

# THEORIEBUNDEL

## BOOMTEELT

### PERIODE 1



## OOGST

**zone** college

Met dank aan **curio**

## Inhoud

1. Oogsten
2. Sorteren
3. Verpakken
4. Kwaliteit
5. Arbeid

Verantwoording:

Deze bundel is samengesteld uit materiaal van CURIO



## 1. Oogsten

### Oogsttijdstip

Ieder gewas heeft zijn eigen tijdstip waarop het moet worden geoogst. Ook tussen de verschillende

teelten zijn er verschillen tussen de oogsttijdstippen.

Als je kijkt naar de akkerbouw of bollenteelt zijn de telers in het najaar druk met het oogsten.

Echter bij de vollegronds teelt wordt de vollegrondsla al begin mei gesneden en de laatste in november. Voor ieder gewas moet apart worden bekeken wanneer het beste tijd is om te oogsten.

In tuincentra kun je eigenlijk altijd terecht om een heester of vaste plant in een pot te kopen.

Tuincentra worden dan ook vrijwel continu bevoorraad.

Alle boomkwekerijgewassen die niet in een pot of container zijn opgekweekt, maar in de vollegrond, moeten voor aflevering een afgerijpt wortelgestel hebben. Deze gewassen komen dan

ook pas in de (na)herfst voor rooien in aanmerking.

Binnen de boomkwekerij kennen we verschillende gewasgroepen. Deze gewasgroepen hebben

ieder hun eigen periode in het jaar waarin er planten afgeleverd worden. Een aantal voorbeelden

zijn vermeld in tabel 1.2

*Tabel 1.2    Overzicht van de gewasgroepen uit de boomteelt en hun afleverperiode.*

Sector	Afleverperiode
Bos- en haagplantsoen	Oktober t/m april
Laanbomen	Oktober t/m april
Coniferen en sierheesters vollegrond	September t/m mei
Pot- en containerteelt	jaarrond

Je ziet dus dat het afleveren van boomteeltgewassen veelal in de periode van najaar tot en met het voorjaar plaatsvindt. Dit komt doordat dan de planten veelal in rust zijn. De ademhaling en verdamping zal dan niet of minimaal aanwezig zijn. Het is echter niet mogelijk om aan de periode precieze data aan te koppelen. Je bent namelijk heel erg afhankelijk van het weer. Denk bijvoorbeeld aan vorst waardoor je de grond niet in kunt en dus ook niet kunt rooien. Ook kan het plotseling erg warm en droog worden waardoor planten met blote wortel snel uitdrogen. Er zal dan vaak geprobeerd worden om het afleveren uit te stellen. Dit is (helaas) niet altijd mogelijk waardoor er nogal eens kwaliteitsverlies optreedt.

Hoe weet je nu of een product rijp is om te oogsten? Hoe bepaal je het oogstmoment?  
Factoren die daarbij een rol spelen zijn:

- oogstrijpheid; bij boomteelt kun je ook nog spreken van afharding of hardheid van het gewas
- grootte
- prijs, deze is afhankelijk van vraag en aanbod
- ruimtegebrek
- plantbelasting
- moment van de dag

Daarbij spelen de onderstaande vragen ook een belangrijke rol bij het bepalen van het oogsttijdstip:

- Wanneer moet nu wat geoogst worden (welk deel van de plant wordt geoogst)?
- Welke voorwaarden zijn er en wat zijn de consequenties?

Als je het bovenstaande op een rij zet dan heb je het oogstcriterium bepaald. Je hebt de eisen van het gewas op een rij gezet waar het aan moet voldoen als jij het wilt oogsten. Vele eisen ofwel criteria spelen hierin een belangrijke rol. Uiteindelijk draait alles om het geld, de financiële opbrengst.

Boomkwekerijproducten hebben een verschillende teeltduur. De teeltduur kan variëren van enkele maanden (bijvoorbeeld op stekbedrijven) tot soms wel 10 of 15 jaar (bijvoorbeeld grote laanbomen). Als je dus meerdere jaren nodig hebt om een plant op te kweken, mag je dus niet ieder jaar al je planten verkopen. Als je dat zou doen krijg je nooit een grote boom.

Ieder bedrijf heeft een keuze gemaakt voor een bepaalde teelt of teelten. Een stekbedrijf zal er voor kiezen om de planten te verkopen op het moment dat de stekken goed geworteld zijn. Een ander bedrijf vermeerdert zijn gewassen zelf en kweekt deze vervolgens door tot een grote boom.

Elk bedrijf maakt hierin een eigen keuze. Ieder jaar zal gekeken moeten worden welke producten verkocht gaan worden. Hier moet je op tijd mee beginnen zodat je voor aanvang van het verkoop en afleverseizoen goed in beeld hebt welke planten er in welke maatsortering verkocht kunnen worden

### Oogstomstandigheden

De oogstomstandigheden tijdens het oogsten zijn van invloed op de latere kwaliteit van het product. Als de plant of het plantendeel geoogst is, kan er geen water meer worden opgenomen. Er kan wel vocht uit het product ontwijken. Hierdoor zal de celspanning afnemen. Het is daarom van belang dat op het moment van oogsten de celspanning groot is. Dit is 's ochtends het geval (met uitzondering van granen).

Na het oogsten is het zaak om de temperatuur van het product niet op te laten lopen. De teler moet daarom direct zonbestraling en "broei" zien te voorkomen. Tijdens het oogsten spelen de weersomstandigheden ook nog een andere rol. Als bij het oogsten oogstmachines worden gebruikt en het oogsten gebeurt onder te natte omstandigheden, zal de structuur van de grond in kwaliteit sterk achteruit gaan. Bovendien kan het geoogste product gemakkelijk sterk vervuild raken.

Belangrijke vragen bij het bepalen van de oogstomstandigheden zijn:

1. Is het voor de plant niet te warm? Verliest de plant niet te veel vocht?
2. Als de plant geoogst wordt, hoe vangen we dit dan op?

In kisten / fusten waar lucht doorheen kan of in een gesloten container met het risico dat er broei ontstaat?

3. Kan het gewas schoon worden afgeleverd? Geen klei, zand en onkruid er tussen?

Bij het rooien van boomteeltproducten kan vorst nogal eens roet in het eten gooien. Je de grond niet in kunt en dus ook niet kunt rooien. Ook kan het plotseling erg warm en droog worden waardoor planten met blote wortel snel uitdrogen. Er zal dan vaak geprobeerd worden om het afleveren uit te stellen. Dit is (helaas) niet altijd mogelijk waardoor er nogal eens kwaliteitsverlies optreedt

### Oogstmethodes

De manier of de methode, waarop een gewas geoogst wordt sterk bepaald door het soort gewas. Denk maar aan het rooien van bomen of van aardappelen, het snijden van bloemen, het plukken van tomaten of van sperziebonen, het maaien van spinazie of kruiden, het dorsen van doperwten of tarwe.

