

Groeistoornissen



6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk leer je groeistoornissen te onderzoeken en informatie te raadplegen. Met deze kennis ben je in staat maatregelen te nemen, die ons milieu het minst belasten en voldoen aan de wensen van de groengebruiker.

Bij het vaststellen van onderhoudsmaatregelen kom je steeds voor de keuze te staan hoe het onderhoud gedaan moet worden om een zo goed mogelijk resultaat te behalen. Om de keuze te kunnen maken heb je kennis, informatie en praktijkervaring nodig.

Bijvoorbeeld:

Je moet de aantasting en de veroorzaker eerst herkennen alvorens je de juiste informatie kunt opzoeken. Een goed hulpmiddel is de schadebeelden en de aantasters te verzamelen. Hierna kun je opzoeken welke schade er wordt veroorzaakt en hoe de bestrijding moet gebeuren. Misschien is het bestrijden helemaal niet noodzakelijk. Het kan zelfs sterk af te raden zijn. Als we de juiste afweging maken voorkomen we in ieder geval dat ons milieu onnodig wordt belast. Door de opdrachten zorgvuldig uit te werken ben je in staat de juiste maatregelen te kiezen. Een belangrijk hulpmiddel is recente vakliteratuur.

In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan:

- Dierlijke beschadigers;
- Infectieziekten;
- Nuttige dieren;
- Groeistoornissen;
- Ongewenste gewassen.

6.2 Dierlijke beschadigers

Dierlijke beschadigers zijn 'beestjes' die ondergronds of boven-gronds beplanting beschadigen.

Lijst dierlijke beschadigers

- 1 Aaltjes
- 2 Aardrups
- 3 Bastaardsatijnvlinder
- 4 Bladluis (imago winterei)
- 5 Bloedluis
- 6 Elzehaan + sneeuwbalhaan + wilgehaan
- 7 Engerling + imago
- 8 Emelt +imago
- 9 Hazen/konijnenschade
- 10 Heggebladroller
- 11 Iepeziekte
- 12 Kwadegrondziekte
- 13 Loodglans
- 14 Miljoenpoot
- 15 Mineerschade
- 16 Roofwants
- 17 Rozegalwesp
- 18 Slak
- 19 Spinselmot
- 20 Spint
- 21 Taxuskever
- 22 Wilgehoutrups

Verwerkingsopdracht 8:

Bij de volgende opdrachten mag je gebruik maken van literatuur. Literatuur:

- Dierlijke beschadigers in de boomteelt en het openbaar groen (Eikerbout nr. 171);
- Gewasbeschermingsgids;
- Overige vakliteratuur en internet.

1

Wat is het aantastingsbeeld en schade van deze beschadigers?

2

Hoe kan schade/aantasting preventief worden voorkomen?

3

Op welke waardplant(en) komen deze beschadigers voor?

4

Geef aan of de beschadigers bestreden moeten worden.

Zo ja waarom, waarmee en hoe?

6.3 Infectieziekten

Infectieziekten zijn ziekten die veroorzaakt worden door schimmels, bacteriën of virussen en belemmeren de plantengroei.

Lijst infectieziekten

- 1 Bacterievuur (zomer- en winterkenmerk)
- 2 Bladvlekkenziekte (vaste planten)
- 3 Echte meeldauw
- 4 Grauwe schimmel
- 5 Iepeziekte
- 6 Kanker
- 7 Loodglans
- 8 Meniezwammetje
- 9 Roest
- 10 Spint
- 11 Sterroetdauw
- 12 Valse meeldauw
- 13 Verwelkingsziekte (Verticillium)
- 14 Virusziekte
- 15 Wortelknobbelsbacterie

Verwerkingsopdracht 9:

Bij de volgende opdrachten mag je gebruik maken van literatuur.

Literatuur:

- Infectieziekten indeboomteelt en het openbaar groen (Eiker-bout nr. 171A);
- Gewasbeschermingsgids;
- Overige vakliteratuur en internet.

- 1
Wat is het aantastingsbeeld en de schade van deze ziekten?
- 2
Hoe kan schade/aantasting preventief worden voorkomen?
- 3
Op welke waardplant(en) komen deze ziekten voor?
- 4
Geef aan of de ziekte bestreden moet worden.
Zo ja waarom, waarmee en hoe?

