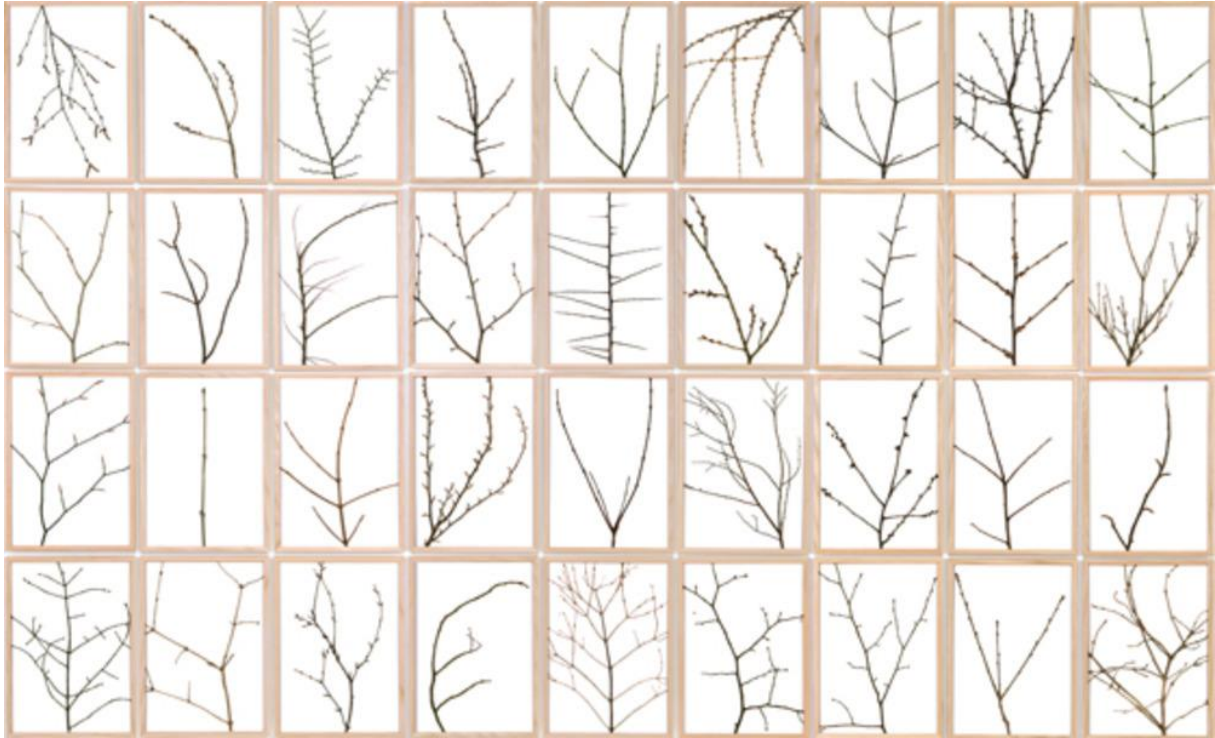




 **Helicon**  
O P L E I D I N G E N

# Materiaalkennis

## Leerjaar 2



B&V en I&O Design – niveau 3BOL

**auteur:**

**eindredactie:**

**versie: juni 2016**



## Inhoud

### **PERIODE 1 Vormgeving & techniek**

1. Vormgeving en techniek; uitleg opdracht + verwerkingsboek
2. Vormgeving en techniek; 'leggen'
3. Vormgeving en techniek; 'stapelen'
4. Vormgeving en techniek; 'weven'
5. Vormgeving en techniek; 'vlechten'
6. Vormgeving en techniek; 'bundelen'
7. Vormgeving en techniek; 'wikkelen'
8. Vormgeving en techniek; 'rijgen'
9. Vormgeving en techniek; **plantenkennislijst**

### **PERIODE 2 Kamerscherm**

10. Kamerscherm; uitleg opdracht (2 technieken)
11. Kamerscherm; conserveringstechnieken
12. Kamerscherm; prijsberekening en offerte
13. Kamerscherm; **plantenkennislijst**

### **PERIODE 3/4 Interieurbeplanting & decoratieve toevoeging**

14. Interieurbeplanting; interieur (ontwerpschetsen)
  15. Interieurbeplanting; beplanting en groeifactoren
  16. Interieurbeplanting; bepalen ondergrond
  17. Interieurbeplanting; hydrocultuur
  18. Interieurbeplanting; 'alternatieve watergeef systemen'
  19. Interieurbeplanting; decoratieve toevoeging
  20. materiaal en textiel
  21. materiaal en draad
  22. materiaal en klei
  23. materiaal en 'eigen invulling
  24. Interieurbeplanting; verzorgingsadvies
  25. Interieurbeplanting; prijsberekening, offerte en draaiboek
  26. Interieurbeplanting ; **plantenkennislijst**
  27. Scoreformulier; interieurbeplanting en interieurstyling
- Bijlage 1  
Bijlage 2  
Bijlage 3  
Bronnen



## Plan van toetsing en afsluiting (PTA)

<b>Project titel</b>	<b>Materiaalkennis</b>		
<b>Inhoud</b>	Materiaalkennis loopt als een 'groene draad' door de gehele opleiding heen. Het is de kwaliteit waarmee je jezelf gaat onderscheiden binnen het vormgevers gebied. Om jezelf goed te kunnen onderscheiden, wordt er tijdens het tweede jaar aandacht geschonken aan 'eerlijke' en 'oude' technieken die je leert toe te passen op verschillende natuurlijke materialen. Daarbij leer je deze technieken om te zetten in een interieur of product. Deze is dan ontstaan en opgebouwd uit een of meerdere 'eerlijke' en 'oude' technieken. Je leert dus 'echt te kijken en luisteren' naar een natuurlijk materiaal. Wat kun je ermee? Tot hoever kun je gaan in een bepaalde handeling? Tot welk eindresultaat brengt het je? Je leert hoe natuurlijke materialen het uitgangspunt kunnen zijn bij een restyling van een interieur tot het maken van een goed product. Ook ben je in staat om je eigen draai te geven aan het ontwerp, zodat jouw persoonlijke handtekening en vakmanschap goed tot uiting worden gebracht. In het tweede leerjaar staat deze in het teken van twee onderwerpen 'vormgeving en techniek' en 'de plek'.		
<b>Het project wordt behaald als</b>	De volgende onderdelen dienen als bewijslast dat de materiaalkennis met een voldoende kan worden afgesloten: <ul style="list-style-type: none"><li>• Maken: 1 keer verslag en theorietoets</li><li>• Maken: 1 keer verwerkingsboek</li><li>• Maken: 1 kamerscherm</li><li>• Maken: interieur beplanting met toegevoegde decoratie</li><li>• Maken: Plantenkennistoetsen</li></ul>		
<b>Toets 1</b>	<b>Verwerkingsboek 'vormgeving en techniek'</b>	20%	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verslaglegging van alle handelingen tijdens de lessen en experimenten bestaande uit een omschrijving van de handeling, evaluatie en foto's</li></ul> Beoordeling met een cijfer, ondergrens een 5,5
<b>Toets 2</b>	<b>Kamerscherm</b>	20%	<ul style="list-style-type: none"><li>• Het ontstaan van het kamerscherm wordt vastgelegd d.m.v. foto's en als eindobject gepresenteerd op school</li></ul> Beoordeling met een cijfer, ondergrens een 6
<b>Toets 3</b>	<b>Interieurbeplanting Theorietoets</b>	20%	<ul style="list-style-type: none"><li>• Theorietoets</li></ul> Beoordeling met een cijfer, ondergrens 4.
<b>Toets 4</b>	<b>Interieurbeplanting</b>	30%	Verslag (incl. prijsberekening) Beoordeling met een cijfer, ondergrens 5,5 <ul style="list-style-type: none"><li>• Voorwaardelijk 3 prototypes( klei, draad, textiel)</li><li>• Decoratieve toevoeging</li><li>• Plantenarrangement passend bij een interieur</li></ul> Beoordeling met een cijfer, ondergrens een 6
<b>Toets 5</b>	<b>Plantenkennis</b>	10%	<ul style="list-style-type: none"><li>• Per periode sluit je plantenkennis af.</li></ul> Het gemiddeld cijfer van deze 4 periodes moet minimaal een 5.5 zijn.
<b>betrokken werkprocessen</b>		<b>betrokken SHL competenties</b>	
1.1 Ontvangt opdracht voor arrangementen en decoraties 1.2 Zoekt inspiratiebronnen 1.3 Ontwerpt arrangementen en decoraties 1.4 Bepaalt materialen en producten voor ontwerp 1.5 Maakt arrangementen en decoraties 2.1 Koopt in 2.2 Realiseert logistieke planning van project 2.3 Ontvangt en verwerkt producten 2.4 Maakt en bewaakt planning 3.1 Informeert opdrachtgevers en klanten 3.2 Adviseert opdrachtgevers en klanten		A. Beslissen en activiteiten initiëren H. Overtuigen en beïnvloeden J. Formuleren en rapporteren K. Vakdeskundigheid toepassen L. Materialen en middelen inzetten M. Analyseren N. Onderzoeken O. Creëren en innoveren P. Leren Q. Plannen en organiseren R. Op de behoeften en verwachtingen van de 'klant' richten S. Kwaliteit leveren T. Instructies en procedures opvolgen V. Met druk en tegenslag omgaan X. Ondernemend en commercieel handelen	

