

Goede plantcombinaties

Ir. M.H.A. Hoffman

De afgelopen decennia zijn in Nederland veel soortarme beplantingen aangelegd, vooral in het openbaar groen. Menige beplanting bestaat zelfs maar uit één soort of cultivar, de zogenaamde monobeplanting. Denk aan straten of rondwegen met duizenden Paardenkastanjes, grote vakbeplantingen met Cotoneaster of Symphoricarpos en een bodembedekking met Pachysandra. Dit is gemakkelijk qua aanleg en onderhoud en past in het (moderne) straatbeeld. Zowel vanuit de samenleving als door deskundigen is er een steeds grotere roep om meer variatie.

Met gevarieerde beplanting kun je bijvoorbeeld de biodiversiteit vergroten, iets dat de laatste jaren sterk leeft. Niet alleen vanwege de variatie en dynamiek maar ook als middel om schade door vervelende plantenziektes, zoals de kastanjeziekte en taksterfte in *Buxus*, te beperken of de verspreiding ervan te bemoeilijken. Ook burgers hebben belang bij variatie in beplanting. Dit vergroot de kleurrijkheid en dynamiek, wat aantoonbaar invloed heeft op het welbevinden van mensen.

Voorals Engeland en Duitsland kennen een rijke traditie in het combineren van planten. Engeland is de bakermat van de cottage tuin, waarin plantcombinaties een fundamentele rol spelen. Men heeft daar zelfs een expliciete term voor sterke of goede plantcombinaties: "companion plants". Verder is er, onder andere door de Universiteit van Sheffield, veel geëxperimenteerd met plantenmengsels voor het openbaar groen. In Duitsland is veel onderzoek gedaan naar levensgemeenschappen van planten. Expli-



14. Veel beplantingen in het openbaar groen zijn soortarm.



15. Burgers en deskundigen pleiten voor meer variatie in de beplanting.



16. De combinatiebeplantingen van Piet Oudolf zijn innovatief.

ciet voor gebruik in tuin en plantsoen is het fenomeen “Lebensbereiche” ontwikkeld. Plantensoorten (vooral vaste planten) worden, afhankelijk van de groeiplateisen, ingedeeld in verschillende biotopen. Nieuw hieraan was, dat het niet alleen ging om planten die van nature samen voorkomen, maar ook om planten uit totaal verschillende oorsprongsgebieden, die alleen hun voorkeur voor de groeiomstandigheden gemeen hadden. Verder zijn in Duitsland vooral de laatste jaren verschillende standaard (vaste)plantenmengsels (“Staudenmischungen”) ontwikkeld. Nederland heeft qua combinatiebeplanting onderzoek gedaan naar bepaalde onderdelen zoals bloembollen voor meerjarenbloei tussen vaste planten en boomspiegelbeplanting. Verder kent Nederland enkele tuinontwerpers, zoals Mien Ruys en Piet Oudolf, die innovatieve combinatiebeplantingen hebben geïntroduceerd. Ook in de Nederlandse groenjournalistiek wordt af en toe aandacht besteed aan plantcombinaties. In Voskuil (1993) wordt specifiek ingegaan op goede plantcombinaties voor de tuin. Ook Tuin & Landschap (2007) besteedt in een themanummer specifiek aandacht aan combinatiebeplantingen.

Een belangrijk struikelblok voor grootschalige toepassing, vooral in het openbaar groen, is de benodigde kennis voor aanleg en onderhoud. Maar gezien de vraag vanuit de maatschappij is de tijd rijp voor meer menging in onze beplantingen. Dit artikel geeft een stand van zaken. Wat zijn de basisprincipes van het combineren? Hoe beïnvloeden planten elkaar, zowel positief als negatief? Wat zijn de belangrijkste functiegroepen in een combinatiebeplanting? Wat zijn de belangrijkste types combinatiebeplantingen? En op welke manier is in praktijk en qua marketing al gebruik gemaakt van combinatiebeplanting?

Basisprincipes van combineren

Voor het maken van goede plantcombinaties geldt een aantal basisprincipes. Zo moeten de soorten van de plantcombinatie ongeveer dezelfde groeiplateisen stellen. Planten kunnen op basis van groeivorm en structuur worden onderverdeeld in een aantal basisgroepen; dit is een handig hulpmiddel bij het maken van plantcombinaties. Verder is wat betreft de aanleg en onderhoud van combinatiebeplantingen specifieke kennis nodig.