6.4 Nuttige dieren

Niet alle beesten, schimmels en bacteriën zijn schadelijk, de meeste dieren zijn zelfs zeer nuttig. Het is daarom ook belangrijk kennis te hebben van de soorten die nuttig zijn en hoe zij leven.

Werkvoorbereiden tuinen – 1.6 Groeistoornissen

NUTTIGE DIEREN EN HUN PROOI	
<i>Nuttige organismen</i>	<i>Belangrijkste gastheer- en prooidieren</i>
Micro-organismen (virussen, bacteriën, schimmels, ééncelligen)	Bijna alle plantaardige en dierlijke organismen
Spinnen	Vooral vliegen, muggen, bladluizen, soms springstaarten, mieren, vliesvleugeligen, ook spinnen
Roofmijten - op bladeren - in de bodem	Spint, galmijten Aaltjes (nematoden), schadelijke mijten, springstaarten, schimmels
Oorwormen	Bladluizen, eieren en jonge rupsen van vlinders
Hout- of stofluizen	Schimmeldraden en -sporen (ook van ziekteverwekkers)
Sikkelwantsen	Bladluizen en andere kleine insecten
Bloemwantsen - Orius - Anthrenus	Vooral spint Vooral bladluizen en bladvlooiën
Weekwantsen - Psallus, Pilophorus, Phytocoris, Orthotylus, Deraeocoris e.a. - Malacocoris, Blepharidopterus, Campylomma	Vooral bladluizen Vooral spint
Boomwantsen	Naaft plantesappen: rupsen, vliegen en andere grote insecten
Kameelhalsvliegen - Larve - Imago	Schorskeverlarven in het hout Bladluizen
Gaasvliegen - Larve - Imago	Bladluizen, kleine rupsen Pollen en nectar
Daghaften - Larve - Imago	Bladluizen Pollen en nectar
Stofhaften	Spint
Loopkevers	Insecten incl. eieren en larven, slakken, wormen

<i>Nuttige organismen</i>	<i>Belangrijkste gastheer- en prooidieren</i>
Kortschildkevers	Kleine insecten, aaltjes (nematoden), vliegelarven en -poppen, spint
Zachtschildkevers, basterd-weekschilden	Bladluizen en andere kleine insecten
Lieveheersbeestjes - Stethorus-soorten - Thea 22-guttata - Overige soorten	Spint Meeldauw Blad, bloed- en schildluizen
Vliesvleugeligen (parasitaire) - Larve - Imago	Bijna alle insecten en spinnen Nectar en pollen, honingdauw
Galmuggen (Aphidoletes)	Bladluizen
Zweefvliegen - Larven - Imago	Bladluizen Nectar en pollen, honingdauw
Bladluisvliegen	Bladluizen
Parasietvliegen - Larven - Imago	Vrijwel alle insecten, vooral rupsen Nectar, honingdauw
Vissen	Muggelarven en -poppen
Amfibieën en reptielen	Slakken, wormen, insecten
Zangvogels (bijv. specht, mees)	Grote insecten en de larven daarvan, spinnen, wormen
Roofvogels en uilen	Muizen, soms ook zangvogels
Spitsmuizen, egels	Slakken, wormen, insecten, muizen
Mol	Insectelarven, wormen
Vleermuizen	Vlinders en andere vliegende insecten
Wezels	Woelmuizen en andere muizen

Tabel nuttige dieren en hun prooi
(bron: *Nuttige dieren in de tuin* Hans Steiner)

6.5 Bodemkundige gebreken



De volgende [bodemkundige gebreken](#) komen aan de orde:

- Stikstof gebrek;
- Kali gebrek;
- Magnesium gebrek;
- Wateroverlast;
- Water tekort.

Als beplanting in de tuin zich niet normaal ontwikkelt wordt dit vaak veroorzaakt door een stoornis in de bodem. Om te kunnen beoordelen of de beplanting zich normaal ontwikkeld heb je veel kennis nodig over de plant. Een Aucuba groeit nu eenmaal anders dan een Amelanchier. Door de plant te vergelijken meteen zogenaamde referentieplant kun je voorzichtig iets zeggen over de groei van de plant of van een beplanting. Je moet dan de probleemplant vergelijken met een plant van dezelfde leeftijd, die zich normaal heeft kunnen ontwikkelen en in dezelfde omgeving is opgegroeid. Je moet hierbij letten op de volgende kenmerken:

- Bladkleur;
- Schotlengte;
- Bladgrootte;
- Bladbezetting.

