordt op een overzichtelijke manier een beeld van de uitgevoerde werkzaamheden of de toegepaste middelen gegeven.

De versie van Imhotep, die thans in ontwikkeling is, heeft weliswaar een geografische koppeling maar deze is niet op coördinaten maar op perceelcodes gebaseerd. Deze perceelcodes kunnen worden gekoppeld aan coördinaten. Ook niet beteelde percelen, zoals gebouwen en verhuurde/verpachte grond, kunnen worden opgenomen, door een koppeling te leggen met de kadastrale gegevens.

In de toekomst kunnen de werkzaamheden en het middelengebruik door middel van GPS (Global Positioning System) per rasterpunt direct worden geregistreerd en beheerd in een GIS-omgeving. Door de opbrengst per rasterpunt en de gegevens over de grondsoort en het klimaat op te slaan ontstaat een grote bron van gegevens die een nog efficiëntere wijze van produceren mogelijk maakt. Het enige goede begin van precisielandbouw.

6.4 Tijdsplanning

Het project is in een aantal onderdelen gesplitst. Elk te ontwikkelen module kan geheel zelfstandig worden ontwikkeld. De eerste module, het registratiegedeelte is zodanig opgebouwd dat de andere functionaliteiten in de menustructuur geïntegreerd kunnen worden. De ontwikkeling van de eerste module is in volle gang en verkeert momenteel in een testfase. Per september 2000 zal deze op de WP operationeel moeten zijn. De duur van de voorbereidingen en het ontwikkelen bedraagt 12 maanden. De ontwikkeling van de volgende modules kan aanzienlijk korter, maar verschilt per module. Voor de ontwikkeling van de werkopdracht en adviseringsmodule wordt 6 maanden gerekend voor de rapportagemodule 4 maanden en voor de teeltmanagementmodules en het onderzoek naar de GISmodule 14 maanden. Deze zullen deels parallel worden uitgevoerd.

In deze tijd zal door verschillende mensen van Vertis, de Wilhelminapolder en verschillende afnemers waaronder uiteraard CZAV en Lamb Weston/Meijer moeten worden gewerkt aan het opstellen en formuleren van eisen en wensen, waarna deze door de Wilhelminapolder in een werkbaar plan gezet worden. Op basis hiervan wordt de module door Vertis ontwikkeld en vervolgens door de Wilhelminapolder getest.

Voor het testen van een module wordt minimaal 6 maanden uitgetrokken.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 30 van 39 | |

7. Project 'Verbetering van teeltmanagement'

7.1 Deelproject 'Fertigatie'

7.1.1 Inleiding

De provincie Zeeland is een belangrijk gebied voor de productie van akkerbouwgewassen. Consumptieaardappelen is een belangrijk gewas voor de Zeeuwse akkerbouw. Als gevolg van slechte prijzen in de landbouw wordt er momenteel gezocht naar mogelijkheden om de productie te verhogen, de kwaliteit van het eindproduct te verbeteren en het milieu te ontlasten. In het verleden ging een kwaliteitsverbetering vaak gepaard met meer milieubelasting. Heden ten dage kan alleen een rendementsverbetering gehaald worden als aangesloten wordt bij de wensen van de consument en de keten.

De ontwikkeling van duurzame teeltsystemen is daarom zowel economisch als ecologisch van belang.

Water is nog altijd een belangrijk milieuthema en staat volop in de belangstelling, wereldwijd (b.v. het tekort aan drinkwater in Afrikaanse landen) en plaatselijk (in Zeeland de verzilting van gronden), het laatste is van belang voor dit project.

De beschikbaarheid van zoetwater is gering in de provincie Zeeland. Door vele partijen in Zeeland is of wordt het waterverbruik, zowel op kwantitatief als kwalitatief niveau, als een belangrijk aandachtspunt gezien. De zoetwatervoorziening en toenemende verzilting zijn waterzaken die in meerdere sectoren terugkomen, echter de landbouw kan er een duidelijke invloed op uitoefenen. Daarom is het van belang dat we deze waterzaken in de komende eeuw goed afstemmen op de landbouw.