17. Voor het biotoop “bos” is een beperkt aantal vaste planten en heesters geschikt.



18. In en langs een vijver groeien planten die thuishoren in het biotoop “Oever/moeras” en “water”.

Gemeenschappelijke groeiplateisen

Voor het maken van goede plantcombinaties vormen gemeenschappelijke groeiplateisen een belangrijke basis. Elke plantensoort stelt zijn eigen groeiplateisen: bijvoorbeeld de hoeveelheid licht en water, de voedingstoestand en/of zuurgraad van de bodem, de zouttolerantie en de winterhardheid. In de natuur kunnen soorten die dezelfde groeiplateisen stellen en in hetzelfde gebied voorkomen een z.g. plantengemeenschap vormen. Een plantengemeenschap is een karakteristieke groep van plantensoorten met overeenkomstige groeiplateisen die je in bepaalde milieus vaak samen ziet. Zolang de milieuomstandigheden niet te veel veranderen zijn deze gemeenschappen behoorlijk stabiel en bestendig.

Wat in de natuur geldt, kan ook worden toegepast in tuinen en plantsoenen. Elke plek kent zijn specifieke omstandigheden, die maar voor een deel

van de plantensoorten geschikt zijn. In Duitsland werd door het “Institut für Stauden, Gehölze und angewandte Pflanzensociologie” (Weihestephan in Freising) tuinen en plantsoenen ingedeeld in zg. “Lebensbereiche” (=biotopen). De basis van het systeem is gelegd door Hansen & Müssel (1973). Later werd het systeem verder ontwikkeld en vereenvoudigd, onder andere door Hansen & Stahl (1981) en Sieber (1990). Middels dit systeem kan van alle plantensoorten aangegeven worden in welk biotoop ze passen. Hierdoor kunnen geschikte en stabiele plantengemeenschappen voor de inrichting van een bepaalde groeiplaats worden samengesteld. Het systeem is in eerste instantie ontwikkeld voor vaste planten, maar ook bomen en heesters kunnen in veel biotopen worden ondergebracht. In het kader op pagina 20 staan de verschillende biotopen weergegeven.

De zeven biotopen ("Lebensbereiche") volgens het systeem van Hansen:

1) Bos

Bomen of hoge heesters vormen de basisstructuur; de onderbeplanting heeft veel schaduw en veel concurrentie van bomen.

Onderverdeeld in droge, normale en vochtige bodem.

2) Bosrand

Bomen of hoge heesters vormen de achtergrond; de onderbeplanting ligt vaak in de halfschaduw en heeft deels concurrentie van bomen.

Onderverdeeld in: droge, normale en vochtige bodem.

3) Open plaats

Dit zijn de groeiplaatsen waarin bomen en struiken ontbreken en waar volop zon is. De bodem is vaak arm en weinig humusrijk. Het is bij uitstek een biotoop voor pioniersplanten. Er zijn, afhankelijk van bijvoorbeeld de zuurgraad en voedselrijkheid, verschillende specifieke beplantingen te onderscheiden zoals prairies, bloemenweides, steppen en heidevelden.

Alle onderdelen onderverdeeld in droge, normale en vochtige bodem.

4) Rotstuijn & stenige bodem

Biotoop als in berggebieden; vaak een zonnige standplaats, een hellend vlak en rotsachtige bodem met weinig substraat. In de tuin kunnen het ook stapelmurtjes of plantbakken zijn.

Onderverdeeld in droge, normale en vochtige bodem.

5) Gemengde border

Geen of weinig invloed van bomen of hoge heesters, vaak een zonnige standplaats en voedzame bodem. Dit biotoop lijkt op de "open plaats", maar dan voedselrijker. Het is een gemakkelijk biotoop waarin veel planten kunnen groeien. Het is bij uitstek een "tuinbiotoop".

Onderverdeeld in droge, normale en vochtige bodem.

6) Oever/Moeras

Dit biotoop is het overgangsgebied tussen water en land. De planten die er groeien zien er in principe uit als "normale" landplanten, maar ze hebben het vermogen om in langdurig drassige bodem te kunnen groeien.