Verder zullen ook andere factoren een rol spelen, zoals:

- de gestelde kwaliteitseisen
- hoeveel personen erbij betrokken zijn, de arbeidsbehoefte
- wat de aanslag op de bodem is
- welke afvalstoffen en reststromen er zijn
- wat de snelheid is
- de veiligheid van de arbeidsomstandigheden rondom het oogsten

Als we het over de oogstmethode hebben, bedoelen we hiermee hoe en op welke manier er wordt geoogst.

Iedere oogstmethode kent zijn hulpmiddelen en/of de verschillende werktuigen. Afhankelijk van de gewassen of het uitgangsmateriaal gebeurt het oogsten handmatig of machinaal. Tussen het volledig handmatig oogsten en volledig machinaal oogsten bestaan ook tussenvormen. Hierbij kun je denken aan het machinaal uit de grond losmaken door bijvoorbeeld lichten om het product daarna handmatig verder te verzamelen. We zien dit wel bij het oogsten van bijvoorbeeld prei en bos- en haagplantsoen.

In dit hoofdstuk zullen we de meest voorkomende rooi- en aflevertechnieken bespreken. Ieder product kan in principe handmatig afgeleverd worden. Voor veel gewassen is deze manier van afleveren economisch niet verantwoord. Globaal kan gezegd worden dat verhoudingsgewijs dure en kwetsbare producten met de hand afgeleverd worden. De meer grootschalig geteelde producten worden vaak gedeeltelijk of helemaal machinaal voor verzending klaar gemaakt.

Wanneer we het over planten die uit de vollegrond komen hebben, spreken we over meestal over rooien. Als we het hebben over pot- en containerteelten wordt vaak gesproken over afleverklaar maken of verzendklaar maken

### Rooien vollegronds planten

Verschillende planten zoals bos- en haagplantsoen en laanbomen worden meestal in de vollegrond gekweekt. Wanneer we deze planten willen gaan rooien, worden vaak machines gebruikt. Machines kom je tegen in vele merken, soorten en werkmethoden. Een aantal machines worden hieronder besproken.

#### Schudlichter

Een schudlichter wordt meestal gebruikt voor het rooien/opschudden van bos- en haagplantsoen. Na het 'opschudden' kunnen de planten gesorteerd en gebundeld worden. Voor spullen worden ook wel versteklichters gebruikt. Deze hangen dan naast de trekker waardoor ook wat grotere planten geroid kunnen worden.



*Figuur 1.1  
Schudlichter te gebruiken voor  
bos- en haagplantsoen.*

#### Beddenrooier

Een beddenrooier wordt gebruikt voor het rooien van vaste planten. Vaak rijdt er naast de machine een trekker met een wagen met daarop kisten (kuub kisten) waarin de planten vallen. Ook wordt bos- en haagplantsoen soms met een beddenrooier geroid, gestapeld op pallets en vervolgens binnen in de schuur verder gesorteerd en gebundeld.



*Figuur 1.2  
Vaste planten kunnen worden  
geroid met een beddenrooier.*

#### Kluitenrooimachine

Voor het rooien van laanbomen wordt vaak een kluitenrooimachine gebruikt. Deze machine kan tussen andere bomen, een boom rooien. Van de kluit wordt dan een draadkluit gemaakt, zoals je op de foto kunt zien. De draadkluit wordt gemaakt van een draadkorf met een jute doek die om de kluit wordt gedraaid.



*Figuur 1.3  
Met de kluitenrooimachine worden draadkluiten gemaakt, die een  
bescherming bieden voor de wortels.*



## Ingaasmachine

Vaak zie je dus een combinatie van handwerk en machinaal werken. Ook bij bijvoorbeeld coniferen en sierheesters komt dat terug. Veel coniferen worden handmatig uitgestoken en worden vervolgens voorzien van gaasnet rond de kluit. Het ingazen van deze kluiten kan met behulp van een ingaasmachine.



*Figuur 1.4  
Ingaasmachine voor bijvoorbeeld met  
de hand uitgestoken coniferen.*

## Afleveren van pot- en containerteeltgewassen

Het afleveren van pot- en containerteeltgewassen is vaak handwerk. Planten worden gesorteerd, schoongemaakt en vervolgens in het juiste fust verpakt. Als het om de mechanisatie gaat zie je op een aantal bedrijven dat planten met een heftruck met palletvork in een loods worden gereden waar ze vervolgens gesorteerd en schoongemaakt worden. Vaak geeft deze werkwijze betere arbeidsomstandigheden. Je hoeft niet te bukken en kunt droog staan.



*Figuur 1.5  
Vorkheftruck als hulpmiddel bij het  
rapen van potplanten.*



*Figuur 1.6  
Automatisering in de  
potplantencultuur door middel  
van transportbanden.*



### Oogstwerkzaamheden

Onder oogstwerkzaamheden verstaan wij alle werkzaamheden die bij een bepaalde oogstmethode hoort. Daarbij horen ook de handelingen vooraf en de handelingen daarna. Als de teler van plan is te gaan oogsten zal hij een aantal zaken vooraf moeten gaan regelen, zoals:

- het bepalen van de arbeidsbehoefte
- het regelen van de nodige hulpmiddelen
- het regelen van de nodige hulpmaterialen zoals fust, touw, pallets
- het regelen van de juiste opslag
- transport
- nalopen wat de veilige / gevaarlijke werkomstandigheden zijn

Als de voorbereiding is getroffen dan kan er gestart worden. Dan blijkt dat er tijdens het oogsten van alles nog geregeld dient te worden, bijvoorbeeld:

- aanvoer van de fusten
- het transport, de looplijn
- het ontvangst bij de opslag
- vooraf sorteren (grond verwijderen)
- het opslaan zelf

Er kan van alles gebeuren tijdens de oogst, waarop direct ingespeeld moet worden. Zo ook bij de boomteelt. Bij het handmatig werken is een goede instructie aan het personeel dat de werkzaamheden uitvoert van groot belang. Vooral gelegenheidswerkers (vakantiewerkers, seizoenarbeiders) kunnen door gebrek aan ervaring te ruw werken. Bij het handmatig werken worden vaak kleine hulpmiddelen als bijvoorbeeld een vingermes (ringmes) of kluithaak gebruikt. Bij gebruik van machines is een goede afstelling noodzakelijk. De gebruikte machines zijn vaak voor een bepaalde groep gewassen. Het bepalen van de arbeidsbehoefte is iets eenvoudiger dan bij het handmatig werken. Je weet precies hoeveel personen je nodig hebt om de machine te bedienen en goed te laten werken. De snelheid en juistheid is voor het grootste gedeelte afhankelijk van de machines, omstandigheden en de vaardigheid van de persoon die de machine bediend. Al eerder hebben we vermeld dat binnen de boomteelt bedrijven vaak een combinatie van handwerk en machinaal werken te zien is. Machines zijn ter ondersteuning om onder andere:- sneller te kunnen werken;

- arbeidsomstandigheden te verbeteren;
- arbeidsuren te besparen.