Als gevolg van jarenlange overbemesting in Nederland zijn vele watersystemen geëutrofeerd. In de huidige Nitraatrichtlijnen is het gebruik van meststoffen dan ook aan banden gelegd. Voor schoon grond- en oppervlaktewater en een gezonde teelt zal er echter meer moeten gebeuren. Een mogelijk hulpmiddel voor het terugdringen van bijvoorbeeld stikstofuitspoeling en verdroging is fertigatie, het effectief gebruik van water en voedingsstoffen.

7.1.2 De voordelen van Fertigatie

Fertigatie is druppelbevloeiing in combinatie met bemesting. Het water en de meststoffen worden door de druppelslangen in de juiste hoeveelheden naar de plant getransporteerd, dit is samen met een laag waterverbruik de kracht van het systeem. Hierdoor draagt fertigatie zorg voor:

- Een effectieve toediening van meststoffen aan het gewas.

Omdat de toediening van meststoffen effectiever is kan er met minder totale hoeveelheid N gewerkt worden. Met deze lagere gebruikte hoeveelheid stikstof kan wel een gelijke of een grotere aardappelopbrengst behaald worden. Dit bespaart kosten voor de teler ten aanzien van hoeveelheden gebruikte meststof en spaart milieu, ten aanzien van hoeveelheden uitspoeling. Fertigatie betekent minder uitspoeling naar zowel oppervlaktewater als grondwater.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 31 van 39 | |

- Een effectieve toediening van water.
Doordat het water direct bij de wortels van de plant wordt afgegeven treedt er, ten opzichte van beregening, veel minder verdamping op. Het gebruikte water wordt nu voor het grootste deel opgenomen door de plant. Hierdoor kan er met minder watercapaciteit per uur worden volstaan. Er hoeft dus minder water onttrokken te worden. Het waterverbruik bij fertigatie is zo gering dat het mogelijk is om het water direct te onttrekken van het Landbouwwaternet van Delta Nuts. Voor beregening biedt het landbouwwatersysteem niet voldoende capaciteit. Een brede toepassing van fertigatie zal het onttrekken van grondwater, ten opzichte van conventionele beregening, aanzienlijk verminderen.
- Met fertigatie wordt de bladnatperiode van gewassen sterk bekort ten opzichte van traditioneel beregen. Zo wordt de kans op infectie van schimmelziekten aanzienlijk verkleind. Fertigatie biedt in het kader van 'Masterplan Phytophthora' dus de voorkeur omdat zo schimmelziektes gemakkelijker onder de duim gehouden kunnen worden. Deze ziekten vormen de laatste jaren steeds meer problemen voor telers omdat er constant nieuwe fysio's gevormd worden. Met verkorting van de bladnatperiode wordt de ontwikkeling van schimmelziekten tegengegaan.

Zo kunnen telers hun teelt optimaliseren zonder veel water te verbruiken en met een aanzienlijke reductie op de minerale uitspoeling. Door een gezondere plant is ook het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen geringer.

In de regio Zuid-Beveland is geen bronwater aanwezig en slechts op enkele plaatsen oppervlaktewater dat goed genoeg is om mee te beregenen. Met fertigatie is dan toch een optimalisering van de teelt mogelijk.

7.1.3 Werking van het Fertigatie-systeem

Het systeem werkt als volgt: met behulp van druppelslangen wordt water in de ruggen van aardappelen getransporteerd. Het is ook mogelijk om met het water meststoffen door deze druppelslangen te transporteren. Het effect is dat er per uur slechts een wateronttrekking van enkele m³ per hectare nodig is. Ook de benutting van meststoffen is effectiever immers als de meststoffen regelmatig worden aangewend dan zal de uitspoeling minimaal zijn, de plant krijgt de hoeveelheid meststof die hij opneemt. Een bijkomstig voordeel is dat de meststof die door het fertigatie-systeem wordt aangewend ook goedkoper is dan gangbaar gebruikte vaste meststoffen.