Door bodemonderzoek (profielonderzoek en bemestingsonderzoek) uit te voeren of te laten uitvoeren heb je meestal meer duidelijkheid.



BEDRIJFSLABORATORIUM VOOR GROND- EN GEWASONDERZOEK

Postbus 115

6860 AC OOSTERBEEK

Tel. 045-341841

ER00
D.D. 24-10-86

VERSLAG VAN GRONDONDERZOEK VOOR UW TUIN

PERCEELGEGEVENS				
Onderzoeknr.	Perceelomschrijving	Grondsoort	Bemonstings laag	Datum monstername
A755996	VOORTUIN	ZAND	0 -20 CM	07-10-86
BEMESTINGSTOESTAND				
KALK	MAGNESIA	FOSFAAT	KALI	
LAAG	LAAG	LAAG	LAAG	

Inzaai gazon.

Het advies geldt t/m 1990.

Alle hoeveelheden zijn opgegeven in kg meststof per 100 m².

KALK 29 kg koolzure magnesiakalk voor de inzaai goed door de grond werken.

te verdelen in 2/3 deel voor en 1/3 deel na de grondbewerking.

Met deze kalkmeststof wordt tevens voldoende magnesia gegeven.

MAGNESIA 2,5 kg kieseriet te geven direkt na de grondbewerking.

als geen magnesiahoudende kalkmeststof is gegeven.

FOSFAAT 9 kg superfosfaat (19K) 10 cm door de grond werken.

KALI 4 kg patentkali (30K) te geven enkele weken voor de inzaai

op het zaaibed en licht inharken.

ORG.STOF Het organische stofgehalte is laag. Voor de inzaai is het door-

werken van 0,5 m³ compost of oude stal mest aan te raden.

Van verpakte bodemverbeterende middelen 1 of 2 liter per m² en

licht inharken.

Als de grond droogtegevoelig is, is het doorwerken van 2 m³

tuinturf in combinatie met stal mest of compost aan te raden.

Per m³ tuinturf 1 kg kalkammonsalpeter extra geven.

STIKSTOF 1,5 kg kalkammonsalpeter bij inzaai in het voorjaar te geven

voor of tijdens het inzaaien.

1,5 kg N.P.K.-mengmestkorrels 12+10+18 daarna om de vier weken

tot oktober.

1,5 kg kalkammonsalpeter bij inzaai in het voorjaar.

Bemesting in volgende jaren:

3 kg N.P.K.-mengmestkorrels 12+10+18 te geven in maart of april

en daarna 1,5 kg N.P.K.-mengmestkorrels 12+10+18 om de 4 weken

tot oktober.

ORG.MEST Organische mest bevat plantevoedende stoffen en kunnen op de ge-

adviseerde kunstmeststoffen in mindering worden gebracht.

Zie voor de gehalten van de mest de tabel op de achterkant.

ANALYSERESULTAAT	Org. stof	Alu- min	pH	Koolzure zuren	Magnesia	Fosfaat	Kali	Stikstof	Chloride	Totaal zout
	(Humus)		EC	zuren	mgO-AuCl	P-gesat	K-gesat	N-gesat	Cl	EC
	3,6		4,3		30	7	4	3		
STREKGETAL (L.A.A.)			5,0		40	45	25			

Organische stof: stikstof en koolzure zuren in % van de droge grond te droogoven gehalte.
Magnesia en koolzure zuren in mg/100 g grond, stikstof (P-A), kali, stikstof en chloride in mg/100 g droge grond, EC in mS/cm 25°C.

Onderzoek wordt verricht en adviezen worden uitgebracht alleen op voorwaarde dat de aanvrager instand doet van ieder moment de aanvragerbetaling.

Door de beplanting te vergelijken met een referentie beplanting en door bodemonderzoek te verrichten heb je de meeste kans om het probleem te vinden. In de praktijk is het helaas vaak een combinatie van factoren waarom beplanting het minder of zelfs helemaal niet doet. Per situatie zul je dan ook moeten bekijken welke maatregel het meeste effect zal hebben.