Onderverdeeld in:

- a) Oever (algemeen)
- b) Moerassige zone
- c) Rietzone (ondiep water)

7) Water

Dit zijn de plaatsen waar permanent water aanwezig is. De plantensoorten die hier groeien hebben vaak speciale aanpassingen en onderscheiden zich duidelijk van landplanten.

Onderverdeeld in:

- a) Waterplanten (algemeen)
- b) Waterplanten met scheuten en blad meestal ver boven water
- c) Waterplanten met drijvend blad
- d) Onderwaterplanten
- e) Losdrijvende planten

Verschillende groeivormen

De levensvorm en de habitus van een plant zijn van wezenlijk belang voor de toepassing ervan. Van de levensvorm is de hoofdingeling in plantengroepen afgeleid: bomen, heesters, vaste planten, bolgewassen, waterplanten en één- en tweejarigen.

Maar door bovenstaande plantengroepen heen is ook de habitus belangrijk. Lage zodevormende vaste planten of heesters kunnen bijvoorbeeld prima fungeren als bodembedekker en hoge stevige planten kunnen het goed doen als solitaire of accentplant. Voor het maken van plantcombinaties is de habitus van planten in combinatie met planthoogte en plantdichtheid van essentieel belang bij de functies die ze kunnen vervullen in de opbouw van een beplanting. De volgende

functies in een (gemengde) beplanting zijn te onderscheiden:

1. Structuurplanten
2. Solitaire planten
3. Vulplanten of weefplanten
4. Robuuste bodembedekkers en vakkenvullers
5. Bodembedekkers voor tussenbeplanting
6. Seizoenplanten / geofyten (bijvoorbeeld. bloembollen)

Bovenstaande indeling is grotendeels ontleend aan de indeling van Hansen & Stahl (1981). Bij de opbouw van een beplanting hebben de verschillende basistypes hun eigen rol en plaats. In het hoofdstuk "Verschillende functiegroepen van planten" worden deze groepen verder besproken.



19. Verschillende types planten hebben eigen functies in een combinatiebeplanting.



20. Een prairiebeplanting kost qua onderhoud niet meer tijd, maar vraagt wel meer kennis.

Aanleg en onderhoud

Monobeplantingen vergen minder kennis qua aanleg en onderhoud dan gemengde beplantingen. In grote lijnen geldt, hoe meer plantensoorten worden gebruikt in een beplanting, hoe meer kennis dit vereist voor aanleg en onderhoud. Het maaien van een dichte vakbeplanting met *Cotoneaster* vergt bijvoorbeeld weinig groenkennis. Een prairiebeplanting daarentegen, die volgens specifieke richtlijnen moet worden aangelegd en waarin tijdig en selectief moet worden gewied en gesnoeid, vraagt wel om veel en sterk gespecialiseerde groenkennis.

Wat betreft de hoeveelheid arbeid is er geen verband met de plantdiversiteit. Zowel monobeplantingen als gemengde beplantingen kunnen veel of weinig arbeidsintensief zijn. Dit hangt vooral af van de basisomstandigheden in combinatie met de gekozen plantensoorten. Vooral in sterk gemengde beplantingen is er veel dynamiek binnen het seizoen, maar ook in het verloop van de jaren. Planten of kleine groepjes planten zullen uitbreiden of soms zelfs woekeren en anderen zullen krimpen of zelfs verdwijnen. Dit vergt een zekere tolerantie. De beheerder bepaalt de grens; planten die teveel gaan overheersen moeten soms worden ingetoemd. Verder kunnen er natuurlijk nieuwe zaailingen opschieten, die

soms gewenst en spannend kunnen zijn en soms ongewenst en storend.

Positieve en negatieve beïnvloeding

Gemeenschappelijke groeiplaatseisen vormen de basis voor het maken van goede plantcombinaties. Op basis daarvan kunnen stabiele plantgemeenschappen ontstaan. Echter, binnen zo'n plantgemeenschap is er ook onderlinge beïnvloeding van de groei. Op de eerste plaats door concurrentie, maar er zijn ook andere vormen van beïnvloeding bekend, zowel positieve als negatieve.