Het systeem is dus milieuvriendelijker en op de lange termijn kostenbesparend. Het grote voordeel van het systeem is dat het met lage capaciteiten werkt en het benodigd aandrijfsysteem dus ook eenvoudig kan zijn.

7.1.4 Onderzoeksvraag

Omdat de aardappelteelt de belangrijkste teelt is van vele akkerbouwbedrijven is het nuttig om onderzoek te doen naar het effect van fertigatie op aardappelen. De onderzoeksvraag voor dit project is dan ook:

Hoe kunnen we de teelt van aardappelen met behulp van fertigatiemethoden in de regio Zeeland optimaliseren en daarmee de kwaliteit van het afgeleverde product verbeteren en homogeniseren?



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 32 van 39 | |

7.1.5 Doel van de proef

Het doel van de proef is om met een beperkte hoeveelheid water aardappelen effectief te kunnen voorzien van water en meststoffen. De groei van de aardappelen moet zo beïnvloed worden dat deze nooit een voedingstekort hebben, maar er ook geen ophoping van voedingsstoffen in de bodem optreedt. Zo wordt de gezondheid van de plant geoptimaliseerd en bijvoorbeeld doorwas voorkomen. Hierdoor kan een hogere opbrengst, een betere kwaliteit, en een lagere milieubelasting worden gehaald.

Met deze proeven wordt nieuwe kennis opgedaan. De doelstelling is dan ook: verspreiding van nieuwe kennis en ervaring opdoen over de nieuwe teelttechniek waardoor zowel milieu als gewas baat hebben bij invoering en het gebruik van deze duurzame teeltmethoden.

7.1.6 Deelnemers

Het is in het kader van gebiedsontwikkeling belangrijk dat er voortrekkers zijn in de vorm van praktijkbedrijven in plaats van proefboerderijen. Zo zien telers in het gebied dat het systeem, op gangbare bedrijven in hun eigen regio, effectief werkt en zullen deze telers het systeem gemakkelijker overnemen en inpassen op het eigen bedrijf.

De proeven zullen worden aangelegd op het bedrijf van de heer Dees en in de Wilhelminapolder.

De proeven hebben een grootte van respectievelijk 4,9 en 5,3 hectare. De helft van iedere proef is referentie en dus vergelijkbaar met een gangbaar perceel. De proeven verschillen ten opzichte van elkaar in het gebruik van water. Op het bedrijf van de heer Dees gebruikt men water uit het Landbouwwaternet en op de Wilhelminapolder oppervlaktewater.

Voorgaande jaren waren op beide bedrijven al ideeën en mogelijkheden voor onderzoek in de aardappelteelt. Echter iets concreets was hier nog niet uit voortgekomen. Later bleek dat de verwerkende industrieën ook interesse hebben in onderzoek naar vernieuwende teeltsystemen daaruit; is het plan ontstaan om aan de slag te gaan met fertigatie.

Lamb Weston / Meijer zal de stagiair Christiaan Dees, student HAS Den Bosch, beschikbaar stellen voor de uitvoering van de proef. Christiaan is contactpersoon voor de uitvoering van de proef, Joost Hinderink; Field Specialist; LambWeston/Meijer zal de begeleiding van zowel de stagiair als de proef voor zijn rekening nemen. Het aanleggen van de proeven gebeurt door de beide bedrijven even als het verzorgen van de gewassen. Het aansturen van de installaties zal door Christiaan Dees gebeuren.

7.1.7 Projectperiode

De periode van het project is vanaf 7 februari 2000 tot en met de oogst van het product (augustus/ september 2000). De maanden februari en maart zal de proefopzet gemaakt worden en vanaf de maand april gaat het praktische gedeelte van de proef lopen tot en met de oogst van het product.

