

Beheer van groenzones Spoor 5

'In groenzones worden zo goed als geen bestrijdingsmiddelen gebruikt. Zo worden heel wat zones gemaaid. Boomstroken worden momenteel vijf keer per jaar gemaaid. Het maaisel wordt afgevoerd. Waarschijnlijk kan in de toekomst het aantal maaibeurten verminderd worden. In heestermassieven worden bodembedekkers aangebracht of maakt men gebruik van een natuurlijke bodembedekking. Op tijdelijk braakliggende percelen worden mengsels ingezaaid. De verkeersgeleiders op de Oudenaardsesteenweg bijvoorbeeld worden pas eind 2003 ingeplant. Ze zullen tijdelijk worden ingezaaid met phacelia. Bij de aanleg van parken wordt optimaal rekening gehouden met de bestaande vegetatie. Toch vraagt het vermijden van bestrijdingsmiddelen meer manuele arbeid, denk maar aan wieden en schoffelen. Zeker bij een nieuwe aanleg is intensief schoffelen nodig. Dit vraagt heel wat werk. Daarom is het belangrijk om zo snel mogelijk tot een gesloten beplanting te komen.'

[Vera Bracke • dienst Plantsoenen, stad Gent]

Leidraad

De omschakeling naar groenbeheer zonder bestrijdingsmiddelen vraagt een doordachte aanpak. Het is belangrijk dat een inventaris van het beheer per groentype beschikbaar is. Welk beheer wordt toegepast? Is het beheer chemisch of niet? Voor welk ander beheer wordt gekozen? Groenzones beheren zonder bestrijdingsmiddelen vergt een omschakeling die door talrijke elementen bepaald wordt.

Het is niet alleen belangrijk zonder bestrijdingsmiddelen te werken, ook de haalbaarheid is een belangrijk aspect. Hierbij wordt nagegaan wanneer een andere aanleg of ander beheer kan overwogen worden. Door kleine of grotere ingrepen kan het beheer van groen minder arbeidsintensief worden. Deze overwegingen zijn bepalend of de omschakeling naar een nulgebruik in één keer of geleidelijk gebeurt. Vanaf 2005 is een nulgebruik alvast verplicht in het deelproject. Aan de hand van de volgende leidraad kunnen de overwegingen gebeuren.

Evaluatie van het beheer per groentype

Braak terrein. Dit is in principe geen groentype, maar wordt hier toch vermeld aangezien openbare diensten dikwijls tijdelijk 'braak' terrein beheren. Het kruidenvrij houden van deze terreinen is onmogelijk. Ga na of inzaaien met grassen, bloemenmengsels of groenbemesters mogelijk is. Pas eventueel op het terrein ook een maaibeheer toe. Ongewenste eenjarigen verdragen dikwijls geen maaibeheer en verdwijnen vanzelf. Zie *Tijdelijke bloemenakker*, p 81.

Eenjarigen. Het beheer van terreinen met eenjarigen is bijzonder arbeidsintensief. Is de invulling met een andere groenvorm mogelijk? Zie *Eenjarigen*, p 100.

Gazon. Een kort gazon is gemakkelijk te beheren zonder bestrijdingsmiddelen. Het gazon zal kruidenrijker worden. Ga na voor welke specifieke problemen middelen werden ingezet. Zie *Probleemsoorten*, p. 108.
Wat is de beheerfrequentie? Kan omvorming naar lang grasland overwogen worden? Lang grasland wordt steeds beheerd zonder bestrijdingsmiddelen. Zie *Graslandvegetaties*, p. 82.

Kan omvorming naar een houtige vegetatie overwogen worden? Houtige vegetatie vraagt een minder intensief beheer. Houtige vegetatie kan je beheren zonder bestrijdingsmiddelen. Zie *Houtige aanplanting*, p. 86.

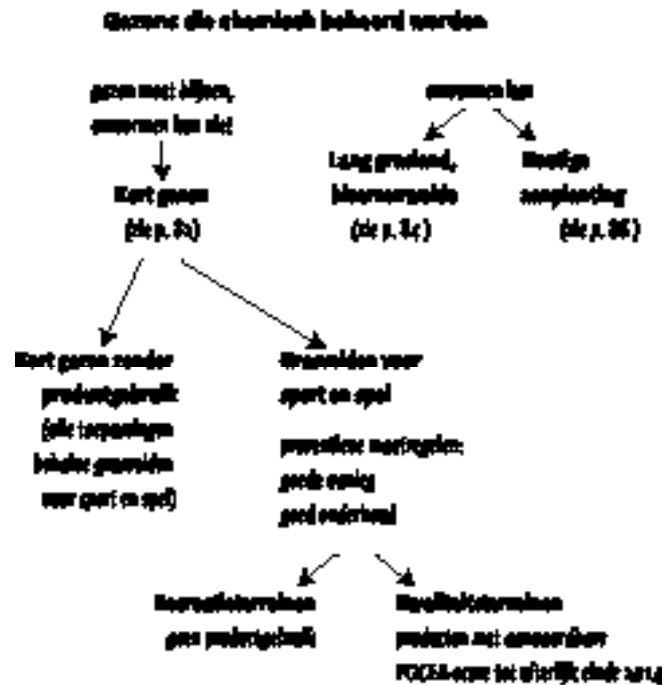
Boomspiegels. Bekijk hoeveel boomspiegels nog chemisch kruidenvrij gehouden worden. Wil men een naakte boomspiegel beheren zonder bestrijdingsmiddelen, dan is een beheer van meer dan 6 beurten (schoffelen, wieden) nodig. Als uit de inventaris blijkt dat een groot deel van de boomspiegels meer dan 6 keer beheerd worden dan is geen of een arbeidsintensieve bodembedekking aanwezig. Een meer geschikte bodembedekking kan toegepast worden: zie *Boomspiegels*, p 87.

Houtige aanplant. Omschakelen naar een beheer zonder bestrijdingsmiddelen betekent dat ongewenste kruiden mechanisch worden verwijderd. Als er geen kruidlaag aanwezig is, zal intensief schoffelen of wieden nodig zijn. Uiteraard kan een bodembedekking ingebracht worden.

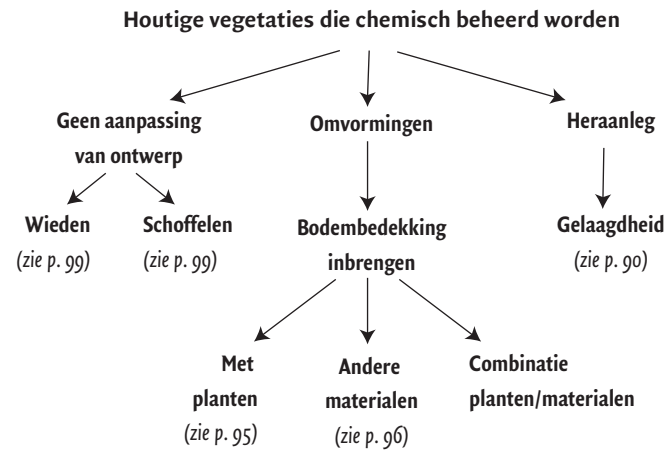
In de aanlegfase en bij een jonge aanplant is een intensief beheer van de aanplant nodig. Een beheerfrequentie (schoffelen of wieden) van meer dan 6 keer in de aanlegfase is normaal. Bij de jonge aanplant zou een beheerfrequentie tot 6 keer moeten volstaan. Als veelvuldiger beheerd wordt, moet nagegaan worden wat de oorzaak is. Ofwel werd geen bodembedekking toegepast, ofwel werd een arbeidsintensieve of een ongeschikte bodembedekking toegepast.

Bij oudere aanplantingen moet een beheerfrequentie van 2 tot 3 keer volstaan, het gaat dan trouwens veeleer om een korte controle dan om intensief schoffelen. Eventueel kan een meer intensieve behandeling aan de randen toegepast worden. Als dit niet mogelijk is, dan zal bodembedekking niet of slecht zijn toegepast. Een aanpassing dringt zich op. Zie *Houtige aanplanting*, p. 86. en *Schema aanleg houtige vegetatie*, p. 90.

Schema 3 Omschakelen van gazons naar een beheer zonder bestrijdingsmiddelen



Schema 4 Omschakelen van houtige vegetaties naar een beheer zonder bestrijdingsmiddelen



Andere aspecten die bij spoor 5 aan bod komen

Specifieke problemen met bepaalde plantsoorten:
zie Probleemsoorten, p. 108.

Beheer van vijvers:
zie Vijvers, p. 121.

Beheer van ziekten en plagen in het openbaar groen:
zie Ziekten en plagen in het openbaar groen, p. 124.

1. Belang van ontwerp, aanleg, beheer en omvorming

Groenzones ontwerpen, aanleggen en beheren zonder bestrijdingsmiddelen te gebruiken is een hele opdracht. In wat volgt geven we een aantal ontwerptips en beheermaatregelen om zonder bestrijdingsmiddelen te werken.

Gezien werken zonder bestrijdingsmiddelen heel wat makkelijker en goedkoper is wanneer het groenbeheer ecologisch gebeurt, wordt in deze tekst uitgegaan van een ecologisch beheer. De tekst kan echter niet beschouwd worden als een complete handleiding ecologisch groenbeheer. Alleen de aspecten die rechtstreeks verband houden met vermindering van bestrijdingsmiddelen worden behandeld. Ecologisch groenbeheer is natuurlijk ook streven naar een grotere biodiversiteit, een gesloten kringloop, naar bodembedekking én gelaagdheid,...

In een eerste luik worden een aantal algemene aspecten aangehaald die belangrijk zijn bij een ecologisch groenbeheer. Het tweede luik is vooral toegespitst op de preventie van ongewenste kruiden. In een derde luik krijgen ook ziekten en plagen aandacht, hoewel slechts een klein percentage van bestrijdingsmiddelen hiervoor ingezet wordt. Naast de preventieve aanpak komen ook een aantal alternatieve technieken van gewasbescherming aan bod.

Ook bij beplantingen van kleinere groenelementen kunnen gerichte keuzes worden gemaakt in verband met soorten, eindbeeld en het daaraan gekoppeld beheer.



Foto 20. Verhoogd plantperk met gelaagdheid en optimale bodembedekking.

Foto 21. Verhoogd plantperk met slechts één soort plant en open bodem.

Algemene aspecten die belangrijk zijn bij ecologisch groenbeheer

Werken zonder bestrijdingsmiddelen is heel wat makkelijker en goedkoper als het beheer *ecologisch* is. Bij een keuze voor een klassieke aanpak maar zonder bestrijdingsmiddelen is veelvuldig schoffelen nodig. Dit betekent een hoge arbeidsinzet, dus een hoog prijskaartje. Kiezen voor een ecologische beheer wordt het best afgewogen aan de hand van de criteria van harmonisch park-beheer.

Omschakelen naar een ecologisch(er) beheer voorkomt kruidgroei. Een ecologisch beheer houdt in:

- ontwerp, aanleg en beheer afstemmen op een aantal essentiële natuurlijke processen (bv. successie)
- streven naar natuurlijke evenwichten, zoals voedselkringloop, voedselpiramide
- uitgaan van de kenmerken van de standplaats en de eigenschappen van de planten
- streven naar een stabiel ecosysteem met een grote verscheidenheid aan planten die eigen zijn aan de situatie
- milieuvriendelijk werken: werken zonder bestrijdingsmiddelen, zo weinig mogelijk groenafval creëren
- harmonisch samenleven tussen mens en natuur nastreven. Een afweging tussen noden en belangen van zowel plant, dier als mens is steeds nodig (historisch aspect, functies, esthetisch aspect, architecturaal,...). Pas als een evenwicht gevonden is, kan een harmonisch samenleven slagen.

‘Ecologisch beheer’ is niet het synoniem van ongeordende, niet-ontworpen natuur of van een stuk wildernis. Ecologisch beheer is geen stijl maar een *beheervorm*. Ook een strak ontworpen park kan ecologisch beheerd worden.

Bij ecologisch groenbeheer zijn volgende aspecten belangrijk:

- ontwerp
- plantenkennis
- kennis van successie

Ontwerp

In het ontwerp dient het beheer zonder bestrijdingsmiddelen één van de belangrijkste uitgangspunten te zijn, naast ethische aspecten, leefbaarheid, functies,...

Daarom dient het volledige ontwerp, naast het ontwerp zelf, ook een duidelijke omschrijving van de manier van aanleggen of omvormen te bevatten, met bovendien een uitgewerkt beheerplan. Een degelijke en realistische beschrijving van het beheer zorgt ervoor dat de opdrachtgever kan nagaan of de gestelde voorwaarden ook na ontwerp en aanleg waargemaakt kunnen worden.

Aan de ontwerper kunnen garanties worden gevraagd voor de uitvoerbaarheid van het beheerplan. De aannemer die het ontwerp aanlegt, kan zo aangesteld worden dat hij tot 3 jaar daarna instaat voor het beheer.



Foto 23 en 24.

Een doordacht ontwerp en een gerichte plantenkeuze met een esthetisch, functioneel en vrijwel arbeidsloos resultaat.

Successie in een notendop

De natuur laat in dit klimaat geen plekje aarde onbegroeid. Eerst komen de pioniersplanten, die snel ontkiemen, groeien en bloeien. Als de bodem bedekt is en met rust wordt gelaten, verdwijnen deze pioniersplanten en komen er grassen in de plaats, die langzamerhand vervangen worden door ruigtekruiden. Als hierin een struweel- en bosvegetatie ontwikkelt, verdwijnen op termijn de resterende grassoorten en ruigtekruiden door een tekort aan licht.

Plantenkennis

Bij groenbeheer is plantenkennis een belangrijke vereiste. Planten hebben bepaalde eigenschappen waardoor ze niet geschikt zijn om op sommige plaatsen te groeien of waardoor sommige combinaties moeilijk zijn. Zo zijn giftige planten niet geschikt voor openbare plaatsen, kunnen eenjarigen wel gemakkelijk met elkaar concurreren, maar eenjarigen met ruigteplanten dan weer niet.

Kennis van successie

Het ontwikkelingsproces van de begroeiing vanaf een min of meer kale bodem of nog onbegroeide waterplas tot een andere vegetatie - en uiteindelijk veelal bosheet successie. Het vegetatieproces verloopt in het algemeen van een pioniersvegetatie tot de climaxvegetatie. De pioniersvegetatie omvat vooral eenjarige soorten, de climaxvegetatie bestaat in België vooral uit loofbos.

Om te werken zonder bestrijdingsmiddelen, is de kennis van dit natuurlijk proces noodzakelijk. Die kennis geeft inzicht in de redenen waarom sommige vegetaties zich op bepaalde plaatsen vestigen of handhaven. Het maakt duidelijk wat de natuurlijke evolutie is na het toepassen van een bepaalde beheervorm zoals schoffelen, kappen, maaien,... Met deze kennis kan een groenbeheerploeg beter inspelen op natuurlijke evoluties.

In de successie zijn er vier verschillende fases te onderscheiden:

- pioniersvegetatie
- graslandvegetatie
- ruigtekruidenvegetatie
- struweel- en bosvegetatie

Pioniersvegetatie

Kruidgroei die zich het eerst ontwikkelt op naakte grond die verstoord is door de natuur of de mens wordt de pioniersvegetatie genoemd (bv. de uitgegraven grond naast een pas aangelegd fietspad, een door storm verwoest bos). Een pioniersvegetatie bestaat uit planten die snel ontkiemen, snel groeien en snel bloeien. Ze produceren veel en licht zaad, waardoor de verspreiding vlot verloopt en braakliggende terreinen snel begroeid raken. Meestal komen in pionier-

situaties dan ook weinig soorten voor, maar dan wel in grote aantallen. Vaak zijn het een- en tweejarigen (klaproos, kamille, perzikkruid,...).

Graslandvegetatie

Na een tijd evolueert de pioniersvegetatie naar een graslandvegetatie. Dit gebeurt meestal na één groeiseizoen. De omstandigheden zijn dan zo geëvolueerd dat pioniersplanten zich minder goed kunnen manifesteren.

In tegenstelling tot de meeste pioniersplanten zijn graslandsoorten meerjarig. Ze kiemen vrij traag en wortelen dieper dan pioniersplanten. De wortels van de grassen vormen een voor pioniersplanten ondoordringbare grasmat. Bovendien planten zij zich ook vegetatief voort.

Naast grassen komen in een graslandvegetatie ook andere graslandplanten voor. Hun bouw is aangepast aan het leven in en tussen een dichte grasmat. Meestal zijn deze graslandplanten geliefd bij de mensen. Veel 'sier'planten zijn op de een of andere plek graslandplanten: pinksterbloem, echte koekoeksbloem, adderwortel, echte valeriaan, margriet, beemdkroon.

Graslandsoorten zijn in ons klimaat – in het volle licht – de sterkste bodembedekkers. Daar waar er niet te veel schaduw is, komen spontaan graslandsoorten voor.

Ruigtekruidenvegetatie

Als het grasland niet gemaaid of afgegraasd wordt, leggen de halmen zich plat en sterven ze af. Dat gebeurt elk seizoen opnieuw. Het resultaat is een dik pak opeengestapeld gras, waarvan de onderste laag langzaam verteert. Er ontstaat een gebrek aan licht en lucht en door de vertering van planten ontstaat een rijkere bodem.

De graslandplanten worden vervangen door ruigtekruiden. Dit zijn meerjarige, hoogopschietende kruiden met een sterke concurrentiekracht, waardoor ze zich langere tijd kunnen handhaven. Kenmerkend is dat ze enige voedselrijkdom nodig hebben – vandaar dat ze opduiken waar grassen ter plaatse verteren of op andere voedselrijke (verstoorde) bodems, bv. op plaatsen waar organisch materiaal van buitenaf wordt aangebracht. Tot deze groep behoort de brandnetel, maar ook vele bloemen die tot de mooiste van de inheemse flora kunnen gerekend worden: koninginnenkruid, grote kaardebol, moerasspirea en kattenstaart.

Struweel- en bosvegetatie

In de ruigte ontkiemen langzaam maar zeker zaailingen van struiken en bomen. Hun zaden worden aangevoerd door de wind, via water en door vogels. Meer en meer komt er opslag van allerlei houtige gewassen. In eerste instantie ontstaat er meestal struweel, zoals meidoorn, sleedoorn, wilg, vlier,... waarna de eerste bomen opschieten: berk, wilg, els, abeel,... Na verloop van tijd groeien de grotere bomen boven het struweel uit. Een aantal struiken verdwijnt door het gebrek aan licht. Het struweel verandert dan in bos.

Deze boomsoorten verdragen veel licht en produceren veel zaden die door de wind verspreid worden. Door hun dichte bladerdek maken zij de weg vrij voor soorten die een schaduwrijke plek verkiezen. Het pioniersbos evolueert verder naar een gemengd bos met lichtsoorten (berk, populier, grove den), halfschaduwsoorten (eik, es, tamme kastanje, boskers) en schaduwboomsoorten (beuk, haagbeuk, esdoorn).

Wat nog rest aan grassoorten of ruigtekruiden verdwijnt volledig door het tekort aan licht. De bodem raakt bedekt met afgevallen bladeren en takken. Deze vertrekken naargelang van de boomsoort en het bodemtype. Naast de humuslaag ontwikkelt zich ook de kruidlaag. Deze gaat van nieuw-bosplanten (maarts viooltje, hondsdrif,...) naar de typische oud-bosplanten (bosanemoon, daslook,...).

Oud bos is in ons klimaat wat men noemt de *climaxvegetatie*, het eindpunt. Als de mens hier niet ingrijpt – door bv. kappen of bosbranden – blijft dit een stabiel ecosysteem. Dit betekent niet dat er plaatselijk nooit open plekken zouden ontstaan waar opnieuw successie optreedt. Een open plek komt er als een boom ontwortelt of na begrazing door wild. Hier vestigen zich in de loop der jaren opnieuw houtige gewassen. Op grotere schaal blijft het ecosysteem echter behouden.



Inspelen op vegetatieprocessen zonder rekening te houden met ecologische processen betekent vaak overbodig gebruik van bestrijdingsmiddelen en arbeidsuren.

Foto 24. Na de aanleg van een nieuw fietspad werd de aarde van de bedding daarnaast gedeponeerd. Op de naakte, verstoorde aarde komt al vlug een begroeiing van echte kamille.

Foto 25. Blijkbaar vond men het nodig om deze begroeiing met herbiciden te vernietigen.

Foto 26. Dit is echter tevergeefs want daardoor wordt de aarde opnieuw verstoord en kaal gemaakt waardoor er weer een pionierbegroeiing komt.

Foto 27. En vervolgens werd er gras ingezaaid...



Positief inspelen op vegetatieprocessen had hier kunnen gebeuren door gewoon de bodem uit de bedding te effenen en de pionierbegroeiing te maaien waardoor kort grasland spontaan was ontstaan. Maaien van pionierbegroeiing is voldoende om grasbegroeiing te stimuleren.



2. Groentypes en hun beheer

In wat volgt bespreken we de belangrijke verschijningsvormen van groen en hun beheer. Naargelang van de functie van het groen zullen andere beheermaatregelen toegepast worden. Zo zullen voor een natuurreservaat, met als hoofdfunctie natuur andere beheermaatregelen gelden dan voor een park, met als hoofdfunctie recreatie. De volgende beheermaatregelen dienen dan ook steeds in de juiste context geplaatst te worden. Als er een negatieve invloed kan zijn (floraverval-sing, soortenbedreiging,...), wordt dit vermeld.

2.1. De bloemenakker

Een bloemenakker is een naakt en verstoord stuk grond dat wordt ingezaaid met een mengsel van fraaie akkerkruiden (pioniersplanten). Bloemenakkers kunnen op diverse plaatsen in het openbaar groen aangelegd worden, bv. in pas gebouwde woonwijken. Hier kunnen ze gebruikt worden om snel een aantrekkelijke bedekking te hebben. Bloemenakkers kunnen helpen bij de acceptatie van een ecologisch groenbeheer. De voorwaarde is, dat er voldoende zon is.

Het beheer is afhankelijk van het beoogde doel: moet de bloemenakker blijven wat hij is? Of is het een fase in de aanplant en in de ontwikkeling van een ander soort beplanting?

2.1.1. Als permanente blikvanger in parken, plantsoenen en langs wegen

Bodemtype

De meest geschikte gronden voor permanente bloemenakkers zijn:

- een matig voedselrijke, niet te zware bodem
- kalkhoudende grond: biedt nog betere mogelijkheden

Niet geschikt zijn heel voedselrijke gronden zoals teelaarde, zwaar bemeste bodems en zwaardere kleigronden. In gebieden waar de natuurlijke bodem voedselrijk is, kunnen ook stroken voorkomen waar het substraat anders en armer is.

Voorals langs wegen en pleinen blijft er vaak bouwzand achter, wat voor de aanleg van een bloemenveld beslist geen belemmering is.

