



**zone**



**college**

# Teelttechnisch management

TEELTPLANNING SNIJBLOEMEN EN VRUCHTGROENTEN  
BERTUS BOER & BEN NIENHUIS

## Inhoud

Inleiding .....	2
1. Het voorbeeldbedrijf .....	3
1.1 Opdracht plattegrond.....	4
2. Planning en teelt .....	5
2.1 Het teeltplan.....	5
2.2 Een teelt .....	7
2.3 De teeltkarakteristiek .....	8
2.4 Groei- en bloeisturing.....	8
2.5 Opdracht teeltplan.....	8
3. Planning en ruimte .....	9
3.1 Optimale ruimtebenutting .....	9
3.2 Het begrip weekm2 .....	10
3.3 Technische- en organisatorische ruimtebenutting .....	11
3.4 Opdracht planning en ruimte .....	11
4. Planning en tijd.....	12
4.1 Seizoensinvloed .....	12
4.2 Jaarrondplanning.....	12
4.3 Opdracht afdelingsplan .....	12
5. Planning en arbeid.....	13
5.1 Opdracht planning en arbeid.....	15
6. Planning en opbrengst.....	16
6.1 Saldobegroting .....	16
6.2 De kostprijs.....	16
6.2.1 Vlottende productiemiddelen (VPM) .....	17
6.2.2 Arbeid .....	17
6.2.3 Diensten van derden (DVD).....	18
6.2.4 Duurzame productiemiddelen (DPM) .....	18
6.3 Opdracht Planning en opbrengst .....	18
7. Samenvatting.....	19
Bijlage 1 .....	21

## Inleiding

Voor een goede bedrijfsvoering is op een tuinbouwbedrijf een teeltplan noodzakelijk. Dit geeft een overzicht van de planning van een gewas of gewassen die je teelt of gaat telen. Ook wordt hierbij aangegeven de rassen, de hoeveelheden zaaizaad of plantmateriaal, de zaai- en planttijden en de oogsttijden. Verder komen de afstemming van de arbeidsaanbod en arbeidsbehoefte en de optimale ruimtebenutting hierbij aan de orde.

De meeste telers vinden het opstellen van een goed teeltplan nog een grote moeilijkheid. Dit zal echter gemakkelijker zijn naarmate men zich in de voorgaande jaren meer theoretische en praktische kennis heeft verworven. Bij jonge pas beginnende telers ontbreekt de ervaring. Oudere telers hebben meestal een plan, gebaseerd op hun ervaring.

Dat plannen en daarmee samenhangend registreren op een bedrijf erg belangrijk is zal een ieder duidelijk zijn. Met name op potplantenbedrijven geeft registreren inzicht in de eigen bedrijfssituatie. Hierdoor zal het mogelijk zijn op basis van eigen gegevens gefundeerde beslissingen te nemen. In de praktijk is dan ook gebleken, dat op veel bedrijven de bedrijfsresultaten aanmerkelijk te verbeteren zijn, door meer aandacht aan planning te besteden. Een groot voordeel hierbij is, dat plannen niet altijd grote investeringen vergt. Er zijn in de praktijk gevallen bekend waarbij de productie opmerkelijk werd vergroot zonder dat dit ten koste van de kwaliteit ging.

Plannen is het doordenken en vastleggen van activiteiten (teelthandelingen), van tijd en van ruimte. Door te plannen kunnen we onzekerheden terugdringen. Daardoor zijn we in staat om een teelt beter te beheersen.

In deze lesstofbundel wordt aan de hand van een voorbeeldbedrijf ingegaan op een aantal aspecten die bij planning op een potplantenbedrijf horen.



## 1. Het voorbeeldbedrijf

Ons voorbeeldbedrijf is een groente bedrijf waar paprika's geteeld wordt. Een plattegrond staat afgebeeld in bijlage 1. Het bedrijf staat op een perceel van 2 hectare, de lengte van het perceel is 250 meter, de breedte is 80 meter. Voor de glasopstand is uitgegaan van het warenhuismodel (Venlo-kas; 6,40 meter tralieligger). De kaplengte of kasbreedte is 75 meter. Er zijn 18 kappen van 6,40 meter, totaal 115,20 meter. Het middenpad is 3 meter breed.

Er wordt geteeld op goten. Per kap zijn 8 goten geplaatst verdeeld over 4 dubbele rijen. De rijen zijn 36 meterlang aan weerszijden van een 3 meter breed pad., de gootbreedte 15 cm en bevat een steenwolmat van 12 cm breed X 7,5 cm hoog. Voor de oogst en het transport van paprika's wordt gebruik gemaakt van oogstwagens en van de buisrail. De buisrail is 55 cm breed middenin de rij van 1,60m. In de bedrijfsruimte is behalve een werkruimte ook onder andere het ketelhuis, het kantoor en de kantine geplaatst. Voor het bedrijf is tevens de ruimte gereserveerd voor wateropslag, erf en woonhuis.