Voor een juiste uitvoering van de proef is het nodig dat dagelijks de installaties bediend worden en regelmatig controlemonsters worden genomen. De uitvoering van deze dagelijkse werkzaamheden zal door de stagiair uitgevoerd worden. Tijdens de laatste maand van het groeiseizoen moet de stagiair weer naar school. Het is afhankelijk van het weer of er op dit moment nog geïrrigeerd dient te worden en of de stagiair daar dagelijks werk aan heeft. In ieder geval zal hij aanwezig zijn bij de uiteindelijke opbrengstbepaling.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 33 van 39 | |

7.1.8 Proefopzet

De Wilhelminapolder:

| | |
|-----------------------|--|
| Grootte van de proef: | Breedte: 3 maal 27 meter Lengte: 300 meter Oppervlakte: 3.24 hectare nat en 1,62 hectare droog Per proef staan 4 rassen: 7200 m ² per ras verdeeld over 4 stukken van 1800 m ² |
| Rassen: | Ras: Agria, Bintje, Frieslander, Victoria Aantal: 4 rassen Herhaling: 1 herhaling per ras |
| Opmerkingen: | Het ras in het spuitspoor telt niet mee!!!! De slangen worden om de rug aangelegd. Van iedere soort tape is 27 meter (breedte) aanwezig. Het spuitspoor wordt niet bevoeid. Het proefperceel start 27 meter vanaf de perceelsrand. |
| Tape verdeling: | 27 meter breedte Boacom en 27 meter breedte Chapin. |
| Wateraanvoer: | Het water wordt aangevoerd vanaf het oppervlaktewater uit het "Boerengat". Dit ligt op ongeveer 100 meter vanaf het proefveld. |
| Materiaal : | 1) Aanvoerslang <ul style="list-style-type: none">o 50 meter vanaf oppervlaktewater naar het veldo 30 + 54 meter over het veldo Zuigslang van het water naar de pomp inclusief zuigkorf en dobbero Totaal ± 160 meter (inclusief zuigslang) 3) Dieselpomp met een capaciteit van ± 15 m ³ 4) Mestinjecteur voor fertigatie (venturi) 5) Tape 9600 meter 6) afsluiters 7) drukmeter 8) extra hoofdslang voor het kunnen toedienen van 2 bemestingstrappen 9) opslagvat voor meststoffen |
| Zoutconcentratie: | 45 mg/l (alles onder de 300 mg/l is zoet) |

Waterschap Zeeuwse eilanden geeft vrijstelling van vergunning bij een onttrekking van minder dan 20 m³ water per uur (oppervlaktewater).

'Hof te Zwake':

| | |
|-----------------------|--|
| Grootte van de proef: | Breedte: 5 maal 24 meter Lengte: 220 meter Oppervlakte: 2,64 hectare nat en 2,64 hectare droog 2,64 hectareproef verdeelt over 1 stuk |
| Rassen: | Ras: Bintje Herhaling: 1 herhaling (maal 2 droog/nat) |
| Opmerkingen: | De slang in het spuitspoor zal in het midden komen. De slangen worden om de rug aangelegd (1,5 meter) |
| Tape verdeling: | Er zijn per 24 meter 15 slangen nodig, dus in totaal 75 slangen |



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 34 van 39 | |

| | |
|---------------|--|
| | De slangen zullen afhankelijk van prijs en levensduur gekozen worden |
| Wateraanvoer: | Het water zal aangevoerd worden vanaf het waternetwerk van Delta Nuts. Dit water staat standaard al op een druk van 1 tot 2 bar. De kosten van dit water zijn F 0,98 per m ³ dit komt overeen met 10 gulden per mm per hectare. |
| Materiaal: | 1) Aanvoerslang; 170 meter lengte 2) Mestinjecteur (venturi) 3) 5 afsluiters die aan te sluiten zijn op de timerklok 5) 5 hoofdslangen van 24 meter 6) Tape 5 x 15 x 220 meter is 16500 meter Tape 7) Drukmeter |

De proeven op beide bedrijven bestaan uit drie onderdelen.

1. Een oppervlakte welke als referentie dient en overeen komt met de reguliere teelt.
2. Een deel met een vaste bemestingshoeveelheid en een variabele watergift.
3. Een deel met een variabele bemesting en een variabele watergift.