Aanleg

- grond bewerken:
 - de grond moet goed doorlatend zijn, zonder storende lagen
 - voedselarme gronden moeten gefreesd of ondiep geploegd worden (behalve gronden met wortelstokken, aangezien dit tot verspreiding van wortelstokken leidt)
 - op gronden met veel wortelstokken moeten de wortelstokken verwijderd of vernietigd worden. Wil men de wortelstokken verwijderen, dan wordt er beter eerst geëgd; zo liggen de wortels bovenop; nadien worden de wortels verwijderd. Vernietigen kan door herhaaldelijk diep te ploegen.
 - bij voedselrijke gronden dient alvorens te frezen of te ploegen eerst de voedselrijke toplaag door plaggen verwijderd te worden.
- inzaaien:
 - dit moet direct na het bewerken van de grond gebeuren
 - 1 g/m² zaad is voldoende
 - soortenkeuze is afhankelijk van standplaatsomstandigheden
 - men kan mengsels met eenjarigen, tweejarigen of een mengsel van een- en tweejarigen nemen

Beheer

Het beheer is afhankelijk van de soortenkeuze. Een bloemenakker die vooral uit eenjarigen bestaat, vraagt een ander beheer dan een bloemenakker bestaande uit een- en tweejarigen.

SAMENSTELLING MET VOORNAMELIJK EENJARIGEN:

- maaien in oktober
- maaisel ongeveer 1 week laten liggen en pas dan afvoeren. Op die manier

kunnen de zaden vrijkomen.

- bij het afvoeren mag het maaisel niet opgezogen worden, anders worden de zaden mee opgezogen en afgevoerd, wat tot een verarming van de bloemenakker leidt.
- in het voorjaar de grond licht bewerken (frezon)
- bijzaaien tot de zaadbank is aangevuld

SAMENSTELLING MET EEN- EN TWEEJARIGEN:

- maaien en afvoeren in oktober
- maaihoogte 10 tot 15 cm
- grondbewerking iedere twee jaar; het best gefaseerd om een gevarieerd beeld te bekomen
- bijzaaien tot de zaadbank is aangevuld

In tegenstelling tot de gangbare opinie is het onderhoud van permanente bloemenakkers niet extensief. Naast maaien en afvoeren is een grondbewerking noodzakelijk. Dit maakt het beheer duurder dan een bloemenrijk grasland.

Permanente bloemenakkers zijn daarom alleen op kleine schaal toe te passen of gedurende een korte periode.

Foto 28. De gemeente huurt een terreintje van de NMBS dat hoort bij een spoorweghuisje en vroeger bewerkt werd als moestuin. Voortdurende verstoring en nadien het stopzetten ervan resulteert in een explosie van klaprozen. De gemeente koos enkele jaren na elkaar voor de bloemenakker als permanente begroeiing.



2.1.2. Als tijdelijke bodembedekkende vegetatie op plaatsen waar op termijn een andere begroeiing moet komen

Op braakliggende plaatsen die in de toekomst op een bepaalde manier moeten 'begroend' worden, kan als tijdelijke oplossing de grond bedekt worden met eenjarigen. In plaats van te wachten op de opkomst van ongewenste kruidgroei en die dan te bestrijden, wordt de bodem snel bedekt door een gekozen begroeiing. Zo is het beheer de successie een stap voor. Deze eenjarigen zullen bovendien spontaan verdwijnen. Samen met de ingezaaide eenjarigen komen er spontaan ook andere eenjarige kruiden op, maar veel minder dan wanneer er niet gezaaid wordt.

Bodemtype

Zie 2.1.1.

Aanleg

Zie 2.1.1.

Voorbeelden van mengsels die hier het best worden ingezaaid: akkerbloemen-mengsels (klaproos, korenbloem,...) of groenbemesters (phacelia, boekweit, gele lupine,...).

Beheer

Het beheer van deze tijdelijke bloemenakker is tijdens het eerste jaar vrijwel nihil. Wordt het terrein het volgende plantseizoen ingeplant met een boom- en struiklaag, dan beperkt het beheer van de kruidlaag zich tot het weghalen van het maaisel en het verstoren van de bodemlaag. Zo krijgen de gevallen zaden een stimulans om opnieuw te kiemen. Naarmate het kronendak (na 3 tot 4 jaar) zich meer sluit, is er gebrek aan licht. De akkerbloemen of groenbemesters die ingezaaid waren krijgen minder kans om te kiemen. Verstoring van de bodemlaag is niet meer nodig. Er is een goede situatie gecreëerd om een schaduwminnende kruidlaag (bodembedekking) aan te brengen of een natuurlijke schaduwminnende vegetatie te laten ontwikkelen.

2.2. Graslandvegetaties

Een grasland is een stuk grond begroeid met grassen met daarin doorlevende bloeiende planten, nl. typische graslandplanten. Naargelang de keuze van beheer, kunnen verschillende types graslanden voorkomen. Een grasland kan op twee manieren beheerd worden, nl. maaien en begrazen. Grasvelden voor sport en spel, zie *Bijzondere gevallen*, p. 135.



Foto 29. Na aanleg van een nieuwe site werd gehavend terrein, dat speelgelegenheid biedt aan kinderen en waarvan de grond braak lag, ingezaaid met eenjarigen.



Foto 30. Een terrein dat in de toekomst mag vergrassen werd ingezaaid met 'gewenste' eenjarigen om tijdens het eerste jaar de opkomst van ongewenste eenjarigen te voorkomen en om tijdelijk meer kleur te bieden.

Maaien

Intensief maaien leidt tot een gazon.

Extensief maaien leidt tot een bloemenweide (hooiland).

Begrazing

Op grote (afgesloten) terreinen is begrazing een alternatief. Bij *intensief grazen* – veel dieren op een (te) beperkte oppervlakte – is het resultaat een korte grasmat (weide). Bij *extensieve begrazing* – een beperkt aantal dieren op een ruime oppervlakte – is het resultaat grasland met bloeiend gras en hoge, bloeiende planten.

Bij begrazing ontstaat een structuurrijker grasland dan bij maaibeheer. Het resultaat van grazend vee is niet zo gelijkmatig als dat van maaien. De grazers eten niet alle planten omdat deze doornen of stekels dragen of omdat ze slecht smaken. Ook de betreding heeft gevolgen. Plaatselijk ontstaan tredplanten. Bovendien is er plaatselijk eutrofiëring (vermesting) door mestlozing.

In onderstaande tekst worden enkel gazons (veel te betreden/niet te betreden) en hooiweiden besproken.

2.2.1. Kort grasland (exclusief grasvelden voor sport en spel): intensief beheer

Bodemtype

Alle bodemtypes.

Aanleg

DOOR GEBRUIK TE MAKEN VAN ZADENMENGSELS

Een grondige voorbereidende grondbewerking is het belangrijkste om hardnekkige wortelonkruiden te elimineren. Vervolgens wordt het terrein geëffend en plantklaar gelegd. In de meeste gevallen wordt gebruik gemaakt van een zadenmengsel. Bij de keuze van het zadenmengsel speelt de toepassing uiteraard een belangrijke rol. Het gaat hier om de klassieke aanleg van een kort gazon zonder het gebruik van bestrijdingsmiddelen.

DOOR GEBRUIK TE MAKEN VAN NATUURLIJKE VERGRASSING

Hier gebeurt de aanleg op dezelfde manier als in het vorige geval. Er wordt echter geen grasmengsel ingezaaid. Inspelen op de vegetatieprocessen betekent hier dat het opkomende kruid gewoon afgemaaid wordt waarna het terrein spontaan vergrast en de vorming van grasland iets versnelt. Eventuele resterende wortelkruiden verdragen geen intensief maaibeheer: ze geven het op termijn op.

Omvorming

Een lang grasland kan worden omgezet in een kort grasland door het intensief te maaien.

Beheer

Om grasland kort te houden, dient heel intensief (> 20 keer per jaar) gemaaid te worden.

Het maaien kan op verschillende manieren gebeuren: men kan het maaisel afvoeren of men kan het laten liggen. In het laatste geval kan men het best een mulchmaaier gebruiken. Een mulchmaaier is zo gebouwd dat het gemaaide gras helemaal verpulvert en vervolgens in de grasmat wordt teruggeblazen. Dit fijn-versnipperde maaisel komt tussen de grassprietjes op de bodem terecht, waar het een dunne mulchlaag vormt.

MAAISEL AFVOEREN

Voordelen:

- gras wordt verwijderd, waardoor deze gazons niet hinderlijk zijn bij betreding (bv. grasresten die aan schoenen blijven kleven)

Nadelen:

- doordat de nutriënten verwijderd worden, verarmt de bodem, waardoor de concurrentiekracht van de grassen afneemt. Geeft dit problemen, dan kan men het gras laten liggen. In ieder geval is extra bemesting niet nodig.
- arbeidsintensief

MAAISEL LATEN LIGGEN (MULCHMAAIEN)

Voordelen:

- door het maaisel te laten liggen is er aanrijking van nutriënten waardoor de concurrentiekracht van grassen verhoogt
- er is geen groenafval
- dit gaat sneller dan wanneer het maaisel opgevangen en afgevoerd wordt
- gras is na enkele dagen reeds verdwenen

Nadelen:

- vaker maaien is nodig
- het gras moet droog zijn
- bij betreding onmiddellijk na het maaien kan er hinder zijn (grasmaaisel)

Vaak worden bestrijdingsmiddelen gebruikt aan de afboording van gazons. Dat gebeurt op plaatsen waar boordstenen het gazon scheiden van een andere beplanting, omdat het daar moeilijk werken is met de machine. Dit is eenvoudig te voorkomen. Als de boordstenen op dezelfde hoogte liggen als de maaahoogte van het gazon, kan de grasmaaier tot op de afboording rijden.

Foto 31. Grasland beheerd als gazon in gemeentepark.



2.2.2. Lang grasland, bloemenweiden: extensief beheer

Bodemtype

Schrale tot matig voedselrijke gronden. Zeer voedselrijke en beschaduwde plekken komen niet in aanmerking.

Graslanden onder bomen zijn weinig geschikt voor de ontwikkeling van bloemenrijke graslanden. Door beschaduwing komen veel bloemen niet of nauwelijks in bloei. Bovendien zorgt de bladval voor voedselaanrijking. Zo ontstaan vervuilde situaties. Kies in dit geval liever voor een lage struik- en heesteraanplanting.

Aanleg

Wat de beste inrichtings- of beheermaatregelen zijn, hangt sterk af van de omstandigheden ter plekke. Bij het bepalen hiervan speelt de aanwezige begroeiing een sleutelrol.

GRONDBEWERKING

Zoals hoger vermeld is een goede uitgangssituatie een voedselarme bodem. Die is echter niet altijd aanwezig. Een goede uitgangssituatie voor graslanden kan worden bekomen door te verschralen. In extreem voedselrijke situaties kan grof zand worden ingebracht of is plaggen nodig. Bij plaggen wordt de voedselrijke toplaag afgevoerd. Dit is echter een heel arbeidsintensieve bezigheid en daarom niet altijd aangewezen. De keuze voor een andere groenvorm dringt zich dan op: bv. een kort gazon of een houtige vegetatie. Bovendien is het resultaat bij plaggen niet altijd bevredigend.

INZAAIEN

Als wordt besloten om in te zaaien, dan krijgt dun inzaaien of uitspreiden van zadenrijk hooi de voorkeur. Als gebruik wordt gemaakt van een zadenmengsel, kunnen er beter geen snelgroeiende of zodenvormende grassen meegezaaid worden. Er zijn verschillende mengsels in de handel.

De redenen om in te zaaien zijn heel divers

- Het tegengaan van erosie. De bedoeling is dat de bodem snel bedekt wordt.
- Inzaaien is belangrijk bij de omschakeling van een voedselrijke akker naar

gras. Als er niet wordt ingezaaid, is er een grotere kans op massale kieming van brandnetel, distel,... Het best worden gepaste soorten voor voedselrijke bodems ingezaaid. Op termijn (na verschraling) verdwijnen ze weer en komen er soorten uit de zaadbank of omgeving voor. Het gebruik van algemeen voorkomende soorten is belangrijk om genetische ‘vervuiling’ (van lokaal aangepaste soorten) te voorkomen.

Omvorming

Zowel van een intensief gemaaid gazon als van een weide waar niet gemaaid werd of waar men het maaisel laat liggen, is het mogelijk om over te schakelen naar een bloemenweide. Hiervoor dienen een aantal beheermaatregelen in acht genomen te worden. In beide gevallen gaat het om voedselrijke graslanden die snel groeien. Het is daarom noodzakelijk dat er de eerste jaren van omvorming minstens drie keer per jaar gemaaid wordt, waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Op die manier vermindert de hoeveelheid nutriënten in de bodem. Dit fenomeen wordt *verschraling* genoemd. De extra maaibeurten kunnen het best plaatsvinden vanaf begin mei. In de beginjaren kan een bijkomende maatregel zijn om ‘kort’ te maaien: enkele cm hoog, om sneller tot een voedselarmere en dus bloemenrijker resultaat te komen.

Beheer

Maaitijdstip en maaifrequentie hangen af van een aantal factoren: voedselrijkdom en vochttoestand van de standplaats; de soortensamenstelling; of het om voorjaars- of zomerbloeiërs gaat; of er bijzondere plantensoorten aanwezig zijn en van de aanwezige fauna.

Afvoeren van het maaisel is heel belangrijk. Het maaisel laten liggen, werkt bodemverrijkend en werkt vervuiling in de hand. De continuïteit van het beheer is heel belangrijk. Vooral het blijvend herhalen van een beheermaatregel is essentieel.

Deze spontane evolutie naar bloemenweiden kan aangevuld worden door actief graslandplanten in te planten: doorlevende planten of bolgewassen. Deze maatregel kan niet worden toegepast in zones met een belangrijke natuurwaarde (genetische ‘vervuiling’ van lokaal aangepaste soorten).

Meer informatie

Plantengemeenschappen van Nederlandse wegbermen,

K.V. Sykora et al, 1993

Werk aan de berm, Handboek botanisch bermbeheer, A. Zwaenepoel, 1998

Ecologisch groenbeheer, A. Koster, 2001

Beheer door maaien en afvoeren brengt ook kosten mee: het maaisel moet verwerkt worden. De hoeveelheid hangt af van de productie van de graslanden en de gemaaide oppervlakte. In vergelijking met gazonbeheer liggen de kosten over het algemeen lager. Dit is zeker zo voor voedselarme graslanden. In de omschakelingsperiode en bij voedselrijke graslanden liggen de kosten bijna even hoog.



Foto 32. Lang grasland in cultuurlandschap: hooiweide op vochtige bodem (Ranunculus acris - scherpe boterbloem en Lychnis flos-cuculi - echte koekoeksbloem).



Foto 33. Lang graslandje op vochtige bodem aansluitend bij jeugdlokaal en ontmoetingscentrum (Ranunculus acris - scherpe boterbloem en Lychnis flos-cuculi - echte koekoeksbloem).



Foto 34. Lang grasland in cultuurlandschap: een hooiweide op droge zandgrond (Achillea millefolium - gewoon duizendblad).



Foto 35. Lang graslandje nabij straat en bebouwing aan de rand van de dorpskom (met o.a. Senecio jacobaea - jacobskruiskruid)

2.3. Houtige aanplanting

2.3.1. Belangrijke aspecten

Bij het samenstellen van een houtige aanplanting worden volgende aspecten in overweging genomen:

- kenmerken van de standplaats
- esthetische, functionele en arbeidsverlichtende voorwaarden
- successie
- keuze van het gepaste groentype

Kenmerken van de standplaats

Van essentieel belang bij het samenstellen van een houtige aanplant is de kennis van de kenmerken van de standplaats:

- vochtigheid; bv. planten die van nature in vochtige omstandigheden staan zoals es, els, wilg, gelderse roos,... hebben meer kans om het goed te doen in deze omstandigheden
- bodemtype (kalkhoudend,...)
- lichtinval, bv. de samenstelling van een noordelijk gelegen bosrand is anders dan de samenstelling van een zuidelijk gelegen bosrand
- lichtintensiteit



Foto 36. De struiken zijn hier op rijtjes en in vakken geplant. De bodem eronder wordt naakt gehouden door regelmatig schoffelen. De struiken worden, ongeacht hun eigenheid, allemaal op dezelfde hoogte gesnoeid.



Foto 37. Zelfs op beperkte oppervlaktes in de bebouwde kom zoals op straathoeken, kan een aanplanting met gelaagdheid worden gerealiseerd.

- open of windbeschutte omgeving
- zuiverheid van de lucht
- verharde of niet verharde omgeving

Opdat planten zich goed zouden kunnen ontwikkelen, is een optimale afstemming van de eigenschappen van de plant op de eigenschappen van de standplaats nodig.

Esthetische voorwaarden

Uiteraard zijn bij de keuze van de soorten niet alleen de kenmerken van de standplaats de doorslaggevende factor. Ook met andere aspecten moet terdege rekening worden gehouden: stijl, vormgeving, sfeer...

Functionele voorwaarden

Wordt het terrein bespeeld? Is het afsluitende effect belangrijk? Is er om verkeerstechnische redenen een overkijk nodig? Of een doorkijk? Past het in de omgeving (gebouw of open ruimte)?

Arbeitsverlichtende voorwaarden

Een heel belangrijke vraag bij de keuze van het groentype is uiteraard de beschikbare mankracht voor het latere beheer. Vaak wordt hiermee bij plantenkeuze en aanleg geen rekening gehouden. In het kader van reductie van bestrijdingsmiddelen is dit beslist van groot belang. Een bedekte bodem vergt minder onderhoud dan een kale bodem, houtige vegetatie vergt minder onderhoud dan gazon.

Successie

Een aanplanting is geen statisch gegeven. De houtige aanplanting zal hoe dan ook evolueren. Het is belangrijk om hier van in de ontwerpfase rekening mee te houden en er zelfs op te anticiperen. Bovendien is een beschrijving van de te verwachten evolutie; de gewenste evolutie en de nodige beheerwerken van belang.

Keuze van het gepaste groentype

Uiteindelijk moeten op basis van voorgaande aspecten een aantal groentypes naar voor geschoven worden.

In wat volgt, worden de verschillende vormen van houtige vegetaties die voorkomen in het openbaar groen besproken. Er wordt vooral ingegaan op preventieve maatregelen om ongewenste kruidgroei te voorkomen.

2.3.2. Solitaire bomen

Ook bomen zijn, net als andere onderdelen van stad, dorp, industrieterrein... niet willekeurig verspreid. Ze vervullen functies in de openbare ruimte. Om niet alleen de ecologische, maar *alle* functies te kunnen vervullen, is het belangrijk dat de juiste boom op de juiste plaats staat. Bomen moeten volgens een weloverwogen ontwerp worden aangeplant en ze moeten gedurende hun hele bestaan rust en ruimte krijgen om te groeien.

Boomsoortenkeuze

Bij de boomsoortenkeuze dienen de belangrijke aspecten uit 2.3.1. te worden nagegaan. Bij de keuze van boomsoorten voor stedelijk milieu is het belangrijk dat met de volgende aspecten rekening wordt gehouden:

- standplaatsen
- habitus (vorm van de boom): vaak wordt hiermee te weinig rekening gehouden; corrigeren door snoeien is dan de boodschap en dat is duur, zowel aan arbeid als aan groenafval
- gevoeligheid voor luchtverontreiniging
- gevoeligheid voor zout
- gevoeligheid voor ziekten en plagen
- hinderlijke eigenschappen in stedelijke ruimte: opdrukken van de verharding door wortels, vorming van wortelopslag, 'druipen',...

Meer informatie

Stadsbomenvademecum, T.J.M. Janson, 1997

Bomen omgeven door verhardingen: doorlaatbare boomspiegels noodzakelijk

In het openbaar groen staan solitaire vaak in de verharding. Om deze solitaire kansen tot ontwikkeling te geven, is onder deze verhardingen het nodige doorwortelbare volume nodig. Vocht en zuurstof moeten door de verharding dringen om in de levensbehoeften van de boom te voorzien. Dus moet dat type verhar-

ding worden gekozen met de beste doorlaatbaarheid voor die bepaalde situatie. Bovendien moet rond de stamvoet onverharde ruimte van minimaal 1,5 m doorsnede zijn; dit is de boomspiegel.

Als een boomspiegel niet wordt onderhouden (door beplanting, mulchen,...), ontstaat spontane kruidgroei. Of en hoe sterk ondergroei schadelijk is voor de boom, hangt af van de soort kruiden en van de groeikracht van de boom. Laaggroeiende kruiden wortelen niet erg diep. Ze concurreren in het algemeen niet met boomwortels. Ongewenste kruiden zijn kruiden met een grote concurrentiekracht, zoals akkerdistel en haagwinde. Zij onttrekken voedingsstoffen en vocht aan de grond, waardoor de groei van de boom achterblijft. Boomspiegels moeten hoe dan ook worden onderhouden. Boomspiegels kunnen worden ingevuld door kleine heesters of vaste planten of bedekt met een strooisellaag of mulchschijf, de spontane begroeiing kan selectief worden getolereerd of de boomspiegel kan naakt blijven. Deze verschillende methodes worden besproken.

Boomspiegel met heesters en vaste planten

Ecologisch en esthetisch gezien is het beplanten van de boomspiegel de beste oplossing. Dit geeft veel voordelen. De beplanting houdt ongewenste kruidgroei tegen en beschermt de bodem tegen uitdroging en extreme temperaturen. Ook betreding wordt tegengegaan.

Onderbeplantingen in een verhoogd plantvak zijn minder kwetsbaar voor betreding en beschadigingen dan in een boomspiegel op straatniveau. Houd er rekening mee dat ook de verharding makkelijk te beheren moet zijn en geef daaraan de prioriteit, zeker bij kleinere groenpartijen in het openbaar groen.

Voorwaarden voor beplantingen:

- groot herstellend vermogen van de beplanting
- snel sluitend
- weinig veeleisend wat de bodem betreft – dezelfde eisen als de boom
- bestand tegen droogte
- onderhoudsarm
- lichteisen aangepast aan de standplaats

HEESTERS

Lage bodembedekkende soorten zijn geschikt om in een boomspiegel aan te planten. Soorten van meer dan een halve meter hoog kunnen aanzienlijke wortelconcurrenten zijn.

De soortenkeuze hangt af van de standplaatskenmerken en de grootte van de boomspiegel. Ook lichtinval is hierbij belangrijk. Vaak wordt dit niet in rekening gebracht bij de soortenkeuze: schaduwsoorten zijn niet altijd de juiste keuze.

Lijst 1 Enkele heesters geschikt voor het beplanten van boomspiegels

Lage heesters	Heesters (te snoeien)
• Lichte schaduw	• Lichte schaduw
<i>Berberis buxifolia</i> 'Nana'*	<i>Ligustrum obtusifolium</i> var. <i>regelianum</i> *
<i>Berberis verruculosa</i> *	
<i>Euonymus fortunei</i>	• Zwaardere schaduw
<i>Hypericum calycinum</i>	<i>Ilex aquifolium</i> + cv
<i>Hypericum</i> 'Hidcote'	<i>Taxus baccata</i> *
<i>Hypericum x inodorum</i>	• Plantvak/boomspiegel
<i>Lonicera nitidasoorten</i> 'Elegant', 'Ernest Wilson'*	onder jonge bomen
<i>Rubus tricolor</i>	<i>Cornus stolonifera</i> 'Kelsey'
• Lichte tot zwaardere schaduw	
<i>Hedera helix</i> 'Arborescens'*	
<i>Rubus tricolor</i> * (occasioneel te snoeien, enkel te gebruiken in afgesloten plantvakken zonder concurrenten)	
<i>Symphoricarpos chenaultii</i> 'Hancock'	* groenblijvend

Veel 'bodembedekkende' lage heesters in het assortiment van boomkwekers zijn kruipende soorten. Ze komen van oorsprong vaak voor in het gebergte waar ze door de extreme weersomstandigheden deze habitus ontwikkelen. In het stenige milieu waarop ze gedijen is nauwelijks concurrentie van grassen en andere sterke

kruidgroei. Als onkruidwerende beplanting voldoen ze vaak niet. Ze zijn te transparant. Grassen en akkerdistel bijvoorbeeld groeien er gewoon door. Ook vele (bodembedekkende) rozen en doornige, warrige heesters zoals *Chaenomeles japonica* vertonen dit ongewenst resultaat.

