



NATIONAAL
RIJSTPROGRAMMA

Project: 9ACP RPR006

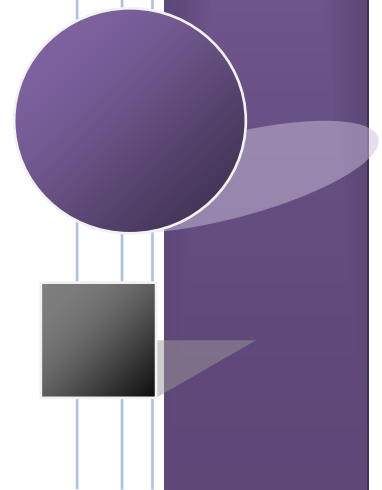


INTERNATIONAL MANAGEMENT AND AGRICULTURAL CONSULTANCY

HANDLEIDING INSTITUTIONELE ONDERSTEUNING VAN WATERSCHAPPEN

ING. A. ZALMIJN M.Sc.

Juni 2008



INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave.....	2
1 Inleiding.....	3
2 Cursusonderdelen.....	4
2.1 Technische aspecten rond aanbod en vraag betreffende irrigatiewater.....	4
2.2 Organisatie en onderhoud.....	7
3 Staatsbesluit 26 april 2006.....	9
4 Staatsbesluit van 21 mei 2007.....	10
5 Keur van het waterschap.....	11
6 Huishoudelijk reglement.....	12
7 Vergadertechniek.....	13

1 INLEIDING

Een van de onderdelen van de 12 modules in het kader van de basistraining ten behoeve van padieproducenten gehouden in de periode 15 juli 2007- 31 maart 2008, was de cursus Capaciteit van irrigatiebronnen en het beheer van het drainage- en irrigatiesysteem. Daar dit onderdeel in het algemeen erg goed werd ontvangen door de deelnemers en de noodzaak bestond extra aandacht aan dit onderdeel te geven ten behoeve van waterschapsbesturen, werd dit onderdeel als sluitstuk van de tweede trainingsperiode verzorgd.

Mede gelet op de nieuwe kansen voor rijst en rijstproducten op de exportmarkt, is in het kader van efficiënte irrigatiewatertoevoer en drainage, behoefte aan **kennisvergroting** bij de **irrigatiewatergebruikers** in de verschillende polders.

De volgende onderwerpen zijn in dit verband van belang:

- Technische aspecten rond aanbod en vraag betreffende irrigatiewater;
- Organisatie, operatie en onderhoud van irrigatiesystemen;
- Uitleg en discussie over het Staatsbesluit van 21 mei 2007 inclusief bestuursreglement;
- De keur van het waterschap;
- Een model voor een Huishoudelijk Reglement (HR);
- Vergadertechniek;
- Oefening

De training waar deze handleiding als grondslag voor dient, wordt in eerste instantie verzorgd voor waterschapsbesturen. Deze handleiding geeft een overzicht van de te behandelen onderwerpen. De diverse onderwerpen worden in de training verder uitgewerkt middels powerpoint presentaties.

2 CURSUSONDERDELEN

2.1 TECHNISCHE ASPECTEN ROND AANBOD EN VRAAG BETREFFENDE IRRIGATIEWATER

De volgende technische aspecten worden in de training behandeld.

2.1.1 HET BELANG VAN WATER IN DE RIJSTTEELT

- water;
- water in de rijstteelt;
- waterbeheer.

2.1.2 IRRIGATIEBRONNEN EN HUN CAPACITEIT

- Nickerie/Maratakka rivier;
- Nanni zwamp;
- Corantijnkanaal;

2.1.3 WATERHEFFINGEN

Het waterschap heeft kosten, dus moet zij ook inkomsten genereren. Er kan niet worden verwacht dat de overheid de kosten geheel voor haar rekening neemt. Daarom zullen de leden van het waterschap dienen bij te dragen in de operationele kosten van het waterschap. Er zijn verschillende methoden om de waterlasten te calculeren. De meest eenvoudige wijze is de gebruikers te belasten via de hectare methode in plaats van bijvoorbeeld per gebruikte hoeveelheid water.