Op het bedrijf worden jaarlijks 1 teelt paprika's geteeld. De nieuwe aanplant start in december Het verloop van een paprikateelt verloopt grofweg gesproken in 6 verschillende teeltfasen:

1. December aanplant 8 weken oude planten wortelen in substraat 2 weken vegetatief telen
2. Na 2-3 weken splitsen naar 3 takken en opbinden
3. Nog 3 weken 2 oksels leeg laten bloemen verwijderen en start generatieve kweken, elke week indraaien en dieven
4. Na 3 weken bloemen laten zitten
5. Na 10 weken begint de oogst ,er wordt 2x per week geoogst.
6. November ruimen



## 1.1 Opdracht plattegrond

Maak een plattegrond van je leerbedrijf. In deze plattegrond moeten alle onderdelen aanwezig zijn die worden gebruikt bij het kweken van de planten vanaf het begin dat ze op het bedrijf komen tot het moment dat ze de kwekerij verlaten. De plattegrond moet minimaal aan de volgende eisen voldoen:

- De plattegrond moet op schaal
- Hij moet voorzien zijn van een tekening met vooraanzicht van het bedrijf.
- De afmetingen moeten worden beschreven als in bijlage 1.
- De ruimtebenutting van het kasoppervlak is berekend.
- In de plattegrond geef je, in 1 afdeling, alle verwarmingsbuizen en alle waterleidingen aan.
- Geef aan welke planten er jaarrond worden gekweekt, hier werk je de volgende opdrachten mee verder.
- De bemestingsruimte moet ruim aan bod komen, hier moet een foto van toegevoegd worden.
- Er moet een legenda aanwezig zijn
- In de plattegrond moet te zien zijn op welke ondergrond de planten worden gekweekt. (tafels, eb- en vloerdvloer, antiworteldoek enz.)

### Wat is een plattegrond?

Een plattegrond is een horizontale doorsnede van bijvoorbeeld een stukje grond of een huis. Je kijkt er als het ware van boven loodrecht in. Op een plattegrond kun je zien wat zich waar bevindt.

Omdat meestal de maten naast de plattegrond zijn aangegeven, kun je aflezen hoe groot de attributen op de plattegrond zijn.

Plattegronden worden onder meer gebruikt om van tevoren de inrichtingsmogelijkheden te beoordelen, zoals bijvoorbeeld de inrichtingsmogelijkheden van een schoolplein.

### Hoe maak ik een plattegrond op schaal?

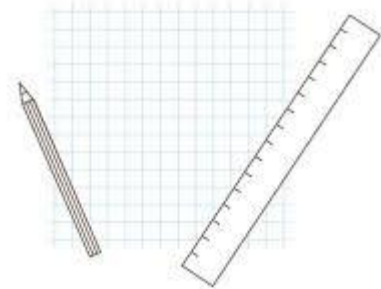
Plattegronden worden op schaal getekend. Afhankelijk van de grootte van de plattegrond en de afmetingen van het gebouw of van de ruimte wordt een schaal gekozen. Er zijn drie veel gebruikte schalen.

**Schaal 1:100** (als het vertrek erg groot is).

- 1 cm op de tekening is in werkelijkheid 1 m.
- 0,5 cm op de tekening is in werkelijkheid 50 cm.
- 1 mm op de tekening is in werkelijkheid 10 cm.

**Schaal 1:50** (een veel gebruikte schaal).

- 2 cm op de tekening is in werkelijkheid 1 m.
- 1 cm op de tekening is in werkelijkheid 50 cm.
- 1 mm op de tekening is in werkelijkheid 5 cm.



### Voorbeeld van schaal 1 : 20.

Als op een plattegrond het speeltoestel 5 cm breed is en de schaal van de tekening is 1 : 20, dan betekent dit dat de deur in werkelijkheid  $5 \times 20 \text{ cm} = 100 \text{ cm}$  breed is. Wanneer je nu zelf een ruimte op schaal wilt tekenen, moet je dus alles verkleinen. Als je de ruimte 20 x verkleind wilt tekenen, moet je alle maten door 20 delen (schaal 1 : 20).

Een pleintje van 300 cm lang, in werkelijkheid, wordt op de tekening:  $300 \text{ gedeeld door } 20 = 15 \text{ cm}$ .

Denk goed na over het feit dat je alles in dezelfde meeteenheid bekijkt want anders krijg je een wel heel vertekend beeld. (Bijvoorbeeld geen meters met centimeters gaan vergelijken.)

## 2. Planning en teelt

### 2.1 Het teeltplan

Als een teler uitgaat van een goed teeltplan heeft hij een richtlijn voor zijn bedrijfsvoering. Hij kan hieruit halen welke gewassen geteeld moeten worden en hoeveel van elk. Daarnaast weet hij welke rassen hij zal nemen en hoeveel zaaizaad of plantmateriaal er nodig is, waardoor het op tijd besteld kan worden. Met een op papier gezet teeltplan kan hij ook rekening houden met eventuele vruchtwisseling en bemesting. Deze kan voor ieder perceel nauwkeurig aangepast worden aan de behoefte aan het gewas.

Niet ieder teeltplan is voor alle bedrijven bruikbaar. Voor ieder bedrijf en voor iedere teler zal het weer anders zijn. Het moet aangepast worden aan de bedrijfsomstandigheden en aan de teler die het moet uitvoeren.

Enkele factoren waaraan het teeltplan moet worden aangepast zijn:

#### Afzetmogelijkheden

Voorheen werden groenten via de veilingen worden afgezet. Tegenwoordig regelen kwekers zelfstandig of via een coöperatie andere afzetkanalen. Contractteelt kan soms een alternatief zijn.



#### Prijs



teelt

Iedereen heeft de neiging om de prijzen achterna te lopen en om veel te telen van die producten, die vorig jaar duur waren.