Aanleg

De aanleg van het proefveld gebeurt zoals opgesteld in de proefopzet. De datum van aanleg zal voorafgaand aan het poten van het gehele perceel gebeuren. De stagiair zal bij de aanleg aanwezig zijn om de indeling van de veldjes aan te geven.

De aanleg van het systeem in het veld zal direct na of gelijktijdig met het aanfrezen van de ruggen gebeuren.

Bemestingsstrategie

De bemestingsstrategie zal in het eerste gedeelte van de proef gelijk zijn aan het referentieobject, de reden hiervan is dat men dan een vergelijking kan maken met het referentiegedeelte. Voor de aanwending zal voor het gemak een vaste dag gekozen worden. Iedere week zal ongeveer 15 kg N (urean) door fertigatie aangewend worden. Ter controle van de proef zal hier ook een bladsteeltjesonderzoek worden uitgevoerd.

In het tweede fertigatie object zal er N aangewend worden naar behoefte van het gewas. De hoeveelheid aan te wenden stikstof zal bepaald worden door bladsteeltjesanalyses. Er wordt dus hier niet meer N gegeven als dat het gewas op een bepaald moment vraagt.

De methode van bladsteeltjesonderzoek is de bepaling aan de hand van droge stof. Deze methode is nauwkeuriger dan de natte methode. Het tijdstip van meting zal vlak voor aanwending van de N zijn om er zeker van te zijn dat er geen piekophoping in het gewas aanwezig is. De hoeveelheid bladsteeltjes moeten er 40 per monster zijn. Vroeg in het seizoen zullen dit er 80 zijn.

Watergift

De proeven verschillen ten opzichte van elkaar in het gebruik van water. Op de Wilhelminapolder gebruikt men oppervlaktewater. Op het bedrijf van de heer Dees water uit het landbouwnet. Aan het oppervlaktewater zijn geen kosten verbonden, het landbouwwater brengt wel kosten met zich mee.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 35 van 39 | |

Door het verschil in zoetwaterbron kan men ervaring opdoen met twee soorten van aanvoer van water en onderzoeken welke de beste perspectieven biedt.

Afgelopen jaren hebben vooral tuinbouwers veel geïnvesteerd in het gebruik van het landbouwwaternet. De akkerbouw maakt momenteel nog weinig gebruik van dit landbouwwater. Met dit onderzoek wordt dan ook gekeken of dit waternet nuttig te maken is voor akkerbouwers en dan in eerste instantie de aardappelteelt.

De capaciteit van het fertigatiesysteem is zodanig dat de watergift gelijk is aan de onttrekking van water door het gewas. De watergift zal handmatig bepaald worden en is afhankelijk van weersomstandigheden. De bepaling geschied aan de hand van potentiometing.

Promotie van de projecten

Om de aandacht te vestigen op de fertigatietechniek worden voorbeeldbedrijven ingezet. De bedrijven zijn praktijkbedrijven van verschillende groottes. Zo wordt met de gehele akkerbouwsector aansluiting gezocht.

In het kader van promotie van het fertigatieproject zullen er verschillende informatieavonden komen op de twee praktijkbedrijven. De informatieavonden vinden plaats om de praktijk te kunnen laten zien aan de gangbare telers. Telers steken meer op van een object dat zij in de praktijk kunnen zien dan dat zij achteraf een proefschrift met cijfers ontvangen.

De opendagen zullen op verschillende data plaatsvinden, zodat iedereen de mogelijkheid heeft om de proef te aanschouwen. Dit proefobject moet gezien worden als een concrete uitvoering van een toekomstvisie.

Fertigatie zal telers die met Minasrichtlijnen te maken krijgen een oplossing aandragen om de hoeveelheid gebruikte meststof direct af te stemmen op het gewas.