2.1.4 DE PLANNING VAN DE OPERATIE

- vaststelling toekomstige waterhoeveelheid;
- vaststelling hoeveelheid op basis van "cropping pattern"
- vraag en aanbod op elkaar beschouwen

Wanneer het gaat om vraag en aanbod wordt onderscheiden:

- irrigatiesystemen waar het aanbod groter is dan de vraag of waar beiden elkaar in evenwicht houden;
- irrigatiesystemen met een vrij klein tekort aan irrigatiewater;
- irrigatiesystemen met een groot tekort aan irrigatiewater.

2.1.5 DISTRIBUTIE VAN IRRIGATIEWATER

Afhankelijk van de waterdistributie methode kunnen verschillende karakteristieken aanwezig zijn.

- water is altijd beschikbaar en de hoeveelheden doen er niet toe;
- op verzoek is er water beschikbaar gedurende een bepaalde periode (2-7 dagen);

- bij kanaal rotatie is er water beschikbaar in het secundaire systeem;
- water is beschikbaar volgens het waterkalender systeem;
- water is beschikbaar volgens het continue flow-systeem.

2.1.6 IRRIGATIESCHEMA

2.1.6.1 Inleiding

Het kan voorkomen dat irrigatiewater bij tourbeurt met worden verstrekt.

Er kan sprake zijn van **onvoldoende** water om de gewas behoefte te dekken of er is wel voldoende water beschikbaar.

In de praktijk speelt wel eens de vraag hoe een rationeel aanbod in perioden van tekorten zo kan worden gemodificeerd, dat lagere fysieke opbrengsten tot een minimum worden beperkt.

De meest voor de hand liggende oplossing zou zijn om de **vereiste hoeveelheid proportioneel te verminderen**, of de **intervallen tussen** de giften te vergroten.

Geen van beide oplossingen werkt bevredigend. Deze oplossingen kunnen soms **waterstress** veroorzaken en soms niet. Besparingen moeten daarom worden gemaakt wanneer de plant minder gevoelig is voor **waterstress**.

2.1.6.2 Theoretische basis

Uit het talrijke onderzoeksmateriaal betreffende het verband tussen water en opbrengst in de agrarische sector, heeft de FAO verder geborduurd op dit onderwerp en kwam in Paper no. 33 tot het beschrijven van **gewasproductie als een functie van watergiften**.

Er is een rechtlijnig verband tussen relatieve opbrengstverminderingen ($1 - Y_a/Y_m$) en de relatieve tekorten als gevolg van evapo transpiratie tekorten ($1 - E_{Ta}/E_{Tm}$) voor elke groei periode vegetatieve, flowering, yield formation, rijping.

Deze constante wordt de "opbrengst response factor (k_y) genoemd en zijn waarde wordt via de formule

$$k_y = \frac{(1 - Y_a/Y_m)}{(1 - E_{Ta}/E_{Tm})}$$

- Y_a = actuele opbrengsten
- Y_m = maximum opbrengsten
- k_y = opbrengst response factor
- E_{Ta} = actuele evapotranspiratie
- E_{Tm} = maximum evapotranspiratie

De waarde van k_y voor elke groeiperiode is gecalculeerd voor een aantal gewassen. Hiervan staat een aantal in tabel 1.

Tabel 1. Opbrengst response factor (ky)

gewas	vegetatieve periode (1)			bloemdifferentiatie (2)	vruchtzetting (3)	rijping (4)	totale groei- periode
	vroeg (1a)	laat (1b)	totaal				
citrus			0,2	0,8	0,6	0,2	0,8-1,1
pinda			0,4	1,5	0,5	0,2	0,7
maïs			0,4	1,5	0,5	0,2	1,25
aardappel	0,45	0,8			0,7	0,2	1,15
sorghum			0,2	0,55	0,45	0,2	0,9
sojabonen			0,2	0,8	1,0		0,85
suikerriet			0,75		0,5	0,1	1,2
tomaat			0,4	1,1	0,8	0,4	1,05
tarwe			0,2	0,6	0,5		1,0
padie							

De toepassing:

Groeiperiode 1: $(1 - Y_{a1}/Y_m) = ky^1 (1 - ET_{a1}/ET_{m1})$

Groeiperiode 2: $(1 - Y_{a2}/Y_m) = ky^2 (1 - ET_{a2}/ET_{m2})$ geeft de volgende relatie:

$$\frac{(Y_m - Y_a)}{(Y_a - Y_{m^2})} = \frac{(ky^1)}{(ky^2)} * \frac{(ET_{m^2})}{(ET_{m^1})} * \frac{(ET_{m^1} - ET_{a^1})}{(ET_{m^2} - ET_{a^2})}$$