Dit is gevaarlijk omdat de prijzen sterk kunnen variëren. Het beste kan je ongeveer hetzelfde schema aanhouden, je hebt dan de zekerheid ook van de hoge prijzen te profiteren. Wel is het noodzakelijk dat de teler rekening houdt met het prijsverloop over een aantal jaren. Je moet op tijd de bakens verzetten, meegaan met nieuwe teeltmogelijkheden, zoals de van andere groenten, snijbloemen of vernieuwde teelttechnieken in de kas.

#### Arbeid en arbeidsverdeling

Een belangrijk onderdeel van het inkomen dat de teler heeft, bestaat uit beloning voor eigen arbeid. Hoe meer productieve arbeid een teler verricht, hoe meer hij verdient. Daarom is het belangrijk te zorgen voor een goede arbeidsverdeling in het jaar, zodat ook de uren in de wintermaanden volproductief zijn. De zomerpiek kan door een juiste combinatie van gewassen gedeeltelijk worden afgevlakt. Ook in het drukke oogstseizoen zal een teler aandacht moeten schenken aan onkruidbestrijding, ziektebestrijding, gewasverzorging, zaaien en planten. Daarnaast is het van belang na te gaan of er voldoende personeel beschikbaar is voor een bepaalde teelt. Niet elke werknemer kan en wil onder meer alle handelingen uitvoeren.



### Grootte van het bedrijf, de kassen en de percelen

Een teeltplan op een groot bedrijf zal er anders uitzien, zal ook andere gewassen hebben dan op een klein bedrijf. Hoe kleiner het bedrijf is, hoe vaker de keuze zal vallen op arbeidsintensieve teelten. Het aantal teelten zal beperkt moeten blijven, want de afzonderlijke percelen of afdelingen in een kas moeten voldoende omvang hebben. Te kleine afdelingen of percelen worden te gauw verwaarloosd.



### Interesse en vakbekwaamheid

De ene teler zal het liefst Phalaenopsis telen en een andere teler zal een voorkeur hebben voor zomerbloemen. Je moet echter geen grote oppervlakte telen op een bedrijf van een gewas, dat je nog niet kent. Zelfs een verandering van cultivar geeft nogal eens problemen.



### Continuïteit

De gewassen dienen zoveel mogelijk als continueelt opgenomen te worden. De voordelen van een continueelt zijn:

- Regelmatige aanvoer op de veiling en daardoor betere en regelmatigere prijsvorming, maar ook minder prijs- en teeltrisico.
- Betere opbrengst en kwaliteit, doordat er korter bij de optimale oogsttijd kan worden geoogst.
- Kleinere groep personeel.
- Personeel krijgt meer ervaring en daardoor hogere prestatie.
- Meer arbeidsvreugde voor de ondernemer, omdat er met een kleinere en vaste groep personen wordt gewerkt.
- Betere benutting van machines en werktuigen.

### Investeringen

Bij sommige gewassen zijn specifieke machines noodzakelijk. Dit vraagt investeringen en kan daardoor een reden zijn een bepaald gewas niet in dit teeltplan op te nemen. Min of meer het omgekeerde kan echter ook het geval zijn. Wanneer een teler, om wat voor reden dan ook, besluit zo'n gewas in zijn teeltplan op te nemen, dan kan hij het beter regelmatig en in voldoende omvang in het teeltplan opnemen om de aan te schaffen machines optimaal te benutten. Het voorgaande geldt niet indien de teler gemakkelijk gebruik kan maken van de diensten van een loonwerker. Hij hoeft dan niet zelf in de machines te investeren.



## 2.2 Een teelt

Als je een kweker vraag naar zijn teeltplan dan zegt hij vaak: 'Ik teel 40.000 begonia's en 80.000 Pelargoniums'. Bij snijbloemen en groenten zegt men vaak ik teel 10 hectare paprika's of 5 hectare Gerbera.

We spreken pas over een teelt als binnen die teelt alles hetzelfde is, zoals:

- Aantal planten per m<sup>2</sup>
- Plantdatum
- Groeimedium
- Opbindsysteem
- Arbeidsbehoefte
- Cultivar
- Cultuurmaatregelen
- Groeifase indeling

Het is heel belangrijk voor het verloop van de teelt welke keuzes gemaakt zijn qua groeimedium en ras.

Elke soort substraat vereist een andere manier van bemesting en watergift. Ook elke cultivar ras heeft zo zijn eigen groei karakteristiek. In de vruchtgroente zijn er ook diverse manier van opbinden, dat beïnvloed ook de arbeid en teeltsysteem.

Leg in je verslag uit waarom de kweker heeft gekozen voor welk groeimedium, opbindsysteem en welke cultivars.





## 2.3 De teeltkarakteristiek

De teeltkarakteristiek geeft een overzicht van de kenmerken van de teelt zoals teeltduur, indeling in teeltfasen en aantal planten per m<sup>2</sup>.

## 2.4 Groei- en bloeisturing

Een belangrijk onderdeel van de teeltplanning is dat je goed moet weten hoelang een gewas er over doet voordat het groot genoeg om van vegetatief naar generatief te sturen en wanneer de eerste vruchten of bloemen geoogst kunnen worden. en kwalitatief goed genoeg zijn om afgeleverd te worden.

## 2.5 Opdracht teelplan

In deze opdracht ga je voor je de afdeling die je in opdracht 1 hebt besproken een teeltplan maken. Je gebruikt ook de gewassen die je hebt beschreven in deze opdracht.