Het onderzoeken van bodemkundige problemen is daarom veelal specialistenwerk.

Kenmerken van groeistoornissen door voeding

(bron: gebreksziekten in boomkwekerij gewassen CAD)

- Stikstofgebrek

Bij loof hout blijft de groei sterk achter en de bladeren zijn kleiner wanneer er een tekort is aan stikstof. Het blad is aan het begin van de aantasting lichtgroen, en later in het seizoen wordt dit inmiddels oudste blad geelgroen en het jonge blad is dan lichtgroen. In de late zomer en de vroege herfst zijn gele bladpunten en bladranden waarneembaar, waarbij bij een aantal gewassen necrose (afsterving) aan de bladranden en bladpunten ontstaat. Het blad valt vroeg af, waardoor ook de groei te snel stopt.

- Kaligebrek

De bladgrootte bij kaligebrek is kleiner dan normaal. Het blad aan de toppen van de scheuten is vrijwel normaal van kleur. Symptomen van kaligebrek zijn in de loop van de zomer waarneembaar aan de geel verkleurde bladranden en bladpunten onderin de plant. Later worden de gele randen necrotisch. Ze worden bruin, krullen om en sterven af. Onder in de plant ontstaat in de zomer en herfst een vervroegde bladval.

- Magnesiumgebrek

De lengtegroei wordt bij magnesiumgebrek niet of nauwelijks geremd. Het blad is getekend door geelgroene banen tussen de nerven, die aansluiten aan de gele bladrand. De geelgroene banen worden in het groeiseizoen geel en tenslotte kunnen bruine necrotische vlekken ontstaan.

Verwerkingsopdracht 10:

Bij deze opdracht mag je gebruik maken van literatuur:

- Gewasbeschermingsgids, vakliteratuur, internet

1

Hoe moeten de in de lesstof genoemde gebreksziekten worden bestreden als ze voorkomen in tuinen.

Kenmerken van groeistoornissen door water

- Wateroverlast

Als het water zolang blijft staan dat de beplanting slechter groeit of zelf afsterft is er sprake van wateroverlast.

Het water verdringt de zuurstof waardoor er tekort aan zuurstof ontstaat.

- Wateroverlast door een te sterk waterhoudend vermogen van de grond.

Gronden met een hoog organisch stofgehalte of zware kleigronden houden erg veel water vast. Dit kan bij het onderhoud (bijv. grasmaaien) problemen geven. Het probleem kan opgelost worden door bij de aanleg de toplagen te mengen met humusloos zand. Je moet er bij het inkopen van het zand wel rekening mee houden dat de korrelgrootte van het aan te voeren zand moet passen bij de bestaande toplaag. Hiermee voorkom je dat de gronden gaan ontmengen.

- Wateroverlast door een slecht doorlatend bodemprofiel

De meest voorkomende oorzaken van een slecht doorlatend bodemprofiel zijn:

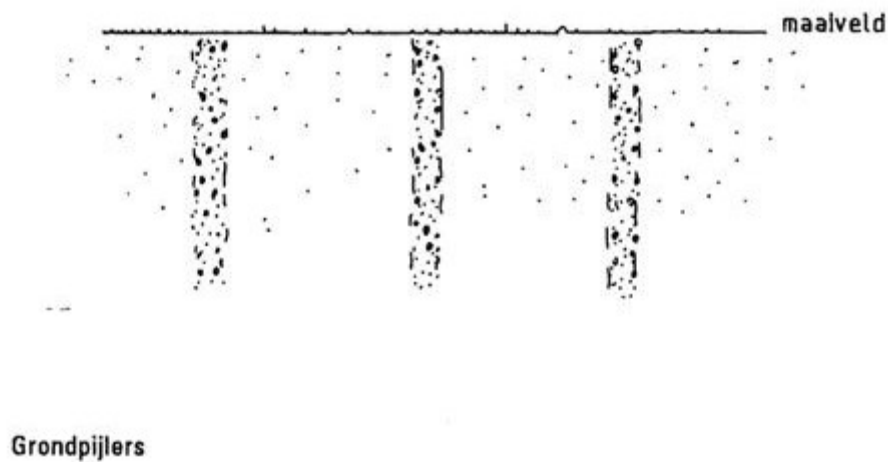
- Mechanische verdichting;
- Natuurlijke dichtheid;