VASTE PLANTEN

Voor de vaste planten gelden uiteraard dezelfde voorwaarden als voor de heesters: weinig eisende en vlug bodembedekkende soorten zijn de voorwaarde. Het gebruik van vaste planten biedt zeker een aantal voordelen tegenover het gebruik van heesters: ze zijn minder hoog en minder houtig, ze vertonen meer bloei,...

Lijst 2 Enkele vaste planten geschikt voor de beplanting van boomspiegels

• Boomspiegel onder oudere, grote bomen waar er onvoldoende schaduw is voor echte bosplanten	• Boomspiegel onder oude, grote bomen met voldoende schaduw voor echte bosplanten
Typisch aan dergelijke plantvakken	<i>Hedera helix</i>
- doorwortelde, droge bodem vaak zonder humus.	<i>Vinca minor</i>
- bodem kan eenvoudig worden verbeterd door minstens een jaar vooraf draadkorven errond te zetten waarin een gedeelte van de gevallen bladeren kan verteren	• Boomspiegel onder pas aangeplante bomen
<i>Bergenia cordifolia</i> + cv	Houd er rekening mee dat de situatie verandert van volle zon naar eventueel lichte schaduw en minder vocht.
<i>Geranium cantabrigiense</i> + hogere cv	<i>Geranium endressii</i>
<i>Geranium macrorrhizum</i>	<i>Geranium x oxonianum</i> - hogere cv
<i>Geum urbanum</i>	<i>Saponaria officinalis</i>
<i>Luzula luzuloides</i>	<i>Sedum spectabile</i>
<i>Luzula sylvatica</i>	<i>Sedum telephium</i>
<i>Sedum spectabile</i>	
<i>Sedum telephium</i>	
<i>Symphitum grandiflorum</i> + cv	
<i>Vinca major</i>	

Boomspiegels bedekt met andere materialen

BOOMSCHORS/HOUTSNIPPERS

Bij de aanplant wordt vaak een laag boomschors of houtsnippers op de boomspiegel gelegd. Deze laag is minstens 10 cm dik. Jaarlijks wordt deze laag aangevuld. Deze methode is niet doeltreffend voor het onderhoud van boomspiegels op lange termijn. Door vertering van schors komen heel wat voedingsstoffen vrij. Hierdoor wordt (ongewenste) kruidgroei gestimuleerd.

BOOMPLATEN

Deze techniek wordt niet zoveel gebruikt bij het vrijhouden van boomspiegels bij solitaire. Volledigheidshalve wordt hij vermeld.

STROOISELLAAG

Laat waar mogelijk de afgevallen bladeren liggen op de boomspiegel. Ze vormen een isolerende laag die de bodem beschermt tegen uitdroging en extreme temperaturen. Belangrijk is dat in de ontwerpfase hiermee rekening wordt gehouden.

KALE BOOMSPIEGEL

Volledigheidshalve wordt de kale boomspiegel vermeld. Een kale boomspiegel is bij jonge bomen alleen door intensief beheer in stand te houden. Pas bij een oudere boom zal door het dichte bladerdek geen licht meer doordringen en blijft kruidgroei uit. Om een kale boomspiegel in stand te houden, is schoffelen noodzakelijk. Schoffelen is heel arbeidsintensief en dus duur.



Foto 39, 40, 41 en 42.

Een beplante strook of cirkel onder straatbomen met doorlevende planten, struiken of klimop op een frame oogt fraaier, is arbeidsarmer en kan betreding in de onmiddellijke omgeving van de bodem verijdeln.



Foto 38. Ook onder straatbomen is jammer genoeg de bodem nog vaak kaal.

Foto 43. De bodem rond een boom kan kruidvrij worden gehouden en tegen betreding beschermd door een boomrooster.

Bomen in een plantstrook

Als er voldoende ruimte is, wordt een plantstrook altijd verkozen boven een boomspiegel. Een plantstrook is een strook van enkele meters breed waarin bomen geplant worden. De doorlaatbare oppervlakte rond deze bomen is veel groter dan bij de toepassing van boomspiegels (een echte strook in plaats van een beperkte cirkel rond de stam).

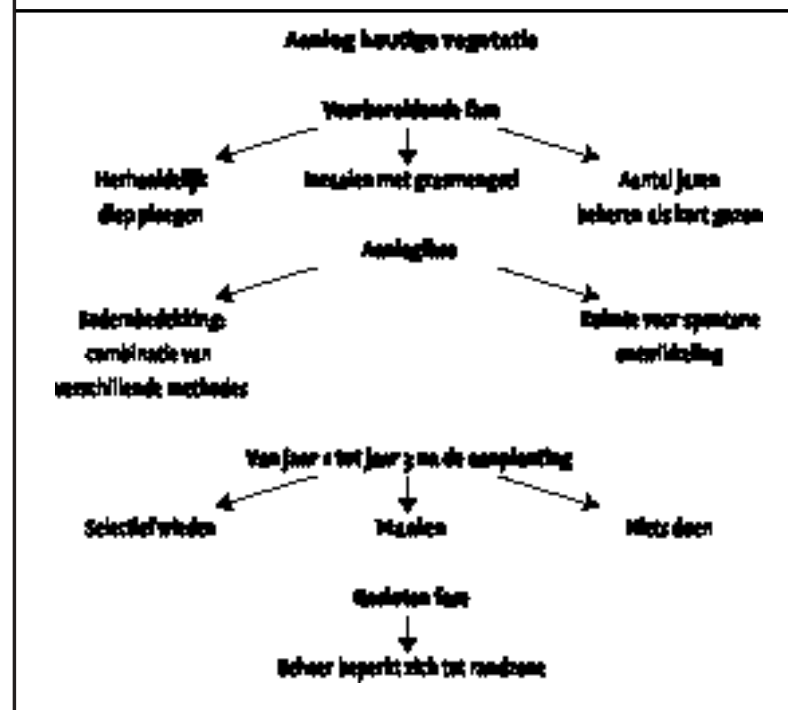
Waar mogelijk wordt gelaagdheid nagestreefd. Als een dichte begroeiing onmogelijk is, moet de bodem bedekt worden om het gebruik van bestrijdingsmiddelen te vermijden. Vaak wordt hiervoor houthaksel gebruikt. Dit kan alleen tijdelijk worden toegepast. Door de vertering van houthaksel ontstaat een aanrijking van de bodem. Het gevolg is een weelderige kruidgroei.

Als gelaagdheid niet kan, is de aangewezen bodembedekking gras. Voor het beheer van deze grasstroken wordt verwezen naar het deel graslandvegetaties op p. 82. De spontaan ontstane vegetatie kan worden gemaaid of men kan ervoor kiezen om een grasmengsel in te zaaien. Het beheer van deze stroken is gelijkaardig aan het bermbeheer/beheer van graslanden. Maaien en afvoeren is de boodschap. Om beschadiging van bomen door maaien te voorkomen, kunnen drie paaltjes rond de boom geplaatst worden.

2.3.3. Volwaardige houtige aanplant (boom-/struik-/kruid-/strooisellaag)

Met een volwaardige houtige aanplant, wordt een houtige aanplant bedoeld waarbij het natuurlijke bos model staat. Een bos heeft van nature vier lagen: boomlaag, struiklaag, kruidlaag en strooisellaag. Vanuit ecologisch standpunt is het aangewezen, steeds deze vier lagen in een houtige aanplant aan te brengen of die aanplant te laten evolueren tot deze vier lagen. Dit streven naar maximale gelaagdheid helpt bij het tegengaan van ongewenste kruidgroei.

Schema 5 **Aanleg van houtige vegetatie, beheer en ontwikkeling tot gesloten fase**



Soortenkeuze en -combinatie

De soortenkeuze is heel belangrijk bij het samenstellen van een beplanting. De lichtintensiteit en de voedselrijkdom bepalen sterk de ontwikkeling van kruiden. Houd hiermee rekening. Bovendien is de combinatie van verschillende soorten belangrijk, niet alleen binnen één laag maar ook tussen de lagen onderling. Kruinen van beuken laten weinig licht door waardoor een kruid- en struiklaag zich niet kan ontwikkelen. Het lichtdoorlatende kronendak van populier daarentegen geeft kruiden veel kansen. Bovendien zorgt de afbraak van de populierenbladeren voor een stikstofaanrijking, waardoor brandnetel het bijzonder goed zal doen.

Aanleg en beheer

De aanleg van het bosplantsoen begint met de bodembewerking en eindigt met het sluiten van de beplanting. Dit duurt ongeveer 4 tot 6 jaar. Bij de aanleg kunnen al heel wat preventieve maatregelen genomen worden om ongewenste kruiden te voorkomen.

In principe is een bodembewerking niet nodig bij de aanplanting van een houtige vegetatie. Veel hangt natuurlijk af van het resultaat dat op korte termijn gewenst is en van de situatie van het terrein. Voor een snel resultaat kan gefreesd, gespit en geploegd worden.

Zorg ervoor dat na de bodembewerking onmiddellijk wordt ingeplant en dat de bodem zo snel mogelijk bedekt raakt. Blijft de grond kaal, dan komt er massale kruidgroei. De bodem snel bedekken kan door het inzaaien met bloemenmengsels, groenbemesters of grassen. Bij de keuze voor bloemenmengsels of een groenbemester beperkt het beheer zich tot het verstoren van de bovenste grondlaag in het volgende seizoen. Bij het inzaaien met grassen beperkt het beheer zich tot een of twee keer maaien per jaar.

Plantafstanden

De juiste plantafstand tussen bomen is niet zonder meer te definiëren. Veel hangt af van het gewenste resultaat en vooral van de tijdspanne waarin dit moet worden gerealiseerd. Ook de locatie speelt een rol. Ligt het plantsoen in de bebouwde kom of eerder erbuiten? Met andere woorden: spelen criteria als orde/netheid of betreding een belangrijke rol?

Algemeen worden plantafstanden veel te kort gekozen. Plantafstanden – in rechthoekverband of driehoekverband – van 1 op 1 m zijn geen uitzondering. Met deze plantafstand is sterk dunnen nodig. Dat levert een heel dure aanplant op: veel plantgoed, dat nadien gedund moet worden en niet noodzakelijk een ecologische (en onkruidarme) aanplant oplevert.

GROTE PLANTAFSTANDEN (VAN MEER DAN 4 M)

Bij dit systeem wordt onmiddellijk de gewenste boom- en struiklaag aangebracht. Onkruidbeheersing is in dit geval een aandachtspunt. De bodem bedekt houden is ook hier de boodschap.

Houthaksel in combinatie met vaste planten

Een dikke laag houthaksel of boomschors (min. 10 cm) wordt aangebracht. De gewenste kruidlaag wordt aangeplant. Het beheer bestaat uit selectief wieden tot de kruidlaag de volledige bodem bedekt. Alleen verhakseld snoeimateriaal aanbrengen, zonder aanplanting van de kruidlaag, is geen optie. Die houtlaag zal immers verteerd zijn nog voor het kroondak zich sluit. Intussen krijgen ongewenste kruiden nog voldoende licht om te kunnen tieren. Bovendien wordt er veel stikstof vrijgesteld door het verteren van de houtlaag. Er ontwikkelt zich een massale kruidgroei: de zogenaamde verruiging. Dit is net wat moet worden tegengewerkt.

Door de kruidlaag onmiddellijk aan te brengen, zal die na 2 tot 3 jaar de bodem bedekken en zo ongewenste kruidgroei tegengaan. Zolang deze kruidlaag de volledige bodem niet bedekt, blijft intensief selectief wieden nodig (6 maal in het groeiseizoen).

Selectief wieden vraagt een goede plantenkennis. Sommige wilde planten en zaailingen blijven staan. Zo is ook in de kruidlaag een evolutie mogelijk. Als de bodem bedekt is, volstaat het bij het begin van het groeiseizoen (eind maart-begin april) een controle door te voeren op ongewenste kruidgroei.

Deze methode geeft relatief snel resultaat omdat de kruidlaag onmiddellijk wordt ingebracht. Spontane ontwikkeling krijgt minder kans.

Inzaaien met bloemenmengsels of groenbemester

Een andere methode om de bodem te bedekken, is het inzaaien met bloemenmengsels of met groenbemesters. Het beheer beperkt zich tot het inzaaien van deze mengsels, het maaien in het najaar en het verstoren van de bovenste bodemlaag vlak voor het volgende groeiseizoen. Het geheel oogt mooi.

Bloemenmengsels of groenbemesters zijn lichtminnende soorten. Zij zullen dan ook verdwijnen als er meer schaduw komt, bij de sluiting van het kronendak. Een spontane kruidvegetatie kan zich dan ontwikkelen.

Lijst 3 Enkele bruikbare groenbemesters

Eenjarigen		Doorlevende soorten	
<i>Fagopyrum esculentum</i>	Boekweit	<i>Trifolium pratense</i>	Rode klaver
<i>Lupinus luteus</i>	Gele lupine		
<i>Phacelia tanacetifolia</i>	Phacelia		
<i>Trifolium incarnatum</i>	Incarnaatklaver		

Inplanten in gazon

Op zich is inplanten in gazon of bestaand grasland geen probleem. Let er alleen op dat de boomspiegel voldoende vrij blijft – ten minste 1 m diameter. Voor het beheer van de boomspiegel kunnen eventueel boomplaten worden gebruikt. Het beheer beperkt zich tot het maaien van het gras. Terreinen die tijdelijk braak liggen, kunnen worden ingezaaid met gras zodat ongewenste kruiden geen kans krijgen. Later wordt ingeplant. Let er bij het maaien op, de bomen niet te beschadigen.

Spontane ontwikkeling

Uiteraard kan er in sommige plantsoenen voor worden gekozen om geen bodembedekking toe te passen en de spontane bodembedekking zijn gang te laten gaan. Om de groei van de aanplant niet in het gedrang te brengen, is (selectief) maaien noodzakelijk. De kruidlaag mag de jonge aanplant niet overgroeien. Maaien op het tijdstip dat de kruidlaag de hoogte van de boomlaag bereikt is een minimum.

Het grote voordeel van deze methode is de mogelijkheid voor spontane ontwikkeling. Nadeel is het ‘onverzorgde’ karakter. Dit kan weerstand oproepen bij de bevolking.

KLEINE PLANTAFSTANDEN: TOEPASSING VAN EEN SYSTEEM VAN WIJKERS EN BLIJVERS

Is een snel resultaat of een dichte begroeiing gewenst, dan kunnen kleinere plantafstanden worden aangewend. Bomen worden relatief dicht bij elkaar geplant (1,25 tot 4 m). Na enkele jaren wordt een eerste dunning doorgevoerd (als de kruinen elkaar raken: na 4 tot 6 jaar). Van bij het begin, van op de teken-tafel moet duidelijk zijn welke bomen bij voorkeur de wijkers en welke de blijvers zijn, afhankelijk van de terreinsituatie. Het voordeel van dit systeem is dat op korte termijn (3 tot 4 jaar) een relatief dichte begroeiing ontstaat. Ongewenste kruiden krijgen minder kans om zich te ontwikkelen en te vestigen. De kruidlaag wordt ingebracht, kan zich spontaan ontwikkelen of een combinatie tussen spontane en ingebrachte kruiden wordt nagestreefd.

Bodembedekking na aanplant is noodzakelijk; hiervoor kan bijvoorbeeld verhak-seld snoeimateriaal gebruikt worden. Geen bodembedekking betekent schoffe-len, 3 tot 4 jaar na de aanplant.

Deze methode is relatief duur omdat er veel plantgoed vereist is. Bovendien is na enkele jaren een dunning noodzakelijk: één zware dunning of meerdere lichte. Deze methode met kleine plantafstanden is enkel nodig in gevallen waar een relatief snel resultaat gewenst is.

Foto 44. Aanplanting van *Cornus mas* - gele kornoelje met kleine plantafstanden (1 m) en gebruik van houthaksel. Regelmatig kappen of dunnen zal in de toekomst noodzakelijk blijven. Hierdoor dringt opnieuw licht door tot op de bodem waardoor kruidgroei gestimuleerd wordt.



Foto 45. Aanplanting met grotere plantafstanden (o.a. *Rosa multiflora*, *Buddleia davidii* - vlinderstruik) en gebruik van houthaksel en kruidlaag. Kappen of dunnen zal niet nodig zijn. Wel een tijdelijk intensief wiedenbeheer tot de aanplanting gesloten is. Nadien is het beheer vrijwel nihil.



Foto 46. Houtgewassen kunnen ook in grasland worden aangeplant.



Het beheer van de kruidachtige vegetatie bestaat uit (intensief) maaien.



Foto 48. Bij een volwaardige houtige aanplanting kan er ook gekozen worden voor een volledig gesloten resultaat. *Cornus alba* zorgt voor een niet-betreedbaar volume.



Foto 47. Een volwaardige houtige aanplanting – bomen, struiken en kruidlaag – kan betreedbaar zijn bij de juiste keuze van de houtgewassen. Hier wordt *Viburnum opulus* - gelderse roos lichtjes opgesleund om doorgang toe te laten.

Foto 49 en 50. Onder dit aangeplante bosplantsoen ontstond spontaan, na het sluiten van het bladerdek op termijn een kruidlaag (*Lunaria annua* - judaspenning en *Chelidonium majus* - stinkende gouwe).





Foto 51, 52.

De aarde onder jonge hagen worden vaak open gehouden door schoffelen. Dit kan de vestiging van grassen en eenjarige ongewenste planten niet altijd beletten.



Foto 53.

Mogelijke planten voor onderbegroeiing van hagen zijn lage grasland- en tredplanten zoals *Prunella vulgaris* - gewone brunel.



2.3.4. Beperkte houtige aanplant

Een volwaardige houtige beplanting kan niet altijd worden bekomen. Daarvoor hebben de vele perken en plantsoenen een te beperkte oppervlakte. Op die plaatsen horen zeker geen grote bomen thuis: ze hebben er geen ruimte om uit te groeien.

Waar geen boomlaag aanwezig is, beperkt de houtige aanplant zich tot een struiklaag, een kruidlaag en een strooisellaag.

Aanleg en beheer

De bodem bedekt houden om ongewenste kruiden te vermijden is van belang. De eenvoudigste techniek is een combinatie van houtsnippers en kruidlaag.

Hagen en struiken

De haag is een speciale vorm van houtige aanplanting.

Hagen die samengesteld zijn uit soorten die in de natuur in grasland kunnen groeien, ondervinden van gras weinig hinder. Bij te hevige concurrentie van de grassen kan een beurt met de (motor)zeis helpen om de concurrentie te beperken. Eenjarigen die gemaaid worden, verdwijnen en in de plaats zal er een grasachtige begroeiing ontstaan. De eerste jaren is maaien nodig om te voorkomen dat kleine haagplanten overwoekerd worden.

Een andere optie is de naakte bodem onder een pas aangeplante haag intensief te beplanten (*Prunella vulgaris*, *Ajuga reptans*, *Glechoma hederacea*...). Klimop is hiervoor niet geschikt. Deze plant klimt in een minimum van tijd in de jonge haag en belemmert zijn groei.

2.3.5. Bodembedekking

Zoals al vaker aangehaald is het belangrijk de bodem bedekt te houden. Vaak gebeurt dat ook, maar is het resultaat bedroevend door een foute planten- of materiaalkeuze. Wat volgt kadert het gebruik van bodembedekking en gaat in op enkele misvattingen.

Bodembedekking met planten (eenjarigen, vaste planten, grassen)

TIJDELIJKE BODEMBEDEKKING

Na werken liggen grote terreinen vaak braak te wachten op een bestemming. Deze terreinen (groot en klein, strook of plantvak,...) zijn uiteraard de ideale kiemplaats voor ongewenste kruiden (pioniers). Als men deze terreinen laat verkruiden, ontstaat de idee dat bij aanleg het gebruik van herbiciden noodzakelijk is.

Om dit te voorkomen is het tijdelijk inzaaien met een bloemenmengsel van eenjarigen noodzakelijk (zie *De bloemenakker*, p. 80).

PERMANENTE BODEMBEDEKKING

Een permanente bodembedekking bestaat uit grassen, vaste planten en heesters. Stem de bodembedekker af op de standplaats, dan zal hij zijn rol als bodembedekker optimaal spelen. Klimop bijvoorbeeld is een goede bodembedekker in schaduwrijke en vochtige omstandigheden. Maar bij gebruik in volle zon is zijn groeikracht en bijgevolg zijn bodembedekkend vermogen beperkt.

Probeer steeds combinaties van bodembedekkers te gebruiken. Dan ontstaat een afwisseling van bloei en groei in de verschillende seizoenen. Het oogt ook mooier. Bovendien is er ook nog resultaat als een bepaalde soort niet 'pakt'.

Enkele voorbeelden van combinaties

Combinatie *Hedera helix* (klimop), *Vinca minor* (kleine maagdenpalm) en *Hypericum calycinum* (kruipend hertshooi).

Dit zijn drie soorten met een kruipende habitus, een sterke groeikracht en goede bodembedekkende eigenschappen. De klimop ontwikkelt de grootste groei-

kracht, maar haalt het niet van de *Vinca minor* die zijn standplaats geleidelijk vergroot en de omringende klimop zelfs weet te beconcurreren. In meer schaduwrijke omstandigheden, bij de sluiting van het kronendak bijvoorbeeld, zal klimop het halen op maagdenpalm. Het kruipend hertshooi sterft in de winter af maar kent zijn grootste expansie in de zomer, op het ogenblik dat maagdenpalm en klimop hun grootste groeikracht kwijt zijn. Deze combinatie levert een bodembedekking op die beter sluit dan wanneer één plantensoort werd gebruikt. De plaats wordt in alle seizoenen en weersomstandigheden ten volle benut.

Andere voorbeelden:

- combinatie *Lamium galeobdolon* (gele dovenetel), *Silene diocica* (dagkoekebloem), *Stellaria holostea* (grote muur)
- combinatie *Galium odoratum* (lievevrouwebedstro), *Brunnera macrophylla* (Kaukasisch vergeet-mij-nietje), *Geranium x magnificum* (prachtoeivaarsbekje)

Lijst 4 Planten geschikt voor bodembedekking

Volle zon naar eventueel lichte schaduw, droog

Geranium endressii
Geranium x oxonianum (hogere cv)
Saponaria officinalis
Sedum spectabile
Sedum telephium

Volle zon, vochtig

Prunella vulgaris

Onvoldoende schaduw voor echte bosplanten, droog

Bergenia cordifolia + cv
Fragaria vesca
Geranium macrorrhizum
Geum urbanum
Luzula luzuloides
Luzula sylvatica
Sedum spectabile
Sedum telephium
Symphytum grandiflorum + cv
Vinca major

Voldoende schaduw voor echte bosplanten

Ajuga reptans
Hedera helix
Vinca minor

Bodembedekking met andere materialen

VERHAKSELD HOUT

Verhakseld hout en boomschors worden veelvuldig toegepast als bodembedekking. Dit is echter een *tijdelijke* bodembedekker.