Beschrijf voor je gekozen soort eerst de:

- Afzetmogelijkheden
  - Waarom is er voor deze afzetmogelijkheid gekozen
  - Zijn er andere opties
- Prijs
  - Wat is de prijs van het verkochte product
  - Is deze prijs het hele jaar door hetzelfde?
- Arbeid en arbeidsverdeling
  - Hoeveel arbeid is er nodig voor deze teelt?
  - Is de arbeidsverdeling evenredig?
  - Wat zijn de gemiddelde kosten voor arbeid?
- Hoe is de continuïteit gewaarborgd?
- Zijn er voor deze teelt extra investering gedaan of moeten deze nog gedaan worden?

Maak daarna een teeltplan en teeltkarakteristiek zoals in dit hoofdstuk is uitgelegd. Voeg deze opdracht toe aan je opdracht van hoofdstuk 1.

### 3. Planning en ruimte

Van gewassen die over een lange oogstperiode geoogst kunnen worden kan een groot oppervlak in een keer geplant of gevuld worden. Bij vruchtgroenten en snijbloemen zetten we vaak één hele kas, of grote afgesloten afdeling vol..

#### 3.1 Optimale ruimtebenutting

Over het algemeen moet je streven naar zo weinig mogelijk leegstand van kassen. Onnodige leegstand betekent opbrengstderving doordat de vaste kosten (onder andere de kosten van de duurzame productiemiddelen) gewoon doorgaan en door de andere teelten opgebracht moeten worden. Snelle teeltopvolging is daarom noodzaak.

Teeltplanning betekent dus overgaan op een planmatige bedrijfsvoering. In het verleden was er op bedrijven vaak sprake van een gevoelsmatige aanpak. Bij het huidige hoge kostenniveau van productiemiddelen (grond, kassen en arbeid) ben je genoodzaakt de kasafdelingen niet onnodig lang leeg te laten staan en de arbeidsverdeling over het jaar te optimaliseren. Dit betekent dat je in een vroeg stadium al over het teeltplan moet nadenken.

Wanneer er namelijk te laat over een volgteelt nagedacht wordt, kan dat problemen geven met de aanschaf van plantmateriaal met als gevolg dat de kasafdelingen te lang onbenut blijven.

Deze handelswijze, het op korte termijn plannen, kost geld en heeft dus niet de voorkeur. Een planmatige bedrijfsvoering op langere termijn is dus noodzakelijk.

Belangrijke vragen bij deze vorm van planning:

- Is er sprake van een redelijke arbeidsverdeling op het bedrijf?
- Hoeveel afdelingen zijn er?
- Welke afspreken zijn er met afnemers? Lever je jaarrond of alleen in bepaalde seizoenen?
- Wegen de kosten van belichten en verwarmen op tegen de opbrengsten van het gewas in de winter en voorjaar?



### 3.2 Het begrip weekm<sup>2</sup>

Voor potplanten en containerteelten werken we met weekm<sup>2</sup>.

Als we naar de 1<sup>e</sup> groeifase van de begonia kijken zien we, dat we te maken hebben met::

- De tijd
- Het aantal planten per m<sup>2</sup>

Uit het aantal planten per m<sup>2</sup> en het totaal van de planten kunnen we gemakkelijk het totaal benodigde teeltoppervlak uitrekenen: hiervoor delen we het totaal aantal planten door het aantal planten per m<sup>2</sup>.

Het totaal benodigd teeltoppervlak voor 1000 af te leveren begoniaplanten is:

Fase 1	$1.030/55=$	19 m <sup>2</sup>
Fase 2	$1.020/30=$	34 m <sup>2</sup>
Fase 3	$1.000/18=$	56 m <sup>2</sup>



In de eerste teeltfase hebben we voor 1.000 planten 19m<sup>2</sup> gedurende vier weken gebruikt. Bij het begrip ruimtegebruik houden we rekening met het totaal teeltoppervlak en de tijd dat deze oppervlakte is gebruikt. Als de eerste teeltfase geen vier, maar zes weken was geweest, zou het ruimtegebruik ook groter zijn geweest.

*Voor meer informatie over weekm<sup>2</sup> verwijzen we naar de reader Teelttechnisch management Potplanten en Containerteelt.*

Of je gebruik maakt van dagm<sup>2</sup> of jaarm<sup>2</sup> is afhankelijk van de lengte van de teelt (of teeltfase). Net als bij de afstand. Je geeft de afstand tussen twee steden aan in kilometers en de afstand tussen twee poten (kolommen) van een kas in meters.

Bij de rozenteelt wordt alles uitgerekend op jaarbasis. Dit is eenvoudig; de rozen staan 6 jaar op dezelfde plaats. Het teeltoppervlak verandert niet. Bij de potplantenteelt verandert het teeltoppervlak vaak om de 3 a 6 weken. De planten worden weer ruimer gezet (uitzetten). Dit is de reden dat we bij de potplantenteelt met een kleine maat moeten werken. Het meeste gebruiken we de weekm<sup>2</sup> en bij sommige korte teelten de dagm<sup>2</sup>.

Voor snijbloemen en vruchtgroenten werken we in deze reader ook op jaarbasis en een 1 jarige teelt.

### 3.3 Technische- en organisatorische ruimtebenutting

In de potplantenteelt onderscheiden we twee soorten ruimtebenutting, voor vruchtgroenten of snijbloemen werken we slechts met één ruimte benutting, de technische.:

#### De technische ruimtebenutting

Dit is het percentage tabletoppervlak (netto kasoppervlak) ten opzichte van het kasoppervlak (bruto kasoppervlak). Ons voorbeeldbedrijf heeft een bruto kasoppervlak van 8.640 m<sup>2</sup> en een middenpad van 3m x 115m = 345m<sup>2</sup>.