# PERIODE 1

## Inhoud periode1

### **PERIODE 1 | VORMGEVING EN TECHNIEK**

1. Vormgeving en techniek; uitleg opdracht + verwerkingsboek
  2. Vormgeving en techniek; 'leggen'
  3. Vormgeving en techniek; 'stapelen'
  4. Vormgeving en techniek; 'weven'
  5. Vormgeving en techniek; 'vlechten'
  6. Vormgeving en techniek; 'bundelen'
  7. Vormgeving en techniek; 'wikkelen'
  8. Vormgeving en techniek; 'rijgen'
  9. Vormgeving en techniek;
  - 10. planten kennislijst**
-

taak



# 1. Vormgeving en Techniek

plan

<b>resultaat</b>	Uitvoering en verslaglegging van alle uitgewerkte begrippen en technieken
<b>vooraf</b>	Verzamelen en meenemen van materialen passend bij betreffende techniek Meenemen fotocamera
<b>werktijd</b>	60 minuten per les
<b>belang</b>	Met dit verslag bewijs je dat je de verschillende technieken hebt onderzocht en uitgevoerd..

do

- Je volgt de lessen waarin de technieken centraal staan.
- Je maakt tijdens de les minimaal 3 verschillende composities met het materiaal en techniek.
- Je legt de composities vast dmv fotografie.
- Je verwerkt materiaal, techniek en compositie gegevens uit in verwerkingsboekje.
- Vervolgens verwerk je zelfstandig alle begrippen op een persoonlijke manier in een fysiek verwerkingsboekje.
- De vormgeving van het verwerkingsboekje komt tot stand met 1 van de toegepaste technieken, Overleg met de docent wat je van plan bent m.b.t. de vormgeving om te kijken of het haalbaar is.
- Je visualiseert alle begrippen en technieken.
- Het verwerkingsboekje bevat ook een inleiding, inhoudsopgave en slotwoord.

check & act

Resultaat laten beoordelen door de docent .



## 2. afsluitende taak

### plan

<b>resultaat</b>	Persoonlijk vormgegeven verwerkingsboek
<b>vooraf</b>	Taak 1 uitgevoerd
<b>werktijd</b>	
<b>belang</b>	Met dit verwerkingsboekje bewijs je dat je de taak V&T voldoende hebt verwerkt.

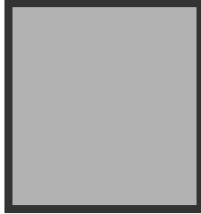
### do

- Je maakt het verwerkingsboek volgens de opdracht van taak 1
  - Het verwerkingsboek is persoonlijk en creatief vormgegeven.
  - De vormgeving van het verwerkingsboekje komt tot stand met 1 van de toegepaste technieken
  - Alle 7 technieken zijn met 3 verschillende composities afgebeeld.
  - Het verwerkingsboekje bevat ook een inleiding, inhoudsopgave en een eindevaluatie.
- Je levert het verwerkingsboekje op het gestelde tijdstip in bij je docent.

### check & act

Resultaat laten beoordelen door de docent .





### 3. Vormgeving en techniek; 'Plantenkennislijst'

#### plan

<b>resultaat</b>	Toets: Latijnse namen.
<b>vooraf</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uitleg opdracht</li><li>• PPT plantenkennis</li></ul>
<b>werktijd</b>	<b>Huiswerk/zelfstudie</b>

1. Magnolia x soulangeana
2. Muscari armeniacum                      blauwe druifjes
3. Myosotis cultivars                        vergeet-mij-nietje
4. Nepenthes cultivars                       bekerplant
5. Nerine (Bowdenii Groep)
6. Nigella damascena                        juffertje in het groen
7. Ornithogalum arabicum                   vogelmelk
8. Ornithogalum thyrsoides                zuidewindlelie
9. Paphiopedilum x leeanum
10. Passiflora caerulea                      passiebloem
11. Phalaenopsis cultivars
12. Philodendron 'Xanadu'
13. Philodendron scandens
14. Phlebodium x aureum                    blauwe varen
15. Ranunculus asiaticus cultivars
16. Rhipsalis cassutha
17. Rosa cultivars 5x
18. Scabiosa caucasica
19. Sempervivum soorten                    huislook
20. Senecio rowleyanus                      erwtenplantje
21. Stephanotis floribunda
22. Syringa vulgaris cultivars
23. Tillandsia cyanea
24. Tillandsia usneoides                    spaans mos
25. Tricyrtis hirta
26. Vanda soorten en cultivars
27. Viburnum opulus 'Roseum'              sneeuwbal

# PERIODE 2

taak



# 1. Kamerscherm

plan

<b>resultaat</b>	Uitvoering en verslaglegging van alle uitgewerkte begrippen en technieken
<b>vooraf</b>	Verzamelen en meenemen van materialen passend bij betreffende techniek Meenemen fotocamera
<b>werktijd</b>	60 minuten per les
<b>belang</b>	Met dit verslag bewijs je dat je de verschillende technieken hebt onderzocht en uitgevoerd..

do

- Je volgt de lessen waarin de technieken centraal staan.
- Je maakt tijdens de les minimaal 3 verschillende composities met het materiaal en techniek.
- Je legt de composities vast dmv fotografie.
- Je verwerkt materiaal, techniek en compositie gegevens uit in verwerkingsboekje.
- Vervolgens verwerk je zelfstandig alle begrippen op een persoonlijke manier in een fysiek verwerkingsboekje.
- De vormgeving van het verwerkingsboekje komt tot stand met 1 van de toegepaste technieken, Overleg met de docent wat je van plan bent m.b.t. de vormgeving om te kijken of het haalbaar is.
- Je visualiseert alle begrippen en technieken.
- Het verwerkingsboekje bevat ook een inleiding, inhoudsopgave en slotwoord.