## 2. Sorteren

### Sorteren reinigen en verpakken

Onder verwerking verstaan we in grote lijnen: het sorteren en reinigen en vervolgens het verpakken en bewaren. Deze drie zullen hier in het kort aan bod komen. Producten die vuil van het land komen worden meestal gereinigd voordat ze afgezet kunnen worden. De reiniging kan bestaan uit het verwijderen van de aanhangende grond met bijvoorbeeld zeefkettingen. Dit komt o.a. voor bij producten als aardappelen, bloembollen en winterpeen. In sommige gevallen moet het product volkomen grondvrij zijn. Dit gebeurt door het product te spoelen of door wassen zoals bijvoorbeeld bij prei, knolselderij, radijs en bloembollen. Onder sorteren verstaan we het indelen van producten in zo uniform mogelijke partijen. We sorteren plantaardige producten door deze in te delen naar de twee hoofdaspecten:

- maat
- kwaliteit.

Het sorteren moet gebeuren aan de hand van vastgestelde voorschriften (normen). In ons land

bepalen de productschappen, het veilingwezen en de Handelsvoorwaarden voor de Boomkwekerij (HBN) de voorschriften.

Voorbeelden van maatsortering zijn:

- lengte
- gewicht
- dwarsdiameter
- omtrek
- stuks per kilo
- aantal takken

Voorbeelden van kwaliteitssortering zijn:

- vorm: bv de mate van rechtheid bij rozen en komkommers
- kleur: afhankelijk van oogsttijdspit en ras
- rijpheid: bijv. het knopstadium bij snijbloemen.
- versheid: denk bijv. aan bladgewassen
- wortelstelsel: bijv. een goede kluit of een vertakt wortelstelsel
- gezondheid: vrij van ziekten, beschadigingen en aantastingen

In de praktijk blijkt dat sorteren op kwaliteit moeilijk te mechaniseren is en dat veel sorteerwerk handwerk zal blijven. Wel zie je in containerteelten dat er wel mogelijkheden zijn om een aantal gewassen gemechaniseerd te sorteren. Hiervoor zijn mogelijkheden doordat bijvoorbeeld camera's opnamen maken van de planten die op een lopende band voorbij komen. Deze opnamen worden vergeleken met de ingestelde waarden en aan de hand daarvan komen de planten dan gesorteerd op verschillende banden. Er zijn dus wel ontwikkelingen op het gebied van gemechaniseerd sorteren. De komende jaren zal hier hard aan gewerkt worden. Ook is tijdens het sorteren in een verwerkingsruimte de indeling van de ruimte erg belangrijk om onnodig lopen en onhandig werken te voorkomen. Vaak vraagt dit enig denkwerk voordat er gestart kan worden. Dit 'denkwerk' scheelt vaak een enorme hoeveelheid (zwaar) werk.

### Maatvoering

Maten van bomen:

De maat van een boom wordt meestal weergegeven middels een omtrek maat in cm. Deze maat wordt genomen op 1 meter boven het maaiveld en bestaat uit 2 getallen gescheiden door een liggend streepje.

- 250/300 spil is een jonge boom die 250 tot 300 cm hoog is en nog niet de eerste omtrekmaat 6-8 heeft bereikt.
- 6-8 is de eerste maat in de laanbomen
- 8-10 een boom met een omtrek tussen de 8 en 10 cm op 1 meter boven het maaiveld
- 10-12 een boom met een omtrek tussen de 10 en 12 cm op 1 meter boven het maaiveld.
- 20-25 een boom met een omtrek tussen de 20 en 25 cm op 1 meter boven maaiveld.

Achter de maat staat vaak nog een afkorting als bijvoorbeeld spil, een spil is een jonge boom welke meestal nog beveerd is. Ook komen we de afkortingen ho. (hoogstam) ha. (halfstam) of la. (laagstam) tegen. Een hoogstam heeft een takvrije stam van ca. 160/220 cm. Een halfstam heeft een takvrije stam van ca. 120/140 cm. Een laagstam heeft een takvrije stam van ca. 20/40cm.

- 14-16, ho is een hoogstam boom met een stamomtrek tussen 14 en 16 cm op 1 meter boven het maaiveld.
- 12-14, ha is een halfstam met een stamomtrek tussen de 12-12 cm op 1 meter boven het maaiveld.

Maten van heesters, coniferen en meerstammige bomen:

De maat van heesters en haagplanten wordt weergegeven in een hoogte maat in cm gemeten vanaf het maaiveld. Er zijn verschillende indelingen afhankelijk van de grote en de groeisnelheid.

- 30+ een heester met een minimale maat van 30cm
- 40/60 een heester met hoogte tussen de 40 en 60 cm
- 200/250 een heester met een hoogte tussen de 200 en 250 cm

Voor solitaire heesters of extra zware formaten worden er naast de hoogte maten ook breedte maten aangegeven.

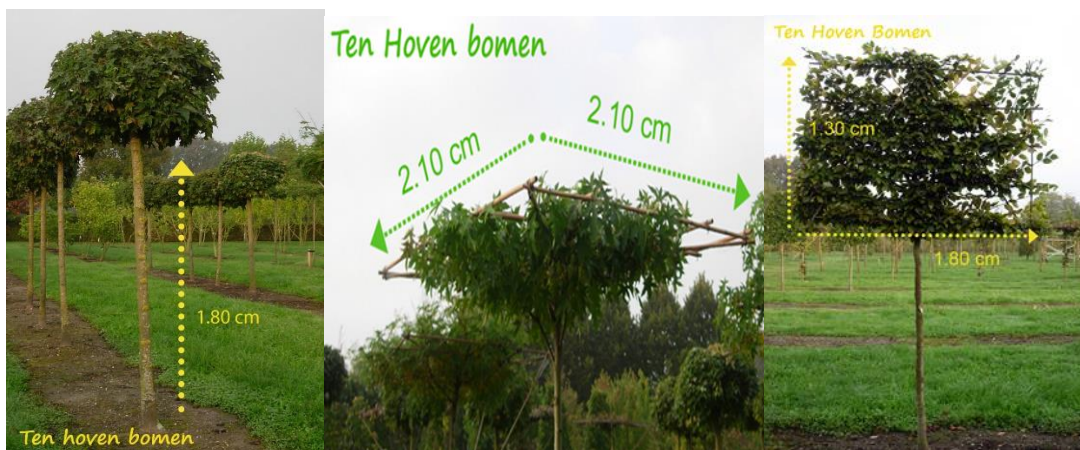
- 200/250cm 150/200cm een heester die tussen de 200 en 250 cm hoog is en tussen de 150 en 200 cm breed is.
- 500/600cm 300/400cm een heester die tussen de 300 en 400 cm hoog is en tussen de 300 en 400 cm breed is.

Potmaten en leverbaar

Voor sommige soorten planten geven wij alleen de potmaat weer vaak in combinatie met 'leverbaar'. Dit doen wij bij planten die regelmatig teruggesnoeid worden zoals bijvoorbeeld hortensia's, en/of planten die snel kunnen uitgroeien zoals vlinderstruiken. Ook geven wij de potmaat weer bij planten die in de winter bovengronds afsterven zoals vaste planten en sommige klimplanten.

Maten dak, vorm en leibomen

Bij de maten van deze bomen geven we naast de stamomvang ook de hoogte van de stam weer. U ziet bijvoorbeeld 1.80 stam dit wil zeggen dat er een stam is van 1.80 daarna volgt het dakrek, het leirek of bolvormige kroon.