Omdat de paprikaplanten de hele kap zullen benutten is de technische ruimte benutting hoog.

De technische ruimtebenutting is dan  $8.295/8.640 \times 100\% = 96\%$



#### Organisatorische ruimtebenutting (potplanten)

Om dit begrip te verduidelijken kijken we naar een potplantenkwekerij met 4 teelten per jaar. Stel dat we in een keer een teelt willen uitvoeren. We kunnen dan maximaal (7.192 netto m<sup>2</sup> teeltoppervlak x 18 planten per m<sup>2</sup> op eindafstand =) 129.456 planten telen. Bij een totale teeltduur van 12 weken hebben we voor deze teelt (12x7.192=) 86.304 weekm<sup>2</sup> beschikbaar.

In de eerste teeltfase staan de planten tegen elkaar. De ruimte die we daarvoor nodig hebben is (129.456/55=) 2.351 m<sup>2</sup>, ofwel (4x2.354=) 9.416 weekm<sup>2</sup>.

Dit betekent dat we (86.304-9.416=) 76.888 weekm<sup>2</sup> niet hebben benut. Dit noemen we de 'leegloop' binnen het bedrijf. Om dit te voorkomen worden de 4 teelten in elkaar geschoven en kunnen we tot een benutting van 90% komen.

*Voor meer informatie over organisatorische ruimtebenutting verwijzen we naar de reader Teelttechnisch management Potplanten en Containersteelt.*

### 3.4 Opdracht planning en ruimte

In deze opdracht ga je voor de afdeling die je in opdracht 1 en 2 hebt besproken de optimale ruimtebenutting uitrekenen.

Je laat, doormiddel van een berekening, zien wat de technische ruimtebenutting is van je afdeling. Je geeft aan of hier nog verbeteringen zijn aan te brengen en zo ja, hoe je deze zou aanpakken.

## 4. Planning en tijd

### 4.1 Seizoensinvloed

Een van de meest storende factoren bij de planning van de productie in de tuinbouw is de invloed van het seizoen op de teelt (de seizoensinvloed). De teelt in de winter is trager en de kwaliteit minder. Met verwarmen en belichten is dat te verbeteren maar daar zijn wel kosten aan verbonden.

### 4.2 Jaarrondplanning

We willen jaarrond groenten of bloemen telen. Waar moeten we dan rekening mee houden?

We moeten bij éénjarige teelten meerdere afdelingen hebben. Voor de afdelingen waar we in de winter willen oogsten moeten we beschikken over belichting en verwarming die betaalbaar is en een hoog rendement geeft. Ook moeten we voor de verschillende teelten misschien kiezen voor andere rassen, rassen die het beter doen onder belichting en kortere dagen voor de winter en voorjaarsteelt.

Ook met je je afvragen of leegstand in een bepaalde periode economisch te verantwoorden is.

### 4.3 Opdracht afdelingsplan

Maak voor je bedrijf een schematisch afdelingsplan. Worden er meerdere afdelingen in een andere periode geplant dan maak je een schema voor per afdeling. Zijn er meerdere teelten per jaar, bijvoorbeeld komkommer, dan voeg je bij een nieuwe teelt een regel toe met de naam van het ras en teelt systeem.

Benoem de volgende zaken:

- Keuze rassen
- Keuze teeltmedium
- Afdeling klaarmaken
- Keuze teeltsysteem draadhoogte belichting verwarming planten per m2 etc
- Plantdatum
- Eerste bloei
- Eerste oogst
- Laatste oogst
- Ruimen

Zet deze in één tabel met in de linker kolom de maanden en de andere kolommen de activiteiten

	Afdeling	1	2	3	4
Maand	Ras				
Teeltsysteem					
Jan					
Feb					
Mrt					
Apr					
Mei					
Jun					
Jul					
Aug					
Sep					
Okt					
Nov					
Dec					

Geef aan wat de knelpunten in het teeltplan zijn en geef, waar mogelijk, oplossingen aan.

## 5 Planning en arbeid

De arbeidskosten vormen in het algemeen de grootste post in het totale kostenpakket voor een Het is dan ook nodig een goed inzicht te krijgen in de arbeidsbehoefte. Het is soms moeilijk algemene normen hierop te stellen hoewel er voor veel teelten al wel normen zijn. Maar er zijn nogal wat verschillen zijn per bedrijf, bijvoorbeeld in:

- Opzet in inrichting van het bedrijf
- Mate van mechanisatie
- Teeltduur, wat weer afhankelijk is van ras en seizoen



Er is op een bedrijf een bepaalde hoeveelheid arbeid (manuren) beschikbaar. Door middel van een arbeidsbegroting kan de arbeidsbehoefte per teelt bepaald worden. Vooraf kan arbeidsaanbod en –behoefte in een periode vergeleken worden. Wanneer in een periode veel arbeid nodig is, kunnen vroegtijdig losse krachten aangetrokken worden. Op deze manier is het mogelijk om een goede arbeidsverdeling en –planning te maken.

Van elk gewas is de totale arbeidsbehoefte en de verdeling van deze behoefte over de teelperiode bekend. Deze verdeling in de tijd wordt de arbeidsfilm genoemd. Als we deze film bekijken dan kunnen we de arbeid in drie groepen verdelen:

- Voorbereiding, gevolgd door zaaien, planten of oppotten. Het planten of oppotten kan een kleine piek geven in de arbeidsbehoefte.
- Verzorging tijdens de teelt. De verzorging tijdens de teelt vraagt over het algemeen weinig arbeid bij potplanten maar veel bij vruchtgroenten en snijbloemen.
- De oogst. In de meeste teelten vragen de meeste gewassen tijdens de oogst de meeste arbeid.