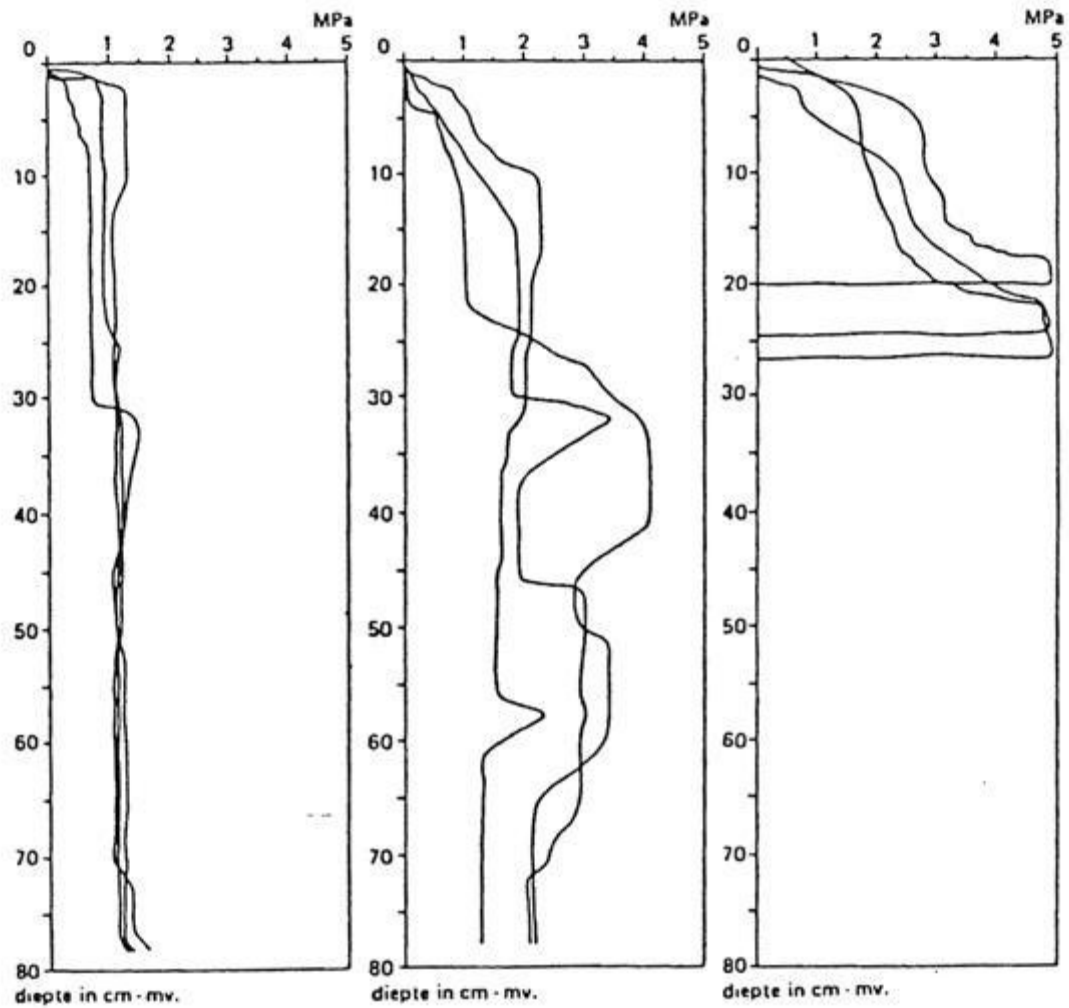
- Sterk afwisselende lagenopbouw.

Het profiel kan van nature slecht doorlatend zijn of door mechanische verdichting slecht doorlatend zijn gemaakt. Ook ontstaat er verdichting als je de oude grasmat volledig laat zitten bij een grondophoging. Bij nieuwbouwtuinen is er meestal sprake van mechanische bodemverdichting. Bij het vaststellen van een oplossing moetje daarom eerst onderzoeken of er sprake is van verdichting (zie 1.2).