Naast de stamhoogte geven we ook de afmetingen van het rek weer bij lei en dakbomen waarbij een rek gebruikt is. Dakbomen : Dakrek 2.10 x 2.10 wil zeggen dat er een rek is gebruikt van 2.10 cm in het vierkant.

Leibomen:

Rek 1.80 x 1.30 dat wil zeggen dat er een leirek is gebruikt van 1.80 cm breed en 1.30 cm hoog.

Maten en kwaliteit van haag en bosplantsoen:

- 40/60 een haagplant met een hoogte tussen de 40 en 60 cm
- 60/80 een haagplant met een hoogte tussen de 60 en 80 cm
- 1+0 eenjarige zaailing
- 2+0 tweejarige zaailing
- 1a1 tweejarige zaailing ondersneden na het eerste groeiseizoen
- 1+1 tweejarig verplant
- 1+2 driejarig als eenjarig verplant
- 2+1 driejarig als twee jarig verplant
- 2+2 vierjarig als tweejarig verplant
- 0+1 eenjarig stekling
- 0+2 tweejarig stekling
- 0+1+2 driejarig verplante stekling

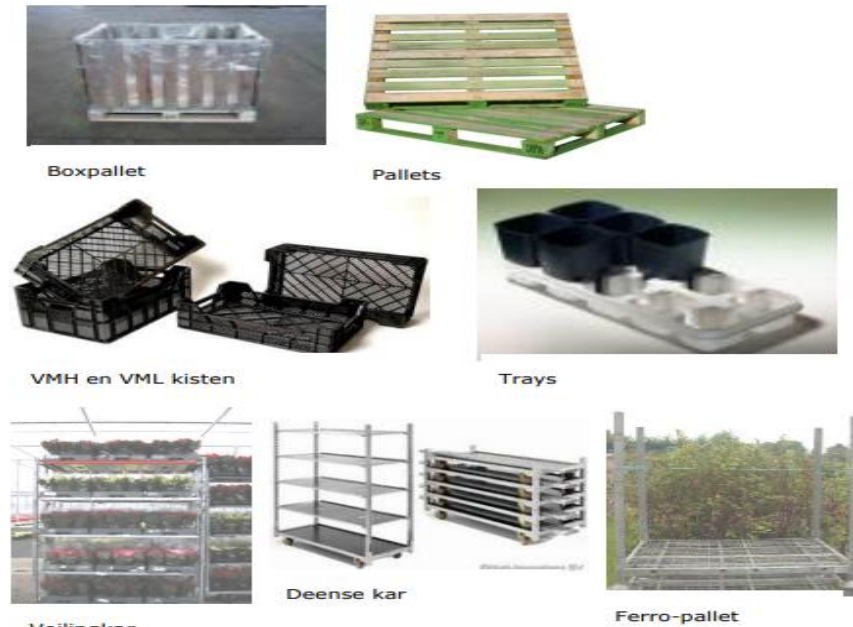
### **3. Verpakken**

Als alle producten gesorteerd zijn op kwaliteit en maat, moet er nog meer gebeuren voor het product het bedrijf verlaat. Veel bedrijven die hun producten sorteren voor de afzet, verpakken hun producten ook. Dit heeft een aantal redenen:.

- Kwaliteitsbehoud: geen beschadigingen, minder invloed op inwendige factoren door het bewaarklimaat, houdbaarheid verlengen.
- Kwaliteitsverbetering: bijvoorbeeld een mooier aanzicht. Denk aan potten, etiketten, verpakkingen.
- Transporteerbaar maken: sommige producten zijn moeilijk te vervoeren als ze niet verpakt zijn. Denk hierbij aan planten met lange slappe takken.
- Reclamefunctie: informatie voer inhoud, kwaliteit, sortering e.d. Reclame maken voor het product of een groep van producten

Enkele voorbeelden van verpakkingsmaterialen zijn:

metalen pallets (zogenaamde Ferro-pallets), veilingkarren, rekken, houten pallets, boxpallets, ingaasnet, VMH, VML, trays etc.



*Figuur 1.7*

Omdat de geoogste producten niet altijd meteen afgezet worden, is het noodzakelijk ze na het oogsten te bewaren. Denk aan een opkuilhoek, een aardappelschuur of een klimaatcel voor snijbloemen. In alle gevallen zal er tijdens dit bewaren toch nog kwaliteitsverlies optreden. Dit is in feite heel begrijpelijk want we hebben te maken met levend materiaal, dat uit zijn optimaal mogelijke groeiomstandigheden is weggehaald. Groei zal er dus niet meer zijn; zeker als het geoogste product slechts een deel van de plant is zoals bijvoorbeeld snijbloemen of fruit.

#### 4. Kwaliteit

Het begrip kwaliteit

Het begrip kwaliteit laat zich moeilijk definiëren. Dit komt omdat kwaliteit voor elk persoon anders is en de criteria voor kwaliteit in eerste instantie veelal subjectief worden vastgesteld. Echter gaan wij de criteria voor kwaliteit zo objectief mogelijk maken.

*Kwaliteit wordt bepaald door de waarden en normen van de gebruiker.*

Een tweede definitie van kwaliteit die vaak wordt gebruikt is:

*Onder kwaliteit verstaat men de mate waarin een product voldoet aan de verwachtingswaarde van de consument.*

Als je hier antwoord op hebt dan heb je de eerste kwaliteitseisen die belangrijk zijn voor het product.

Wanneer we gaan kijken naar de definitie van kwaliteit in de boomteelt, dan komen we vaak tot de conclusie dat net als bij het voorbeeld over voedsel, de afnemer voor een groot gedeelte bepaalt wat kwaliteit nu eigenlijk is. De invloed van de afnemer op de kweker is dermate groot dat de afnemer kwaliteitseisen en normen zal stellen aan het product dat de kweker af moet leveren.

Kwaliteitseisen en -normen

Iedere kwaliteitseis, ook wel de eis aan het kwaliteitskenmerk, is gekoppeld aan een norm. Dit omdat het kwaliteitskenmerk dan vergelijkbaar is. We kennen verschillende soorten kwaliteitseisen, namelijk objectief:

- meetbaar (lengte, breedte en gewicht);
- telbaar (aantal ...per ....).

of subjectief, zoals de smaak, geur en kleur zijn. Deze zijn moeilijk te definiëren, namelijk er zijn vele kleuren groen. Echter een grof onderscheid is hierin wel te maken, bijvoorbeeld:

- de kleur is zwart of wit.;
- de smaak is zoet of zuur.

Waarom zou je aan een kwaliteitskenmerk een eis, norm, koppelen?

Voorbeeld

De zin: "ik vind die plant groot" zegt eigenlijk heel weinig, niets. Het betekend meer als je zegt: "die plant is 60 cm lang" . Dit kan namelijk voor een ander kort/klein zijn. Als de eis voor de lengte (het kwaliteitskenmerk) in voor die plant 40 tot 60 cm is en we meten 60 cm dan kunnen we inderdaad zeggen dat het een grote plant is. Ook al zou dit voor een ander klein zijn.