De arbeid voor de verzorging tijdens de teelt zal veelal door de teler en zijn vaste medewerkers worden uitgevoerd. Het oppotten planten en oogsten vraagt soms zoveel arbeid dat de teler het niet alleen kan. Hij moet dan een beroep doen op los personeel. In de zomervakantie is dat minder moeilijk omdat er dan veel vakantiewerkers zijn. Anders is het in de periodes buiten de schoolvakantie. Dan moet de teler eigenlijk kunnen beschikken over een kern die hij naar behoefte kan oproepen. Dit is niet altijd realiseerbaar. De noodzaak om de arbeidsfilm af te vlakken wordt groter naarmate het aantrekken van los personeel moeilijker wordt.



Afvlakking van de oogstpiek wordt verkregen door de oogst te spreiden, het gebruik van vroege of late rassen en door variatie in oppotdata te hanteren. Een andere reden om de oogst te spreiden is de verzorging van de andere, niet te oogsten partijen. Die kan in de knel komen, bijvoorbeeld door een te laat uitgevoerde ziektebestrijding.

Bij het maken van een arbeidsplanning op het bedrijf wordt al volgorde aangehouden:

1. Arbeidsbegroting per teelt en per 1.000m<sup>2</sup>
2. Arbeidsbegroting algemene uren
3. Arbeidsbegroting voor het hele bedrijf
4. Arbeidsbehoefte en arbeidsaanbod
5. Aanpassen van het teeltplan

### **Arbeidsbegroting per teelt en per 1.000m<sup>2</sup>**

Wanneer je voor elke teelt de arbeid per 1.000m<sup>2</sup> begroot kan je deze arbeidsbegrotingen van diverse teelten eenvoudiger met elkaar vergelijken dan wanneer de oppervlakte varieert. Er moet worden bekeken hoeveel tijd en wanneer deze nodig is voor de diverse teelthandelingen, zoals bijvoorbeeld stekken, oppotten, ziekte- en onkruidbestrijding, oogst en verwerking of schoonmaken tijdens teeltwisselingen. Deze benodigde arbeid wordt vaak weergegeven in aantal uren per periode van 4 weken.

### **Arbeidsbehoefte algemene uren**

Naast teelthandelingen wordt er ook tijd besteed aan zaken als het vervoer van het product naar afnemers, werkoverleg, besprekingen met voorlichters en bijwonen van excursies. Deze arbeidstijd moet op dezelfde wijze worden begroot als de arbeidstijd welke nodig is voor de teelt.



### **Arbeidsbegroting van het hele bedrijf**

Wanneer de arbeidsbegrotingen van alle teelten en algemene uren klaar zijn, kan je deze op een verzamelstaat overbrengen en bij elkaar optellen. Op deze wijze krijg je een overzicht van de arbeid die nodig is per vier-wekelijkse periode of per jaar.

### **Arbeidsbehoefte en arbeidsaanbod**

Wanneer je de benodigde arbeid vergelijkt met de vaste arbeid die aanwezig is op het bedrijf, kan je zien of dit in evenwicht is. Zo niet, dan moet je een beroep doen op overwerk of moet je losse krachten aantrekken om het werk klaar te krijgen. Ook is het mogelijk dat niet alle vaste arbeid voor de volle 100% benut wordt. Plan in dergelijke perioden bijvoorbeeld de vakanties en het plegen van onderhoud.

### **Aanpassen van het teeltplan**

Wanneer je de arbeidsbehoefte van een teeltplan en het arbeidsaanbod op een bedrijf niet in evenwicht kan brengen zal je moeten proberen het teeltplan aan te passen. Dit is in ieder geval nodig wanneer de arbeidsbehoefte het arbeidsaanbod overtreft. Het aanpassen van het teeltplan kan op verschillende manieren.

- Kies andere teelten
- Houdt dezelfde teelten aan, maar verander het aantal m<sup>2</sup> per teelt
- Kies andere plantdata, probeer te vervroegen of te verlaten
- Maak een combinatie van bovenstaande mogelijkheden



## 5.1 Opdracht planning en arbeid

Maak voor je afdeling een arbeidsplanning. Maak hierbij onderscheid tussen de voorbereiding (VB) van de teelt, de verzorging(VZ) tijdens de teelt en de oogst(OG).

Deze opdracht maak je volgens de uitleg in dit hoofdstuk.

Zijn er eventueel aanpassingen in het teeltplan nodig?

Uren teelt:

<b>Activiteiten</b>												
<b>VB</b>												
<b>VZ</b>												
<b>OG</b>												
<b>A: Totaal Teelt</b>												
<b>Maanden</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Algemene uren:

<b>B: Totaal Algemeen</b>												
<b>Maanden</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Beschikbare uren:

<b>C: Beschikbaar</b>												
<b>Maanden</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Verschil:

<b>A+B-C</b>												
<b>Maanden</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Geef aan hoe je om gaat met pieken en dalen.