check & act

Resultaat laten beoordelen door de docent .

taak



---

## 2. conserveringstechnieken

plan

<b>resultaat</b>	Persoonlijk vormgegeven verwerkingsboek
<b>vooraf</b>	Taak 11 uitgevoerd
<b>werktijd</b>	
<b>belang</b>	Met dit verwerkingsboekje bewijs je dat je de taak V&T voldoende hebt verwerkt.

do

- Je maakt het verwerkingsboek volgens de opdracht van taak 1 periode 1
  - Het verwerkingsboek is persoonlijk en creatief vormgegeven.
  - Alle 7 technieken zijn met 3 verschillende composities afgebeeld.
  - Het verwerkingsboekje bevat ook een inleiding, inhoudsopgave en een eindevaluatie.
- Je levert het verwerkingsboekje op het gestelde tijdstip in bij je docent.

check & act

Resultaat laten beoordelen door de docent .

# 3.

## Vormgeving en techniek; 'Plantenkennislijst'

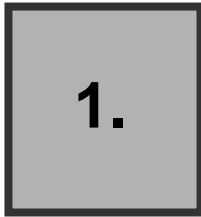
### plan

<b>resultaat</b>	Toets: Latijnse namen.
<b>vooraf</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uitleg opdracht</li><li>• PPT plantenkennis</li></ul>
<b>werktijd</b>	<b>Huiswerk/zelfstudie</b>

- |  |                     |
|--|---------------------|
| 1. Agapanthus cultivars                  | afrikaanse lelie    |
| 2. Amaranthus hypochondriacus            |                     |
| 3. Anthurium (Andreanum Groep)           |                     |
| 4. Anthurium crystallinum                |                     |
| 5. Antirrhinum majus                     | leewenbek           |
| 6. Arachnoides adiantiformis             | ledervaren          |
| 7. Asclepias 'Moby Dick'                 |                     |
| 8. Aspidistra elatior                    | slagersplant        |
| 9. Bergenia cordifolia                   | schoenlappersplant  |
| 10. Betula pendula                       |                     |
| 11. Campanula glomerata                  | kluwenklokje        |
| 12. Chamaecyparis obtusa 'Nana Gracilis' |                     |
| 13. Cornus alba 'Sibirica'               |                     |
| 14. Corylus avellana 'Contorta'          | kronkelhazelaar     |
| 15. Cotinus coggygria                    | pruikenboom         |
| 16. Crocosmia cultivars                  |                     |
| 17. Crocus cultivars                     |                     |
| 18. Cymbidium cultivars                  |                     |
| 19. Cytisus (Praecox Groep)              | brem                |
| 20. Dianthus barbatus cultivars          | duizendschoon       |
| 21. Eremurus 'Cleopatra'                 | naald van Cleopatra |
| 22. Eryngium planum                      | framboosdistel      |
| 23. Eucalyptus cinerea                   |                     |
| 24. Euonymus fortunei                    | kardinaalsmuts      |
| 25. Eustoma russelianum cultivars        |                     |
| 26. Forsythia x intermedia               | chinees klokje      |
| 27. Gaultheria shallon                   | appelblad           |
| 28. Gerbera (Jamesonii Groep) cultivars  |                     |
| 29. Gladiolus cultivars                  | gladiool            |

# PERIODE

## 3/4



# interieurbeplanting;

'Interieur'

## plan

<b>resultaat</b>	Maak een kleuren-, vorm-, en sfeeranalyse en een plattegrond met matenplan van de gekozen ruimte.
<b>vooraf</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inspiratie voor 'interieurbeplanting' – PPT ideeën ondergronden</li><li>• Ruimte kiezen binnen school</li></ul>
<b>werktijd</b>	60 min
<b>belang</b>	Hierdoor krijg je een beter beeld van je gekozen ruimte.

## do

- Kies een ruimte op school voor het matenplan en de lichtomstandigheden
- Meet de ruimte met een 'luxmeter' en noteer de 'lichtomstandigheden'
- Teken een plattegrond van de gekozen ruimte (op school) en vermeld hierbij de afmetingen.
- Zoek een afbeelding van een interieur uit een tijdschrift in welke stijl/sfeer je deze ruimte zou willen voorzien
- Maak een kleuren-, vorm-, materiaal-, en sfeeranalyse van je gekozen ruimte (uit het tijdschrift).
- Verwerk deze informatie op een 'presentatiekaart' of in een collage.

## check & act

- Bespreek de resultaten met je docent.
- Feedback verwerken in het resultaat.

**2.**

**Interieurbepanting;**  
‘Planten en groeifactoren’

**plan**

<b>resultaat</b>	Geef een beschrijving van de groeifactoren in je gekozen ruimte
<b>vooraf</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruimte kiezen binnen school</li> </ul>
<b>werktijd</b>	60 min + huiswerk
<b>belang</b>	Hierdoor kun je een passende plantenkeuze maken en een gepast klantadvies geven.

**do**

- Bekijk wat de groeifactoren zijn in de door jou gekozen ruimte. Denk hierbij aan licht, temperatuur, luchtvochtigheid. (**\*let op: de lichtomstandigheden zijn al opgemeten met een luxmeter bij taak 1**)
- Bekijk of er andere omstandigheden zijn waarmee je rekening moet houden. (airco, verwarming, zonlicht, tocht, enz....)
- Beschrijf de gevonden resultaten en geef aan wat hiervan de gevolgen zijn voor je plantkeuze.
- Maak een plantenlijst van 10 verschillende soorten planten. (groene planten, bloeiende planten, klimplanten, enz.....)
- Zoek een afbeelding bij ieder plant op de lijst.

**check & act**

- Bespreek de resultaten met je docent.
- Feedback verwerken in het resultaat.



taak

uitvoering

3.

## Interieurbeplanting; 'Bepalen ondergrond'

plan

<b>resultaat</b>	Maak 5 verschillende ontwerpschets voor een mogelijke ondergrond die geïnspireerd is op natuur waarbij je de vorm-, kleur, materiaal-, en sfeer analyse in mee verwerkt.
<b>vooraf</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Bekijken PPT met voorbeelden van leerlingen</li></ul>
<b>werktijd</b>	20 min
<b>belang</b>	Je bent in staat om 'out-of-the-box' te denken en verschillende 'ontwerpschetsen' aan te dragen bij de opdrachtgever, zodat deze een goede indruk krijgt van jouw ideeën en werkwijze.

do

- Maak 5 'ontwerpschetsen' van een 'plantenbak'/ondergrond. Let hierbij op de volgende punten:
  - De manier van schetsen is 'vrij'. Dat wil zeggen dat je zelf op zoek gaat naar een manier die bij jou past om jouw ideeën te visualiseren. Het gaat er hierbij dus om dat jouw ideeën 'op papier' komen, zodat het voor de opdrachtgever duidelijk is wat jij bedoeld
  - Het ontwerp is passend bij de eerder opgezochte planten uit taak 2
  - De vorm-, kleur, materiaal-, en sfeer analyse wordt in het ontwerp meegenomen
  - Het ontwerp wordt voorzien van één of meerdere planten uit taak 2
  - Het ontwerp wordt voorzien van een natuurlijke toevoeging (zie taak 6)
- Geef op de plattegrond/matenplan (zie taak 1), aan waar de beplanting uiteindelijk komt te staan

check & act

- Bespreek de resultaten met je docent
- Feedback verwerken in het resultaat

**4.**

## Interieurbepanting; 'Hydrocultuur'

<b>resultaat</b>	Je weet in eigen woorden uit te leggen wat hydrocultuur is.
<b>vooraf</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lezen bijlage 1</li><li>• Bekijken PPT hydrocultuur</li></ul>
<b>werktijd</b>	60 min
<b>belang</b>	Je bent in staat om een weloverwogen keuze te maken voor een passend 'watergeefstelsel' voor jouw eigen ontworpen ondergrond.