Het principe is dat de bodem met een dikke laag (min. 10 cm) wordt bedekt. Ongewenste kruiden krijgen het heel wat moeilijker om te kiemen. Het verhakselde hout verteert. Bij de start van het verteringsproces van het hout wordt stikstof aan de bodem onttrokken. Hierdoor kan een kleine groeibelemming ontstaan. In een latere fase van het verteringsproces komt er stikstof vrij. Het gevolg is een stikstofaanrijking van de bodemlaag. Als de bodembedekking jaar na jaar aangevuld wordt, is deze aanrijking aanzienlijk. Zo ontstaat de ideale voedingsbodem voor vegetaties als brandnetel, zevenblad,... Er treedt verruiging op.

Deze techniek is niet toe te passen als permanente bodembedekking in een klasieke aanplant. Hij is wel bruikbaar als tijdelijke bodembedekking. Na aanleg en in combinatie met bodembedekkende planten werkt deze methode heel goed. Zo gauw de planten de bodem bedekken, is het hout verteerd en biedt het zelfs de nodige voedingsstoffen aan de kruidlaag. Het gebruik van verhakseld hout is pas effectief als alle zware wortelonkruiden verwijderd zijn.

Het gebruik van verhakseld hout is duur als de openbare dienst het materiaal moet aankopen.

BLADEREN, STROOISEL

Bladeren blijven het best liggen. Een dik pak bladeren zorgt ervoor dat ongewenste kruiden geen kans krijgen om te kiemen. Wie bladeren laat liggen, bevordert een gesloten kringloop. Voedingsstoffen die door boom- en struiklaag opgenomen werden bij de vorming en groei van de bladeren komen weer op de bodem terecht. Door de bladeren te laten verteren, wordt de bodem voedselrijker. Bemesting is dan niet nodig.

BOOMPLATEN

Om de boomspiegel vrij te houden van ongewenste kruidgroei worden vaak boomplaten gebruikt. Concurrentie met kruiden in de boomspiegel belemmert de groei van de boom. Boomplaten onderdrukken kruiden en zorgen ervoor dat bomen na de aanplant beter groeien. Onderzoek wijst uit dat het vrijhouden van de boomspiegel – het gebruik van boomplaten – beter is dan een maaibeurt voor de aanplant start. Voor een positief effect is een diameter van minstens 1 m nodig. Het langetermijneffect van boomplaten werd nog niet bestudeerd.

Er zijn twee types boomplaten in de handel. Er zijn boomplaten vervaardigd uit papierslib, compost, vezels of uit zachte houtvezelplaten van populier. Er bestaan ook niet-afbreekbare boomplaten waarin een laagje polypropyleen zit. De afbreekbare zijn na 2 tot 3 jaar volledig verdwenen. De niet-afbreekbare moeten verwijderd worden. Dit is een tijdrovende klus. De binnendiameter van de niet-afbreekbare platen is niet variabel en groeit niet mee met de boompjes. Hierdoor ontstaat beschadiging aan de voet van de stam van de jonge bomen.

Meer informatie

Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, www.ibw.vlaanderen.be

WORTELDOEK

Geotextielen zijn alle geweven en niet-geweven doeken die in of op de grond gelegd worden als onkruidremmers. Omdat de meeste geweven en niet-geweven geotextielen min of meer moeilijk doorwortelbaar zijn, worden ze wel eens *anti-worteldoek* genoemd. Niet-geweven doeken zijn betere wortelremmers dan geweven doeken. Maar strikt genomen zullen doorheen alle doeken of weefsels die water doorlaten ook wortels groeien. De term anti-worteldoek is dus misleidend. Helemaal 'anti-wortel' zijn folies of platen van voldoende dikte, maar die zijn waterdicht en dus niet te gebruiken.

Er bestaan afbreekbare en niet-afbreekbare worteldoeken. De niet-afbreekbare voorkomen de vestiging van diepwortelende onkruiden. Oppervlakkig wortelende onkruiden ondervinden geen hinder. De afbreekbare zijn een tijdelijke hulp bij een jonge aanplanting en worden het best gecombineerd met houthaksel en

bodembedekkende planten. Ervaringen met worteldoeken als onkruidwering bij groenaanleg zijn niet zo positief. Bij de beplanting moet de doek altijd ingesneden worden en dat is zeer arbeidsintensief. Worteldoeken als onkruidwering in groenaanleg zijn niet echt nodig. Zij kennen een betere toepassing bij halfopen verhardingen.

FOLIES

Een folie is volledig ondoorlaatbaar voor water en wortels. De meeste folies zijn niet afbreekbaar en daarom niet toe te passen als bodembedekking. De enige afbreekbare folie is Mater-Bi. Dit is een bio-polymeer gemaakt uit zetmeel. Het is volledig biodegradeerbaar. Het belangrijkste voordeel tegenover boomplaten is dat het met een tractor kan worden aangebracht. Andere folies bevatten polyethyleen en zijn niet biodegradeerbaar.

CACAODOPPEN

Dit is een afvalproduct van de chocoladefabricage. Het heeft dezelfde toepassing als houthaksel maar geen bijkomende voordelen. Voor gebruik in openbaar groen lijkt dit duur en overbodig.

Foto 54.

Houtgewassen die in gras worden aangeplant, kunnen in de beginfase een 'groeihulp' krijgen aan de hand van een boomplaat die de concurrerende, kruidachtige vegetatie onderdrukt.



Foto 55 en 56.

Bij aanplantingen in naakte aarde kan kruidgroei onderdrukt worden door gebruik te maken van een op termijn biologisch afbreekbare worteldoek.



Foto 57.

Niet-biologisch afbreekbare worteldoek. Dit materiaal belet de beworteling bij toepassing met bodembedekkende planten.



Foto 58.

Naakte aarde wordt hier bedekt met gehakseld hout en een bodembedekkende kruidlaag (Digitalis purpurea - vingerhoedskruid, Lamium maculatum 'Roseum' - gevlekte dovenetel, Geranium phaeum - donkere ooievaarsbek).



Foto 59. Men kan om de bodem te bedekken en om een schaduwminnende onderbegroeiing te stimuleren ook gewoon de gevallen bladeren laten liggen. Ook voor het welzijn van de houtgewassen is dit een aanrader. Het aanbrengen van houthaksel en schoffelen is overbodig.

Nieuwe aanleg van een groenzone

Bij de aanleg van een stuk groen wordt vaak de bestaande vegetatie met herbiciden vernietigd voor de aanlegwerken starten. Deze maatregel zorgt ervoor dat tal van lastige wortelonkruiden worden vernietigd. Volgt nadien een goede aanleg en een aangepast beheer, dan kan heel wat schoffелwerk worden vermeden. Deze maatregel is overbodig als van bij de aanvang van de werken rekening wordt gehouden met de latere bestemming van het terrein. Enkele tips.

- Laat nooit een terrein braak liggen. Zaai terreinen waar niet direct groen wordt aangelegd in. Inzaaien kan met grassen, groenbemesters of bloemenmengsels. Dit voorkomt dat lastige wortelonkruiden zich op termijn vestigen.
- Op terreinen waar lastige wortelonkruiden zoals kweek e.d.m. groeien, is dit een uitputtingsslag. Beheer het terrein enkele jaren als kort gazon, door tweewekelijks te maaien en af te voeren (max. 3 jaar). Deze soorten verdragen geen intensief maaibeheer en verdwijnen op termijn.
- Herhaaldelijk diep ploegen. Hierdoor worden de wortelstokken eerst verkleind. Ze lopen opnieuw uit en er wordt weer geploegd. Uiteindelijk sterven ze af door de herhaalde beschadiging van het vele ploegen.
- Bomen inplanten in gazon is mogelijk als de boomspiegel grasvrij gehouden wordt. Dit kan door het gebruik van bv. boomplaten.
- Op terreinen waar voorgaande maatregelen niet mogelijk zijn en waar wortelonkruiden aanwezig zijn, kan een afbreekbare folie of worteldoek worden gebruikt. De folie kan afgedekt worden met verhakseld hout, bv. in combinatie met bodembedekkers.

Niet-chemisch bestrijden van kruidgroei

Wieden

Bij wieden worden de ongewenste kruiden volledig uitgetrokken (bovengronds en ondergronds). Het grote voordeel van wieden is dat er heel selectief kan worden gewerkt: u kiest wat blijft en wat wordt verwijderd. De verstoring van de bodem is minimaal. Dit is uiteraard relatief arbeidsintensief en niet toe te passen over grote oppervlaktes. Een geschikte keuze van de bodembedekking voorkomt veel wiewerk.

Bij toepassing van een bodembedekking (verhakseld hout, bodembedekkers) is wieden vaak de enig mogelijke beheervorm. Bij een goede aanleg en een juiste keuze van de bodembedekking moet maximaal 6 keer wieden per groeiseizoen volstaan, tot een 4-tal jaar na de aanplanting. Bij een volgroeide aanplant is een jaarlijkse controle van het plantsoen voldoende.

Hakken en schoffelen

Een schoffel schaaft over de grond. Er wordt een duwende beweging mee gemaakt. Schoffelen voldoet alleen op losse, lichte grond. Hakken gebeurt normaal nogal ondiep. Op een vlakliggende grond lijkt het meer op een schavende beweging net onder het bodemoppervlak. Met een hak kan meer kracht worden gezet.

Schoffels en hakken bestaan in vele maten. Voor grotere oppervlaktes zijn er rolschoffels met messenkooi. Er bestaan ook kleine eenwielige hakmachines. Uiteraard kan er ook machinaal worden geschoffeld met schoffelmachines en wiedegeen.

Het beste moment om met hak of schoffel op pad te gaan is bij zonnig droog weer, na een periode van regen, zo gauw de bovenste grondlaag voldoende is opgedroogd. Hakken bij vochtig, bewolkt weer heeft helemaal geen zin.

Het aantal keer schoffelen hangt af van het leeftijd van het plantsoen. Tot 3 jaar na de aanleg van een houtige vegetatie is veelvuldig schoffelen nodig. Wil men in de plantsoenen de ongewenste kruiden weren, dan moet men rekenen op 6 tot 8 hakbeurten per groeiseizoen.

Bij plantsoenen die ouder zijn dan 4 jaar zouden 1 tot 2 beurten per jaar moeten volstaan. De randen zullen waar nodig iets intensiever moeten worden beheerd. Zijn meerdere hakbeurten nodig, dan betekent dit dat er teveel naakte bodem aanwezig is. Is er wel bodembedekking toegepast? Is het de juiste bodembedekking? Omvorming is te overwegen.

Afsteken of plaggen

Bij het plaggen wordt de bovenste laag samen met de begroeiing weggehaald tot aan de minerale laag. Plaggen wordt toegepast op plaatsen waar de bodem zo sterk met kruiden en mossen is dichtgegroeid dat het kiemen van zaden vrijwel onmogelijk is geworden. Ook soorten die voornamelijk in voedselrijke omstandigheden voorkomen, krijgen zo minder kans (grote brandnetel, fluitenkruid,...). Door te plaggen krijgen pioniersvegetaties een kans. De zaden die in de bodem aanwezig zijn (zaadbank) kunnen ontkiemen. Deze techniek is niet aan te raden over grotere oppervlaktes. Hij is bijzonder arbeidsintensief en bovendien levert plaggen grote hoeveelheden 'groenafval' op.

Maaien

Uiteraard kan ook worden gemaaid tussen en rond houtige gewassen. De intensiteit van het maaien hangt grotendeels af van het gewenste beeld. Maaien tussen houtige gewassen kan zich beperken tot 1 maal per jaar. De tolerantiegraad tegenover kruidgroei is dan hoog. Intensiever maaien kan als er een hogere nethheidsgraad wordt nagestreefd. Bij het maaien let u uiteraard op geen bomen en struiken te raken.

2.4. Eenjarigen of vorstgevoelige planten als eenjarigen toegepast in bakken, manden en perken

In het openbaar groen worden heel wat eenjarigen gebruikt. Vooral voor tal van bebloemingsacties valt men terug op het gebruik van eenjarigen. Het gebruik van eenjarigen heeft een aantal voordelen. Op korte termijn en op een beperkte oppervlakte worden straat, plein of park fleurig. De planten lenen zich tot het ontwerpen van bloementapijten.

Het grote nadeel is het arbeidsintensieve karakter. Twee maal per jaar worden planten aangebracht en verwijderd. De planten moeten gegoten worden. Bovendien is een jaarlijkse aankoop van plantgoed en teelaarde gewenst. Dit brengt grote kosten mee en het is moeilijk duurzaam te noemen.

Voor het kruidvrij houden van de plantvakken waarin eenjarigen zullen worden aangeplant, is het gebruik van bestrijdingsmiddelen niet toegelaten. Omdat dit meestal om kleine oppervlaktes gaat, is het manueel kruidvrij houden (wieden, schoffelen) arbeidsintensief maar haalbaar.

Bij eenjarigen is het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen soms 'nodig'. Ziekten en plagen duiken op doordat de planten zich in een stresssituatie bevinden. Het wegnemen van stress is eerst aan de orde. Stress – vooral door droogte, maar ook door voedings- en luchttekort – wordt voorkomen door het gebruik van een gepast substraat. Een gepast substraat heeft in de eerste plaats een goed wervasthoudend vermogen. Bovendien bevat het voldoende voedingsstoffen en lucht. Als het substraat aan deze eisen voldoet, zullen de eenjarigen zich niet in stresssituaties bevinden. Allerlei plagen zoals bladluizen komen minder voor.

Ook een afwisseling van teelten is belangrijk. Zet niet steeds dezelfde soorten in dezelfde pot, maar combineer diverse teelten. Massale aantastingen door bepaalde ziekten en plagen op één soort worden zo vermeden. Kies bovendien de juiste eenjarigen voor de juiste toepassing. Lichtminnende soorten worden beter niet in de schaduw geplaatst.

Lijst 5 Enkele frequent toegepaste soorten eenjarigen

Zon	Schaduwrijk
<i>Ageratum hastonianum</i>	<i>Pelargonium</i>
<i>Antirrhinum majus</i>	<i>Petunia</i> F1 hybriden
<i>Bacopa</i>	<i>Ricinus communis</i> (struik)
<i>Begonia</i> F1 hybriden	<i>Salvia splendens</i>
<i>Brachycome iberidifolia</i>	<i>Senecia maritima</i> (doorlevend)
<i>Canna x generalis</i> (knolgewas/wortelstok)	<i>Surfinia</i>
<i>Chrysanthemum carinatum</i>	<i>Tagetes patula</i>
<i>Coreopsis tinctoria</i>	<i>Tagetes tenuifolia</i>
<i>Dianthus barbatus</i> (tweejarig)	<i>Verbena</i> hybriden
<i>Erigeron karvinskianus</i>	<i>Viola wittrockiana</i>
<i>Felicia bergeriana</i>	
<i>Gypsophila elegans</i>	
<i>Heliotropum peruvianum</i>	
<i>Lobelia erinus</i>	
<i>Lobelia pendula</i>	
<i>Lobularia maritima</i> (= <i>Alyssum</i>)	
<i>Nicotinia</i> F1 hybriden	

Lijst 6 Minder frequent toegepaste soorten eenjarigen

Volle zon	Halfschaduw
<i>Campanula medium</i> (tweejarig)	<i>Persicaria capitata</i>
<i>Diascia cordata</i> (doorlevend)	
<i>Nemesia strumosa</i>	
<i>Persicaria capitata</i>	
<i>Portulacca grandiflora</i>	
<i>Sanvitalia procumbens</i>	

Bebloemingen kunnen ook worden doorgevoerd door gevelbegroening toe te passen of door mooi bloeiende doorlevende (vaste) planten te gebruiken. De plantvakken zijn in dat geval permanent bedekt in plaats van alleen tijdens het groeiseizoen zoals bij eenjarigen. Uiteraard is het gebruik van eenjarigen niet uit te sluiten. Bij aankoop kiest u best voor telers met het VMS-label (Vlaams Milieuplan Sierteelt). Deze telers hebben een milieulabel (en worden door een onafhankelijke controleorganisatie gecontroleerd).

Foto 60, 61, 62, 63, 64.

Het beheer van perken beplant met eenjarigen is gebonden aan een vrij intensief beheer en het gebruik van verse teelaarde. Bovendien wordt bij het beheer niet altijd rekening gehouden met de arbeidsvoldoening van de groenarbeider.



Foto 60.
Half april: wieden van
een perk *Viola wittrockiana*.



Foto 61.
Resultaat: door de droogte,
de combinatie van zon en uitdrogende
oostenwind, was het wieden een hele klus
en is het resultaat niet optimaal.



Foto 62. De 'oplossing'. Veertien dagen later wordt alles
gewoon uitgegraven. De viooltjes zijn verdwenen, het werk van
de arbeider is wel geleverd, maar was blijkbaar zonder belang.



Foto 63. Nieuwe eenjarigen worden zorgvuldig aangeplant
(*Tagetes patula*) en vervolgens plichtsgetrouw
van water voorzien.



Foto 64. Begin oktober: hetzelfde scenario
als in de lente. Alles werd weggehaald en
Viola wittrockiana is opnieuw aangeplant.

2.5. Planten met mogelijke toepassingen in openbaar groen

Deze lijsten zijn niet limitatief. Ze zijn samengesteld op basis van kennis en ervaringen. De indeling gebeurde op basis van vorm en grootte.

Lijst 7 Planten voor de struiklaag: onder oudere bomen

Droge bodem, maar niet doorworteld

Beheer : scheren mogelijk (S)

Voldoende licht

- Berberis buxifolia ‘Nana’ (S)
- Berberis stenophylla (S)
- Berberis verruculosa (S)
- Diervilla x splendens
- Euonymus fortunei variëteiten
- Hypericum ‘Buttercup’
- Hypericum ‘Hidcote’
- Hypericum inodorum
- Hypericum inodorum ‘Red Glory’
- Ligustrum obtusifolium var. regelianum (S)
- Lonicera nitida + cv (S)
- Osmanthus heterophyllus (S)
- Prunus laurocerasus ‘Herbergii’ ‘Reynvaanii’ ‘Zabeliana’
- ‘Mount Vernon’ (S)
- Rubus tricolor
- Stephanandra incisa ‘Crispa’ (S)
- Symphoricarpus x chenaultii ‘Hancock’ (S)
- Symphoricarpus x chenaultii (S)
- Symphoricarpus x doorenbosii ‘White Hedge’ (S)
- Symphoricarpus x doorenbosii ‘Mother of Pearl’ (S)
- Taxus baccata (S)

Half-schaduw

- Berberis buxifolia ‘Nana’ (S)
- Diervilla x splendens
- Euonymus fortunei variëteiten
- Hedera helix ‘Arborescens’ (S)
- Hypericum calycinum (S)
- Hypericum inodorum
- Hypericum inodorum ‘Red Glory’
- Ilex aquifolium + cv (S)
- Lonicera nitida + cv (S)
- Osmanthus heterophyllus (S)
- Prunus laurocerasus ‘Herbergii’ ‘Reynvaanii’ ‘Zabeliana’
- ‘Mount Vernon’ (S)
- Ribes alpinum
- Rubus tricolor
- Symphoricarpus x chenaultii ‘Hancock’ (S)
- Symphoricarpus x chenaultii (S)
- Symphoricarpus x doorenbosii ‘White Hedge’ (S)
- Symphoricarpus x doorenbosii ‘Mother of Pearl’ (S)
- Taxus baccata (S)

Lijst 8 Planten voor de struiklaag: op vluchtheuvels en kruispunten.

Beheer : scheren mogelijk (S) -

opsleunen mogelijk (OS)

- Amelanchier lamarckii (OS)
- Berberis buxifolia ‘Nana’ (S)
- Berberis stenophylla (S)
- Berberis thunbergii + cv (S)
- Berberis verruculosa (S)
- Chaenomeles x superba hybriden
- Corylus avellana (OS)
- Diervilla x splendens
- Hedera helix ‘Arborescens’ (S)
- Hypericum ‘Buttercup’
- Hypericum ‘Hidcote’
- Hypericum androsaemum
- Hypericum inodorum + cv
- Ilex aquifolium + cv (S)
- Ilex crenata ‘Green Hedge’ (S)
- Ligustrum obtusifolium var. regelianum (S)
- Lonicera nitida en cultuurvariëteiten (S)
- Osmanthus heterophyllus (S)
- Philadelphus ‘Manteau d’Hermine’
- Prunus laurocerasus ‘Herbergii’ ‘Van Nes’ ‘Reynvaanii’
- ‘Zabeliana’ ‘Mount Vernon’ O.Luycken’(S)
- R. nitida
- Rubus tricolor
- Salix purpurea ‘Nana’ (S)
- Spirea japonica ‘A. Waterer’ ‘Froebellii’ ‘Little Princess’
- ‘Manon’ (S)
- Stephanandra incisa ‘Crispa’ (S)
- Symphoricarpus x chenaultii ‘Hancock’ (S)
- Taxus baccata (S)
- Weigelia florida ‘Evita’

Lijst 9 Planten voor de struiklaag: in smalle bermen en onder recent geplante bomen.