Fertigatie geeft vorm aan het NEE-TENZIJ beleid zoals dit wordt toegepast in de gewasbescherming. Dus pas hulpmiddelen gebruiken als het gewas er om vraagt. Het vormt dus een Nee-tenzij bemestingsbeleid.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 36 van 39 | |

7.1.9 Projecttabel

| | |
|--|---|
| Huidige situatie | Stikstofgebruik in de aardappelteelt varieert van 190-250 kg Het aandeel telers die standaard bemesten is 95% |
| Doelstelling | Het gebruik van stikstof in de aardappelteelt verlagen zonder opbrengst te verliezen Het aantal telers die geïntegreerd bemesten vergroten naar 10% |
| Potentiële doelgroep | Aardappeltelers in Zeeland |
| Relevante doelgroep project | 250 aardappeltelers in Zuid-Beveland en Walcheren |
| Beoogd bereik van de relevante doelgroep | 50% van de bedrijven 125 |
| Adoptie | 10% van de bedrijven per jaar = 12 |
| Hoe wordt bekendheid gegeven aan het project | op 2 demonstratiebedrijven worden 2 demonstratie dagen gehouden. elk kwartaal krijgen geïnteresseerden (na inschrijving op de demonstratiedag) een nieuwsbrief over de resultaten van de uitgevoerde proef |
| Wat is het bereik van deze middelen | per demonstratiedag worden 50 belangstellende akkerbouwers verwacht en 15 mensen buiten de doelgroep, zoals voorlichters en studenten. 70% van de akkerbouwers leest de folder aandachtig, 90% leest de nieuwsbrief. |

Met dank aan C. Dees



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 37 van 39 | |

7.2 Deelproject 'MLHD'

Minimale Latale Herbicide Doses, een project waarbij gekeken wordt naar de minimale doses die nodig is om onkruid te bestrijden. Daarnaast wordt onderzocht wat het beste moment van aanwenden van de herbicide is zodat een maximaal rendement op de akker wordt behaald. Hierdoor kan aanzienlijk in het herbicide gebruik worden bespaard.

Het optimaliseren van het gebruik van herbicide resulteert uiteraard in een terugdringing van de emissie naar water, lucht en bodem.

7.2.1 opzet

Met behulp van een fluorescentiespectrometer wordt op de akker de onkruiddruk bepaald. Op de Wilhelminapolder is een proefveld aangelegd waar zowel via MLHD als op de conventionele methoden onkruid wordt bestreden. Het proefveld is aangelegd in een bietenakker. Bieten zijn een gewas met een vrij grote onkruid druk.

Dit project wordt uitgevoerd door de CZAV in samenwerking met de Wilhelminapolder. Dit project is door de CZAV reeds eerder voor subsidie voorgedragen. Er wordt hier dan ook volstaan met een beknopte beschrijving. De proef zal uiteraard wel mee genomen worden in de communicatie en de algemene milieuzorg.



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 38 van 39 | |

7.3 Deelproject 'Precisielandbouw'

7.3.1 De toekomst van de landbouw

Er zal nog veel kennis ontwikkeld en toepasbaar gemaakt moeten worden alvorens de teelt van vollegrondgewassen, op grote schaal, volledig milieuvriendelijk en voedselveilig kan plaatsvinden. Ziektes moeten worden voorkomen in plaats van bestreden. En waar bestrijding nodig is zal dit ecologische verantwoord en met de minst schadelijke middelen moeten gebeuren.

Precisielandbouw zal de weg naar een duurzame toekomst zijn. Hiervoor is nog veel onderzoek noodzakelijk. Vele onderzoeksinstellingen houden zich hiermee bezig. Deze instellingen hebben verder het probleem dat ze niet goed weten hoe ze hun kennis bij de boeren moeten krijgen.

Het roer moet om, de agrarische wereld zal gemotiveerd moeten worden en kennis moet toepasbaar worden gemaakt. De Wilhelminapolder en haar partners zijn bereid hierin te investeren. Daarom wordt er hard na gedacht over een grootschalig praktijk onderzoek om precisielandbouw in te voeren. Hiertoe moet een projectplan worden geschreven.