**do**

- Maak 1 technische tekening van een 'plantenbak'/ondergrond waarbij je uitgaat van hydrocultuur
- Visualiseer deze op eigen wijze op een A4

**check & act**

- Bespreek de resultaten met je docent
- Feedback verwerken in het resultaat

taak

uitvoering

5.

## Interieurbeplanting; 'alternatieve watergeef systemen'

<b>resultaat</b>	Je bent op de hoogte van verschillende mogelijkheden die kunnen leiden tot een goed watergeefstelsel..
<b>vooraf</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lezen bijlage 1</li><li>• Bekijken PPT alternatieve watergeefsystemen</li></ul>
<b>werktijd</b>	60 min
<b>belang</b>	Je bent in staat om een weloverwogen keuze te maken voor een passend 'watergeefstelsel' voor jouw eigen ontworpen ondergrond.

**do**

- Maak 1 technische tekening van een 'plantenbak'/ondergrond waarbij je uitgaat van 'alternatief watergeef systeem'
- Visualiseer deze op eigen wijze op een A4

**check & act**

- Bespreek de resultaten met je docent
- Feedback verwerken in het resultaat

## 6.

# Interieurbeplanting; 'Decoratieve toevoeging'

### plan

<b>resultaat</b>	Je bent in staat om een natuurlijke maar decoratieve toevoeging te bedenken en deze in het geheel te verwerken.
<b>vooraf</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bekijken PPT 'decoratieve toevoeging' (ideeën aanreiken)</li><li>• Uitleg opdracht – 15 min.</li></ul>
<b>werktijd</b>	60 min
<b>belang</b>	Het is goed dat je andermans werk leert te analyseren en deze toe te passen in je eigen gemaakte foto's. Op deze manier leer je beter te kijken naar de vaktechnische aspecten bij fotografie.

### do

- Werk één van de 5 ontwerpschetsen uit tot één duidelijk eindontwerp met een natuurlijke toevoeging die aansluit bij de plant en het interieur ( Denk hierbij ook weer aan de volgende aspecten: de vorm-, kleur, materiaal-, en sfeer analyse)
- Het eindontwerp voldoet aan de volgende eisen:
  1. Het is professioneel uitgewerkt
  2. Het eindontwerp is op geheel 'eigen wijze' verbeeld
  3. Het eindontwerp wordt in de gekozen ruimte (uit taak 1) weergegeven, dit noemen we een 'presentatietekening'. Dit kan bijv. worden uitgewerkt met behulp van de volgende technieken: tekenen, collagetechnieken, sketch-up, Photoshop etc.
  4. De maten van het eindtotaal staan erbij vermeld
  5. Het eindontwerp wordt ook op schaal uitgewerkt in een 3D miniatuurversie
  6. Het gekozen 'watergeefstelsel' wordt in het eindontwerp weergegeven

### check & act

- Bespreek de resultaten met je docent
- Feedback verwerken in het resultaat

# 7.

## Interieurbeplanting; 'Verzorgingsadvies'

### plan

<b>resultaat</b>	Je geeft een verzorgingsadvies voor het eindontwerp waarbij je rekening houdt met de 'verzorging/vervanging' van de planten
<b>vooraf</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Maken van taak 1t/m 6</li></ul>
<b>werktijd</b>	60 min
<b>belang</b>	Wanneer je 'een op maat geleverde plantenbak' verzorgd, is het van belang dat er een passend verzorgingsadvies bij zit, zodat er geen klachten kunnen ontstaan.

### do

- Geef een gepast verzorgingsadvies bij jouw gekozen eindontwerp en werk deze uit op papier
- Motiveer je gekozen 'watergeefstelsel'

### check & act

- Bespreek de resultaten met je docent
- Feedback verwerken in het resultaat
- Werk de opdracht verder uit in je verslag/fotoverwerkingsboek (zie opleveren)

# 8.

## Interieurbeplanting; 'Prijsberekening, offerte en draaiboek'

### plan

<b>resultaat</b>	Je maakt een passende prijsberekening voor je gekozen eindontwerp. Je maakt een aanbevelingsbrief en een offerte voor je eindontwerp.
<b>vooraf</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uitleg opdracht</li><li>• Zie bijlage 2 (prijsberekening Johan)</li><li>• Zie bijlage 3 (opzet offerte)</li></ul>
<b>werktijd</b>	60 min + huiswerk
<b>belang</b>	Wanneer je een prijsberekening maakt, krijg je inzicht in de kosten van een interieurbeplanting. Door middel van het opstellen van een offerte leer je hoe je een ontwerp op een juiste manier kunt aanbieden bij een klant. Bij het maken van een draaiboek krijg je inzicht in de taken die uitgevoerd moeten worden om tot uitvoering van je ontwerp te komen. Tevens krijg je inzicht in de werktijd die het ontwerp in beslag zal nemen.

### do

- Maak een **prijsberekening** voor het eindontwerp. Let hierbij op de volgende onderdelen:
  1. Maak een overzichtelijk schema
  2. Verdeel de kosten in: kosten voor levend materiaal, dood materiaal, arbeid en transport.
  3. Vermeld het BTW bedrag en -tarief.
- Maak een **offerte** voor de opdrachtgever. Let hierbij op de volgende onderdelen:
  1. Stel een aanbevelingsbrief op.
  2. Stel een offerte op.
- Maak een **draaiboek**. Let hierbij op de volgende onderdelen:
  1. Maak een overzichtelijk schema
  2. Maak een inschatting van de arbeidsuren
  3. Alle werkzaamheden die nodig zijn om dit project uit te voeren vermelden.