Concurrentie

Planten die naast elkaar groeien zijn qua groei van nature elkaars concurrenten. Ze hebben allemaal licht, water en voedingsstoffen nodig. Vooral als planten dicht bij elkaar staan zal hierom worden gestreden. Met name in de productiefase kan dit nadelig zijn door reductie van de groei en opbrengst. Planten die dicht op elkaar staan blijven een stuk kleiner dan planten die meer ruimte hebben. Dit geldt natuurlijk ook bij combinaties van gewassen. Een goed voorbeeld is het aanbrengen van grasstroken in de laanboomteelt (Smits et al., 2010). Gras-

stroken geven een aantoonbare groeireductie bij de laanbomen (ten opzichte van de situatie met kale grond tussen de bomen), doordat gras ook water en voedingsstoffen opneemt. Laanboomkwekers moeten daarom kiezen of de voordelen opwegen tegen de nadelen. Ook bij onderzoek van combinatieteelt van groenten (waarbij op de gewoonlijk kale grond tussen de rijen een ander gewas wordt geteeld) is dezelfde ervaring opgedaan (bijvoorbeeld Koehler et al. 1983). Er is vaak een verbeterde gezondheid, maar ook een aantoonbare groeireductie van het eerste gewas. In de gebruikersfase, in tuinen en plantsoenen, is opbrengst en groeikracht veel minder belangrijk. Het is veel belangrijker dat een beplanting er aantrekkelijk uitziet en dat de planten gezond zijn. De hoeveelheid water en voedingsstoffen hoeft dus niet helemaal optimaal te zijn. Juist daarom heeft combinatiebeplanting voor tuinen en plantsoenen veel perspectief.



21. Planten in een gemengde beplanting zijn elkaars concurrenten.

Groeiremming door andere planten: Allelopatie

Sommige plantensoorten (incl. algen en schimmels) kunnen de groei van andere plantensoorten remmen door chemische interactie. Dit fenomeen heet allelopatie (= elkaar schade berokkenen) en



22. De Hemelboom (*Ailanthus altissima*) produceert in de wortels toxische stoffen, die de groei van vele plantensoorten onderdrukt.

kan bijvoorbeeld door afscheiding van (toxische) stoffen via de wortels of het blad. Bij een aantal plantensoorten is dit bekend. *Calistemon citrinus* (Rode lampenpoetser) scheidt bijvoorbeeld via de wortels Leptospermone af, waardoor de groei van diverse plantensoorten (onder andere, breedbladige onkruiden) wordt geremd. Daarom wordt deze stof, en vooral het verwante mesotrine (Callisto®), ook als herbicide gebruikt. Diverse granen zoals Rijst, Haver en Gerst hebben ook een allelopatische invloed op onkruid. De mate hangt af van de soort en het ras. Onkruidonderdrukking (bijvoorbeeld door kiemremming) is ook bekend bij sommige vaste planten zoals *Nepeta*, *Alchemilla mollis* en *Artemisia* (Eom, 2006).

Allelopatie blijkt in bossen een belangrijke rol te spelen, waardoor de samenstelling en het groeipatroon bij de regeneratie beïnvloed wordt. Zo beïnvloedt *Juglans nigra* (Zwarte walnoot) door de productie van juglon de groei van bepaalde plantensoorten, terwijl andere plantensoorten geen last hebben van juglon. De afgevalen bladeren van de *Eucalyptus* en worteluitscheidingen (exudaten) zijn allelopatisch voor bepaalde micro-organismen en plantensoorten. *Ailanthus*

altissima (Hemelboom) produceert in de wortels toxische stoffen, die de groei van vele plantensoorten onderdrukt.

Ook diverse pionierssoorten, waaronder verschillende onkruiden en invasieve exoten blijken in meer of mindere mate allelopatische stoffen af te scheiden om de concurrentie tegen te werken. Voorbeelden zijn *Alliaria petiolata* (Look zonder look), *Ambrosia* spp. en *Artemisia* spp.

In de natuur zijn vooral chemische interacties tussen plantensoorten bekend die de groei remmen. Directe positieve chemische interacties, zogenaamde positieve allelopatie, zijn nauwelijks bekend.