Beheer : enkel scheren in de breedte (S) -

scheren in de breedte en in de hoogte (SS)

- Aronia arbutifolia
- Aronia melanocarpa
- Berberis thunbergii + cv (S)
- Berberis verruculosa (S)
- Buddleia ‘Nanho Blue’
- Buddleia ‘Nanho Purple’
- Chaenomeles lagenaria ‘Nivalis’ (S)
- Chaenomeles lagenaria ‘Ruby’ (S)
- Deutzia x lemoinei
- Diervilla x splendens
- Hedera helix ‘Arborescens’ (S)
- Hypericum androsaemum
- Hypericum ‘Buttercup’
- Hypericum ‘Hidcote’
- Hypericum inodorum + cv
- Ilex aquifolium + cv (SS)
- Ilex crenata + cv (S)
- Kerria japonica ‘Simplex’ (S)
- Ligustrum obtusifolium var. regelianum (S)
- Ligustrum vulgare ‘Atravirens’ (SS)

Lijst 10 Planten voor de struiklaag: in grotere plantsoenen

(vervolg)

Ligustrum vulgare (SS)
Lonicera nitida + cv (S)
Osmanthus heterophyllus (SS)
Philadelphus 'Belle Etoile'
Prunus lauroceras 'Herbergii' Van
 Ness''Reynvaanii''Zabeliana' (S)
R. nitida
Salix purpurea 'Nana' (S)
Spiraea billardii
Spiraea thunbergii (S)
Spirea japonica 'A. Waterer'Froebelii'Little Princess'Manon'
Stephanandra incisa 'Crispa'
Stephanandra incisa (S)
Symphoricarpus x chenaultii 'Hancock' (S)
Symphoricarpus x doorenbosii 'White Hedge'(S)
Symphoricarpus x doorenbosii 'Mother of Pearl' (S)
Syringa meyeri 'Palibin'
Syringa microphylla 'Superba'
Taxus baccata (SS)
Weigelia florida 'Evita'

Beheer : snoeien en scheren overbodig

Amelanchier lamarckii
Aronia arbutifolia
Aronia melanocarpa
Aucuba japonica
Berberis julianae
Berberis thunbergii
Berberis verruculosa
Berberis vulgaris
Buddleia davidii + cv
Buddleia alternifolia
Caragana arborescens
Chaenomeles speciosa 'Nivalis'
Chaenomeles speciosa 'Rubra'
Clerodendroum trichotomum
Colutea arborescens
Cornus alba + cv
Cornus contraversa
Cornus mas
Cornus sanguinea + cv
Cornus stolonifera + cv
Corylus avellana
Crataegus monogyna
Deutzia scabra
Deutzia 'Mont Rose'
Deutzia x kalmiflora
Diervilla x splendens
Eleagnus x ebbingei
Escallonia 'Donard Seedling'
Euonymus alatus
Euonymus europaeus
Hedera helix 'Arborescens'

Hydrangea macrophylla + cv
Hypericum androsaemum
Hypericum 'Buttercup'
Hypericum 'Hidcote'
Hypericum inodorum + cv
Ilex aquifolium + cv
Ilex crenata + cv
Jasminum nudiflorum
Keria japonica 'Simplex'
Kolkwitzia amabilis
Ligustrum obtusifolium var. *regelianum*
Ligustrum vulgare
Ligustrum vulgare 'Aтровirens'
Lonicera caerulea
Lonicera fragrantissima
Lonicera ledebourii
Lonicera nitida en cultuurvariëteiten
Lonicera tatarica + cv
Lonicera xylosteum
Lonicera xylosteum 'Clavey's Dwarf'
Mahonia bealei
Mahonia x media 'Charity'
Osmanthus heterophyllus
Philadelphus 'Belle Etoile'
Philadelphus 'Manteau d'Hermine'
Philadelphus coronarius
Philadelphus lemoinei
Physocarpus opulifolius
Prunus laurocerasus + cv (exclus. 'Rotundifolia')
Pyracantha coccinea + hybriden en cultivars
Rhamnus frangula
Ribes alpinum

Ribes odoratum
Rubus odoratus
Rubus spectabilis
Rubus tricolor
Salix purpurea 'Nana'
Sambucus nigra
Sambucus nigra 'Laciniata'
Sorbaria sorbifolia
Spiraea billardii
Spiraea nipponica 'June Bride' en 'Snowmound'
Spiraea thunbergii
Spiraea x arguta
Spiraea x vanhouttei
Spirea japonica 'A. Waterer'Froebelii'Little Princess'Manon'
Stephanandra incisa
Stephanandra tanakae
Symphoricarpus x chenaultii
Symphoricarpus x chenaultii 'Hancock'
Symphoricarpus x doorenbosii 'White Hedge'
Symphoricarpus x doorenbosii 'Mother of Pearl'
Syringa josikaea
Syringa microphylla 'Superba'
Syringa reflexa
Syringa x josiflexa
Taxus baccata
Viburnum carlesii + cv
Viburnum davidii
Viburnum farreri
Viburnum opulus
Viburnum plicatum + cv
Viburnum x bodnantense 'Dawn' & 'Deben'
Weigelia florida + cv

Lijst 11 Botanische rozen toepasbaar in grotere plantsoenen

R. canina
R. carolina
R. gallica + cv
R. glauca
R. hugonis
R. moschata + cv
R. moyesii
R. multiflora
R. rugosa + cv
R. tomentosa
R. villosa
R. virginiana
R. rubiginosa + cv

Lijst 12 Specifieke planten voor zure, vochtige bij voorkeur humusrijke zandgronden op luwe standplaatsen

Deze soorten worden vaak in de verkeerde omstandigheden gebruikt. Ze kunnen enkel aangeplant worden als er een zure, vochtige bodem aanwezig is.

Half-schaduw

Clethra alnifolia
Enkianthus campanulatus
Gaultheria shallon
Halesia carolina
Hamamelis mollis
Hamamelis virginiana
Hamamelis x intermedia
Kalmia latifolia
Leucothoe walteri

Lichte standplaats

Clethra alnifolia
Fothergilla major
Myrica gale (luwte hoeft niet)

Lijst 13 Specifieke struiken voor aan de kust

(zanderige, niet zure bodem en volop zon)

Beschutte standplaats

Amorpha canescens
Amorpha fruticosa
Caryopteris clandonensis
Ceanothus delilianus
Eleagnus x ebbingei
Euonymus fortunei varieteten
Osmanthus x burkwoodii
Perouskia atriplicifolia 'Blue Spire'

Winderige standplaats

Elaeagnus multiflora
Eleagnus angustifolia
Escallonia 'C.F. Ball'
Escallonia 'Donard Seedling'
Hebe ochracea
Hebe pinguifolia
Hippophae rhamnoides
Lavandula angustifolia + cultuurvarieteten
Lavandula officinalis
Lycium barbarum
Rosmarinus officinalis
Tamarix parviflora
Osmanthus heterophyllus
Potentilla fruticosa
Rosa rugosa
Rosa pimpinellifolia + cv

Lijst 14 Planten voor de kruidlaag: als onderbegroeiing (half-schaduw)

Droge bodem

Teucrium scorodonia
Bergenia cordifolia + cv
Trachystemon orientalis
Duchesnea indica
Luzula luzuloïdes
Luzula sylvatica

Droge tot vochthoudende bodem

Waldsteinia ternata
Primula vulgaris
Brunnera macrophylla
Convallaria majalis
Euphorbia amygdaloides
Geranium macrorrhizum + cv
Geranium cantabrigiense + cv
Geum urbanum
Hypericum calycinum
Lamium maculatum + cv
Omphalodes verna
Pachysandra terminalis
Polypodium vulgare
Vinca minor + cv

Hyacinthoides non-scripta (bolgewas)

Vochthoudende tot vochtige bodem

Ajuga reptans + cv
Alchemilla mollis
Alliaria petiolata
Athyrium filix-femina
Carex sylvatica
Dryopteris filix-mas
Fragaria vesca
Geranium robertianum 'Celtic White'
Geranium endressii + cv
Geranium nodosum + cv
Geranium phaeum
Geranium x magnificum
Geum urbanum
Helleborus foetidus
Helleborus orientalis
Helleborus viridis
Hostavarieteiten
Lamiastrum galeobdolon
Lunaria annua
Lunaria redeviva
Pulmonaria officinalis + cv
Silene dioica
Symphitum grandiflorum + cv
Tellima grandiflora
Vinca minor + cv
Viola odorata

Hyacinthoides non-scripta (bolgewas)
Eranthis hyemalis (bolgewas)
Ornithogalum umbellatum (bolgewas)

Natte bodem

Carex pendula
Petasites albus

Opmerking.

De soorten *Glechoma hederacea*,
Chelidonium majus, *Geranium robertianum*
daar waar ze spontaan voorkomen
bevorderen door selectief wiedenbeheer.
Eventueel aanvullen met
andere geschikte soorten.

**Lijst 15 Planten voor de kruidlaag:
als bodembedekkende (vrij lage) plant in het volle licht**

Droge bodem

Bergenia cordifolia + cv
Coronilla varia
Geranium macrorrhizum + cv
Geranium sanguineum + cv
Iris germanica + cv
Knautia arvensis
Lychnis coronaria + cv
Origanum vulgare
Salvia nemerosa + cv
Sedum spectabile
Sedum telephium
Stachys byzantina
Vinca major + cv
Cerastium tomentosum

Droge tot vochthoudende bodem

Aster amellus + cv
Aster divaricatus
Bergenia cordifolia + cv
Campanula persicifolia
Geranium macrorrhizum
Geranium sanguineum + cv
Geranium x oxonianum + cv
Kalimeris incisa + cv
Lamium maculatum + cv
Lychnis coronaria + cv
Saponaria officinalis
Sedum spectabile
Sedum telephium
Sidalcea 'Little Princess'

Sidalcea 'Oberon'

Symphitum grandiflorum + cv

Vinca major + cv

Vochthoudende tot vochtige bodem

Ajuga reptans + cv
Alchemilla mollis
Alchemilla vulgare
Bergenia cordifolia
Fragaria vesca
Geranium cantabrigiense + cv
Geranium endressii
Geranium x magnificum
Geranium x oxonianum + cv
Lamium maculatum
Lysimachia clethroides
Lysimachia punctata
Lysimachia vulgare
Persicaria amplexicaulis 'Inverleith'
Persicaria bistorta
Phuopsis stylosa
Polemonium caerulea + cv
Ranunculus aconitifolius
Sidalcea 'Little Princess'
Sidalcea 'Oberon'
Symphitum grandiflorum + cv

Vochtige tot natte bodem

Achillea ptarmica
Hoyttunia cordata
Lysimachia clethroides
Lysimachia punctata
Lysimachia vulgare
Lythrum salicaria 'Robert'
Persicaria bistorta
Pulicaria dysenterica

(Verschillende soorten
 bij voorkeur gemengd
 aanplanten maar in
 de juiste combinatie)

**Lijst 16 Planten voor de kruidlaag:
als bloeiende plant in bloemenweiden/hooilandjes**

Op schrale, neutrale tot zure zandgrond

Droog tot vochthoudend

Achillea millefolium + cv
Hypericum perforatum
Prunella vulgaris
Succisa pratensis

Op neutrale leem en zandleemgrond

Droog tot vochthoudend

Agrimonia eupatoria
Centaurea jacea
Echinacea purpurea
Leucanthemum vulgare
Malva moschata
Senecio jacobae
Tanacetum vulgare

Op leem en kleigrond

Vochtig tot nat

Achillea ptarmica
Cardamine pratense
Eupatorium cannabinum
Filipendula ulmaria
Geranium pratense
Geranium palustre
Sanguisorba officinalis
Lychnis flos-cuculi
Lythrum salicaria
Persicaria bistorta
Primula elatior
Pulicaria dysenterica
Tanacetum vulgare
Thalictrum flavum
Valeriana officinalis
Veronica longifolia

Op kalkhoudende grond

Droog tot vochthoudend

Prunella grandiflora
Knautia arvensis
Origanum vulgare

Lijst 17 Bolgewassen voor bloemenweiden/hooilandjes**Op schrale, neutrale tot zure zandgrond**

Droog tot vochthoudend

*Muscari armeniacum**Muscari botryoides**Narcissus cyclamineus* en cultiv.**Op neutrale leem en zandleemgrond**

Droog tot vochthoudend

*Muscari armeniacum**Muscari botryoides**Narcissus cyclamineus* en cultiv.*Narcissus triandus* en cultiv.**Op leem en kleigrond**

Vochtig tot nat

*Fritillaria meleagris**Narcissus* : alle trompet-kleinkronige-en

grootkronige narcissen

*Galanthus nivalis**Leucojum aestivum***Op kalkhoudende grond**

Droog tot vochthoudend

*Crocus tomassinianus**Crocus chrysanthus**Narcissus triandus* en cultiv.*Chionodoxa lucilae***Lijst 18 Tweejarige planten**

Toepassing als tijdelijke begroeiing met eenjarigen (bloemenakkers) of als tijdelijke opvulling tussen doorlevende planten op een zonnige standplaats.

*Campanula rapunculus**Daucus carota**Dipsacus fullonum**Jasione montana**Oenothera biennis**Pastinaca sativa**Reseda lutea**Silene noctiflora**Verbascum blattaria**Verbascum densiflorum**Verbascum lychnitis**Verbascum nigrum**Verbascum phlomoides**Verbascum thapsus**Echium vulgare*

3. Probleemsoorten

In dit onderdeel komen een aantal soorten aan bod die voor behoorlijk wat problemen zorgen.

3.1. Kruipende boterbloem

De *kruipende boterbloem* (*Ranunculus repens*) behoort tot de ranonkelfamilie. Het is een kruidachtige, doorlevende plant met een kleine penwortel, witte wortelhaartjes, een gegroefde stengel en bovengrondse uitlopers waarop zich nieuwe groeischeuten ontwikkelen. Ze komt voor op alle grondsoorten. Het liefst groeit ze op vochtige, zonnige plaatsen: in min of meer natte graslanden en aan waterkanten in het gezelschap van ridder- en of krulzuring, gewone berenklaauw, fluitenkruid en grote brandnetel.

Maar de plant groeit ook op arme bodems als daar meststoffen zijn toegediend. Of op verdichte bodems, ontstaan door betreding door mensen en dieren of door een wisselende waterstand. Kruipende boterbloem verdraagt veel schaduw. Ze komt dus ook voor in bos, vooral langs natte bospaden. Maar ook op drogere plaatsen kan ze stand houden.

Beheer van de kruipende boterbloem

In graslanden (exclusief sportterreinen) kan de plant blijven staan. Kort grasland (gazon) moet intensief worden gemaaid. Er zijn maar weinig plantensoorten die dat verdragen. De kruipende boterbloem verdraagt dit wel. Maar noch in kort grasland noch in lang grasland is er een reden om deze plant te verwijderen. Kruipende boterbloem blijft bovendien bijna heel de winter groen en is perfect betreedbaar.

Ook in lang grasland kan kruipende boterbloem blijven staan. In graasweiden laat het vee boterbloemen staan omdat de smaak erg scherp is; ze zijn bovendien giftig. Hooi als wintervoer met boterbloemen erin is zonder gevaar: gedroogd verliest de plant haar giftigheid.

Onder struiken en bomen is de kruipende boterbloem een prima bodembedekker. Toch is wat meer variatie meestal gewenst. Hiervoor moet men de geschikte soorten zoeken.

In een bestaand plantsoen waarin de kruipende boterbloem zich probeert te nestelen, is het in de eerste plaats aangewezen om de bodem niet aan te rijken. In de herfst worden daarom de gevallen bladeren verwijderd.

Voor **een nieuw aangelegd plantsoen** vertrekt men met een bewerkt stukje aarde waaruit de agressieve wortelkruiden zoveel mogelijk werden verwijderd (door eggen of herhaaldelijk heel diep ploegen) – dus ook kruipende boterbloem. Daarna moeten er sterke soorten worden geplant die de concurrentie met de kruipende boterbloem aankunnen. Dit kunnen soorten zijn die in de natuur samen met haar voorkomen, maar ook uitheemse plantensoorten komen hiervoor in aanmerking. Vooral in de beginfase van de aanleg moeten de ongewenste planten worden weggewied om de geplante soorten te bevoordelen.

Uiteraard zijn de plantensoorten waarvoor wordt gekozen als gezelschap van de kruipende boterbloem, zelf ook expansieve soorten waardoor het best mogelijk is dat de boterbloem spontaan verdwijnt of alleszins fel afneemt.



Foto 65.

Kruipende boterbloem langs
landbouwsloot (in 't water).



Foto 66.

Close-up met
Geranium pratense.

Lijst 19 Planten die met kruipende boterbloem kunnen samengroeien

In lang grasland

• Vochtige tot natte bodem

<i>Achillea ptarmica</i>	wilde bertram
<i>Cardamine pratense</i>	pinksterbloem
<i>Lysimachia vulgaris</i>	gewone wederik
<i>Lythrium salicaria</i>	kattenstaart
<i>Mentha aquatica</i>	watermunt
<i>Persicaria bistorta</i>	adderwortel
<i>Pulicaria dysenterica</i>	heelblaadjes
<i>Valerianus officinalis</i>	echte valeriaan

• Vochthoudende bodem

<i>Ajuga reptans</i>	kruipend zenegroen
<i>Anthriscus sylvestris</i>	fluitenkruid
<i>Geranium pratense</i>	beemdooievaarsbek
<i>Tanacetum vulgare</i>	boerenwormkruid

Onder bomen en struiken

• Vochtige bodem

<i>Ajuga reptans</i>	kruipend zenegroen
<i>Chelidonium majus</i>	stinkende gouwe
<i>Geranium endressii</i>	
<i>Geranium platypetalum</i>	
<i>Lamiastrum galeobdolon</i> 'Florentinum'	gele dovenetel
<i>Lunaria redeviva</i>	vaste judaspenning
<i>Pulmonaria officinalis</i>	gewoon longkruid
<i>Ranunculus ficaria</i>	speenkruid
<i>Silene dioica</i>	dagkoekoeksbloem
<i>Symphitum grandiflorum</i>	Oosterse smeewortel

• Drogere bodem

<i>Geranium macrorrhizum</i>	
------------------------------	--

3.2. Heermoes

De soorten van het geslacht paardenstaart, waartoe heermoes behoort, zijn kruidachtige, overblijvende planten die op het land of in ondiep water groeien. Ze hebben diep in de grond een lange, kruipende bruine of zwarte wortelstok die op de knopen wortelt en waarop nieuwe stengels ontspruiten. Zo vermeerderen ze zich vooral tussen een andere begroeiing. Stukken van wortelstokken vormen al gauw nieuwe planten.

De stengels zijn hol. De bladeren bevatten weinig of geen bladgroen.

Paardenstaarten dragen geen zaad. Behalve via hun wortels vermeerderen ze zich ook – vooral dan op kale grond – door sporen. Paardenstaarten bevatten een grote hoeveelheid kiezelzuur. Dit kiezelzuur halen ze uit diepere lagen in de bodem. Heermoes groeit niet op zuivere kalk of op zuiver veen. De planten kunnen zich zeer goed handhaven. Ze verdragen stoffen die andere planten schaden zoals verschillende chemicaliën.

Heermoes (*Equisetum arvense*) groeit op droge tot vochtige, voedselrijke bodem: vaak op zand maar ook op kleigrond. Heermoes kan een sterk wisselende habitus vertonen. De ene keer wordt de plant echt groot, de andere keer niet. Dit hangt af van plaats tot plaats: staat de plant enkel met soortgenoten op een kale bodem dan wordt hij groot. In een dichtbegroeide omgeving blijft hij kleiner. Heermoes komt vooral voor op naakte en verstoorde grond.

Beheer van heermoes

Wieden – het uitrukken met wortel en al – is onbegonnen werk. Heermoes is het 'onkruid' in akkerland. Als bestrijding wordt vaak herhaaldelijk ploegen van de bodem aangeraden. Ploegen en frezen leidt tot verspreiding van de wortelstokken. Als dit vaak genoeg herhaald wordt, kunnen de wortelstokken zich niet verder ontwikkelen en wordt de plant ten slotte uitgeput.

In kort grasland houdt de plant niet lang stand. Een frequent maaibeheer heeft hetzelfde resultaat als regelmatig schoffelen.

In een hooiland of bloemenweide dat net werd aangelegd of spontaan ontstond op naakte bodem, kan deze plant nog lang standhouden. Heermoes komt er vaak als eerste plant. Het maaibeheer van een lang grasland (2 tot 3 maaibeurten

per jaar) is niet intensief genoeg om een plant als heermoes vlug uit te putten. Maar tussen graslandplanten en bloeiende grassen kan heermoes gewoon verder groeien. Als de bodem niet verstoord wordt en er concurrentie is met andere planten zal heermoes niet optimaal gedijen. Een afname is mogelijk maar dat gaat al gauw over een termijn van 10 jaar.

Onder oudere struiken waar er weinig licht is, duikt heermoes zelden op. Het is een lichtminnende plant. In de schaduw is hij niet zo levenskrachtig en groeit hij ijl en slap. Maar **in een jonge aanplant** kan heermoes wel massaal voorkomen omdat de bodem meestal grondig werd verstoord. Intensief maaien is de enige oplossing. Dit maai-beheer wordt aangehouden tot er voldoende overschaduwing is van het kroondak van de aanplant. Heermoes zal dan vanzelf verdwijnen. Een dikke laag verhakseld hout strooien helpt niet. Heermoes groeit er gewoon door. Om heermoes te voorkomen kan preventief een eenjarige groenbemester worden ingezaaid (luzerne, incarnaatklaver, phacelia...) of een akkerbloemenmengsel. Onder **hagen** is het best, heermoes te tolereren. Vrij snel zal daar gras groeien dat gemaaid kan worden. Als er voldoende schaduw is, verdwijnt ook dit gras en verschijnen spontaan de eerste kleine schaduwplantjes zoals hondsdrif (*Glechoma hederacea*), gewone ereprijs (*Veronica officinalis*), stinkende gouwe (*Chelidonium majus*).



Foto 67.
Heermoes, *fertiel*.

Foto 68.
Heermoes, *steriel*.

Foto 69.
Groeiplaats langs
de kant van de weg.

Lijst 20 Enkele (grasland)planten die heermoes in hun gezelschap dulden

Bloemenweide

• Op droge tot vochthoudende bodem

<i>Centaurea jacea</i>	gewoon knoopkruid
<i>Hieracium</i> soorten	verschillende havikskruiden
<i>Leucanthemum vulgare</i>	wilde margriet
<i>Plantago lanceolata</i>	smalle weegbree

• Op vochtige bodem

<i>Anthriscus sylvestris</i>	fluitenkruid
<i>Persicaria bistorta</i>	adderwortel
<i>Ranunculus acris</i>	scherpe boterbloem
<i>Rumex acetosa</i>	veldzuring
<i>Valeriana officinalis</i>	gewone valeriaan

Een- of tweejarigen

• Met deze planten kan een uitbarsting van heermoes tijdelijk worden verfraaid

<i>Agrostemma githago</i>	bolderik
<i>Consolida regalis</i>	eenjarige ridderspoor
<i>Myosotis sylvatica</i>	bosvergeet-mij-nietje
<i>Oenothera biennis</i>	middelste teunisbloem
<i>Papaver rhoeas</i>	klaproos
<i>Verbascum blattaria</i>	mottekruis
<i>Viola tricolor</i>	driekleurig viooltje

3.3. Haag- en akkerwinde

De windefamilie (*Convolvulaceae*) omvat wereldwijd ongeveer 1600 soorten. In onze streken zijn hiervan maar drie vertegenwoordigers: zeewinde, haagwinde en akkerwinde. De zeewinde groeit alleen in de typische duingebieden aan onze kust. Zee- en akkerwinde vormen meestal geen probleem. Haagwinde wel. Voor zee- en akkerwinde is een controlerend beheer zelden nodig.

Haagwinde groeit bij voorkeur op vochtige, voedselrijke gronden die rijk zijn aan organisch materiaal. De grondsoort doet er niet zoveel toe. Ze doet het goed op klei, leem en op – weliswaar bemeste – zandgronden. Van nature komt ze voor in de ruigte van oevers van rivieren, beken en grachten en lichte bosranden. Maar ze groeit ook in verlaten grindgroeven, op braakliggende terreinen, op akkers en in parken, tuinen en plantsoenen. Met andere woorden: vrijwel overal.

Haagwinde heeft kruipende en windende stengels. De stengels kruipen over de grond tot ze een obstakel tegenkomen. Daar duiken ze de grond in, ze verdikken, vormen wortels en zenden windende stengels omhoog. Het is dus een slingerplant.

Alleen de omhoogwindende stengels bloeien. Haagwinde is een kruisbestuiver. Als de haagwinde niet klimt, bloeit ze ook niet. De vermeerdering gebeurt dan via de lange, kruipende wortelstokken. Haagwinde heeft schijnbaar onuitputtelijke ondergrondse voedselreserves. De plant heeft ook overwinteringsknoppen, zowel aan het grondoppervlak als diep in de grond. Ook vanuit die knoppen kan ze zich voortplanten.