### check & act

- Bespreek de resultaten met je docent
- Feedback verwerken in het resultaat
- Werk de opdracht verder uit in je verslag/fotoverwerkingsboek (zie opleveren)

# 9.

## Interieurbeplanting; 'Plantenkennislijst'

### plan

<b>resultaat</b>	Toets: Latijnse namen.
<b>vooraf</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uitleg opdracht</li><li>• PPT plantenkennis</li></ul>
<b>werktijd</b>	<b>Huiswerk/zelfstudie</b>

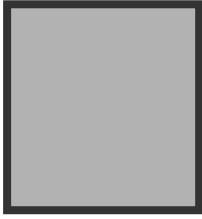
1. Alocasia x amazonica
2. Alchemilla mollis vrouwenmantel
3. Anemone coronaria anemoon
4. Aristeia major
5. Asparagus densiflorus 'Meyers' sierasperge
6. Asparagus falcatus
7. Asparagus setaceus
8. Asparagus umbellatus
9. Astrantia major zeeuws knoopje
10. Bouvardia cultivars
11. Caladium (Bicolor Groep)
12. Ceropegia woodii subsp. woodii chinees lantaarnplantje
13. Chaenomeles japonica kweeper
14. Cissus rhombifolia
15. Codiaeum variegatum
16. Convallaria majalis lelietje der dalen
17. Crassula marnieriana 'Hottentot'
18. Dendrobium nobile cultivars
19. Delphinium (Belladonna Groep)cultivars ridderspoor
20. Eucharis grandiflora
21. Galax urceolata
22. Gloriosa rothschildiana
23. Gypsophila paniculata cultivars
24. Haworthia fasciata
25. Helleborus niger kerstroos
26. Hoya bella kleine wasbloem
27. Hoya carnosa grote wasbloem
28. Hoya linearis
29. Jasminum officinale kamerjasmijn
30. Lathyrus odoratus siererwt, pronkerwt

# 10. Scoreformulier verslag

Interieurbeplanting en interieurstyling

Onderwerp	Onderdeel		score		
Verslag	Analyses	Vormanalyse	3		
		Kleuranalyse	3		
		Sfeeranalyse	3		
		Situatietekening	3		
		Matenplan	2		
		Groefactoren	4		
		5 ontwerpschetsen	10		
		Systeemkeuze	2		
	Ontwerp	Definitief ontwerp	4		
		Technisch tekening	4		
		Materiaalkeuze	2		
		Perspectieftekening	4		
		Motivatie	4		
	Prijsberekening	Dode materialen	4		
		Levende materialen	4		
		Arbeidskosten	4		
		Transport	4		
		BTW berekening	4		
		Draaiboek	2		
	Onderhouds contract	Soort contract	2		
		Prijsberekening	2		
		Vervanging	2		
	Correspondentie	Aanbevelingsbrief	2		
		Offerte	2		
		Data	2		
		Leveringsvoorwaarden	2		
		Betalingsvoorwaarden	2		
	Prijs	2			
	BTW	2			
	Geldigheidsduur	2			
Verslag	Paginummering	2			
	Inhoudsopgave	2			
	Taalgebruik	2			
	Verzorging	2			
Totaal verslag					





# Bijlage 1

## SYSTEMEN:

### HYDROCULTUUR

De naam "HYDROCULTUUR" is afgeleid van het Grieks en betekent watercultuur.

Het systeem is ontwikkeld door de Zwitserse ingenieur Dr. Baumann.

Hij ontdekte in de 50er jaren dat planten voor hun groei niet uitsluitend in aarde hoeven te worden gezet. Planten gedijen vaak nog beter in z.g. niet-organische substraten b.v. in gebakken kleikorrels.

### KWEKEN VAN HYDROPLANTEN

Er zijn 2 mogelijkheden om hydroplanten te kweken:

**1:** stekken en zaaien in substraten als perlite, steenwol of kleikorrels bv. Ficus, Philodendron

**2:** bestaande planten uitspoelen, overzetten en overschakelen. Van in aarde gekweekte planten wordt met water de grond van de wortels gespoeld en op kleikorrels overgezet in speciale plastic potten die zijn voorzien van zij sleuven.

Bij het oortwortelen komen de wortels uit de gaten en bevinden zich in het water. De uitgespoelde planten moeten zich herstellen. Tijdens deze periode komen de planten 4 tot 6 weken onder plastic of nevel te staan.

De R.V. moet 90% zijn en de lucht- en watertemperatuur wordt op 25 graden gehouden. Daarna worden ze langzaam afgehard. De planten zijn ± 30% duurder dan gewone planten.

### HYDROBAK

Nodig:

- een waterdichte bak
- hydrokorrels (agrex of leca)
- Ionenwisselaar
- Watermeter
- Vulpijp
- Planten gekweekt op Hydro

### WERKWIJZE

- voeding op bodem aanbrengen (ionenwisselaar)
- vulpijp plaatsen
- indien de bak dieper is dan de hoogte van de hydroplanten, eerst het niveau in de bak op de juiste hoogte brengen met hydrokorrels
- watermeter plaatsen (onderkant watermeter gelijk aan de onderkant van de hydroplant) planten plaatsen
- aanvullen met hydrokorrels
- watermeter bijvullen tot maximumpeil.

### VOORDELEN VAN HYDRO

- geen grondgebruik, daardoor minder kans op ziekten, geen verzilting.
- te veel of te weinig water uitgesloten.
- weinig onderhoud, minder arbeid, daardoor lagere kosten.
- door een goed wortelmilieu betere levenskansen voor de plant.
- het systeem is volledig te automatiseren.

#### NADELEN VAN HYDRO

- Kostbaar in aanschaf
- Niet alle planten zijn geschikt

#### COMBINATIE CULTUUR OF SEMI-HYDRO

Bij een combinatiecultuur komen de planten normaal in de grond te staan.

Het principe bij deze methode is dat er een waterreserve aanwezig is in het onderste deel van de bak.

Een lint of mat, die het water opneemt vanuit het reservoir, zorgt ervoor dat de planten zelf hun benodigde hoeveelheid water kunnen opzuigen.

De planten kunnen met hun wortels doorgroeien tot in het waterreservoir zelf.

Voor deze combinatiecultuur moet de bak ook voorzien zijn of worden van een watermeter.

Wat water geven betreft is dit gelijk aan de hydrocultuur, alleen dient men wanneer het reservoir leeg is, ongeveer een week te wachten met het bijvullen.

In deze rustweek kan de bodem weer voldoende zuurstof tot zich nemen.

Daarna het reservoir weer volledig vullen. Ook geven we de voeding bovenop opgelost in water. Als de voeding via het waterreservoir wordt gegeven, dan moeten we hydrocultuur voeding gebruiken.

#### VOORDELEN VAN COMBINATIECULTUUR

Minder grondgebruik en daardoor minder snel verzilting dan bij grondteelt.

Te veel water geven is uitgesloten dmv overloop

Weinig onderhoud, minder arbeid en daardoor lagere kosten.

Groter assortiment beschikbaar dan bij Hydro.

Goede levenskansen voor de plant door een goed wortelmilieu.

#### NADELEN VAN COMBINATIECULTUUR

- Het gebruik van grond
- Verzilting mogelijk
- Bijplanten in later stadium moeilijk

#### AARDECULTUUR

Voor aardecultuur zijn verschillende typen plantenbakken te gebruiken.

Er wordt gebruik gemaakt van potgrond en een drainagelaag onderin om overtollig water te kunnen opvangen.

#### VOORDELEN AARDECULTUUR

- Relatief goedkoop
- Groot assortiment

#### NADELEN AARDECULTUUR

- Vertering en krimp van de potgrond
- Snelle uitdroging
- Verzilting
- Kans op ziekten
- Geen controle op water
- Veel onderhoud en uitval

## SNOEIEN

Het snoeien van kamerplanten kan om de volgende redenen gebeuren:

- decoratief effect
- mooie vorm
- evenwichtige opbouw
- in stand houden van de vorm
- bevorderen gezondheid
- omvang en grootte beperken
- bloemvorming bevorderen
- verwijderen van zieke en aangetaste delen.

Bij voorkeur wordt er gesnoeid in de rust periode vlak voor het begin van de hergroei.

Snoeien gaat het beste met een scherpe snoeischaar of een snoeimes.

Bij sommige planten, bv Euphorbiaceae, vloeit na het snoeien een wit melksap uit de wond. Dit is te stelpen door de wond met houtskoolpoeder of met as te bedekken.