Conclusie

De kwaliteitseis voor de lengte van een plant wordt niet geformuleerd met het woord groot of lang maar er wordt een norm (40 tot 60 cm) aan gekoppeld. Als de lengte dan voldoet aan de norm kunnen we zeggen dat de lengte goed is.



De norm (streefwaarde en tolerantie) wordt iedere keer uitgedrukt in een getal met daarbij de juiste eenheid. Dus je duidt:

- de lengte in centimeters.
- de temperatuur aan in aantal °C.
- het gewicht in aantal kilo's.

Samenvattend:

Om iets (producten) met elkaar te kunnen vergelijken kijk je naar de kwaliteitskenmerken.

Per kwaliteitskenmerk stel je een eis op, deze vertaal je naar de norm.

De norm bestaat uit 2 delen.

- De streefwaarde, de waarde die je wilt bereiken, het ideale.
- Het tolerantiegebied, het gebied waar binnen ook aan de eis wordt voldaan.

Alles op een rijtje zettend blijkt dat we voor een willekeurig product veel eigenschappen of wel kenmerken spontaan kunnen opnoemen. Deze kenmerken kunnen positief of negatief zijn, dat is afhankelijk van de eis / norm die door een persoon, de gebruiker, klant, er aan gekoppeld is.

Kwaliteitseisen zijn vastgelegd

Om producten van een goede kwaliteit te kunnen leveren moet je weten wat de afnemer, de klant, wil. Om de communicatie tussen de teler en afnemer te verbeteren zijn er diverse voorschriften vastgelegd. Deze voorschriften geven duidelijkheid over hoe een teler zijn gewas aan moet leveren. De eisen waaraan een gewas moet voldoen bij aflevering staan zwart op wit. De opdracht Lever mij honderd rozen zegt heel weinig. De voorschriften geven je (aanvullende) informatie over de kleur, lengte, rijpheid en verpakking.

Als we het over kwaliteitseisen voor het product hebben, kunnen we onderscheid maken tussen voorschriften en afspraken.

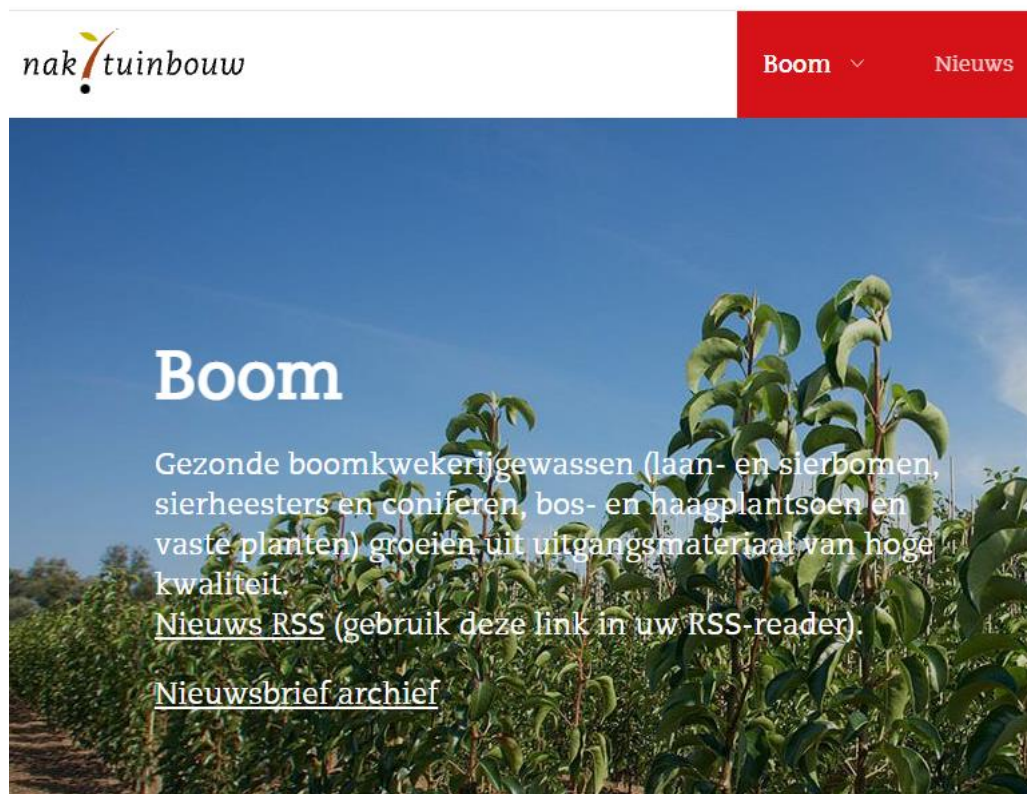
- Veilingvoorschriften: bij verkoop aan de veiling maak je gebruik van aanvoerschriften
- Bij contractteelt of een andere manier van verkoop maak je afspraken over de gewenste kwaliteit.

## Kwaliteitscontrole

Als er kwaliteitseisen zijn vastgelegd dienen deze ook gecontroleerd te worden. Controle op kwaliteit gebeurt op verschillende manieren. Diverse instanties houden zich bezig met de controle op de kwaliteit van de gewassen en uitgangsmateriaal. Er zijn diverse instanties die kwaliteit controleren.

## Kwaliteitskeuring

Naktuinbouw houdt toezicht op teeltmateriaal in de boomkwekerij. Wij zijn een onafhankelijke organisatie die keuringen uitvoert volgens Nederlandse en Europese wetgeving. Dit doen wij in opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.



## Over deze keuring

Producenten van teeltmateriaal zijn zelf verantwoordelijk voor de kwaliteit van hun product. Naktuinbouw houdt toezicht op de bedrijfsvoering van geregistreerde bedrijven. Daarbij letten we op verschillende aspecten: administratie, bedrijfshygiëne, eigen kwaliteitscontroles en traceerbaarheid van het product.

De keurmeesters van Naktuinbouw controleren de kwaliteit van uw teeltmateriaal. Het gaat daarbij om:

- raszuiverheid,
- rasechtheid,
- gezondheid
- uitwendige kwaliteit.

De controles bestaan uit regelmatige bedrijfsbezoeken, administratieve controles en steekproeven. Wanneer standaardmateriaal voldoet aan de minimum eisen van de Europese en Nederlandse wetgeving, mag u het verhandelen.

Zelf beoordelen

We hebben bekeken welke kenmerken een product, gewas heeft. Tevens hebben we geconstateerd dat 1 product vele kenmerken heeft en dat ook nog eens aan ieder kenmerk een eis met daarbij een tolerantie gebied aan toegekend kan worden. Als we van 1 product, gewas al deze kenmerken op 1 rij zetten hebben we een mooi overzicht van hoe het zou moeten zijn, de ideale situatie.

Maar is het ook zo?

Om hier antwoord op te kunnen geven zal je een monster moeten nemen en deze controleren aan de hand van het overzicht, de ideale situatie.