Beheer van haagwinde

Haagwinde is een prima bodembedekker die zich snel uitbreidt en alle beschikbare ruimte inpalmt. Kruidachtige concurrenten worden verstikt. Voorkom de vestiging van haagwinde, zaai in met grassen en kruiden.

In kort grasland (gazon) krijgt haagwinde geen kans door het intensieve maai-beheer. Ook in lang grasland (bloemenweiden) vormt haagwinde zelden een probleem. Een extra maaibeurt kan een oplossing zijn. De verschraling van bloemenweiden door het afvoeren van het maaisel werkt bovendien in het nadeel van deze plant.

In fors uitgegroeide hagen, heggen en struikachtige aanplantingen vormt haagwinde geen bedreiging voor het voortbestaan van deze houtgewassen.

In tegenstelling tot houtige windende planten sterft deze plant elk jaar bovengronds af. Het volgende jaar moeten nieuwe groeistengels aangemaakt worden; zodat ze niet in staat zijn de struikachtige vegetatie te ‘wurgen’. Haagwinde neemt wel heel wat licht weg van het houtige gewas waar ze zich in nestelt. Daardoor kan groeibelemmering ontstaan. Bladhoudende struiken hebben hier minder last van omdat ze ook buiten het groeiseizoen aan fotosynthese doen.

Bij een nieuwe en jonge aanplant van hagen, heggen en struiken is een grondige bodembewerking waarbij wortelkruiden zoveel mogelijk worden verwijderd nodig. De bodem bedekken met gehakseld hout helpt niet. Integendeel: haagwinde stelt organisch materiaal juist op prijs. Haagwinde verwijderen kan enkel door de plant uit te putten. Dit betekent schoffelen of de bovengrondse delen uittrekken. Als de woekering massaal is, moet de beplanting worden heraangelegd. Gras wordt ingezaaid en het komende seizoen intensief gemaaid.

Werkwijze in het volgend groeiseizoen

- het volledige plantvak plaggen: voer voorzichtig de graszoden over heel de oppervlakte weer af om de bodem zo weinig mogelijk te verstoren en plant opnieuw in. Bedek de bodem met sterke bodembedekkende planten zoals *Symphitum grandiflorum*, *Geranium endressii*, *Lysimachia punctata*.
- enkel de oppervlakte van de plantgaten plaggen. Het beheer bestaat uit maai- en zolang de struiken klein zijn. Later ontstaat schaduw en een kruid- en strooisellaag.

Foto 70.
Haagwinde in struiken
(*Lonicera nitida*).

Foto 71.
Close-up blad en bloem.



3.4. Kweek

Kweekgrassen zijn vrij forse, overblijvende zomerbloeiers. Kweekgrassen zijn vooral bekend om hun lange, taaie, witachtige wortelstokken. Hiermee kunnen ze grote matten vormen. Behalve bloeistengels kunnen hier ook niet-bloeiende stengels aan ontspringen. 's Winters sterven de bovengrondse delen af.

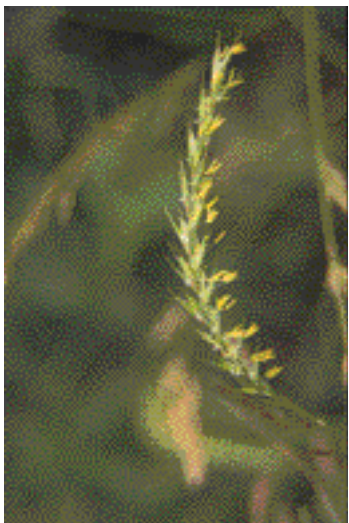


Foto 72. Kweek.

Kweek (*Elymus repens*), is wellicht het lastigste kweekgras. De wortelstokken kunnen in een hoog tempo groeien en zich vertakken. Ze bevinden zich in hoofdzaak op 10 tot 15 cm diepte en zijn ongevoelig voor sterke wisselingen in temperatuur of vochtigheidstoestand. Afgebroken stukjes kunnen in hoofdzaak tot nieuwe planten en vervolgens haarden uitgroeien. Kweek gedijt op allerlei grondsoorten, maar het best op de betere, kalk- en humushoudende, niet-zure, voedselrijke bodems.

Beheer van kweek

Kweek is één van de lastigste onkruiden. Door de ongebreidelde uitbreiding via de wortelstokken is kweek moeilijk te bestrijden. Voorkomen is ook hier de boodschap.

Belangrijk is dat bij de aanleg alle wortelstokken worden verwijderd of uitgeput. In heel wat Nederlandse gemeenten zaait men braakliggende terreinen in met raaigras waarna enkele jaren beheer volgt als kort grasland. Kweek houdt niet van veelvuldig maaien en verdwijnt. Pas als het gazon kweekvrij is, wordt er ingeplant. Een andere methode is het veelvuldig diep ploegen. Hierdoor worden de wortelstokken aanvankelijk verkleind en lopen daarna opnieuw uit. Door de herhaaldelijke beschadiging van het vele ploegen sterven ze uiteindelijk af.

Bestrijding heeft alleen effect in de zomer, omstreeks het begin van de bloei als de ondergrondse voedselreserves van de plant op hun minimum zijn.

In een jonge aanplanting met veel kweek moet veelvuldig worden gemaaid. Kweek verdraagt relatief goed halfschaduw. Maar bij voldoende schaduw – eens het kronendak gesloten is – zal kweek vanzelf verdwijnen. Daarom is kweek in een oude aanplanting nooit echt een probleem.

3.5. Distels

De akkerdistel, kruldistel, de speerdistel en de kale jonker vallen onder de nog steeds geldende wet van de distelbestrijding. Die wet stelt, dat elke eigenaar, huurder of andere gebruiker verplicht is om bloei, zaadvorming en uitzaaiing van distels die als schadelijk beschouwd worden, te beletten.

Deze reglementering kadert in de wetgeving op gewasbescherming meer bepaald op de bescherming van landbouwgewassen. De reden is dat distels tussen cultuurgewassen heel hinderlijk kunnen zijn, niet alleen voor de landbouwgewassen dan wel voor diegene die ze moet oogsten. De distelwet is immers gebaseerd op verordeningen van lang voor de mechanisering van de landbouw, toen landbouwers nog veel manueel werk verrichtten op het land. Stekels van distels kunnen diepe wondjes veroorzaken. Voeg daarbij een infectie van de toen nog gebruikelijke paardenmest en de optelsom is tetanos. Een ziekte waartegen geen remedie bestond: de boer of landknecht stierf eraan.

Deze drie factoren – handenarbeid, paardenmest en onmacht tegen tetanos – gelden vandaag niet meer. Het land wordt mechanisch bewerkt, het oogsten gebeurt evenmin met de hand, paardenmest wordt nauwelijks nog gebruikt en tegen tetanos wordt ingeënt.

Tweejarig of doorlevend

Kale jonker, speerdistel en kruldistel zijn tweejarig. Akkerdistel is een doorlevende plant met een stevige penwortel die ook nog eens uitlopers maakt.

De eigenschap van tweejarige planten is dat ze in het eerste jaar, na de kieming, wortels en bladeren ontwikkelen. Bij de distels waar het hier over gaat, is dat in een rozetvorm. In de zomer van het jaar dat erop volgt en als de omstandigheden gunstig zijn (voedselrijke bodem en een warme, zonnige zomer) bloeien ze en vormen ze zaad onder de vorm van pluizen. De wind zal ze verspreiden. Daarna sterft de moederplant af. Tweejarige distels vermeerderen zich dus alleen via zaad en niet vegetatief.

De akkerdistel is doorlevend. Hij vermeedert zich via zaad én vegetatief via zijn uitlopers. De zaden van de meeste distels verkiezen een verstoord milieu om te kiemen.

Beheer van tweejarige distels: speerdistel, kale jonker, kruldistel

Speerdistel (*Cirsium vulgare*) groeit in weg- en waterkanten, op ruderaire terreinen en in kapvlakten. Speerdistel kan min of meer als een pionier beschouwd worden. De plant vormt in ons cultuurlandschap zelden grote kolonies. De reden is dat de speerdistel veel stikstof uit de bodem opneemt. Zo wordt de grond voedselarm en de zaden kiemen vervolgens minder goed op deze armere bodem.

Kale jonker (*Cirsium palustre*) groeit in drassig grasland, vochtige bossen en aan waterkanten. Kale jonker heeft behoefte aan een bodem met een ontwikkelde humuslaag en groeit dus niet op terreinen die volledig braak liggen. Hij heeft wel een klein open plekje nodig om te kunnen kiemen. Konijnen bijten de bloei-stengels af. Te hoge waterstand in de zomer benadeelt de zaadproductie.

Kruldistel (*Carduus crispus*) groeit in weg- en waterkanten en in ruigten. Eutrofiëring kan ervoor zorgen dat deze plant zich sterk uitbreidt. In graslanden groeit hij vaak op plaatsen waar puin of afval is gestort. De plant kan ook een hoeveelheid zout verdragen (schorren). Op schaduwrijke plaatsen brengt deze distel soms meer dan een jaar door als bladrozet om pas het derde jaar te bloeien.

Om tweejarige distels in te perken, volstaat het te maaien vlak voor de bloei.

Beheer van eenjarige distel: akkerdistel

Akkerdistel (*Cirsium arvense*) is doorlevend en draagt paarse bloemen. De plant groeit op akkers, langs wegkanten, kapvlakten en ruderaire terreinen. De akkerdistel is het grootste probleem. Hij is doorlevend en vestigt zich stevig met zijn meer dan 10 cm lange penwortel. Die wortel vertakt ondergronds: de plant kan zich dus niet alleen door zaad maar ook vegetatief vermeerderen.

Distels worden eind juni-begin juli afgemaaid. Dat moet kort voor de bloei gebeuren, als de bloemknoppen nog gesloten zijn. Te vroeg maaien heeft geen zin want dan vormt de plant nog een tweede keer bloemknoppen in augustus/september. Een tweede reden om te maaien net voor de plant in bloem staat, is het feit dat de planten het zwakst zijn voor en tijdens de bloei. Op dat moment zijn er weinig voedselreserves opgeslagen in de wortels. In augustus maai je het best nog eens een tweede maal en dan nog een keertje voor de winter. Het tweede en derde jaar herhalen is soms noodzakelijk.

Dit intensieve maaibeheer is nodig om de distels volledig weg te werken. Alleen zo kan je de uitputting van de wortels bekomen. Door te weinig te maaien wordt de bloeiwijze wel weggehaald maar wordt de plant blijkbaar geprikkeld om zich vegetatief uit te breiden.



Foto 73.
Akkerdistel: plant in pluis.

3.6. Brandnetel

De grote brandnetel (*Urtica dioica*) is een kruidachtige, doorlevende plant met gele wortelstokken die vrij oppervlakkig, ver kunnen vertakken en die 'matjes' vormen waardoor de plant grote oppervlakten grond kan bedekken. Hij groeit graag op matig vochtige en beschaduwde standplaatsen.

Het is een stikstofminnende plant. Hoe meer nitraat en fosfaat de grond bevat, hoe groter zijn concurrentievermogen wordt en hoe sterker de plant zich uitbreidt ten koste van andere planten. Grote brandnetel komt voor als ondergroei in bossen waarvan de bladeren van bomen en struiken snel afbreken met veel stikstoftoevoer als resultaat zoals dat het geval is bij populieren, wilgen en elzen.

Buiten het bos is de grote brandnetel vooral een plant van situaties waar een bepaald soort begroeiing overvloedt in een andere soort, bijvoorbeeld aan bosranden of aan de voet van heggen. Uitbreiding van deze plant is vrijwel steeds een gevolg van toevoer van meststoffen, vaak in de vorm van verontreinigd water, (randen van afvoersloten), door instuiven of doorvloeien van mest (aan akkerranden) of door verrijking van de bodem door te klepelen en het gras te laten liggen (bermen). Ook het te veelvuldig gebruik van gehakseld hout in aanplantingen bevordert de groei van deze plant.

Foto 74.

Brandnetel: groeiplaats bij een afvoersloot.



Foto 75.

Close-up van brandnetel in zaad.



Beheer van grote brandnetel

Gezien de grote brandnetel een stikstofminnende plant is, zal ze het vooral goed doen op plaatsen waar stikstof rijkelijk aanwezig is. Om de brandnetel te weren komt het er dus in de eerste plaats op aan de stikstofbron zoveel mogelijk te voorkomen (bv. vervuild water, blijven liggen van maaisel...). Geen bijkomende aanvoer van stikstof is de boodschap. Bovendien wordt verschaald door te maaien en het maaisel af te voeren. Door 2 tot 3 keer per jaar te maaien wordt de soort teruggedrongen.

In kort grasland krijgen brandnetels door het intensieve maaibeheer geen kans. Op een perceel waar brandnetels groeien is het moeilijk om een gevarieerd **lang grasland** te bekomen omdat het milieu er te stikstofrijk is. Is er geen rechtstreekse toevoer van stikstof dan kan worden overwogen om de plek te verschrallen door het maaien en het afvoeren van de brandnetels. Het vlugste middel daartoe is uiteraard een intensief maaibeheer. Bij een extensief maaibeheer, maar dan wel met 3 maaibeurten in plaats van de gebruikelijke 2 beurten, kan het lang duren vooraleer de brandnetel volledig verdwijnt en fijnere grassen en andere bloeiende planten een kans krijgen.

Bij **nieuwe aanleg** van **bomen en struiken** wordt in de beginfase intensief gemaaid. Ofwel wordt de bodem tijdelijk, zolang het bladerdek zich niet heeft gesloten, ingezaaid met eenjarigen en/of groenbemesters. Bij **oude(re) houtige aanplantingen** waar de grote brandnetel zich heeft gevestigd, kan men de plant gewoon laten groeien. De betreedbaarheid speelt in dit soort aanplantingen meestal geen rol. Wil men dat de brandnetel verdwijnt, dan kan het beheer erin bestaan ze regelmatig te maaien en af te voeren. De randen van de houtige beplanting kunnen worden afgedicht met daartoe geschikte soorten zoals sierbraam (*Rubus spectabilis*), sneeuwbes (*Symphoricarpos x chenaultii*) of *Rosa multiflora*. De hoogte van de gekozen soorten zal afhangen van de hoogte van de reeds aanwezige beplanting.

3.7. Zevenblad

Zevenblad is een doorlevende plant met ondergrondse uitlopers. De bloei van de plant valt in het begin van de zomer. Plantenkwekers hebben intussen een cultuurvorm op de markt gebracht met een geel gevlekt blad (*Aegopodium podagraria* 'Variegata').

Zevenblad komt voor op vrijwel alle bodemtypes, meestal op vochtige, voedselrijke bodems. De plant heeft een voorkeur voor heel stikstofrijke plaatsen. Hij groeit zowel in halfschaduw als in het volle licht en op neutrale (pH tussen 6,5 en 7,5) bodem. Op zeer zure en zelfs tamelijk zure bodems en op alkalische gronden wordt hij minder of niet aangetroffen. Zevenblad komt voor in gezelschap van fluitenkruid (*Anthriscus sylvestris*) en op meer beschaduwde plaatsen met speenkruid (*Ranunculus ficaria*).

De plant groeit vanaf maart tot half november, tot het echt gaat vriezen. Met zijn ondergrondse uitlopers breidt hij zich in de breedte ongebreideld uit. Van in de vroege zomer tot de late herfst vormt hij een dicht bladerdak. Zevenblad is niet te bestrijden door het verwijderen van de wortels en uitlopers. Schoffelen en spitten zijn zinloos.

Beheer van zevenblad

In gazon kan zevenblad onmogelijk standhouden. Zevenblad verdraagt geen intensief maaibeheer.

Jonge aanplantingen: houtige gewassen kunnen in perken met zevenblad aan geplant worden mits de nodige beheerwerken worden uitgevoerd. Aanplanting gebeurt in de maanden november, december en januari; zevenblad is dan in rust. Zevenblad is een uitstekende bodembedekker. In het voorjaar worden de jonge planten vrijgesteld waar nodig.

In houtaanplantingen waar de bodem bedekt is met zevenblad, is het beter deze mooie bodembedekker te aanvaarden. Bij houtaanplantingen die grenzen aan een brede graspartij zorgt intensief maaibeheer ervoor dat zevenblad zich niet verder uitbreidt in het gazon. Deze methode (grensstrook intensief maaien) kan trouwens gebruikt worden om te voorkomen dat aanpalende tuinen of andere groene zones overwoekerd raken door zevenblad.



Foto 78. Close-up bloem zevenblad.

Foto 76 en foto 77. Zevenblad op een typische groeiplaats, onder populieren en elzen.

Planten die in gezelschap van zevenblad groeien, moeten sterke groeiers zijn. Ze moeten vrij vroeg in het voorjaar opkomen en meteen een flinke bladmassa ontwikkelen die heel de zomer sterk en stevig blijft. Langbladige ereprijs (*Veronica longifolia*) groeit zo. Anderzijds mogen het geen planten zijn die door hun kracht niet alleen zevenblad beteugelen maar zelf heel het plantsoen/park doorwandelen.

Lijst 21 Planten die in het gezelschap van zevenblad groeien

Volle zon • Bodem vochthoudend

• Grasland (maaibeheer max. 3 x per seizoen)

<i>Ajuga reptans</i>	kruipend zenegroen
<i>Anthriscus sylvestris</i>	fluitenkruid
<i>Lotus corniculatus</i>	gewone rolklaver
<i>Persicaria bistorta</i>	
(<i>Polygonum</i> -)	adderwortel
<i>Stachys palustris</i>	moerasandoorn
<i>Valeriana officinalis</i>	echte valeriaan

• Bolgewassen

<i>Narcissus</i> 'Carlton'
<i>Narcissus</i> 'Dutch master'
<i>Narcissus</i> 'Ice Folies'
<i>Narcissus</i> 'Mount Hood'

Halfschaduw, onder bomen of struiken •

Voldoende vochthoudende bodem

<i>Alliaria petiolata</i>	look-zonder-look
<i>Athyrium filix-femina</i>	wijfjesvaren
<i>Bergenia cordifolia</i>	schoenlappersplant
<i>Chelidonium majus</i>	stinkende gouwe
<i>Dryopteris filix-mas</i>	mannetjesvaren
<i>Geranium phaeum</i>	donkere ooievaarsbek
<i>Geum urbanum</i>	gewoon nagelkruid
<i>Glechoma hederacea</i>	hondsdrif
<i>Lunaria annua</i>	judaspenning
<i>Lysimachia vulgaris</i>	grote of gewone wederik
<i>Pulmonaria officinalis</i>	longkruid
<i>Silene dioica</i>	dagkoekoeksbloem
<i>Symphitum grandiflorum</i>	Oosterse smeewortel
• Bolgewassen	
<i>Allium ursinum</i>	daslook
<i>Arum maculatum</i>	gevekte aronskelk

3.8. Ridderzuring

Ridderzuring (*Rumex obtusifolius*) is een hoge forse meerjarige plant die in het begin van de zomer en in de herfst bloeit. Ze heeft een stevige, zeer lange en taaie, sterk vertakte penwortel. Ridderzuring komt voor op omwoelde, voedselrijke of bemeste grond op alle bodemsoorten. Voor een succesvolle kieming heeft zij onbedekte bodem nodig. Het is een ruigteplant.

Beheer van ridderzuring

In bloemenrijke graslanden (schrale bodem) is ridderzuring zelden een probleem. Omdat ridderzuring een ruigteplant is van voedselrijke bodems verdraagt ze geen intensief maaibeheer. In **gazons** is zij nooit een probleem.

In jonge aanplantingen is een snelle bedekking van de bodem de boodschap. Het gebruik van bodembedekkers in combinatie met verhakseld hout of boom-schors is een goede preventieve maatregel. Zaden van ridderzuring krijgen zo geen kans tot kieming. Hebben zich toch enkele ridderzuringplanten gevestigd op plekken die kaal bleven, dan volstaat het om het bovenste stuk van de wortel te beschadigen. ‘Onthoofde’ wortelstelsels sterven af. Bij massale vestiging van ridderzuring is maaien en afvoeren de boodschap.



Foto 79. Ridderzuring: close-up rozet.



Foto 80. Ridderzuring: close-up bloeiwijze.

3.9. Japanse duizendknoop

Japanse duizendknoop (*Polygonum cuspidatum*) is een uiterst concurrentiekrachtige plant die zich zonder beheer 50 jaar of langer kan handhaven. De plant is afkomstig van Japan en komt hier vrij algemeen voor. Door zijn ondergrondse wortelstok is Japanse duizendknoop in staat om zich vrij snel uit te breiden, waardoor hij andere planten kan wegconcurreren. Het is een drachtplant voor honingbijen.

De plant groeit in min of meer vochtige, (zeer) voedselrijke, zandige, lemige en zandige bodems. Ze zoekt een plekje langs rivieroeveren en kanalen, weg- en spoorbermen, langs bosranden, in parken en tuinen, op landgoederen en braakliggende terreinen als zandafgravingen en industrieterreinen. Algemeen kan worden gesteld dat Japanse duizendknoop een goede indicator is voor voedselrijkdom en bodemvochtigheid.

Beheer van Japanse duizendknoop

Een eenmalige grondige bewerking van de grond is nodig. Dit houdt in dat de bovengrondse delen gemaaid worden en het maaisel afgevoerd. Vervolgens dienen de wortels te worden uitgegraven met riek (voor kleine oppervlakten) of eg (voor grotere oppervlakten). De uitgegraven wortels worden op deze manier bovengronds gehaald en verdrogen. Nadien worden ze ook afgevoerd.

Belangrijk is om het verschil aan te duiden tussen deze bewerkingsmethode enerzijds en ploegen, frezen of spitten anderzijds. Deze drie laatste methodes delen de wortels in kleinere stukken die allemaal apart weer gaan groeien. Ploegen, frezen en spitten zijn dus geen geschikte methodes om Japanse duizendknoop te verwijderen.

Na het verwijderen van de (meeste) wortels dient een intensief maaibeheer toegepast te worden. ‘Intensief’ betekent dat er wekelijks gemaaid moet worden. Zo worden de resterende wortels uitgeput. Door het maaien komt er na een vrij korte periode een grasland met een stevige wortelmat.



Foto 81.
Japanse duizendknoop.



Foto 82.
Close-up van de bloem.

3.10. Amerikaanse vogelkers

Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*), is een loofboomsoort die van nature voorkomt in Noord- en Midden-Amerika. Ze wordt aangetroffen in soortenrijke, winterkale loofbossen op voedselrijke bodems. Op armere zandgronden zijn groei en afmetingen beperkt. In Vlaanderen werd de soort tussen 1900 en 1930 op zandgronden aangeplant. Op extreem arme of natte standplaatsen komt de soort niet voor.

Amerikaanse vogelkers bloeit massaal als de plant van het volle zonlicht kan genieten. Individuen in houtwallen, bosranden en op open plaatsen fungeren daarom als belangrijkste zaadbronnen. Bloei is mogelijk vanaf 6 jaar na kieming. Afzagen leidt tot de vorming van talrijke nieuwe scheuten aan de resterende stobbe. Die scheuten kunnen al na 3 jaar zaad dragen. Onder een gesloten kronendak komt Amerikaanse vogelkers slechts uitzonderlijk en dan nog meestal in beperkte mate tot bloei en zaadvorming.