Planten met stikstofknolletjes

Zoals uit het bovenstaande blijkt kunnen planten elkaars groei vooral negatief beïnvloeden. Positieve beïnvloeding is er in praktijk veel minder. Toch zijn er wel voorbeelden, zoals planten met stikstofknolletjes. Het bekendste voorbeeld zijn de vlinderbloemige planten. Deze hebben een symbiose met bepaalde bacteriën (*Rhizobium*-soorten). Deze bacteriën kunnen stikstof uit de lucht opnemen en dit omzetten in een voor planten opneembare vorm. De vlinderbloemige zelf profiteert hiervan, maar ook buurplanten

van de vlinderbloemigen kunnen hiervan profiteren. Planten naast of tussen vlinderbloemigen zoals *Trifolium* (Klaver), *Indigofera*, *Laburnum* of *Sophora* kunnen dus een verbeterde groei krijgen door een verhoging van de hoeveelheid stikstof in de bodem.

Ook *Alnus*, sommige *Elaeagnaceae* zoals *Hippophae* en *Ceanothus* hebben een symbiose met bacteriën (*Frankia*-soorten) die stikstof uit de lucht kunnen halen. Planten met stikstofknolletjes kunnen dus fungeren als groenbemers en extra stikstof in de grond brengen.

In praktijk wordt voor de teeltfase, bijvoorbeeld in de akkerbouw en boomkwekerij, regelmatig gebruikt gemaakt van planten met stikstofknolletjes als combinatie- of wisselpartner (bv. Klaver). Voor tuinen of plantsoenen is dit echter minder van belang omdat een betere groei of opbrengst hierbij minder van belang is.

Meer biodiversiteit

Over het algemeen geldt: hoe meer plantvariatie, hoe meer biodiversiteit. Deze biodiversiteit staat de laatste jaren volop in de belangstelling. Het wordt daarbij meer en meer erkend dat biodiversiteit niet alleen betrekking heeft op de natuur



23. Veel diversiteit, waaronder laat bloeiende planten, is gunstig voor de diversiteit aan vlinders en andere bestuivende insecten.

buiten de stad, maar dat we ook in ons agrarisch landschap en in de stedelijke omgeving veel natuur en daarmee veel biodiversiteit hebben. Vogels, vlinders, bijen, kevers en vele andere diersoorten worden door beplantingen in akkers, tuinen en parken aangetrokken omdat het hen voedsel en/of een schuilplaats biedt. Vooral plekken met veel plantensoorten, zoals stadsparken, arboreta en particuliere tuinen zijn een eldorado voor veel dieren. Daarbij is niet alleen het aanbieden van divers voedsel (bloemen en vruchten) van belang, maar ook het spreiden van bloei- en vruchttijden door het jaar. Daarbij is het natuurlijk mogelijk om het voor bepaalde diergroepen of soorten (bv. vlinders en/of bijen) extra aantrekkelijk te maken door het aanplanten van specifieke plantensoorten. Met de juiste keuze en combinaties van plantensoorten creëer je een echte vlindertuin of vogeltuin.

In het agrarisch landschap wordt het inzaaien van akkerranden met bloemenmengsels steeds populairder. Het verfraait het landschap, verhoogt de biodiversiteit en draagt daarmee bij aan het tegengaan van ziekten en plagen.

Diversiteit heeft niet alleen betrekking op variatie in verschillende soorten, maar begint al binnen de soort. Een clonaal vermeerderde (uniforme) partij, zoals vaak het geval is bij cultivars, heeft geen genetische variatie; het DNA van de verschillende individuen is identiek. Een zaaisel vertoont vaak kleine uiterlijke verschillen tussen de planten en heeft daarmee wel genetische variatie (in meer of mindere mate).

Minder ziekten en plagen

Een gevarieerde beplanting is minder gevoelig voor ziekten en plagen dan een monobeplanting. Dit is alom bekend. Hoe (bio)diverser een beplanting, hoe stabiel het mini-ecosysteem, hoe kleiner de kans dat een ziekte of plaag de hele beplanting aantast en/of wegvaagt.

Daarnaast zijn er ook directe invloeden van planten op elkaar bekend. Een veel toegepast voorbeeld uit de groenteteelt is het combineren van worteltjes en uien. In de vorm van een zogenaamde combinatieteelt houden ze elkaar gezond; de worteltjes verminderen de kans op aantasting van uien door de uienvlieg en de uien beschermen de worteltjes tegen de wortelvlieg.

Ook een heel goed voorbeeld zijn de aaltjesonderdrukkende gewassen zoals Afrikaantjes. Voor zover bekend werkt dit echter niet echt in de vorm van combinatieteelten, maar alleen in de vorm van vruchtwisseling. De aaltjes verdwijnen pas als het hele perceel een seizoen lang met Afrikaantjes wordt beplant en niet als er een



24. Kattenkruid (*Nepeta*) vermindert de kans op luis-aantasting bij Rozen.

afwisseling is van rijen Afrikaantjes tussen het gewas.