Als van het genoemde overzicht een registratielijst maakt met daarbij de eisen vermeld, dan geeft je dat de kans het gewas iedere keer op dezelfde punten te controleren. Dit geeft je tevens de mogelijkheid om gegevens te verzamelen en een geschiedenis op te bouwen. Zeker als je de gegevens statistisch gaat verwerken.

Voldoet een partij aan de vastgelegde eisen of voorschriften? Eigenlijk kunnen we deze vraag hetzelfde beantwoorden zoals hier boven is vermeld. Maak van de vastgelegde eisen, voorschriften een overzicht met daarbij het tolerantie gebied. Maak van dit overzicht een registratielijst.

Controleer de partij met behulp van deze registratielijst. Aan de hand van deze gegevens kan je een conclusie trekken in hoeverre een partij voldoet aan de eisen of voorschriften. Rekening houdend met de manier waarop het monster is genomen.

Waarom controleren en registreren?

Controle en de daarbij horende registratie zorgen er voor dat je kunt:

- aantonen dat je de onderling gemaakte afspraken nakomt.
- aantonen dat het product voldoet aan de normen.
- inzicht, cq. overzicht krijgt van een situatie; namelijk meten is weten.
- direct kan ingrijpen indien er niet wordt voldaan aan de eisen.

Hoe controleren we?

Het daadwerkelijk waarnemen door te:

- meten
- tellen
- vergelijken: De te bepalen eigenschap, zoals bijv. vorm, kleur, van het product vergelijken met een mal
- referentie, kleurstaal. Bijvoorbeeld aardappelen die worden gesorteerd door een sorteermachine die is ingesteld op bepaalde standaardmaten
- ondubbelzinnig vaststellen (er bestaat geen twijfel of er wel of niet aan de eis is voldaan, bijv. de factuur is wel of niet verstuurd).

Monstername of steekproef

Een goede monstername ofwel steekproef is: een afspiegeling van de groep waaruit de steekproef is genomen. Bij het nemen van een steekproef moet je letten op:

aselect alle elementen uit de groep hebben dezelfde kans om in de steekproef te worden opgenomen; de steekproef mag dus niet beïnvloed worden door bijvoorbeeld de werkomstandigheden; geen steekproef nemen omdat het niet even uit komt;

representatief de steekproef is een goede vertegenwoordiging van de gehele groep; dit kan je bereiken door 1 bemonstering te verdelen over een aantal verschillende plaatsen, bijvoorbeeld: - vooraan, midden, eind - je geen 3 bomen beoordeeld als er 1000 staan, maar bijvoorbeeld 5 x 10 bomen pakt - bij de start, midden, eind - bij een container bijvoorbeeld 3x 5 kilo, namelijk voor, midden, achter.

eerlijk genomen

onafhankelijk

verspreid de uitkomst van het ene monster wordt niet beïnvloed door het andere, dus verspreid je monstername.

Monster pakken, sorteren, registreren

1. Verzamel een representatief monster. Noteer de hoeveelheid in gewicht of aantallen.
2. Sorteert het monster op de gebreken, oneffenheden, beschadigingen, ziekte, lengte, recht, krom, rijp onrijp enz. Maak per kenmerk een groepje.
3. Bepaal en noteer per kenmerk de hoeveelheid of aantallen.
4. Bepaal met behulp van je aantekeningen per kenmerk het % afwijkingen, uitval.

Conclusie trekken

Door bovenstaande uit te voeren kun je conclusies trekken. Deze conclusies kun je dan gebruiken om beslissingen te nemen.

## Les 5 Arbeidsomstandigheden

Om plezierig en productief te kunnen werken moet je zorgen dat de arbeidsomstandigheden goed zijn. Je kunt veel klachten op latere leeftijd voorkomen, als je er nu al aan werkt.

Onveilige werksituaties zijn niet alleen die omstandigheden waar een bijna-ongeluk uit voortkomt. Maar ook al gaat alles goed, dan nog kan de werksituatie onveilig zijn.

Iedereen weet dat je je hand zwaar verwondt als je je hand in een draaiende ketting steekt. Toch is niet iedere ketting goed afgeschermd. Bekijk de machines maar eens goed.

Andere situaties veroorzaken pas veel later klachten. Juist die werkzaamheden moet je leren kennen. Veel oudere mensen horen slecht, omdat ze te lang in een omgeving met te veel lawaai hebben gewerkt.

### Vragen 5.1

Maak groepjes en zoek samen met een paar studiegenoten uit welke omstandigheden rond het oogsten een gevaar vormen voor een werknemer op een bedrijf, nu en in de toekomst.

Factoren die door iedereen worden genoemd zet je bovenaan. Zet je bevindingen in een tabel als hierna en maak hem zo nodig groter.

Naam van de teelt:

Omstandigheden	Hoe merk je het	Gevolg voor lichaam
Tillen van zware lasten	Spierpijn in de rug	Verkeerde houding met als gevolg hernia
Bukken		
Trekken en duwen		
Langdurig in dezelfde houding werken		
Warmte/ koude en overgang hiervan		

## 5.2 Verbetering van de werksituatie

Gelukkig hoeft niemand door het werk ziek te worden of gebreken op te lopen. Je moet oog krijgen voor de ongezonde zaken bij de werkzaamheden. Praat erover en zoek naar de beste oplossing.

### Problemen in kaart brengen met de Arbo-wet

Waar moet je naar kijken bij het opzoeken van een gevaarlijke situatie? Hoe weet je dat je niets vergeet? De overheid heeft zich hier ook mee beziggehouden en de Arbowet ontworpen. In de omschrijving van de wet zijn een aantal ideeën gegeven.

Hiermee kun je een scan maken van de bedrijfsomstandigheden. Met een scan licht je het bedrijf door en kijk je naar speciale punten. Je kunt dit vergelijken met het maken van een scan in een ziekenhuis.

### Aandachtspunten arbeidsomstandigheden

Er zijn zes belangrijke aandachtspunten, waar je bij arbeidsomstandigheden op moet letten:

- fysieke belasting of lichamelijke belasting;
- stress en werkdruk;
- klimaat;
- lawaai en trillingen;
- ongevallen en veiligheid;
- giftige en gevaarlijke stoffen.



We gaan deze punten nu verder uitwerken zodat je weet hoe je hiermee het beste kunt omgaan.

## Fysieke belasting

Meestal is de handeling zelf niet gevaarlijk. Maar in combinatie met andere omstandigheden kan het wel te veel zijn. Zwaar tillen is bijvoorbeeld niet goed. Het wordt echter echt een probleem als je daarbij moet bukken of ver moet reiken. Niet alleen de kracht, maar ook je houding of de bewegingen die je erbij maakt, zijn belangrijk. Veel klachten aan pols, schouders, nek, armen en vingers worden veroorzaakt door RSI. RSI staat voor 'Repetitive Strain Injuries'. Dit zijn aandoeningen die worden veroorzaakt door vaak herhaalde, monotone bewegingen in een verkeerde houding. In Nederland is dit bekend geworden door de 'muisarm'. Ook een voorbeeld van werk dat RSI kan veroorzaken, is het bossen van bloemen of groenten aan de lopende band. Door de werkdruk ga je onwillekeurig verkeerde spieren spannen, waardoor de spieren elkaar gaan tegenwerken. Let dus op de combinatie van houding, kracht en frequentie.