7.3.2 Naar een projectplan 'duurzame landbouw'.

Sinds 1997 levert Vertis naast de projectleider ook de ICT-expertise binnen het project Precisielandbouw in Noordoost Nederland (pervoerder Avebe). Hierin werken een twintigtal bedrijven en onderzoeksinstellingen samen aan de ontwikkeling van een 'gereedchapskist' ter ondersteuning van de bedrijfsvoering en ten behoeve van ketenbeheer in de akkerbouwsector. Optimalisatie van doelstellingen zoals vermindering van middelengebruik c.q. milieudruk, rendementverbetering, vraaggestuurde productie, traceability etc. is het einddoel.

De landbouw van de Gronings/Drenthse regio is in het geheel niet te vergelijken met de Zeeuwse akkerbouw. Toch kan van de projectkennis van bovenstaand onderzoek veel worden geleerd. Het ligt dan ook in de bedoeling om met de kennis van bovenstaand project een onderzoek naar duurzame *high-tech* landbouw in Zeeland te starten.

Om een dusdanig groot onderzoek te starten moet eerst een gedegen projectplan worden geschreven. De reeds aanwezige kennis (zowel in Zeeland als uit bovengenoemd lopend project) moet verzameld, geanalyseerd en op toepasbaarheid getoetst worden. Vervolgens moet gekeken worden welke kennis nog ontbreekt. Op deze basis kan een projectplan geschreven worden voor een project precisielandbouw in Zeeland.

Inhoud projectplan.

In het projectplan moeten o.a. nauwkeurig de meetbare doelstellingen van het project omschreven worden:

- betere aansluiting op / bediening van de markt;
- XX% kostenreductie, o.a. door YY% reductie in middelengebruik
- Een ZZ% betere vochtbeschikbaarheid;
- AA% minder uitspoeling van nutriënten, BB% minder uitspoeling van gewasbeschermingsmiddelen vanuit de bouwvoor;
- CC% hogere veldopbrengsten;



Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| Titel: Zicht op de Zeeuwse akkerbouw van morgen | Status: definitief | Datum: 1-9-2000 |
| | Blad: 39 van 39 | |

In de uitwerking moet aan de volgende zaken aandacht worden besteed:

- Het opstellen van duidelijke afnemersspecificaties c.q. producteigenschappen, middels deskonderzoek, interviews etc.
- Het kunnen opsporen van deze producteigenschappen (incl. ruimtelijke variatie) in het veld, via vooraf zorgvuldig ontworpen veldonderzoek
- Het aantonen van de mate van stuurbaarheid van deze producteigenschappen (opsporen van belangrijkste beïnvloedende factoren), via multivariate – en geostatistiek
- En indien stuurbaar, in het teeltmanagement: het selecteren en/of ontwikkelen van monitoring, voorspellings- en stuurinstrumenten (via screening, benchmarking, en met ICT-ontwikkeltools, etc.

Middelen

Enkele middelen die mogelijk ingezet zullen worden op de WP zijn:

- Veld- en laboratoriumonderzoek;
- Deskonderzoek (o.a. literatuurstudies);
- Multivariate- en geostatistische methoden;
- Monitoringtechnologie (remote en proximal) ;
- Communicatieplannen;
- Benchmarking en screeningmethoden;
- ICT-ontwikkeltools;
- Internettechnologie;
- Databasetechnologie (o.a. datawarehousing);
- Toedieningstechnieken op werktuigen;

Globale fasering en eindproducten:

De eerste periode (2000 tot en met 2002) is gericht op:

1. inzichtvergroting (o.a. door meten in veld, uitvoeren deskstudies, kennisuitwisseling en afstemming met lopende initiatieven)
2. het opstellen van concrete randvoorwaarden c.q. criteria voor go/nogo-momenten
3. het selecteren c.q. ontwikkelen van faciliterende technologie, ter demonstratie en discussie
4. draagvlakvergroting (akkerbouwers, afnemers, overheden) aan de hand van een vooraf opgesteld communicatieplan