Uitgaande van de aanname dat de toelaatbare opbrengst verminderingen $(Y_{m^1} - Y_{a^1})$ en $(Y_{a^2} - Y_{m^2})$ gelijk zijn verdeeld over de belangrijkste perioden, kan de relatie opgeschreven worden als volgt:

$$1 = \frac{(ky^1)}{(ky^2)} * \frac{(ET_{m^2})}{(ET_{m^1})} * \frac{(ET_{m^1} - ET_{a^1})}{(ET_{m^2} - ET_{a^2})}$$

Uitgaande van de aanname dat de evapotranspiratie in elke periode proportioneel is naar de watergifte toe in die perioden (V^1, V^2) , kan de vergelijking (formule 3) als volgt worden omschreven.

$$\frac{(V^2 - V_{a^2})}{(V^1 - V_{a^1})} = \frac{(ky^1)}{(ky^2)} * \frac{(V^1)}{(V^2)}$$

waarin:

V^1 en V^2 = watergifte wanneer voldoende water beschikbaar is voor de periode 1 en 2.

V_{a^1} en V_{a^2} = watergifte wanneer onvoldoende water beschikbaar is voor de periode 1 en 2.

$V^1 - V_{a^1}$ = watertekort gedurende periode 1 = WS^1 .

$V^2 - V_{a^2}$ = watertekort gedurende periode 2 = WS^2 .

Dan kan de vergelijking als volgt worden opgetekend:

$$\frac{(WS^1)}{(WS^2)} = \frac{(ky^1)}{(ky^2)} * \frac{(V^1)}{(V^2)}$$

De rotatiewatergifte.

De rotatiewatergifte gaat uit van het minimaliseren van opbrengsten. Formule 4 komt in beeld.

De belangrijke gegevens in deze zijn:

- a. Basisgegevens;
- b. Kritieke perioden wat betreft watertekorten;
- c. Hoeveelheden water dat kan worden bespaard;
- d. Hoeveelheden water per maand;
- e. Vaststelling van de verlengde intervallen
- f. Vaststelling van de diepte van het irrigatie water

Basisgegevens:

- a) Waterbehoefte gewas A = 21.700 m³/jaar.
Beschikbare hoeveelheid = 17.400 m³/jaar.
Irrigatie interval (groeiperioden): 30, 180 en 60 dagen.
- b) Kritieke perioden:
Onderscheiden worden rijping ($ky^3 = 0.$), korrelzetting ($ky^2 = 0,5$) en vegetatieve groei ($ky^1 = 0,75$).
- c) Besparing per periode:
De hoeveelheid te besparen water per periode is 21.700- 17.400= 4.300 m³.
De totale hoeveelheid water welke elke periode kan worden bespaard kan worden berekend aan de hand van formule 4.
 $WS^2 + WS^3 = 4.300 \text{ m.}$

$$\frac{(WS^2)}{(WS^3)} = \frac{(ky^3)}{(ky^2)} * \frac{(V^2)}{(V^3)}$$

$$V^2 = 3000 + 2200 + 2000 = 7.200 \text{ m}^3; ky^2 = 0,5$$

$$V^3 = 1000 + 600 = 1.600 \text{ m}^3; ky^3 = 0,1$$

$$WS^3 = 2.260\text{m}^3$$

$$WS^2 = 2.039\text{m}^3$$

Calculaties om besparingen verder te detailleren voeren te ver en worden daarom achterwege gelaten inclusief rotatiewatergifte bij voldoende water. Het is duidelijk dat rotatie giften bij voldoende water de cultivatie van grotere arealen mogelijk maakt.

2.2 ORGANISATIE EN ONDERHOUD

2.2.1 TYPEN ONDERHOUD

- routine onderhoud, dit is alle onderhoud welke het irrigatie- en drainagesysteem draaiende houdt;

- speciaal onderhoud, bijvoorbeeld reparaties van schade aan fysieke infrastructuur veroorzaakt door overstroming en andere calamiteiten;
- alle werken die er in resulteren dat geen flow verliezen optreden.