Een vorm van snoeien is toppen. De opzet hiervan is dat de planten zich beter vertakken, dus bossiger worden.

## ALGEMENE SNOEIREGELS

- Dode en zieke bladeren en takken
- verwijderen
- Evenwicht tussen blad en wortels
- Evenwichtige opbouw van de plant
- Snoei op het juiste moment
- Rekening houden met
- onderbeplanting
- Benut beschikbaar licht maximaal
- "snoeien doet groeien"

## PLANTENZIEKTEN

In grote lijnen kunnen plantenziekten in drie groepen worden ingedeeld.

**Infecties:** veroorzaakt door Bacteriën, schimmels en virussen.

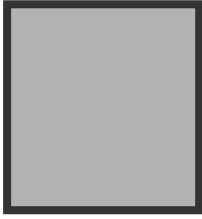
**Aantastingen door dieren,** zoals insecten, spinachtige en aaltjes.

**Schade door verkeerde behandeling** of een onjuiste standplaats, waardoor o.a. gebreksziekten en overmaatverschijnselen kunnen optreden.

Voor een juiste bestrijding is het van belang een ziekte of aantasting te herkennen.

Dat gebeurt aan de hand van het schadebeeld: het geheel aan verschijnselen waaruit blijkt dat het met een plant niet goed gaat.

In de bijlage vind je een overzicht met de meest voorkomende plantenziekten en de bestrijdingsmethode van deze ziekten



## Bijlage 2

### PRIJSBEREKENING

Nadat je een ontwerp voor een interieurbeplanting hebt gemaakt, zul je een beplantingsschema op moeten zetten waarbij vastgesteld wordt hoeveel en welke planten er nodig zijn. Ook moet je de inhoud van de bakken berekenen zodat je weet hoeveel potgrond of hydrokorrels je nodig hebt. Verder heb je een overzicht nodig van alle te gebruiken hulpmiddelen en maak je een berekening van het aantal voorbereidingsuren (dit doen we met behulp van een draaiboek).

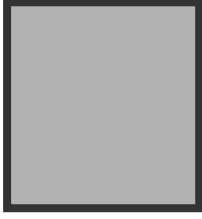
Met deze informatie stel je de aanbiedingsprijs van je beplanting vast en legt deze voor aan de opdrachtgever. Denk hierbij aan de volgende groepen.

- Bedrag levende materialen
- Bedrag dode materialen
- Bedrag arbeidskosten
- Bedrag transportkosten of
- Bedrag per bak

De BTW wordt per groep of over het totaalbedrag berekend.

Wanneer je bij het indienen van de offerte tekeningen en/of schetsen bijvoegt om een beeld van de beplanting te geven, kan dat voor de opdrachtgever een stimulans zijn om de opdracht aan jou toe te wijzen.

Tijdens de les krijg je een formulier om de verkoopprijs te kunnen berekenen.



## Bijlage 3

### CORRESPONDENTIE

Correspondentie is de briefwisseling tussen de opdrachtgever en opdrachtnemer. We bespreken hier de aanbevelingsbrief en de offerte.

### AANBEVELINGSBRIEF

De aanbevelingsbrief is een begeleidend schrijven bij de offerte. In deze brief kondig je de offerte aan en dank je de opdrachtgever voor de opdracht. Verder vraag je hierin of de opdrachtgever de offerte wil bekijken en eventueel vragen wil stellen. Nadat de opdrachtgever de offerte heeft goed gekeurd, kan hij deze offerte ondertekenen en terug naar de opdrachtnemer sturen.

## VOORBEELD AANBEVELINGSBRIEF

(Naam bedrijf)  
(Naam opdrachtgever)  
(adres opdrachtgever)  
( woonplaats opdrachtgever)

's-Hertogenbosch, 5 juli 2011.

Betreft: Plantaardige versiering / decoratie bij gelegenheid van....

Geachte heer / mevrouw, .....

Bij deze bieden we U een offerte aan voor de levering van de plantaardige versiering te plaatsen in de hal van het gemeentehuis op (datum en eventueel tijd).....  
 Het doet mij genoegen u de offerte te sturen voor de levering van de plantaardige versiering te plaatsen in de hal van het gemeentehuis op (datum en eventueel tijd).....  
 Hierbij stuur ik u de offerte voor de levering van de plantaardige versiering te plaatsen in de hal van het gemeentehuis op (datum en eventueel tijd).....

De totale kosten voor deze versiering zijn €.....

Vragen omtrent deze offerte zijn wij graag bereid toe te lichten in een persoonlijk gesprek.  
 Mocht u nog vragen hebben over deze offerte dan hoor ik deze graag.  
 Over enkele dagen neem ik contact met u op om eventuele vragen van u te beantwoorden.

In afwachting van een positieve reactie uwerzijds, tekenen wij,  
 Ik hoop dat alles naar wens is.  
 Wij hebben met veel plezier aan deze opdracht gewerkt.

Hoogachtend,  
 Met vriendelijke groet,  
 Met dank voor uw opdracht,

(handtekening)  
M.J.G. Blom

Bijlagen: Offerte  
Tekeningen

## OFFERTE

In de offerte moeten de volgende zaken aan bod komen:

Een beschrijving van datgene wat geleverd zal worden

Het tijdstip wanneer er geleverd zal worden

Garantietermijn (uitvalpercentage planten dat wordt gegarandeerd)

Betalingsvoorwaarden

Vervaldatum van de offerte

De offerte wordt meestal in tweevoud opgesteld en met een bijgevoegde retourenvelop opgestuurd.

## VOORBEELD OFFERTE

### Offerte

Hierbij stuur ik u de offerte voor ( geef aan waar de versiering / decoratie voor gebruikt gaat worden)

De versiering zal bestaan uit ( geef een korte, maar duidelijke beschrijving van **wat** je gaat leveren)

Van deze versiering worden er (aantal noemen) gemaakt en geleverd.

Levering:

De levering zal geschieden op ( datum en tijd noemen)

Garantie:

Op alle levende materialen geven wij, bij juiste verzorging en gebruik, een garantie van (weken / maanden noemen)

Op alle overige materialen geven wij, bij juist gebruik, een garantie van (weken / maanden noemen)

Betaling:

De betaling dient te geschieden door storting op onze bank- of girorekening na ontvangst van de nota

Einde offerte:

De geldigheid van deze offerte is tot ( datum noemen zodat er voldoende tijd is om de opdracht uit te voeren).

Plaatsnaam, datum

Naam

Handtekening

Wij vragen u vriendelijk om één ondertekend exemplaar retour te sturen in bijgaande retourenvelop.

## ONDERHOUDSCONTRACT

Afspraken over de te verzorgen beplantingen worden vaak vastgelegd in een zogenaamd onderhoudscontract. Daarin opgenomen zijn aantallen, frequentie, prijzen, bepalingen over betaling. Het afsluiten van contracten heeft veel gevolgen. Een goede planning kan er voor zorgen, dat de contracten naar behoren worden uitgevoerd.

Planning slaat niet alleen op het uitzetten van een tijdspad, maar vooral op het organiseren van de totale werkzaamheden, waarbij rekening gehouden moet worden met het houden van werkvoorraden en het inzetten van mensen en middelen.

De volgende kosten zijn met de uitvoering van onderhoudscontracten gemeoid:

- Personeelskosten
- Voorrijkosten
- Materiaalkosten (voeding, bindmateriaal, stofdoeken, afvalzakken).