Ook in de sierteelt zijn er concrete voorbeelden. *Lavandula*, *Thymus* en/of *Nepeta* tussen de rozen verminderen de kans op aantasting van Rozen door luis (Scanniello, 2005). Dit is vastgesteld op basis van praktijkervaring. Voor zover bekend is er geen wetenschappelijk onderzoek gedaan. Voor de sierteeltsector ligt hier nog een onderzoeksterrein braak.

De Nederlandse groensector is de laatste jaren regelmatig geconfronteerd met schadelijke ziekten of plagen. Denk daarbij aan de bloedingsziekte bij Paardenkastanje, de Essensterfte (*Chalara fraxinea*), taksterfte (*Cylindrocladium*) in Buxus en verwelkingsziekte (*Phytophthora*) in Pachysandra. De verspreiding van deze ziekten wordt sterk vergemakkelijkt als er veel aaneengesloten exemplaren in een bepaald terrein of in een bepaald gebied staan. Gemengde beplanting kan zeker helpen om de verspreiding te bemoeilijken en/of om natuurlijke vijanden van plagen te huisvesten en daarmee de infectiedruk te verminderen.

Meer dynamiek in beplanting

Een groot vak met *Cotoneaster* of *Aster ageratoides* kan natuurlijk prachtig bloeien of vrucht dragen. Maar het is altijd maar een bepaalde tijd van het jaar. Buiten de bloei- of vruchttijd heeft het vak nauwelijks sierwaarde en is het weinig

sing. In combinatie met bepaalde vaste planten of als oeverbegroeiing van heesters of bomen doen veel bloembollen het ook goed voor verwilderding (Hoffman & de Bree, 2000; IBC, 2010).

Kleurrijk en divers groen draagt bij aan een



25. Sterke plantcombinaties kunnen zorgen voor dynamiek en langdurige sierwaarde.

spannend. Combinaties van planten geven doorgaans meer dynamiek in een beplanting. Borders bestaande uit een mengeling van heesters en vaste planten, met uiteenlopende bloei- en vruchttijden zijn het toppunt van dynamiek. Dergelijke beplantingen zijn elke dag of week weer anders. Het is dan natuurlijk de kunst van de ontwerper om slimme en aantrekkelijke kleur- en vormcombinaties te maken. Dit kan qua plantcombinaties variëren van zeer complexe veelsoortige en dynamische borders tot eenvoudige maar creatieve ontwerpen van twee of drie plantensoorten. Sterke plantcombinaties kunnen daarbij in ieder geval zorgen voor de nodige dynamiek en langdurige sierwaarde.

Bepaalde kleurschakeringen, afwisseling van hoogte en vooral bloeitijdafwisseling zijn belangrijke elementen die zorgen voor een langdurig aantrekkelijke en gevarieerde border. Zo kunnen vroegbloeiende bolgewassen al in een vroeg stadium van het jaar zorgen voor verras-

beter welbevinden van mensen, dat is aangetoond door onderzoek van onder andere. Fuller (2007). Hoe meer diversiteit en dynamiek hoe tevredener de bewoners. Mensen willen genieten van variatie in vormen, kleuren, geuren en toepassingen.

Beschutting en microklimaat

Een andere manier waarbij de ene plant de andere kan versterken is door het geven van beschutting. Vooral grote bomen, singels en haagbeplanting kunnen wind en zon temperen en zorgen voor een microklimaat waarin bepaalde plantensoorten beter gedijen. Windsingels of hoge hagen langs akkers en fruitgaarden worden als sinds jaar en dag toegepast. Veel planten, met name warmteminnende soorten zoals *Vitis vinifera* (Druif), *Prunus persica* (Perzik), *Laurus nobilis* (Laurier) en *Jasminum officinale* (Echte jasmijn) gedijen beter met beschutting, bijvoorbeeld achter een dichte haag van *Taxus*,

Fagus of *×Cupressocyparis*. Vooral als de haag aan de noordkant staat kunnen de warmteminnaars optimaal profiteren van de zon. Veel schaduwminnende gewassen zoals *Hedera*, *Asarum*, *Epimedium*, *Heuchera* en *Hosta* zijn gebaat bij de schaduw van een boom of grote struik. Dit zorgt voor een betere groei en kan bladverbranding door de zon voorkomen.