Verdichting kan eenvoudig worden opgespoord met behulp van een penetrometer. Voor een goede plantengroei mag de bodemweerstand niet meer bedragen dan 200 N/cm² weerstand. Indien de tuin nog moet worden aangelegd kan de bodemverdichting door grondbewerking worden opgeheven. Als er reeds beplanting aanwezig is wordt het moeilijker om de verdichting op te lossen. Door het maken van grondpijlers en deze op te vullen met grof materiaal of met een kunststof mat kun je proberen de wateroverlast te verminderen.

Door het aanbrengen van grondpijlers wordt er relatief maar een gering aantal m² doorlatend gemaakt. Beter is het bij de aanleg direct een zodanig grondbewerking uit te voeren dat de totale oppervlakte goed doorlatend wordt.





Voorbeeld penetrograafgrafieken

- *Wateroverlast door langdurige regenval*

Door langdurige regenval kan in de beplanting water blijven staan. Meestal gaat dit probleem samen met een slecht doorlatend bodemprofiel of met een hoog organisch stofgehalte. Bij de aanleg kun je door de tuin tonrond te leggen of op afschot het probleem voorkomen. Er moeten in de directe omgeving van de tuin wel voldoende afvoermogelijkheden aanwezig zijn. Het overvloedige water kan afgevoerd worden door middel van afvoerputten op de riolering of door middel van afwateringssloten.

- *Wateroverlast door een hoge grondwaterspiegel.*

We spreken van gronden met een hoge grondwaterspiegel als het grondwater zich op minder dan 50 cm onder het maaiveld bevindt. Bij woningbouw in het stedelijk gebied wordt deze hoge grondwaterspiegel al voor de aanvang van de bouw verlaagd door het aanbrengen van drainage. Hierdoor is het probleem al vroegtijdig opgelost. Indien dit niet gebeurd is zul je de tuin moeten laten draineren alvorens er beplanting op wordt aangebracht. Door gespecialiseerde bedrijven wordt onderzoek gedaan hoe het beste gedraineerd kan worden.

- Watertekort door een laag organisch stofgehalte

Op bodems die weinig organische stof (lager dan 3%) bevatten kan de beplanting last hebben van watertekort bij langdurige droogte. Door het verhogen van het organisch stofgehalte kun je het probleem oplossen. Het verhogen van het organisch stofgehalte gaat zeer langzaam. Je moet deze gronden dan ook vele jaren "bemesten" met organisch materiaal. Is het organisch stofgehalte lager is dan 3% dan kun je spreken van droogtegevoelige gronden. Van nature zijn dit meestal de zandgronden. Meestal zal dit watertekort in de particuliere tuin minder voorkomen, omdat er jaarlijks en jarenlang (over)bemest is met organische meststoffen en bij langdurige droogte berekend is. Bij tuinen waarbij beregenen en het verhogen van organisch stofgehalte te kostbaar is moetje bij het maken van het beplantingsplan soorten kiezen die droogte resistent zijn. Een voordeel is dat de tuin er natuurlijker uit komt te zien met minder kosten.

- Watertekort door storende lagen

Als je bij het inventariseren van een terrein storende lagen hebt vastgesteld dan moet je rekening houden met wateroverlast in de winter en watertekort in de zomer. In de zomerperiode gebruikt de beplanting meer water dan er gemiddeld als regen valt. Er is dus een tekort in deze periode. Door capillaire opstijging vanuit het grondwater wordt dit tekort aangevuld. Als er in de bodem storende lagen zijn is de capillaire opstijging veel minder. Om dit probleem te voorkomen, bewerk je bij de aanleg zorgvuldig de bodem.

- Watertekort door langdurige droogte

Langdurige droogte geeft in de praktijk alleen problemen bij pas aangelegde tuinen. Door langdurig om de drie-vijf dagen te beregenen kun je het probleem oplossen. Bij bestaande beplanting wordt er meestal te snel berekend. De oorzaak hiervan is dat de groengebruiker een frisse groene beplanting wil.

Verwerkingsopdracht 11:

Zoek met behulp van de leraar/lerares een aantal praktijkvoorbeelden in de buurt van de school met betrekking tot groeistoornissen.

1

Onderzoek het probleem en stel de mogelijke oorzaken vast.

2

Geef aan hoe het probleem het beste opgelost kan worden.