#### SOORTEN ONDERHOUD

Er zijn verschillende mogelijkheden:

- Het volledig onderhoud (16X per jaar)
- Het teeltechnisch onderhoud 8 of 4 X per jaar)

Het volledige onderhoud houdt in dat de onderhoudsmensen gaan snoeien, opbinden, sproeien, schoonspuiten, grond bijvullen, bijplanten, voeding geven, ziekten bestrijden en water geven.

Het teeltechnische onderhoud houdt in dat de onderhoudsmensen hetzelfde doen als bij bovenstaand contract behalve water geven. Dat doet de klant zelf.

Als er onderhoud wordt gedaan dan wordt er een werkbond geschreven. Er staat op hoe lang er onderhoud gedaan is en wat er gedaan is. Ook staan de naam en adres van de klant er op. De bon wordt in drievoud geschreven. Een gaat naar de klant, de ander twee gaan terug naar het bedrijf. Deze werkbonden zijn kant en klaar te koop in de boekhandel.

Ook is het handig om van ieder bedrijf waar je onderhoud gaat plegen een lijst met belangrijke informatie te hebben.

Voorbeeld van een **locatielijst**:

Naam klant	RABO bank 's-Hertogenbosch
Contactpersoon	Mevr. M. Verhagen
Adres	Helftheuvelweg 1
Plaats	's-Hertogenbosch
Fax: 073-1234568	Tel: 073- 1234567
Soort onderhoud	6 wk contract
In de weken	2-8-14-20-26-32-38-44
Watergeven door	Onze onderhoudsploeg
Vervanging / bijplanten	exclusief
Openingstijden	9.00 – 17.00 uur
Lift	aanwezig
Diversen	Kraanaansluiting in hal, slang achter deur naar de keuken
Locatie    aantal Begane grond: Hal            22 bakken 1 <sup>e</sup> etage: Vergaderzaal 6 bakken	



Bij deze locatielijst houdt je ook een logboek bij waarin je steeds vermeld wat er gedaan is en wat er bij het volgende bezoek moet gebeuren.

Voorbeeld van een pagina uit een **Logboek**: Hoofdkantoor Rabobank 's-Hertogenbosch  
Helftheuvelweg 1  
's-Hertogenbosch.

Week 8:  
Slang lekte, gemeld bij portier.  
Veel snoeiwerk Ficus pumila.

Volgende beurt nieuwe Ficus elastica  
Meenemen.

### **TOT SLOT:**

Houdt als verzorger rekening met de volgende zaken:

- houd je aan de toegangsregels
- laat je, zeker in het begin, op de kamers/afdelingen introduceren
- blijf altijd beleefd
- zeg een bewoner nooit iets toe
- verwijst de bewoner naar zijn eigen contactpersoon
- laat geen rommel achter

# BRONNEN

INLEIDING:

## Een fijne werkomgeving is het halve werk.

Uit een onderzoek van NASA is gebleken dat kamerplanten een positieve bijdrage kunnen leveren aan de verbetering van het klimaat van een gebouw.

Kooldioxide (komt vrij bij het kopiëren) kan door planten volledig worden opgenomen en trichloorethyleen (zit in inkt verfstoffen en vernis) wordt in 24 uur vrijwel geheel afgebroken. Veel gezondheidsklachten onder werknemers worden veroorzaakt door dat slechte klimaat in gebouwen. Dit wordt het Sick Building Syndrome genoemd. Interieurbeplanting kan dus de werksfeer en gezondheid bevorderen!

Ook de kale, grijze, saaie kantooromgeving is niet echt bevorderlijk voor een optimale werksfeer. Een sfeervolle omgeving is dus ook van belang.

Om tot een goed ontwerp te kunnen komen is een gedegen onderzoek naar wensen en randvoorwaarden noodzakelijk.

Door middel van een interview kun je achter de wensen van de klant komen, zowel op vorm- en kleurgebied als ook op financiële vlak.

De uitkomsten van dit interview kun je op een persoonlijke wijze visualiseren en toepassen in je ontwerpen.

Zo kom je goed beslagen ten ijs als je je voorstellen gaat presenteren bij de opdrachtgever.

De commerciële kant van het verhaal is natuurlijk heel belangrijk. Een goede calculatie, duidelijke correspondentie hoort bij een professionele opdracht.

En om te zorgen dat het contact met de klant niet stopt na de levering kun je ook een voorstel doen om de beplanting wekelijks of maandelijks te onderhouden. Levert een continuïteit aan inkomsten!

Zo worden we er allemaal beter van!

## WAT ZIJN KAMERPLANTEN

Kamerplanten als zodanig bestaan eigenlijk niet. Het zijn de planten die door de mens in gebouwen en huizen zijn geplaatst. Toen bleek dat deze planten zich daar goed konden handhaven werden ze kamerplanten genoemd. Door kruisingen en selecties zijn er planten gekweekt met als enig doel: Kamerplant.

## WAT IS INTERIEURBEPLANTING

Een samenhangend geheel van plantenpartijen in bedrijven en instellingen met als doel:

- verfraaiing
- sfeerbepaling
- looproutes aangeven
- versterken en verzachten van kleureffecten
- verbeteren van de werkomgeving
- dempen van geluid
- tegengaan van gezondheidsklachten
- verhogen van de R.V.
- bevorderen van de privacy

Uit NASA onderzoek is gebleken dat kamerplanten een positieve bijdrage kunnen leveren aan de verbetering van het klimaat in een gebouw bv: kooldioxide kan door planten volledig worden opgenomen. Trichloorethyleen wordt in 24 uur vrijwel geheel afgebroken.

## GROEIFACTOREN

### LICHT

Planten kunnen uit niet-organische stoffen (water en mineralen uit de bodem, koolzuur uit de lucht) organisch voedsel en zuurstof maken. Ze doen dat met behulp van licht en chlorofylkorrels. Dus iedere plant heeft licht nodig, de behoefte is afhankelijk van de natuurlijke standplaats van de plant. Licht is opgebouwd uit zeven spectrale kleuren, van violet naar rood. Het blauwe-violette licht is noodzakelijk voor de assimilatie.

Het rode licht zorgt voor de lengtegroei en het blauwe licht zorgt voor celdeling.

Lichtintensiteit wordt uitgedrukt in lux en wordt gemeten met een luxmeter. Er zijn planten die aan 500 lux genoeg hebben (Aglaonema), een cactus daarentegen heeft behoefte aan 10.000 lux.

Bij onvoldoende licht treden groeistoornissen op:

- Bladeren verkleuren en vallen af
- Kleine bladeren en knopval
- Internodiën worden groter
- Bonte bladeren worden groter.

### KUNSTLICHT

Als de lichtsterkte in een bepaalde ruimte onvoldoende is, kan men kiezen voor kunstlicht. Er zijn speciale plantenlampen die boven de planten kunnen worden gehangen. Het zijn gasontladings lampen, die alle spectrale kleuren bevatten. Op een afstand van 1 meter heeft zo'n lamp nog een lichtsterkte van 700 lux, wat over het algemeen voldoende is voor de fotosynthese.

Nadelen:

- Duur
- Hoog stroomverbruik
- Eenzijdige belichting
- Veel warmte.

TL-fluorescentielampen geven eveneens voldoende licht af. Dit type lamp is op nummer ingedeeld. Nr. 33 benadert het daglicht het meest, maar is koud en ongezellig. Andere nummers zijn 32, 34, 83 en 84.