Het zaad wordt meestal door dieren verspreid. Vooral grotere vogels zoals houtduiven, spreeuwen en lijsterachtigen, spelen hierin een belangrijke rol. 70 % van het zaad wordt binnen een straal van 25 m rond de moederboom gevonden.

Amerikaanse vogelkers zal zich spontaan als één van de eerste boomsoorten weten te vestigen. Ze kan zich lang onder een vrij dicht kronendak handhaven. Vanaf het moment dat het lichtaanbod vergroot, bijvoorbeeld door dunning, zal ze zeer snel uitgroeien en lokaal gaan overheersen.

Negatieve gevolgen van massale aanwezigheid van Amerikaanse vogelkers in het openbaar groen:

- elke vorm van natuurlijke verjonging wordt verhinderd
- de verjonging (natuurlijke of via aanplanting) wordt overwoekerd
- de ontwikkeling van een soortenrijke kruidlaag wordt belemmerd
- een massale kolonisatie van bos- en natuurgebieden heeft plaats

Positieve aspecten:

- voedselbron voor heel wat vogelsoorten
- esthetisch-recreatieve aspecten

Beheer van Amerikaanse vogelkers

Bij de aanwezigheid van Amerikaanse vogelkers moet in de eerste plaats afgewogen worden of er een probleem is. Is tolerantie mogelijk? Als zich geen massale woekering voordoet, hoeft de soort niet bestreden te worden.

De aanwezigheid van Amerikaanse vogelkers is vooral in bos- en natuurgebieden een probleem. Als een massale woekering optreedt, is bestrijding noodzakelijk.

In eerste instantie wordt nagegaan of *mechanische bestrijding* mogelijk is. Onder mechanische bestrijding wordt rooien en/of ringen verstaan.

- Rooien betekent de volledige verwijdering van de plant, inclusief het wortelstelsel.
- Bij ringen wordt de bast rondom de stam over een breedte van gemiddeld 20 cm verwijderd. Hierdoor wordt de neerwaartse sapstroom onderbroken terwijl de opwaartse sapstroom onverstoorde verdergaat. Eens geringd zal de boom alles in het werk stellen om de wortels opnieuw van de nodige voedingsstoffen te voorzien. Ten eerste zal hij trachten de geringde band te overgroeien. Ten tweede zal hij nieuwe scheuten vormen onder de ringband. Controle na het ringen is dus noodzakelijk.

Als mechanische bestrijding niet haalbaar is, kan overgegaan worden tot *mechanisch-chemische bestrijding*. Deze maatregel kan enkel eenmalig massaal gebruikt worden in een duidelijk afgebakend gebied en over een beperkte tijdsspanne. Als deze maatregel wordt ingezet, dan is het de bedoeling om *alle* vogelkers in dat gebied te vernietigen. Als na deze 'vernietigingscampagne' opnieuw vogelkers optreedt, wordt deze mechanisch verwijderd. Als er een goede opvolging is, is Amerikaanse vogelkers mechanisch beheersbaar.

De stobbebehandeling wordt toegepast op bomen vanaf een diameter aan de stambasis van 1 cm. De boom wordt eerst met een bosmaaier of kettingzaag tot op grondniveau afgezaagd. Vervolgens wordt het zaagvlak van de resterende stobbe zo vlug mogelijk (binnen 2 u na afzagen) ingesmeerd met een glyfosaatconcentratie.

Bij de bestrijding van Amerikaanse vogelkers moet gestreefd worden naar een zo groot mogelijk aaneengesloten oppervlakte. Het heeft weinig zin een bestand vogelkersarm te houden als in een aangrenzend bestand de soort welig tiert.

Meer informatie

Amerikaanse vogelkers vogelvrij, D. Van Den Meerschaut, 1996



Foto 83. Amerikaanse vogelkers.

3.11. Waternavel

De grote waternavel (*Hydrocotyle ranunculoides*) is een waterplant die van oorsprong niet in België voorkomt. De soort wordt de laatste jaren echter op steeds meer plaatsen aangetroffen en vaak leidt die aanwezigheid tot problemen. De problemen worden veroorzaakt door de explosieve groei van de grote waternavel: de planten kunnen in korte tijd het hele wateroppervlak bedekken.

De grote waternavel is een typische oeverplant. De planten ontwikkelen zich rond de waterlijn. Van daaruit vormen de planten uitlopers naar alle kanten. Ze krui- pen hoogstens een meter het land op maar kunnen zich min of meer onbeperkt over het water uitbreiden. De planten groeien alleen in voedselrijk water. Met name in water met hoge nitraat- en fosfaatgehalten groeit de plant snel. Op de meeste vindplaatsen blijkt het water ook troebel te zijn, meestal door zwevend slib met een hoog organische-stofgehalte.

De plant komt voor langs oevers op zand-, klei- en veenbodem voor en altijd op plaatsen waar het gehalte aan organische stof hoog is. Op arme zandgrond treedt geen weelderige groei op.

De grote waternavel is een soort uit warmere streken. Dit blijkt onder andere ook uit het zeer late tijdstip van ontwikkeling: pas in de loop van juli is het water warm genoeg om de groei goed op gang te laten komen.

De planten zijn vorstgevoelig. Blootgesteld aan vorst overleven ze een strenge winter niet. Bescherming tegen vorst kan de plant echter vinden in een dikke deken van niet gemaaid liesgras, onder invloed van kwelwater uit de oeverzone, of bij lozing van koelwater of het gezuiverde rioolwater.

De plant ondervindt waarschijnlijk geen concurrentie van andere planten. Daarentegen worden sommige andere planten wel verdrongen, nl. de onder water groeiende soorten. De ecologische positie lijkt een beetje op die van liesgras: waar liesgras domineert kan in principe ook grote waternavel zich snel ontwikkelen.

De grote waternavel blijkt het ook goed te doen langs oevers waar riet overheerst, vooral als dat niet zo vitaal (meer) is, bijvoorbeeld door ophoping van strooisel tussen de planten.

De verspreiding van de plant gebeurt vooral door stekken: stukjes plant die worden weggegooid of mee worden gevoerd door het water als er gemaaid is. Het is zeer onwaarschijnlijk dat de planten door zaden worden verspreid. Kieming kan mogelijk wel optreden, maar alles wijst erop dat dit in de praktijk niet gebeurt. Bloei treedt in de regel niet op. Er zijn slechts enkele meldingen bekend van de vondst van bloemen, maar tot zaadsetting is het niet gekomen. Verspreiding door dieren wordt mogelijk geacht, maar duidelijke aanwijzingen daarvoor zijn er niet.

Er ontstaan vanuit een eerste vestiging langs de kant halve cirkels van planten op de waterlijn of hele cirkels in het water. De groeisnelheid blijft het eerste jaar meestal nog beperkt. De jaren daarna zijn die (halve) cirkels in elkaar doorgegroeid of is er een langgerekte strook van planten langs de oever te vinden.

Beheer van waternavel

FACTOREN DIE DE VERSPREIDING VAN DE PLANT BEÏNVLOEDEN

Om explosieve groei mogelijk te maken moeten de standplaatsfactoren optimaal zijn. De belangrijkste factor is de voedselrijkdom. In wateren met een betere waterkwaliteit zal de plant zich niet zo heftig ontwikkelen. Daarbij lijkt vooral het gehalte aan zwevende organische stof in het water een voorwaarde voor snelle groei te zijn. In stromend water kan de verspreiding heel snel gaan. In een grote genormaliseerde beek kan de plant enkele tientallen kilometers per jaar oprukken, met de stroom mee. Ook kan de plant zich snel verspreiden in de hoofdwatervangen van poldergebieden als water wordt ingelaten waarin stekjes voorkomen. De planten kunnen op een geïsoleerde groeiplaats weliswaar massaal tot ontwikkeling komen, maar de snelheid waarmee ze zich verspreiden blijft dan zeer beperkt. In geïsoleerde wateren met een redelijke waterkwaliteit zal de plant

wellicht helemaal geen probleem vormen. Wel zouden dergelijke planten een bron kunnen vormen voor verspreiding in andere wateren.

PREVENTIE EN BESTRIJDING

Een enkele keer werd geopperd om chemische bestrijding weer toe te staan. In Australië wordt deze toegepast in combinatie met maaien, terwijl er ook in Groot-Brittannië tests mee zijn uitgevoerd. De gebruikte middelen bleken echter onvoldoende effect te hebben. Daarbij komt dat massale sterfte van planten in het water ernstige waterkwaliteitsproblemen oproept en de overlevende exemplaren juist nog veel harder laat groeien. Gevoegd bij de vele andere milieu-bezwaren, sluit dit chemische bestrijding als optie uit.

De beste oplossing om problemen te voorkomen blijkt tot nu toe het lokaal uitroeien van de plant of het onder controle houden door tijdige mechanische verwijdering. Een echt strenge winter kan daarbij mogelijk een enkele keer helpen want de plant is vorstgevoelig. Verbetering van de waterkwaliteit is op lange termijn de beste bestrijding van een sterke uitbreiding van waternavel.

Verwijderen. Grijp in risicowateren op tijd in: verwijder de planten al in juni; het is dan nog gemakkelijk ze grondig te verwijderen zonder dat er erg veel maaisel hoeft te worden afgevoerd. Preventief verwijderen gebeurt door de kleine groeikernen met een hark te verwijderen. De planten wortelen niet in de waterbodem en rond de waterkant kunnen de planten eenvoudig worden uitgetrokken. Ga voorzichtig te werk, zodat er geen fragmenten wegdrijven.

Schonen. Probeer vooral niet grote massa's met een veegboot te verwijderen. Veegboten veroorzaken veel fragmenten die verderop weer aanslaan. Zet boten alleen in om grote 'schollen' los te snijden en op te duwen naar verzamelplaatsen. Gebruik bij voorkeur een maaikorf, maar vermijd ook dan dat plantenfragmenten wegdrijven. Gebruik eventueel opvangnetten.



Foto 84. Uithemse waternavel is een plant die regelmatig moet worden weggehaald. Deze plant bedekt heel de waterspiegel waardoor er geen licht meer komt in het water, er ontstaat zuurstofgebrek en de waterkwaliteit daalt tot het minimum.

Handmatig nawerk. Loop – na het grof schonen met mechanische hulpmiddelen – de oevers na met een hark om verspreiding en hervestiging van stekjes te voorkomen. Dit blijkt zeer doeltreffend.

Peilbeheer. Laat het peil tijdens vorstperiode indien mogelijk een paar decimeter zakken op plaatsen waar de planten hardnekkig blijven te zijn.

Maaiselverwerking. Voer het maaisel af; verwerk het bij voorkeur niet op het werkp pad of aangrenzend perceel. Compostering is goed mogelijk, maar daar kunnen zich twee problemen voordoen. Enerzijds te veel zand en grof vuil en anderzijds aanwezigheid van zware metalen die gemakkelijk door de plant worden opgenomen. Probeer het eerste probleem te voorkomen door 'zorgvuldige verwijdering' niet op te vatten als 'verwijdering met wortel en al' of houd schoon maaisel en grof ruimsel gescheiden. Het tweede probleem is alleen te voorkomen door massale ontwikkeling van de grote waternavel voor te zijn - zeker op locaties met verontreinigde waterbodem.

Meer informatie

<http://www.stowa.nl/waternavel/index.html>

4. Vijvers

Water komt in heel wat vormen in het openbaar groen voor: sloten, beken, vijvers, poelen,...

Wat volgt gaat enkel in op het beheer van vijvers in openbaar groen. Bestrijdingsmiddelen (herbiciden) worden in deze context vaak ingezet voor de bestrijding van algen. Of er al dan niet algengroei is, heeft hoofdzakelijk te maken met de waterkwaliteit. Een goede waterkwaliteit nastreven is de eerste voorwaarde voor een beheer zonder bestrijdingsmiddelen.

4.1. Waterkwaliteit

Voorwaarden voor een goede waterkwaliteit zijn: de goede oriëntatie (2/3 zon, 1/3 schaduw), goed ingerichte oevers, omgevingsfactoren zoals toevoer van water, invallende bladeren,...

In de meeste vijvers zit hard, voedselrijk water. Vaak ontstaan in dergelijke vijvers problemen met algenbloei, troebel water, woekering van waterplanten die verlanding veroorzaken of juist het verdwijnen van alle onderwaterplanten. Dergelijke problemen kunnen voorkomen worden door het veranderen van het milieu in de vijver.

Meer informatie

Vademecum natuurtechniek, Inrichting en beheer van waterlopen, departement Leefmilieu en Infrastructuur van het ministerie van de Vlaamse Gemeenschap

4.2. Soorten vijvers

De harde en voedselrijke vijver

De harde, voedselrijke vijver bevat hard water en een voedselrijke bodem zoals zeeklei of modder. Typische plantensoorten voor een dergelijke vijver hebben drijfbladeren zoals witte waterlelie, gele plomp, watergentiaan, kroossoorten,... die alleen aan het oppervlak uitgroeien bij gebrek aan licht op grotere diepte en verder allerlei oeverplanten zoals mannagras, liesgras, lisdodde en watermunt. Door de grote hoeveelheden voedingsstoffen treden niet zo snel groeibeperkingen op. Maar ook algen krijgen een kans door die grote voedselrijkdom.

Bij steeds grotere voedselrijkdom verschuift het biologisch evenwicht ten gunste van de algen en ontstaat een troebele vijver met kwijnende onderwaterplanten.

Een grote voedselrijkdom wordt in de hand gewerkt door het inbrengen van nieuw water of aangerijkt (door landbouw industrie, huishoudens) water uit de sloot, beek,... waarmee de vijver in verbinding staat, door afstervende waterplanten, bladeren die in het water vallen, het voeren van vissen en watervogels, het inbrengen van karperachtige vissen en uiteraard ook door bemesting en bekaliking.

Door de grote voedselrijkdom woekeren een aantal waterplanten die op het water drijven, bijvoorbeeld kroos. Onder deze drijflaag is het water helder. Het is immers betrekkelijk donker, zodat algen zich niet kunnen ontwikkelen. Als

gevolg van deze woekerende waterplanten groeit de vijver dicht. Ook de hiermee samenlevende bodemfauna verarmt. Ze gaat zich in de bovenste lagen van de vijver concentreren. In deze vijvers komen erg veel slakken voor; op zich niet echt een probleem. Vooral de poelslak kan hele partijen waterleliebladeren vernietigen.

Het beheer van harde en voedselrijke vijvers is intensief: het verwijderen van planten en het afsnijden van boven het water uitstekende plantendelen en eventueel uitbaggeren. Als alles wat het voedingsstoffengehalte verhoogt wordt belemmerd, zal het voedingsstoffenaanbod langzamerhand verminderen. Vul de vijver niet bij. Als de bodem niet kalkrijk is, kan de vijver op den duur overgaan in het tweede vijvertype: de zachtere vijver.

De zachtere vijver

De zachtere vijver (pH gelegen tussen 6 en 7) is tamelijk arm aan voedingsstoffen, heeft zacht water en een matig rijke bodem. De planten in armer water zijn vooral aangewezen op de voedingsstoffen in de bodem, dat zijn dus voornamelijk in de bodem wortelende planten. Zacht vijverwater is helder omdat het voedingsstoffenarme water een beperkende factor vormt voor de ontwikkeling van algen, die al hun voedingsstoffen uit het omringende water halen. Verlanding gebeurt minder snel. Ook in deze vijver moet men elk jaar oogsten.

Een zachte watervijver kan veranderen in een harde, voedselrijke vijver door te veel kalk en afvalstoffen.

Voordelen van een voedselarme vijver:

- helder water
- geen algenbloei
- geen woekering van kroos of smalbladige waterpest

De zure vijver

De zure vijver (pH gelegen tussen 4,5 en 6) heeft een zandige bodem. Het water is steeds helder. Slakken zijn niet aanwezig. De zuurwatervijver vraagt weinig onderhoud.

Schema 6 Hoe ontstaat een harde, rijke vijver of een zuur type?



4.3. Inrichting van vijveroevers

Vijveroevers vormen de overgang tussen land en water. In openbare parken moeten vijveroevers stevig en veilig zijn. De vorm, de inrichting van de oevers en de keuze van de oeverbescherming beïnvloeden in belangrijke mate de potentiële ecologische waarde van de oevers. Oevers van parkvijvers zijn gekenmerkt door steile, strakke oeverranden. Oevers met meer kansen voor planten en dieren zijn zacht hellende taluds; voor zandgronden betekent dit een profiel van minimaal 1 op 3 tot 1 op 4. Voor kleigronden is een profiel van 1 op 2 voldoende. Het beste is dat de helling ook doorloopt in het water. Zacht hellende taluds zijn ook veiliger. Een goede oeverbegroeiing is niet alleen uit ecologisch oogpunt belangrijk. Ook voor de oeverversteving is een dichte begroeiing belangrijk. Om snel een dichte begroeiing te bekomen kan het zinvol zijn direct of via wortelstokken aan te planten. In de praktijk is gebleken dat vijvers met troebel water na inplanten van water- en oeverplanten weer helder kunnen worden. Of dit overal lukt is afhankelijk van omstandigheden als visstand (bodemwoelers,...) en/of aanvoer van voedselrijk water.

Meer informatie

Ecologisch groenbeheer in de praktijk, K. Boer, 1996

Ecologisch groenbeheer, Ari Koster, 2001

De ecologische siertuin, J. Rigaux en R. Van Cauteren, 2002

De wilde tuin, Johan Wullaert, 1992



Foto 85.

Een betonnen vijver met eenden die alle eventuele begroeiing opeten en bovendien overmatig gevoederd worden, kan resulteren in een slijkpoel met zeer bedenkelijke waterkwaliteit.



Foto 86.

Heraangelegde vijver met oeverprofilering in hetzelfde gemeentepark. Verschillende oever- en waterplanten kunnen in de toekomst zorgen voor een biologisch evenwicht dat resulteert in een betere waterkwaliteit.



Foto 87.

Recent aangelegde natuurlijke vijver in landschappelijk ontworpen groene ruimte.

5. Ziekten en plagen in het openbaar groen

Op het vlak van gewasbescherming is het belangrijk een onderscheid te maken tussen een landbouwkundige benadering en een benadering vanuit het openbaar groen. Landbouw heeft als belangrijkste functie voedselvoorziening. Het te oogsten gewas is de drijfveer, zowel naar kwaliteit als naar opbrengst. In het openbaar groen speelt deze drijfveer niet. 'Oogsten' speelt geen rol. Gewasbescherming in het openbaar groen moet dan ook in deze context worden geplaatst.

In het openbaar groen worden ziekten en plagen dus weinig of niet bestreden, behalve als het gaat om plagen die een gevaar inhouden voor de volksgezondheid. Van de gebruikte bestrijdingsmiddelen wordt slechts een klein aandeel ingezet tegen plagen. Beheren zonder het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is haalbaar als rekening gehouden wordt met natuurlijke processen en omstandigheden. Openbaar groen biedt ook mogelijkheden. In openbaar groen kan je het zelfregulerend vermogen van de natuur optimaal benutten. Hierna volgen een aantal tips om te werken zonder bestrijdingsmiddelen. De meest voorkomende ziekten en plagen worden aangehaald.

Tabel 33 Preventieve maatregelen tegen ziekten en plagen

	Landbouw	Fruitteelt	Groen
Bodem en bemesting	organische bemesting	organische bemesting	organisch materiaal in de kringloop
Plantenkeuze	minder vatbare rassen	minder vatbare rassen	plantenkeuze in functie van bodem
Teeltmaatregelen	vruchtwisseling en combinatieteelt	-	-
	ruime plant-afstanden	ruime plant-afstanden	-
	-	open kruin door juiste snoei	begeleidingssnoei, tijdelijke kroonsnoei
	mechanische middelen bv. insectengaas	mechanische middelen bv. lijmbanden	-
	planten-versterkende middelen	planten-versterkende middelen	-
	veldhygiëne	veldhygiëne	-
Biotoop	plaats voor natuurlijke vijanden	plaats voor natuurlijke vijanden	plaats voor natuurlijke vijanden

5.1. Uitgangspunten

Aangepaste planten hebben minder aantastingen

Als basisregel in het openbaar groen geldt steeds: ‘de juiste plant op de juiste plaats’. Dit voorkomt heel wat problemen. Lavendel bijvoorbeeld verkiest zon- nige, droge, stenige, voedselarme standplaatsen. Komt die plant op humusrijke grond in de schaduwrijke plaatsen, dan worden de bladeren van lavendel sappig en groter; een ideale prooi voor bladluizen.

Natuurlijke vijanden aantrekken

Elk dier, hoe groot of klein het ook is, heeft meerdere natuurlijke vijanden. Elke belager heeft zijn eigen belager. Dit is de wijze waarop de natuur ‘orde’ houdt. Het is van essentieel belang om deze kringloop zo weinig mogelijk te verstoren. Streef naar een herstel van deze kringloop. Dit kan door het aantrekken van de natuurlijke vijanden van belagers.

Het herstel van de kringloop door het aantrekken van natuurlijke vijanden schuilt in kleine dingen:

- Aanwezigheid van dood hout, zowel staand als liggend. Door dood hout in het plantsoen te laten liggen krijgen afbraakorganismen (bacteriën en schimmels,...) ook kansen. Zo streeft men een gesloten kringloop na. Ook andere dieren maken gebruik van dood hout: als overwinterings- of schuilplaats of als trommel (bij de specht is dood hout de basis voor zijn natuurlijke gedrag).
- Strooisellaag: essentieel als deel van de kringloop. Het is een voedselbron, schuilplaats, heeft een vochtregelend vermogen,...
- Inheemse/botanische soorten: inheemse soorten zijn draagplanten en waardplanten van heel wat insecten.
- Bessendragende soorten: bessen vormen een belangrijke voedselbron (vooral ’s winters) voor heel wat dieren. Met de aanplant van deze soorten komen er tegelijk voedselbronnen voor natuurlijke vijanden.
- Kies voor soorten met open en enkelvoudige bloemen: vele insecten hebben behoefte aan nectar en pollen in hun dieet. Hiervoor zijn open en enkelvoudige bloemen het meest geschikt.

Men kan de natuurlijke vijanden indelen in predatoren en parasieten. *Predatoren* of roofvijanden zijn beweeglijke dieren die op het schadelijke dier jagen en het doden. *Parasieten* zijn wezens die in het lichaam van de schadeverwekker leven en hem daardoor doden. Het voorbeeld van een predator toegepast in de biologische bestrijding is de roofmijt die de spintmijt opeet. Bij de parasieten zijn meer voorbeelden: virussen, bacteriën, aaltjes, schimmels en vooral veel insecten.

Bij de keuze van natuurlijke vijanden gaat de voorkeur uit naar zoveel mogelijk inheemse soorten. Hoewel, sommige schadelijke insecten zoals witte vlieg en kassint waren oorspronkelijk uitheemse insecten die intussen als inheems worden ervaren. Hun oorspronkelijke natuurlijke vijanden zijn vanzelfsprekend ook uitheems en worden als biologische bestrijders uitgezet.