2.2.2 WAT MOET ER WORDEN ONDERHOUDEN?

- dam en reservoir
- irrigatie netwerk
- drainage netwerk
- landbouwwegen
- pompstation

Tabel 2. Onderhoud cycli irrigatie- en drainagesysteem

	Type of structure	Maintenance cycle per year
Irrigation canals		
Silt clearance	A B C D E	Low silted: High silted
Weed clearance		
Reshaping of berms		
Structures		
Large structures		
Small and medium structures		
Drains		
Silt clearance	A B C D E	
Weed clearance		
Structures		
Dams		
Weed clearance		
Soil conservation works		
Gates		
Electric engines		
Roads		
Weed control		
Road reshaping		
Maintenance of road berms		
Structures		

Opmerking:

Bij wijze van exercitie wordt dit schema in groepsverband door de cursisten ingevuld en wel voor Nickeriaanse rijstcondities.

3 STAATSBESLUIT 26 APRIL 2006

Staatsbesluit van 26 april 2006, no. 45, 46, 47, 48, 49 en 50 houdende oprichting en vaststelling van het Bestuursreglement van respectievelijk de waterschappen Henarpolder, Europolder noord, Corantijnpolder, Sawmillkreekpolder, Hamptoncourtpolder en Van Drimmelenpolder.

#	Onderwerp	Artikel no.	vraagstuk
I	Algemene Bepalingen	1	- Welke zijn de definities, personen, entiteiten
		2	- Oprichting, begrenzing en werkzaamheden
II	Belanghebbenden	3, 4, 5	- Wie worden aangeduid met belanghebbenden
III	Samenstelling, inrichting, werkwijze en verkiezing van het bestuur	6	- Welke regels en bepalingen gelden zodat het waterschap goed kan functioneren en haar doelen realiseren
IV	Taken en bevoegdheden van het bestuur	7, 8, 9	- Wat mag het bestuur doen - Hoe ziet het geldelijke beheer er uit - Hoe ziet het beheer van het archief er uit
V	Beheer en onderhoud	10, 11, 12, 13	- Wie zijn de onderhoudsplichtigen - Welke zijn de onderhoudsverplichtingen - Hoe zit het met de legger - De vervangende bijdrage in onderhoud - De rangorde van onderhoudsplichtigen
VI	De vergadering van belanghebbenden	14, 15, 16, 17	- Welke procedureregels gelden bij de oproep tot het houden van een vergadering van belanghebbenden - Wat moeten belanghebbenden verder weten
VII	Kohier	18	- Welke bijzonderheden kunnen worden vermeld over het kohier
VIII	Geschillen	19	- Kunnen belanghebbenden in beroep gaan bijvoorbeeld tegen een besluit van het bestuur?
IX	Bestuursdwang	20	- Kan het bestuur dwang uitoefenen?
X	Slotbepaling	21	- Bestuursreglement Waterschap - Beheer

4 STAATSBESLUIT VAN 21 MEI 2007

Staatsbesluit van 21 mei 2007 houdende oprichting en vaststelling van het Bestuursreglement van het overliggend waterschap MCP

#	Onderwerp	Artikel no.	vraagstuk
I	Algemene Bepalingen	1	- Welke zijn de definities, personen, entiteiten
		2	- Oprichting, begrenzing en werkzaamheden
II	Belanghebbenden	3, 4, 5	- Wie worden aangeduid met belanghebbenden
III	Samenstelling, inrichting, werkwijze en verkiezing van het bestuur	6	- Welke regels en bepalingen gelden zodat het waterschap goed kan functioneren en haar doelen realiseren
IV	Taken en bevoegdheden van het bestuur	7, 8, 9	- Wat mag het bestuur doen - Hoe ziet het geldelijke beheer er uit - Hoe ziet het beheer van het archief er uit
V	Beheer en onderhoud	10, 11, 12, 13	- Wie zijn de onderhoudsplichtigen - Welke zijn de onderhoudsverplichtingen - Hoe zit het met de legger - De vervangende bijdrage in onderhoud - De rangorde van onderhoudsplichtigen
VI	De vergadering van belanghebbenden	14, 15, 16, 17	- Welke procedureregels gelden bij de oproep tot het houden van een vergadering van belanghebbenden - Wat moeten belanghebbenden verder weten
VII	Kohier	18	- Welke bijzonderheden kunnen worden vermeld over het kohier
VIII	Geschillen	19	- Kunnen belanghebbenden in beroep gaan bijvoorbeeld tegen een besluit van het bestuur?
IX	Bestuursdwang	20	- Kan het bestuur dwang uitoefenen?
X	Overgangsbepalingen	21, 22, 23	- Welke voorzieningen zijn getroffen om in een overgangssituatie continuïteit van bestuur te garanderen?
XI	Slotbepaling	24	- Bestuursreglement Waterschap MCP - Beheer