## 6 Planning en opbrengst

### 6.1 Saldobegroting

Per teelt moet je op de hoogte zijn van de opbrengsten en de toegerekende kosten. Je moet met andere worden kunnen beschikken over saldobegrotingen. Het saldo is de verwachte opbrengst minus de toegerekende kosten (de kosten die direct toe te schrijven zijn aan de teelt, zoals potten, planten en dergelijke). Door middel van deze begrotingen kan je teelten analyseren op winstgevendheid mits je ook de arbeidskosten kent. We gaan er daarbij vanuit dat de kosten van de duurzame productiemiddelen (d.p.m.) en algemene kosten voor iedere teelt gelijk zijn. De kosten van extra investeringen moeten wel direct aan de teelt toegekend worden.

Vooraf op kleine bedrijven kan het soms verstandig zijn om te kiezen voor maximale teeltopbrengst, ook als dit een enorme arbeidspiek tot gevolg heeft. Met name kleine gezinsbedrijven moeten profiteren van hun flexibelere arbeidsinzet. In dit geval is de te verwachte opbrengst in een bepaalde periode uitgangspunt bij de planning.

Het probleem in de tuinbouw is, dat er geen sprake is stabiele prijzen. De opbrengsten verschillen van dag tot dag. Door met opbrengstcijfers van elke jaren (of perioden daaruit) te werken wordt dat bezwaar gedeeltelijk ondervangen. Een ander bezwaar is, dat een gewas nu een hoog saldo te zien geeft, bij een uitbreiding van het areaal flink in prijs kan dalen, waardoor het saldo heel sterk verandert. Bij Seizoensproducten, die slechts gedurende een korte tijd aangeboden worden, kunnen de prijsveranderingen grote verschillen in het saldo te zien geven. Daarnaast is het saldo afhankelijk van het geteelde soort, maar ook van de keuze van plantdatum, teeltmethode, afzetwijze en belichting en temperatuur instelling.

Een paar voorbeelden:

De plantdatum beïnvloed:

- Het energieverbruik
- De teeltduur
- De prijs van het product

De teeltmethode beïnvloed:

- Het energieverbruik
- De ruimtebehoefte
- De teeltduur
- De prijs van het product

De afzetmethode beïnvloed:

- De prijs van het product
- De transportkosten

De temperatuur en belichting beïnvloed:

- Het energieverbruik
- De teeltduur

Maar het saldo alleen zegt nog niets over de uiteindelijke winst, omdat de factoren ruimtebehoefte en arbeid er nog niet in verwerkt zitten.

### 6.2 De kostprijs

De kostprijs is het totaal aan kosten die gemaakt moeten worden om een bepaalde groep van planten te produceren. Voor de kostprijs wordt uitgegaan van kosten die normaal gesproken bij die teelt zullen worden gemaakt. De gegevens die nodig zijn om de kostprijs te bepalen, zijn onder andere afkomstig van uitgevoerde teelten op het bedrijf. Dit betekent dat er op het bedrijf een goede registratie van gemaakte kosten aanwezig moet zijn. Daarnaast zijn gegevens nodig die van buiten het bedrijf komen. De kostprijs wordt per kilo, stuks of m<sup>2</sup> uitgedrukt.



### De kostensoorten op een bedrijf

De kostprijs is opgebouwd uit verschillende typen kosten, de zogenaamde kostensoorten. Deze kostensoorten hangen samen met de productiemiddelen die nodig zijn om te kunnen telen. De kostensoorten zijn:

- Vlottende productiemiddelen
- Arbeid
- Diensten van derden
- Duurzame productiemiddelen



#### 6.2.1 Vlottende productiemiddelen (VPM)

Tot de vlottende productiemiddelen worden middelen gerekend die tijdens de teelt worden verbruikt. Deze moeten bij een nieuwe teelt steeds opnieuw aangeschaft worden. Hieronder vallen alle grond- en hulpstoffen en energie.

Voorbeelden van vlottende productiemiddelen zijn:

- Elektriciteit
- FustGas
- Gewasbeschermingsmiddelen
- Meststoffen
- Plantmateriaal
- Potgrond of substraat
- Potten of containers
- Steunmateriaal
- Verpakking
- Water



Van bovenstaande VPM is het nodig de verbruikte hoeveelheid en de prijs per eenheid te weten. Bij de bepaling van de verbruikte hoeveelheid moet rekening worden gehouden met mogelijke uitval. Voor de kostprijs wordt uitgegaan van de aanschafprijs voor het bedrijf.

Over het verbruik van de VPM moeten rentekosten in rekening worden gebracht: er is immers gedurende de teelt vermogen vastgelegd. We noemen dit 'rente omlopend vermogen'. Er zijn verschillende methoden om de rente omlopend vermogen te bepalen. In de KWIN wordt een zeer globale benadering gehanteerd:

Rente omlopend vermogen is 1% van de verwachte opbrengst.

#### 6.2.2 Arbeid

Arbeid is een belangrijke kostensoort op een bedrijf. De arbeidskosten worden bepaald door het aantal benodigde uren en de prijs per uur. Het aantal benodigde uren is onder te verdelen in bewerkingen zoals poten, opbinden, oogsten en afleveren. De prijs per uur is afhankelijk van degene die de bewerkingen normaal gesproken uitvoert. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt in vaste en losse medewerkers, de ondernemer en de niet betaalde meewerkende gezinsleden. Met behulp van de vastgestelde loonkosten per medewerker kan een prijs per gewerkt uur voor de betaalde medewerker worden berekend. De arbeid van de ondernemer en de meewerkende gezinsleden moet ook worden gewaardeerd. De waardering is afhankelijk van het soort arbeid dat wordt verricht. Leidinggevende arbeid dient hoger te worden gewaardeerd dan eenvoudige teelthandelingen. Door het bijhouden van arbeidsgegevens (arbeidsregistratie) is het op een bedrijf met meer teelten mogelijk om de noodzakelijke hoeveelheid arbeid per gewas vast te stellen.