5.2. Veel voorkomende ziekten en plagen in openbaar groen

In dit onderdeel worden enkele ziekten en plagen besproken die als hinderlijk ervaren worden in het openbaar groen. In het merendeel van de gevallen is bestrijding niet noodzakelijk.

5.2.1. Bacteriën

Vrijwel altijd vervullen bacteriën op allerlei plaatsen een belangrijke rol in levensprocessen. Enorme aantallen verschillende soorten bacteriën hebben elk hun eigen plaats in een complex systeem. Ook in de bodem zorgen de bacteriën voor belangrijke verteringsprocessen.

Bacterievuur (*Erwinia amylovora*) of perenvuur

Bacterievuur is een belangrijke epidemische ziekte bij enkele fruitsoorten uit de rozenfamilie. De ziekte wordt veroorzaakt door de bacterie *Erwinia amylovora*. De bacterie slaat toe bij de bloei van de roosachtigen en verspreidt zich via de bloem naar de takken en twijgen. In de zomer wordt de ziekte gekenmerkt door het verwelken en roodbruin tot zwart verkleuren van het blad. De top van de zieke twijg krult naar binnen en verdort. Witte tot geelwitte slijmdruppels verschijnen op de zieke twijg. Aangestaste planten sterven af. Bacterievuur kan heel wat schade veroorzaken bij appel- en perenboomgaarden van beroepstellers.

De waardplanten zijn: *Cotoneaster*, *Cydonia*, *Malus*, *Pracantha*, *Pyrus*, *Sorbus* en *Stranthesia*.

Bacterievuur verspreidt zich vlot via regendruppels, vogels, insecten, geïnfecteerde buurtplanten, tuingereedschap. Het tijdstip van verspreiding is de late lente tot de vroege zomer.

BESTRIJDING

Een echte remedie tegen bacterievuur is er niet. Bestrijding bestaat er dan ook in de geïnfecteerde plantendelen te verwijderen en te vernietigen (verbranden). Enkele fytosanitaire maatregelen zoals het ontsmetten van gereedschap zijn belangrijk om bestrijding op kwekerijen te voorkomen.

5.2.2. Schimmels (zwammen, paddestoelen, fungi)

Schimmels vormen een eigen groep van micro-organismen. Ze bevatten geen bladgroen en zijn voor hun voeding aangewezen op dood of levend organisch materiaal. Schimmels bestaan uit microscopisch kleine draden (*hyfen*), die in alle richtingen vertakken. Opeengepakte draden vormen een zichtbaar schimmelweefsel (*mycelium*). De draden van schadelijke schimmels dringen in het plantenweefsel en onttrekken voedingsstoffen aan de plant. Er zijn ongeveer 3.000 schadelijke schimmelsoorten bekend. Daarnaast zijn er ook vele nuttige schimmels die zich overwegend voeden met dood organisch materiaal. Paddestoelen zijn daar een mooi voorbeeld van: hun draden zitten in de grond, terwijl ze bovengronds voor schimmels uitzonderlijk grote vruchtlichamen ontwikkelen die we paddestoelen noemen. Bovendien bestaan er vele andere nuttige (paddestoelen-vormende) bodemschimmels die een symbiose kunnen vormen met de wortels van een waardplant. Op deze manier krijgen ze extra nutriënten uit de omgeving toegediend.

De meeste schimmels vermenigvuldigen zich gewoonlijk via sporen van 0,001 tot 0,01 mm groot. Ze worden verspreid door wind, water en dieren. Ze kunnen, zoals zaad, ontkiemen in gunstige omstandigheden. Daarnaast kunnen schimmels zich nog op een andere manier vermenigvuldigen: gewoon door deling. Schimmels veroorzaken allerlei ziekteverschijnselen die de groei van de plant belemmeren en haar soms ten gronde richten.

Enkele algemene teeltmaatregelen zijn van belang om de schimmelaantasting te voorkomen.

- Het belangrijkste uitgangspunt is de juiste standplaats zodat de plant sterk genoeg is om schimmelinfecties te weerstaan. Ook het gebruik van resistente rassen is belangrijk.
- Alle maatregelen die erop gericht zijn de plant sneller te laten opdrogen, werken preventief tegen schimmels. Hun sporen kunnen immers alleen maar ontkiemen op een vochtige plant. Een voldoende ruime plantafstand werkt snelle droging in de hand. Een winderige standplaats en onkruidvrij gehouden percelen ook.
- Een goede bodemstructuur, een actief bodemleven en een vrij hoge pH zijn effectieve preventiemaatregelen.

Eens een schimmel de waard heeft geïnfecteerd, helpen ecologisch verantwoorde middelen niet veel meer. Snijd de aangetaste plantendelen af en verwijder ze.

Er wordt op vele plaatsen onderzoek gedaan naar diverse soorten schimmels die natuurlijke vijanden zijn van ziekteverwekkende schimmels. Veelbelovende schimmelwerende schimmels zijn *Trichoderma*-soorten, *Verticillium*-soorten en *Sporidesmium*-soorten. Momenteel zijn de perspectieven gunstiger voor bodemziekten dan voor bladziekten veroorzaakt door schimmels.

Meeldauw

Met meeldauw, witziekte of 'het wit' worden eigenlijk twee, verschillende, ruim verspreide schimmelziekten bedoeld: echte meeldauw en valse meeldauw.

ECHTE MEELDAUW

Echte meeldauw wordt veroorzaakt door diverse, verwante schimmels, met als twee belangrijkste *Erysiphe cichoracearum* en *Sphaeroteca fuliginea*.

De sporen verspreiden zich via de lucht. Ze hebben een temperatuur nodig boven 20°C om te ontkiemen. De schimmel geeft aan de bovenzijde van het blad een witte schimmelpluis en groeit uitsluitend op levende bladeren. De aantasting treedt vooral massaal op als het in een mooie zomer een tijd warm en droog weer geweest is, en het dan plots erg vochtig wordt door regen of door gieten. Beide

soorten zijn slechts aan hun sporenvorm te onderscheiden. *Sphaerotheca* houdt van droge, warme omstandigheden en *Erysiphe* van iets koelere.

Deze algemeen voorkomende schimmelziekte zien we meestal vanaf half juli verschijnen op fruit en vooral op rozen. Op de bovenkant van de bladeren ontstaan witte, wollige vlekjes. Vooral bij warm en vochtig weer is het blad spoedig met een meelachtig laagje overdekt. De schimmel trekt het vocht uit de bladcellen, waardoor het blad bruin kleurt en verdroogt. De schimmel gaat over van de ene plant naar de andere via de sporen die door de wind en door dieren verspreid worden. Meeldauw overwintert meestal op afgestorven plantendelen. Herbesmetting in hetzelfde seizoen is mogelijk.

VALSE MEELDAUW

De verwekkers van valse meeldauw zijn aan elkaar verwante schimmelsoorten (*Peronospora*, *Plasmospora*, *Bremia*, *Pseudoperospora cubensis*,...).

Om zich snel te kunnen verspreiden heeft de schimmel een hoge luchtvochtigheid nodig. De sporen vormen zich zowel bij koude als bij warmte, tussen 10 en 27°C. De sporen kunnen over grote afstanden door wind en regen getransporteerd worden. De rustsporen blijven vermoedelijk 10 jaar lang kiemkrachtig in de grond. Herbesmetting in hetzelfde seizoen is mogelijk.

De bladeren vertonen hoekige, door de nerven begrensde vlekken. Aan de onderzijde van het blad zijn groenzwarte vlekken met een dunne waas van violette sporen.

Iepenziekte

De iepenziekte wordt veroorzaakt door de schimmel *Ophiostoma ulmi*. Deze groeit aanvankelijk in de houtvaten van de bomen. Via de sapstroom verspreidt de schimmel zich steeds verder door de boom. De iep (olm) tracht de schimmel tegen te houden door zijn watertransportsysteem af te sluiten. Hiermee richt de boom zichzelf ten gronde: bladeren en takken verwelken en ten slotte sterft de hele kroon af.

Een zieke iep vertoont vroeg herfstkleuren. Het blad verkleurt naar geel tot bruin en valt af. Het begint met een tak maar kan zich al snel verspreiden over de hele kroon. Kenmerkend zijn de zogenaamde vaantjes: kale takken met nog één of twee verdorde blaadjes aan de uiteinden. Als u met een scherp mes een deel van een aangetaste tak afsnijdt, zijn op het snijvlak donkerbruine tot zwarte stippen te zien. Als de tak in de lengte wordt doorgesneden, toont de verkleuring donkerbruine strepen.

De iepenziekte wordt verspreid door de iepenspintkever. De jonge kevers vliegen 's zomers uit de zieke boom naar een gezonde. In de oksels van jonge, gezonde twijgen doen ze zich te goed aan de bast. Als de kevers schimmelsporen dragen, dan kunnen deze via een aangevreten houtvat de boom binnendringen. Een andere wijze van verspreiding gebeurt ondergronds via wortels van naburige iepen. Als de wortels van naburige bomen met elkaar vergroeid raken, kan een zieke boom een gezonde buur besmetten. Wortelcontact komt vaak voor bij straatbeplanting.

PREVENTIE

- Bewaar iepenhout alleen ontschorst. Dode iepen, maar ook houtblokken vormen een ideale broedgelegenheid voor de iepenspintkever. De wijfjes leggen hun eieren tussen de bast en het hout.
- Plant iepenvariëteiten aan met een betere resistentie: *Columella*, *New Horizon*.

BESTRIJDING

De ziekte is binnen de perken te houden door zieke iepen snel (binnen 3 weken) te vellen en onschadelijk te maken. Dit laatste kan op 3 manieren: door de iepenstam en de zware takken te schillen, te verbranden of te wateren (onder water bewaren totdat de bast loslaat). Dunnere takken kunnen worden versnipperd. Een veelbelovende bestrijdende techniek is het injecteren met een andere onschadelijke schimmel. Hierdoor wordt afweer tegen de ziekte opgebouwd.

5.2.3. Insecten

Emelten

Emelten zijn de larven van langpootmuggen. Het zijn grijsgrauwe maden van 2 tot 4 cm lang zonder poten en zonder duidelijke kop. Emelten zijn actief in het voorjaar en in de nazomer. Ze hebben vocht, humus en gras nodig. Na een natte herfst, gevolgd door een zachte winter zijn er veel problemen met emelten. Emelten veroorzaken een pleksgewijze afsterving van het gazon. Afgestorven plantjes blijken geen wortels meer te hebben.

PREVENTIE EN BESTRIJDING

Bestrijden is erg moeilijk.

- Natuurlijke vijanden zijn spreuwen, loopkevers, mollen, egels, spitsmuizen, padden, veenmollen, kippen.
- Verzadig de grond met water. De aangetaste plekken worden daarna afgedekt met zwart plastic. De volgende morgen kunnen de larven na verwijdering van het plastic worden opgeveegd en vernietigd.

Engerlingen

Engerlingen zijn larven van meikeverachtigen met als bekendste vertegenwoordigers de gewone meikever (*Melolontha melolontha*) en het rozenkevertje (*Phyllopertha horticola*). Engerlingen verschijnen van mei tot juni en worden wel eens verward met de larve van de junikever. Engerlingen leven 3 tot 4 jaar in de grond en eten grote hoeveelheden wortels van gras. Er is vooral schade in grasvelden en gazons.

BIOLOGISCHE BESTRIJDING

- engerlingen zijn een geliefde prooi van mollen en vogels
- de nematode *Heterorabditis bacteriophora* gaat actief op zoek naar de keverlarven en parasiteert deze.

Paardekastanjemineermot

Aantastingen door de paardekastanjemineermot (*Cameraria ohridella*) is op dit ogenblik de belangrijkste insectenplaag in Nederland en België. Aangetaste bladeren vertonen blaasvormige mijnen, die eerst rond en later langwerpig van vorm zijn. Het eitje van deze mineermot wordt gelegd aan de bovenkant van de bladeren van paardekastanje (*Aesculus hippocastanum*), bij voorkeur in de nabijheid van de middennerf. Een wijfje zet ongeveer een 300-tal eitjes af. Afhankelijk van het tijdstip van het jaar neemt de ontwikkeling van het eitje 2 tot 3 weken in beslag. De uitgekomen rupsen maken een bladmijn. De mijnen vertonen een bruine verkleuring. Als de rups klaar is om te verpoppen, maalt ze in het centrale deel van de mijn een enigszins ronde verpoppingskamer die donkerder bruin is dan de rest van de bladmijn. Als de rups gaat overwinteren gaat ze in een rust-fase van ongeveer 6 maanden.

Door de schade veroorzaakt door de mineermot zal de schimmel *Guignardia aesculi* (paardekastanjebladplekkenziekte) zich via de openingen in het blad sneller kunnen verspreiden. Er verschijnen lichtgroene waterige plekken op het blad, gevolgd door onregelmatige donkerbruine vlekken met een heldergele necrotische rand op de bladeren. Deze schimmel is op zich niet echt schadelijk, maar de combinatie van mineermot en schimmel kan fataal zijn voor paardekastanjes die onder stress lijden.

PREVENTIE EN BESTRIJDING

Door het feit dat de paardekastanjemineermot drie generaties per jaar kent en de soort in de meeste gebieden van haar huidige verspreiding weinig natuurlijke vijanden heeft, verloopt de ontwikkeling heel snel. Gezonde levenskrachtige bomen worden niet bedreigd door de aantastingen van de mineermot, ook al gaat dit meestal gepaard met de bladplekkenziekte. De schade is het grootst vanuit esthetisch oogpunt, hoewel groeiremmingen onvermijdelijk zijn. Bij oude bomen kan deze soort de oorzaak van hun afsterven zijn, zeker in combinatie met andere stressfactoren (strooizout, luchtpollutie,...) De enige bestrijding bestaat in het verzamelen en verbranden van de afgevallen bladeren. Bij composteren is het goed mogelijk dat de poppen gaan overwinteren.

Eikenprocessierups

De eikenprocessierups is de larve van de nachtvlinder die haar eitjes legt in de toppen van de eikenbomen. Daar overwinteren ze. Als eind april, begin mei de bladeren uitlopen komen de rupsjes te voorschijn. Na een aantal vervellingsstadia zijn ze in juli volgroeid. Na de derde vervelling krijgen de rupsjes brandharen. In juli verpoppen de rupsen zich tot een onopvallende vlinder.

De rupsen leven in groepen bijeen en maken op de stammen of dikkere takken grote nesten: een dicht spinsel van vervellingshuidjes, met brandharen en uitwerpselen. Vanuit hun nesten gaan de rupsen 's nachts in processie op zoek naar voedsel. Zichtbaar gevolg zijn de kaalgevreten eiken.

De eikenprocessierups is de enige belager in het openbaar groen die een mogelijke bedreiging voor de volksgezondheid inhoudt. Met weerhaakjes dringen de pijlvormige brandharen de huid, ogen en luchtwegen binnen. De stoffen die daarbij vrijkomen roepen reacties op die lijken op allergische reacties. Ze verschijnen al na enige uren en verschillen van persoon tot persoon. Klachten aan de huid worden vooral door direct contact met brandharen veroorzaakt. Klachten aan ogen en luchtwegen ontstaan vooral door brandharen die met de wind zijn meegevoerd.

PREVENTIE EN BESTRIJDING

Het probleem moet snel gesignaleerd worden en de burgers moeten worden aangeraden de huid te bedekken wanneer ze in de omgeving komen. Spuit de nesten in geen geval weg met water onder druk, zo ontstaat juist verspreiding.

- natuurlijke vijanden: sluipwesp en sluipvlieg
- manueel verwijderen van nesten vooraleer de vlinders verschijnen
- opzuigen van de nesten met industriële stofzuiger
- branden; opletten voor beschadiging van de stam van de eiken
- behandeling met *Bacillus thuringiensis*.

Wilgenhoutrups

De wilgenhoutrups (*Cossus cossus*) zoekt vooral *Salix* en *Populus* op. De larven boren ovale openingen in de bast van stammen waaruit plantensap vloeit, dat vaak ruikt naar houtazijn. Vervolgens boren ze een onregelmatig meterslang gangstelsel dat vooral in de onderste delen van de stam naar boven toe breder wordt. Ze kunnen diep in het hout doordringen. De aanwezigheid van larven wordt dikwijls zichtbaar door naar buiten geworpen excrementen en boorsel.

Ernstige *Cossus*-aantastingen komen overwegend in wegbeplantingen voor. De oorzaak hiervoor is de regelmatige beschadigingen in de boomschors door bv. wegtransport, maaaien,... Heeft de infectie in een boom eenmaal plaatsgevonden, dan wordt deze steeds opnieuw door de volgende generaties bevolkt. In zo'n geval wordt de boom een haard van waaruit migratie kan plaatshebben naar nabijgelegen bomen. Dergelijke uitgeholde bomen vallen om bij stevige wind.

PREVENTIE EN BESTRIJDING

Om beschadiging door maaaien te voorkomen, kunnen drie paaltjes rond de boom geplaatst worden. Aangetaste bomen moeten worden gerooid. Beschadigde delen moeten worden verwijderd. Regelmatige controle is noodzakelijk. Bij bomen die niet ernstig zijn aangetast, kunnen wonden door een wondafdekmiddel worden afgedekt.

Gegroefde lapsnuitkever of taxuskever

De gegroefde lapsnuitkever (*Otiorynchus sulcatus*) komt voornamelijk voor op *Taxus*, maar ook op andere soorten zoals *Rhododendron*, *Euonymus*, *Camelia*, *Pieris*, alle coniferen, *Hydrangea*, rozen,... Afhankelijk van het seizoen komt de kever uit de pop tussen eind mei en half juli. De kever boort zich naar de grondoppervlakte. Daarna gaat hij op zoek naar voedsel: vers blad of zachte bast. De vraatpatronen die daardoor ontstaan, zijn zeer kenmerkend: golfvormige happen vertrekend vanuit de bladrand. Na ongeveer 1 maand legt de kever eitjes. Vanaf juli-begin augustus zijn de eerste larven te verwachten. Naarmate de larve groeit zal zij zich meer richten tot grotere wortels. Dikke wortels worden ontschorst en vaak vreten de larven de schors van heel de wortelhals of stambasis af. De larven eten tijdens de winter verder, als de temperaturen tenminste niet te laag zijn. Vanaf het voorjaar is de larve volwassen. De verpopping vindt plaats in de grond, meestal vanaf eind april-half mei.

BESTRIJDING

Bestrijding kan gebeuren met *Heterirhabditis megidis*. Na toediening zoeken de aaltjes actief naar de larven van de taxuskever en dringen deze binnen. De aaltjes voeden zich met de inhoud van de larven, waarbij specifieke bacteriën vrijkomen uit het darmkanaal van de aaltjes. Deze bacteriën zetten gastheerweefsel om in producten die makkelijk zijn op te nemen door de aaltjes. De larven sterven binnen enkele dagen. Een bodemtemperatuur van minimaal 12°C is vereist. Op vochtige grond toepassen en voor minimaal 1 week vochtig houden.

Bladluizen

Gezonde, goed groeiende planten worden minder snel door luizen aangetast dan zwakke exemplaren. Over het algemeen vormen bladluizen geen problemen.

Deze kleine ovale, zwarte, grijze of groene insecten bevinden zich in kolonies aan de onderkant van bladeren. Bladluizen voeden zich met plantensappen, die ze met hun zuigende monddelen uit het blad halen. Die sappen bevatten veel suikers en weinig eiwitten. Om aan voldoende eiwitten te geraken, zuigen de bladluizen heel veel plantensappen op. Het teveel aan suikers scheiden ze af op de bladeren. Dat vormt een kleverige stof: honingdauw. Dit zoete vocht maakt de bladeren kleverig en doet ze glanzen. Het is dit vocht dat voor hinder op ramen van onder bomen geparkeerde auto's zorgt. Mieren zijn dol op deze zoetigheid en heel vaak zijn ze dan ook te zien op de planten die door bladluizen zijn aangetast. In ons land groeien er soms ook zwarte schimmels op dat zoete vocht. Deze roetdauwschimmels houden op den duur het licht tegen.

PREVENTIE

- Gezonde en sterke planten hebben weinig last van luizen. Planten die lijden onder stress (voedingstekort, watertekort,...) omdat ze niet op de juiste standplaats staan, vallen vaak ten prooi aan luizenplagen.
- Natuurlijke vijanden aantrekken. Natuurlijke vijanden van bladluis zijn lieveheersbeestjes, zweefvliegen, oorwormen, schildkevers, wespen. Zorg voor voldoende voedsel voor deze vijanden door bloemen te planten die veel stuifmeel en nectar bevatten.
- Natuurlijke vijanden kan men ook uitzetten. In openbaar groen zijn de ervaringen echter beperkt.

Colofon

Verantwoordelijk uitgever

Jean-Pierre Heirman
Directeur-generaal AMINAL

Samenstelling en redactie

Velt vzw in samenwerking met
het Laboratorium voor Fytofarmacie van de UG en
IGO-Leuven

Coördinatie en eindredactie

afdeling Water

Grafische vormgeving

Sign Box

Druk

Druk in de Weer

Fotografie

Velt vzw,
IGO-Leuven,
de Vereniging voor Openbaar Groen,
afdeling Water en
afdeling Bos en Groen

Voor meer informatie

AMINAL afdeling Water
Alhambra-gebouw
Emile Jacqmainlaan 20, bus 5
1000 Brussel
tel. 02 553 21 11
fax 02 553 21 05
e-mail: water@lin.vlaanderen.be

Depotnummer

D/2002/3241/402

Dit draaiboek is tot stand gekomen in opdracht van de afdeling Water van de Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer (AMINAL). Het is ontwikkeld door Velt vzw in samenwerking met het Laboratorium voor Fytofarmacie van de Universiteit Gent en IGO-Leuven. Het draaiboek is gebaseerd op bestaande literatuur en ervaringen uit binnen- en buitenland.

Bij aanvang van het project werd een begeleidingscomité samengesteld bestaande uit vertegenwoordigers van:

het Kabinet van Vlaams minister van Leefmilieu en Landbouw, de Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer (directoraat-generaal, afdeling Bos en Groen, afdeling Land en afdeling Natuur), de Administratie Wegen en Verkeer (afdeling Wegenbeleid- en beheer), de Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid Voedselketen en Leefmilieu, het Ministerie van Landsverdediging, de Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwegen, het Havenbedrijf van Antwerpen, Biac (Brussels International Airport Company), De Lijn, de Vereniging voor Vlaamse Provincies, de Vereniging van Vlaamse Steden en Gemeenten, de Vereniging Voor Openbaar Groen, Phytofar, de Bond Beter Leefmilieu, het Provinciaal Centrum voor Milieuonderzoek, het Provinciaal Onderzoek- en Voorlichtingscentrum voor Land- en Tuinbouw, het Provinciaal Instituut voor Hygiëne.



De Vlaamse Infolijn

0800-3 02 01

elke werkdag tussen 9 en 19 uur

Het draaiboek is gratis te verkrijgen via de Vlaamse Infolijn, met een maximum van twee exemplaren per openbare dienst.

Het draaiboek kan ook gedownload worden op:

www.zonderisgezonder.be

Vanaf 1 mei 2003 zal daar bovendien regelmatig nieuwe informatie beschikbaar zijn omtrent de reductie van bestrijdingsmiddelen.