Gloeilampen zijn ongeschikt. De afstand tussen de plant en lichtbron moet zo klein mogelijk zijn, omdat er anders veel licht verloren gaat.

### WATER

Een plant bestaat voor het allergrootste deel uit water. Water is een onmisbare grondstof voor de fotosynthese. De plant haalt het water uit de bodem en voert het via de wortels en stengels naar de bladeren waar de fotosynthese plaatsvindt.

Een deel van het water verdwijnt door verdamping via de huidmondjes. Water dient ook als celvulling. Voldoende water is voldoende celspanning (**turgor**) is voldoende stevigheid.

Twee krachten zorgen ervoor dat het water in de plant terecht komt en zich door de hele plant verspreidt.

Zuigkracht: door de verdamping ontstaat er in de houtvaten een trekkende kracht die de waterkolommen naar boven trekt.

Worteldruk: deze ontstaat doordat de waterconcentratie in de verschillende wortelcellen ongelijk is en de plant probeert dit op te heffen. Dit noemen we **osmose**.

De wortelcellen geven aan elkaar via de celwand water door. Bij lage temperaturen is er minder osmose en kan de plant daardoor tekort aan water krijgen. Daarom geven we planten bij voorkeur geen koud water.

#### RELATIEVE LUCHTVOCHTIGHEID

Met relatieve luchtvochtigheid wordt de hoeveelheid waterdamp in de lucht aangeduid. Hoe hoger de temperatuur, hoe meer water de lucht kan opnemen. De relatieve luchtvochtigheid is sterk van invloed op de verdampingssnelheid. R.V. wordt gemeten met een hygrometer.

Bij een lage r.v. verdampt de plant veel, en bij een hoge R.V.. is er weinig verdamping.

R.V. kan omhoog gebracht worden door elektrische luchtbevochtigers.

Gevolgen van een lage R.V.:

- Stevige planten met kleine bladeren
- Beter bestand tegen sommige
- ziekten.
- Meer verdamping dan wateropname
- Slaphangen, afstoten van blad
- Bruine bladranden

Gevolgen van een hoge R.V.:

- Slechte wortelvorming
- Wortelrot
- Gevoelig voor bepaalde ziekten bv. roest, botrytis
- Glazigheid en ronde, gelige vlekjes.

Iedereen heeft wel eens gehoord van hard en zacht water. Dit heeft te maken met de hoeveelheid kalk die in het water zit. Hard water bevat veel kalk en zacht water weinig .

Dit wordt uitgedrukt in °Dh (graden Duitse hardheid) 5 °Dh is zeer zacht en 30 °Dh is zeer hard. Hard water neutraliseert zuur en maakt daardoor de grond basisch. Dit betekent een hogere PH waarde (Poridus Hydrogenii de hoeveelheid waterstof) De meeste planten vragen een lichtzure grond met een pH waarde van ± 5.5 – 6.0. Bij een pH waarde boven 8 is geen plantengroei meer mogelijk.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
.....zuur..... neu basisch  
traal

Indien te vaak hard water wordt gegeven zal de PH waarde te hoog worden. Het water dient ontkalkt te worden door:

- Te koken
- Chemische middelen
- Gebruik maken van regenwater

Een witte aanslag op de aarde of op de pot duidt op kalkvergiftiging. De plant moet worden uitgespoeld en opnieuw worden opgepot.

#### TEMPERATUUR

Om te weten te komen welke temperatuur bij bepaalde plant hoort, moeten we kijken naar het natuurlijke milieu van de plant.

Planten uit tropische streken vragen een minimaal 16 – 20 graden Celsius, uit subtropische streken minimaal 10 – 16 graden Celsius en

planten uit de gematigde streken minimaal 3- 10 graden Celsius.

Planten uit de tropische milieus zijn dus geschikt voor de huiskamer, planten uit de subtropen moeten 's-Winters binnen staan en kunnen 's-Zomers naar buiten. Dit noemen we ook wel kuipplanten. De minimumtemperaturen mogen niet gedurende langere tijd overschreden worden want dan houdt de groei op en kan de plant zelfs afsterven. Ook is een optimale temperatuur nodig voor de fotosynthese, deze temperatuur is afhankelijk van de herkomst van de plant.

Verschijselen bij planten die te lang bij een te lage temperatuur staan:

- Bladverkleuring
- Bladval
- Rottingsverschijnselen
- Knopverlies
- Bruine vlekken op het blad

Verschijselen bij planten die te lang bij een te hoge temperatuur staan:

- Bladverkleuring
- Bladval
- Slaphangen blad
- Spint
- Krullend blad

## VOEDING

Elke plant heeft voeding nodig om in leven te kunnen blijven. Deze voeding haalt de plant uit de aarde of potgrond. Deze potgrond wordt gecontroleerd door het proefstation voor de bloemisterij in Aalsmeer.

Samenstellers van potgrond zijn aangesloten bij de R.H.P. (Regeling handels potgronden )

Potgrond bevat o.a. zand, klei, veenmos, dennennaaldengrond, zwartveen, turfmoel, organische en/of kunstmest.

Eisen die we aan een goede potgrond stellen:

goede structuur, voldoende opnamemogelijkheden voor water en lucht.

- Voldoende voeding: Hoofdelementen voor 6 weken, spoor-elementen voor een langere periode.
- pH waarde van  $\pm 5.5$
- vrij van ziektekiemen en kiemkrachtige zaden.

Hoofdelementen:

- N: Stikstof: voor de vorming van blad
- P: Fosfor: voor de vorming van wortels
- K: Kalium: voor de waterhuishouding
- CA: calcium
- MG: Magnesium

Spoor-elementen:

- Fe: ijzer
- Mn: Mangaan
- B: Borium
- Zn: Zink
- Mo: Molybdeen

## BEMESTING

Na verloop van tijd raakt de potgrond uitgeput en zal er kunst- of natuurmest toegevoegd moeten worden. Een afwisselende bemesting met beide soorten geeft het beste resultaat.

De voordelen van kunstmest zijn de hoge concentratie aan hoofdelementen en de Snelle opname ervan.

Tot de pluspunten van natuurmest behoren de aanwezigheid van sporelementen en de geleidelijke afgifte van voedingsstoffen.

In de handel vinden we de zogenaamde "N-P-K messtof" N stikstof als bouwstof voor eiwitten enzymen en bladgroen, P fosfor als bouwstof voor wortels, knollen en zaden, en K kalium voor de stevigheid van blad- en stengelcellen, het vervoer van koolhydraten en de opslag van reservevoedsel.

Planten kunnen de elementen alleen maar opnemen als ze in het bodemwater aanwezig zijn in de vorm van ionen. De plant neemt niet alleen ionen op maar geeft ze ook af.

Door de afgifte van bv waterstofatomen aan het bodemwater wordt dit een beetje zuurder. Daardoor lossen bepaalde mineralen er beter in op, zodat de plant ze, via de wortels, weer gemakkelijk kan opnemen.

De wortels van een plant kunnen de noodzakelijke ionen niet alleen uit de bodem halen maar ook uit voedseloplossingen in de Hydro- en de steenwolcultuur. Bij de hydrocultuur wordt de ionenwisselaar Lewatit HD5 gebruikt. Bovendien is voor de water- en ionenopname energie nodig, die de plant uit de stofwisseling haalt. Daardoor is lucht noodzakelijk, vandaar dat potgrond voor een goede water- en ionenopname voldoende luchtig moet zijn en dient bij hydrocultuur boven de waterspiegel een laagje lucht aanwezig te zijn.