### 6.2.3 Diensten van derden (DVD)

Voor het verrichten van werkzaamheden kan de ondernemer gebruik maken van diensten van derden. Het is werk dat verricht wordt door personen die behalve hun arbeid, ook de benodigde werktuigen en andere productiemiddelen leveren. Zoals bijvoorbeeld:

- Administratie en boekhouding
- Contributie/abonnementen
- Diverse verzekeringen
- Grondonderzoek
- Loonwerk
- Provisie/bankkosten
- Teeltbegeleiding
- Telefoonkosten
- Transportkosten
- Veilingkosten



Als kostenbedrag kan voor diensten van derden het factuurbedrag worden gehanteerd. De kosten die niet aan een bepaald gewas zijn toe te rekenen, zoals boekhouding, elektra, water, vakbladen en studieclub bedragen op veel bedrijven € 1,00 a € 2,00 per m<sup>2</sup> teeltoppervlak per jaar.

### 6.2.4 Duurzame productiemiddelen (DPM)

Duurzame productiemiddelen worden voor meerdere teelten gebruikt. Zijn worden na verloop van tijd vervangen. Tot de DPM worden onder andere gerekend:

- Aansluitingen gas, water en elektra
- Bassins
- Betonvloer
- Gewasbeschermingsapparatuur
- Kassen
- Ketel, verwarmingsnet etc.
- Ketelhuis
- Klimaatcomputer
- Noodstroomaggregaat
- Goten
- Belichting
- Scherminstallaties
- Transportmiddelen
- Voedingsunit



De kosten die bij duurzame productiemiddelen worden gemaakt bestaan uit drie onderdelen:

- Afschrijvingskosten
- Rentekosten
- Onderhoudskosten

## 6.3 Opdracht Planning en opbrengst

Geef aan, welke vlottende productiemiddelen er op je bedrijf zijn, welke arbeidskosten er allemaal zijn, welke diensten van derden er worden ingezet en welke duurzame productiemiddelen er aanwezig zijn.

Probeer met de bovenstaande gegevens een zo goed mogelijke kostprijs voor je product te maken.

## 7 Samenvatting

In het voorgaande hebben we gezien en geleerd wat plannen op een snijbloemen of vruchtgroenten bedrijf is. Het is een kwestie van rekenen, mits we over voldoende gegevens over het gewas beschikken. In de praktijk ontbreekt het te vaak aan gegevens of zijn ze niet compleet. De gegevens die we voor een goede planning nodig hebben zijn:

1. Het gewas
2. Kasoppervlakte
  - Bruto in m<sup>2</sup>
  - Netto in teeltoppervlakte in m<sup>2</sup> (= technische ruimtebenutting)
3. Afdelingsplan
  - Tijdsduur
  - Het aantal planten per m<sup>2</sup>
  - Wel of niet belichten en verwarmen
  - Teeltsysteem

Deze gegevens leggen we vast in een afdelingsplan.

Het is belangrijk te weten welke teelten in een bepaalde afdeling van een kas geteeld zou kunnen worden. Vragen bij deze eenvoudige vorm van teeltplanning zijn:

- Moet de kas tussen de teelt ontsmet worden?
- Hoeveel tijd neemt dat in beslag?
- Kan de planning van de oogst nauwkeurig gemaakt worden?
- Wordt de kas optimaal benut?
- Valt de oogst in een periode dat redelijke prijzen verwacht kunnen worden?
- Kan de teeltwisseling in een korte tijd uitgevoerd worden?
- Moeten er extra investeringen gedaan worden voor een bepaalde teelt?
- Is leegstand in een bepaalde periode economisch te verantwoorden?

Willen we hierna ook een kostenbegroting maken dan is het uiteraard noodzakelijk, dat alle kostenposten geregistreerd worden. De gegevens die we hier voor nodig hebben zijn:

Vaste bedrijfsgegevens

1. Beschikbare ruimte
2. Beschikbare arbeid (=arbeidsaanbod) op het bedrijf
3. Vaste kosten, algemene kosten en kosten van d.p.m.

Deze bedrijfsgegevens zijn voor elk jaar bekend en gemakkelijk vast te stellen.

Teeltgegevens

1. Saldobegroting (kosten en opbrengsten)
2. Arbeidsbehoefte
3. Ruimtebehoefte

Een goede werkmethode voor het maken van het meest optimale teeltplan is het volgende:

1. Maak een saldobegroting van iedere teelt en de daarbij bijbehorende arbeidsbehoefte. Met behulp van deze begrotingen is het mogelijk om het saldo per uur per teelt uit te rekenen.
2. Maak een afdelingsplan. Plan alle teeltruimte zo goed mogelijk vol maar overweeg ook of een korte periode van leegstand economischer is.
3. Na het vaststellen van het teeltplan moet je de arbeidsbegroting opstellen voor het gehele bedrijf.
4. Controleer of er geen problemen zijn met de ruimte (ruimtegebrek of leegloop) of arbeid (over- of onderbezetting)
5. Pas indien nodig het teeltplan aan door bijvoorbeeld een andere teelt te kiezen, door het aantal m<sup>2</sup> per teelt te veranderen of een andere oppotdatum te kiezen.

Bijlage 1