Fysieke belasting is te voorkomen door:

- zorg voor afwisseling in het werk bij staan, lopen en zitten;
- doe de werkzaamheden op ellebooghoogte;
- werk niet in een voorovergebogen houding;
- werk niet te vaak met het bovenlichaam in een gedraaide houding;
- til niet te vaak lasten van meer dan 25 kg met de hand;
- zorg dat er hulpmiddelen zijn zoals een heflift of kraan.





## Stress en werkdruk

De oogsttijd is een spannende tijd. Als de prijzen goed zijn, moet er in een korte tijd veel werk worden gedaan. De meeste bedrijven zijn hier wel op ingericht. Maar als een aantal zaken tegenwerken en het werk hoopt zich op, dan raakt iedereen snel geïrriteerd. De bloeddruk loopt op en in ernstige gevallen raken mensen er zelfs overspannen van.



Organiseer het werk daarom een aantal weken van tevoren. Je hebt dan nog tijd om afspraken te maken met loonwerkers en de bedrijfsverzorging. Je kunt eventueel zorgen voor meer werknemers, zoals familie en scholieren.

## Klimaat

In een aantal teelten vinden veel van de oogstwerkzaamheden plaats in de open lucht. Bij teelten onder glas is het vaak erg warm en vochtig. Het weer is nu eenmaal niet te voorspellen. Werken op een mooie zonnige dag met een licht briesje en een temperatuur van 18 C is zeer aangenaam. De arbeidsproductiviteit is hoger en het lichaam wordt minder belast.

Vermijd daarom hoge temperaturen door bijvoorbeeld van 's ochtends vroeg tot 13.00

uur te werken. Ook het schermdoek dichttrekken kan verbetering geven. Tijdelijk

meer luchten verlaagt de temperatuur, maar vooral de relatieve luchtvochtigheid. Dit voelt al snel prettiger aan voor de oogstwerker. Hinderlijke straling of reflecties kun je vaak voorkomen door een ruit iets te verplaatsen of af te schermen. Lage temperaturen zoals bij de oogst van kas-sla, vermijd je door tijdelijk te verwarmen.



Bij werken op de vollegrond en in de boomkwekerij kan het koud en regenachtig zijn. Geode werk en regenkleding is dan een vereiste.

## Lawaai en trillingen

Je kunt je ogen beschermen tegen fel licht door je ogen dicht te doen. Maar tegen te veel lawaai kun je je oren moeilijker beschermen. Vooral monotoon geluid van een geluidssterkte van 80 dB(A) of hoger geeft op den duur gehoorbeschadigingen. Dit gaat sluipend! Het

geluid van een sorteermachine met een radio op de achtergrond of een machine met veel bewegende delen zonder afscherming is meestal sterker dan de grens van 80 dB(A).

Geluidsoverlast ga je tegen met geluidsbeperkende voorzieningen: isolatie van de geluidsbron met afdek materiaal of dempingsmateriaal (veren en rubbers). Als dit onmogelijk is, gebruik dan persoonlijke beschermingsmiddelen zoals een gehoorkap, oordoppen, otoplastieken of schuimrollen.

### Trillingen en schokken

Geluid is een trilling, maar er zijn ook andere trillingen (of als het heel langzaam gaat, heet het schokken) die gevaarlijk zijn. Ga maar eens met een trekker over een bevroren stuk geploegd land rijden of met een auto over slechte wegen. Al snel ben je moe!

Trillingen van machines kunnen delen van het lichaam extra aanpakken. Bijvoorbeeld drie trillingen per seconde is extra gevaarlijk voor de nieren. Het lichaamsdeel komt dan in een 'eigen trilling'. Je kunt het vergelijken met het balanceren van een voorwiel van een auto. Tot bijvoorbeeld 85 km/uur is er geen probleem. Ga je sneller rijden, dan begint het voorwiel te trillen. Boven de 110 km/uur rijdt de auto weer goed. In het gebied van 85-110 km/uur komt het wiel in een 'eigen trilling' en gaat dan extra vibreren.

Trillingen kun je voorkomen door goede handvatten, een geveerde en dempende stoel of een geveerde en dempende standplaats. Lukt het niet de trillingen tegen te gaan, gebruik dan persoonlijke beschermingsmiddelen zoals trillingsdempende handschoenen of rubber handschoenen.

### Ongevallen en veiligheid

Onder invloed van stress komen nogal eens bijna-ongelukken voor. Je kent de volgende situatie wel. De tijd dringt, maar je werk moet toch nog snel af. Opeens is er een storing in de machine en een ophoping van het product. Je laat de machine draaien, want dan kun je de ophoping gemakkelijker verwijderen. Even niet opletten, uitglijden of de prop schiet plotseling door en je verliest je evenwicht. Vooral als het onderhoud van de bescherming om de tussenas of kettingen niet helemaal in orde is, ontstaan er vanzelf gevaarlijke situaties.

Ongelukken kun je voorkomen door te werken met materiaal dat prima in orde is. Als je op een bepaalde hoogte werkt, gebruik dan ladders en steigermateriaal. Vroeger werden deze van hout gemaakt, tegenwoordig van aluminium. Dat is veel lichter en minder gevoelig voor verrotting. Gebruik altijd degelijk en stevig materiaal. Ook de werkdruk moet normaal zijn. Een goede organisatie helpt hierbij. Bedenk dat een ongeluk vaak een samenloop van omstandigheden is. Zorg er dus voor dat in ieder geval één omstandigheid nooit voorkomt.



### Giftige en gevaarlijke stoffen

Deze stoffen kun je vaak niet eens zien. Weet je nog wanneer er voor het laatst een insectenbestrijding is toegepast in de kas? Dit hoeft niet eens een probleem te zijn, zolang je handen of je huid maar niet in contact komen met het middel. Via je handen kan het gif in je mond en daarna in je maag en darmen komen. Nog gevaarlijker wordt het als het stof of vocht via je longen of je huid je lichaam binnenkomt. Het vervelende is dat je er eerst niets van merkt. Het is niet zo giftig dat je meteen ziek wordt of dat je moet braken. Het gif wordt voornamelijk in je vetweefsel opgeslagen. Pas als er te veel wordt opgeslagen, heeft dit gevolgen voor je gezondheid. Ben je er altijd van bewust op welke wijze het gif in je lichaam kan komen!



Niet alleen chemicaliën zijn een bedreiging. Een ander gevaar is de kans op blootstelling aan biologische stoffen zoals schimmels, bacteriën en virussen. Ook hiertegen kun je voorzorgsmaatregelen treffen. Dat kan door beschermende kleding te dragen, adembescherming, goede werkvoorschriften en handschoenen. Ook tegen stof van substraten en isolatiematerialen (steenwol, glaswol) moet je je goed beschermen. Daarnaast is er het risico van ziekten die door planten en dieren worden overgebracht. Voorbeelden hiervan zijn allergieën (huiduitslag) en carabevorderende (ziekte van de luchtwegen, zoals astma) stoffen. Neem dus op tijd beschermende maatregelen. Alleen daardoor zijn de gevolgen minder.