5 KEUR VAN HET WATERSCHAP

Keur van het waterschap XX

	Inleiding	Artikel	Het proces naar het besluit toe ter vaststelling keur van het waterschap
I	Algemene bepaling	1 t/m 16	<ul style="list-style-type: none"> - begripsomschrijving - aansprakelijkheid - gedoogplichten - algemene gebodsbepalingen - algemene verbodsbepalingen - algemene zorgplicht
II	Onderhoud waterstaatswerken	17 t/m 28	<ul style="list-style-type: none"> - begripsomschrijvingen - onderhoudsplichten en onderhoudsplichtigen - gewoon onderhoud - buitengewoon onderhoud
III	Vergunningen en ontheffingen	29	<ul style="list-style-type: none"> - vergunning - ontheffing
IV	Schouw	30, 31, 32, 33	<ul style="list-style-type: none"> - schouwvoering - herschouw - toegang
V	Strafbepaling	34,35	<ul style="list-style-type: none"> - strafmaat - invordering van de bedragen
VI	Overgang en slotbepaling	36, 37, 38	<ul style="list-style-type: none"> - vergunningen - inwerkingtreding

6 HUISHOUELIJK REGLEMENT

Huishoudelijk Reglement (HR) Waterschap XX

#	onderwerp	Artikel	vraagstukken
I	Bijeenroeping bestuur	1, 2, 3	<ul style="list-style-type: none"> - frequentie van vergaderen - oproep brief en stukken 8 dagen voor - vergadering - plaats en agenda vergadering
II	Openbaarheid van bestuur vergaderingen, stukken	4, 5, 6, 7, 8	<ul style="list-style-type: none"> - vergaderingen zijn niet openbaar - DC of aangewezen ambtenaar heeft te allen tijde toegang - leden hebben recht op inzage van stukken, dossiers enz..
III	Quorum	9, 10, 11	<ul style="list-style-type: none"> - presentielijst opnemen in de notulen - slechts vergaderen indien voorzitter en ten minste 2 leden aanwezig zijn - termijn in artikel 2 genoemd kan teruggebracht worden tot 24 uur
IV	Wijze van vergaderen	12 t/m 23	<ul style="list-style-type: none"> - opening - vaststelling quorum - notulen vorige vergadering - agenda - mededelingen - voorzitter houdt strak de hand aan het ordelijk verloop van de vergadering - uiteraard mogen de leden vragen stellen, op- en of aanmerkingen plaatsen
V	Besluitvorming	24, 25, 26	<ul style="list-style-type: none"> - besluiten worden genomen bij gewone meerderheid - bij staken van stemmen, kwestie naar volgende vergadering
VI	Wijze van stemmen	27, 28, 29	<ul style="list-style-type: none"> - eenvoudige stemmen via hand opsteken - schriftelijke stemming ook mogelijk
VII	Notulen	30, 31	<ul style="list-style-type: none"> - binnen 7 dagen na vergadering moeten de notulen zijn opgemaakt die na goedkeuring worden ondertekend door de voorzitter en de secretaris
VIII	Verzoekschriften	32, 33, 34, 35	<ul style="list-style-type: none"> - verzoekschriften mogen worden ingediend door belanghebbenden
IX	Slotbepalingen	36	<ul style="list-style-type: none"> - in alle gevallen waarin het HR niet voorziet beslist de voorzitter

7 VERGADERTECHNIEK

Vergadertechniek is de techniek die voortvloeit uit het vermogen een groep van personen via informatieverstrekking en stimuleren tot presenteren van ideeën, opvattingen en dergelijke over het aan de orde zijnde onderwerp, tot besluitvorming te komen.

Leidinggevenden zullen in het kader van een te beleggen vergadering rekening moeten houden met een aantal condities waaronder:

- De setting binnen de vergaderruimte, die gericht moet zijn op maximale aandacht en participatie van de leden;
- Tijdig opgestuurd materiaal (stukken en documenten) die ondersteunend zijn naar besluitvorming toe;
- Stimulering tot discussie en besluitvorming;
- Stimulering tot constructieve houding en bijdragen van de leden;
- Presentatie van analyse en conclusie en aanbevelingen.