6.6 Ongewenste gewassen

Alle onderdelen van een tuin hebben een functie. Een vaste plantenborder bijvoorbeeld om te genieten van de kleurcombinaties en een terras om op te zitten. Je moet er bij het vaststellen van de onderhoudsmaatregelen voor zorgen dat de functies van de beplantingen en verhardingen in stand blijven. Als de vaste plantenborder niet juist wordt onderhouden dan wordt de beplanting overwoekert en gaat de functie verloren. In de praktijk moetje ook nog rekening houden met een "visuele netheid". Vele groengebruikers accepteren geen planten in de tuin die er niet zijn aangebracht. Soms moet een beplanting zodanig worden onderhouden dat de ongewenste gewassen niet eens mogen kiemen. In andere situaties mogen ze wel kiemen maar geen zaad vormen om verdere verspreiding te voorkomen. Ook is het mogelijk dat er ongewenste gewassen worden getolereerd of zelfs gestimuleerd. Meestal zijn het wel gewassen die niet sterk woekeren en een mooie bloem hebben (bijvoorbeeld Hondsdraf).

Verder moet je met het vaststellen van de onderhoudsmaatregelen rekening houden met

de wensen van de groengebruiker ten aanzien van de uitvoering van het werk. Vele groengebruikers accepteren geen gebruik van chemische middelen bij het onderhouden van hun groen. Ook het ontwerp kan bepalend zijn voor de keuze van de onderhoudsmaatregelen. Een border die bestaat uit heesters in combinatie met vaste planten kan moeilijk chemisch worden onderhouden. Bij het onderhoudsplan is het daarom belangrijk de uitgangssituatie goed vast te stellen om problemen met groengebruiker en het milieu te voorkomen.

Het bestrijden van ongewenste gewassen

Om onderhoudsmaatregelen te kunnen vaststellen heb je kennis en informatie nodig van:

- De eisen en wensen van de groengebruiker;
- Onkruiden/wilde flora;
- Bestrijdingsmethoden.

Door het maken van de opdrachten ben je in staat goede onderhoudsmaatregelen vast te stellen.

Lijst wilde flora

- 1 Akkerdistel
- 2 Basterd Wederik
- 3 Bijvoet
- 4 Boterbloem (scherpe)
- 5 Boterbloem (kruipende)
- 6 Brandnetel (grote)
- 7 Brandnetel (kleine)
- 8 Ereprijs
- 9 Haagwinde
- 10 Heermoes
- 11 Hennepnetel
- 12 Herderstasje
- 13 Hoefblad (klein)
- 14 Hoornbloem
- 15 Kleefkruid
- 16 Klein knopkruid
- 17 Kruiskruid (klein)
- 18 Madeliefje
- 19 Melde
- 20 Paardebloem
- 21 Perzikkruid
- 22 Speenkruid
- 23 Spurie
- 24 Varkensgras
- 25 Vogelmuur
- 26 Weegbree (breedbladig)
- 27 Zevenblad
- 28 Zuring (veld)

Verwerkingsopdracht 12:

Bij de opdrachten mag gebruik worden gemaakt van literatuur en internet:

Geef per gewas aan: (lijst wilde flora)

- De bloeiperiode;
- Het verspreidingspatroon;
- De concurrentie;
- Debloeikleur.

2

Inventariseer van een tuin in de buurt van de school per beheersgroep welke ongewenste gewassen er voorkomen (beheersgroepen zie 4.2)

3

Stel vast in overleg met de groengebruiker wat de uitgangspunten worden met betrekking tot het bestrijden van ongewenste gewassen.

4

Geef aan per beheersgroep, rekening houdend met de uitgangspunten van de groengebruiker, welke onderhoudsmaatregelen er uitgevoerd moeten worden t.a.v. ongewenste gewassen.

5

Geef aan per beheersgroep en rekening houdend met de uitgangspunten van de groengebruiker welke onderhoudsmaatregelen het meest economisch en doelmatig zijn.

6.7 Samenvatting

Om groeiproblemen in tuinen te kunnen oplossen moetje eerst de problemen kunnen herkennen. Hierna moetje onderzoeken waardoor de groeiproblemen worden veroorzaakt. Met behulpvan allerlei recente informatiebronnen moet jede juiste maatregelen nemen om de problemen te verhelpen. Bij het kiezen van de maatregelen is het zeer belangrijk dat het milieu zo min mogelijk wordt aangetast.