Naast deze punten bestaat er nog 'zorg op maat'. Bij de een Arbo-dienst in jouw regio kun je folders aanvragen voor jouw teeltsector.

Je kunt goed merken dat er grote verschillen bestaan in de manier van werken. In de ene houding belast je je rug veel meer dan in de andere. Bijna de helft van de Nederlanders tussen de 40 en 50 jaar heeft rugklachten. Pas dus goed op! Vlot werken en toch je rug ontzien, is heel goed mogelijk. Het vraagt alleen wat extra aandacht in het begin. Na verloop van tijd wordt het een gewoonte.

Maar niet alleen je rug is belangrijk. Ook andere lichaamsdelen hebben aandacht nodig. Er zijn bijvoorbeeld ook veel mensen met een tennisarm. Met een beetje aandacht en wat wilskracht kun je de meeste werkzaamheden uitvoeren zonder dat je lichaam er schade van ondervindt.

Naast lichaamshouding is ook de sfeer op het bedrijf belangrijk voor een gezond lichaam. Als je het niet naar je zin hebt of als je ontevreden bent, let je misschien minder goed op. Daardoor ontstaan gemakkelijker gevaarlijke situaties of gebruik je een verkeerde lichaamshouding. Dit leidt tot ongelukken of ziekte. Het is daarom belangrijk dat je over een slechte sfeer gaat praten. Niet alleen mopperen, maar praten met de voorman of ondernemer kan vaak heel wat oplossen. In een goed gesprek kun je misschien een voorstel doen waar de voorman of ondernemer niet eens aan heeft gedacht. Als er naar jou wordt geluisterd, krijg je zeker een betere werkhouding. Maar wat nog veel belangrijker is: je krijgt weer plezier in je werk.

#### Persoonlijke werkhouding en werksfeer

Tot nu toe heb je alleen naar afstandelijke zaken gekeken. Bijvoorbeeld, de tuinder moet zorgen voor goede omstandigheden. Een heel belangrijk punt is nog niet aan de orde geweest. Dat is de werkhouding. De werkhouding kun je op twee manieren zien:



- de stand van je lichaamsdelen (rug, schouders, armen);
- wat vind je van de werkzaamheden en de sfeer op het bedrijf?

#### Vragen 5.2

Samen met je studiegenoten en je begeleider heb je gekeken naar mogelijkheden om gevaarlijke situaties te vermijden. Als er geen goede oplossing was, heb je geleerd hoe je je lichaam kunt beschermen tegen slechte invloeden.

a Inventariseer nu eens je manier van tillen

- Maak een tekening (schets) van je lichaam als je een zwaar voorwerp (50 kg of meer) van de grond moet tillen. Let op de stand van je armen, je voeten, je benen en je rug.
- Vergelijk dit met een paar studiegenoten.
- Vraag aan je docent of conciërge een zwaar voorwerp (50 kg of meer).

Test dan met je studiegenoten welke manier van tillen jij het prettigste vindt.

b Zoek op en beantwoord de volgende vragen.

- Op welke manier kun je het grootste gewicht tillen?
- Welke manier van tillen kun je het langste volhouden?
- Door welke manier van tillen wordt je rug het minste belast?
- Geef met een eenvoudige tekening van een poppetje de beste tilhouding aan.

### 5.3 Arbeidsbehoefte bij de oogst

Dat arbeid duur is, is bekend. Sommige oogsten die handmatig moeten gebeuren, zijn erg arbeidsintensief. De post arbeid drukt dan zwaar op het saldo. Een goede organisatie van het werk tijdens de oogst is dan ook erg belangrijk. Om rendabel te kunnen werken moet je je zaakjes goed op orde hebben.

Hoeveel uren gaan er nu in de oogst zitten? En hoeveel uren gaan er in de teelt zitten? Hoeveel arbeidsuren gaan er in de ene teelt zitten en hoeveel in een andere teelt? Hoeveel arbeidsuren gaan er in het oogstwerk zitten? Zijn die uren redelijk verdeeld over het jaar of is er sprake van veel piekwerk? Kan de ondernemer niet beter bepaalde (oogst)werkzaamheden aan de loonwerker overlaten? Heeft het bedrijf wel voldoende werk voor het hele personeel? Dit zijn allemaal vragen die in deze paragraaf aan bod komen.

Om vraag en aanbod van arbeid goed op elkaar af te stemmen is 'flexibilisering van arbeid' van groot belang. De term flexibilisering is nog niet zo oud. Vroeger had het tuinbouwbedrijf overwegend medewerkers met een arbeidsovereenkomst voor onbepaalde tijd. Tegenwoordig zie je vaak een kleine kern van vaste medewerkers aangevuld met losse krachten. Dit zijn de zogenoemde flexwerkers. Dit systeem geeft de mogelijkheid de arbeidsinzet precies af te stemmen op het werk dat moet worden gedaan. Het is duidelijk dat dit tot een verlaging van de kosten leidt. Flexwerkers zijn per uur vaak goedkoper en er zijn vrijwel geen leeglooppuren.

### Agrarische bedrijfsverzorging

De kerntaak van de leden van de Agrarische bedrijfsverzorging is om hulp bij ziekte en ongeval te verlenen. Daarnaast biedt de bedrijfsverzorging hulp bij arbeidspieken en specialistisch werk.

Het aantal agrarische bedrijven neemt af en de bedrijven die overblijven, groeien. Een ondernemer gaat flexibiliteit in arbeid steeds belangrijker vinden om arbeidspieken op te vangen. De Agrarische bedrijfsverzorging speelt op deze ontwikkelingen in door maatwerk te leveren. Dit gebeurt door:

- hulp op afroep;
- seizoensarbeid;
- langdurige afspraken voor een aantal dagen in de week.

### Vragen 5.3

Voor een bedrijf zou het ideaal zijn als er het hele jaar elke dag evenveel werk zou zijn. Je kunt dan met een vast aantal mensen het werk doen. Overwerk of losse arbeidskrachten zouden dan niet nodig zijn. Helaas is dat in de land- en tuinbouw een illusie. Arbeidspieken zijn normaal. Oogstarbeid vormt het leeuwendeel van de arbeidsbehoefte op land- en tuinbouwbedrijven. In deze opdracht zie je hoeveel (oogst)arbeid een teelt met zich meebrengt.

a Zoek samen met je praktijkopleider de oogstgegevens op van de zaken die in de tabel staan.

Gewas	Aantal m2	Opbrengst per m2	Opbrengst per m2 KWIN	Aantal medewerkers

b Vergelijk de opbrengst van het praktijkbedrijf met de opbrengstgegevens van KWIN (glastuinbouw).

c Verklaar eventuele verschillen in overleg met je begeleider.

d Bereken hoeveel m2 glas een medewerker kan bewerken.

e Bereken vervolgens de opbrengst per medewerker.

Je hebt nu inzicht in de opbrengst van de gewassen en de prestaties van de medewerkers.