In beplantingen onder bomen of heesters kan de hoeveelheid schaduw soms per meter verschillen, evenals de hoeveelheid water. Als hier een mengsel van bodembedekkers wordt aangeplant, zoekt elke plant zijn favoriete microklimaat op. Daardoor ontstaat in de praktijk een beter gesloten bodembedekking dan wanneer slechts één soort wordt gebruikt. Bovendien kunnen de soorten ten opzichte van elkaar verschuiven, wanneer er bijvoorbeeld door het afbreken van een boomtak op één plek meer licht op de onderbegroeiing valt.

Levende plantensteunen

De ene plant is stevig en blijft in weer en wind overeind staan en de andere plant heeft slappe stengels en valt bij de eerste de beste windvlaag of regenbui om. Bomen zijn uitgesproken vertegenwoordigers van de eerste groep en klimplanten de meest extreme vorm van de tweede groep. Veel klimplanten, zoals *Hedera* en *Clematis*, hebben van nature bomen of grote struiken nodig om te groeien. Maar ook in plantenbor-



27. *Lonicera periclymenum* vormt een natuurlijke combinatie met diverse boomsoorten.

ders houden tuinontwerpers rekening met de stevigheid van planten. Instabiele planten zoals *Delphinium*, *Echinacea*, *Monarda* en *Gaura*



26. Heggen of andere hoge beplanting kunnen zorgen voor beschutting.

komen in een beplanting vaak het best tot hun recht als ze worden gecombineerd met stevige structuurplanten zoals heesters, coniferen of stevige vaste planten. Ook planten als *Dicentra*, met holle stengels die gemakkelijk omknikken, hebben baat bij stevige buurplanten.

Klimplanten kunnen ook in tuinen en plantsoenen worden gecombineerd met bomen als natuurlijke plantensteun. Behalve met *Hedera* en *Clematis* wordt in praktijk ook veel gewerkt met klimmende *Lonicera*, Ramblerrozen en *Fallopia baldschuanica* (Bruidssluier).

Verschillende functiegroepen van planten

In een combinatiebeplanting zijn in principe verschillende functiegroepen van planten te onderscheiden: structuurplanten, solitaire planten, weef- of vulplanten, dichte onderbeplanters en vakkenvullers, bodembedekkers en seizoenplanten als vroege voorjaarsbollen. Maar ook extra elementen zoals randplanten en haagplanten kunnen voor de gewenste variatie zorgen. De meeste groepen zijn ontleend aan de klasse-indeling in sociabiliteit van Hansen en Stahl (1981).

Structuurplanten

Het geraamte van een gemengde beplanting wordt gevormd door de structuurplanten. Sterke en stevige heesters zijn hiervoor bij uitstek geschikt. Maar afhankelijk van de schaal, kunnen het ook bomen (bos) of stevige langlevende vaste planten zijn. Ze moeten in ieder geval niet te overheersend zijn en tegelijkertijd wel jarenlang mee kunnen gaan. Ze moeten ruimte kunnen bieden aan buurplanten zoals solitaire planten, weefplanten of bodembedekkers. Voorbeelden van structuurplanten in een heester- of gemengde border zijn *Amelanchier*, *Berberis*, *Cornus alba*, *Forsythia*, *Ligustrum*, *Ribes sanguineum* en vele soorten van *Viburnum*. Coniferen als *Taxus* en diverse *Juniperus*-soorten zijn ook zeer geschikte structuurplanten. Ook sommige vaste plantensoorten kunnen als structuurplant fungeren, bijvoorbeeld in een vaste plantenborder of bloemenborder. Geschikte soorten zijn bijvoorbeeld *Aster novae-angliae*, grote Hosta's, *Rudbeckia nitida*, *Veronicastrum* en *Kirengeshoma*.

Solitaire planten of accentplanten

Diverse plantensoorten of cultivars hebben een karakteristieke vorm of opvallende sierwaarde



28. Een gemengde border met verschillende plantensoorten die verschillende functies vervullen.



29. Fastigate heesters en coniferen en kleine bomen (zoals deze Bolcatalpa's) zijn goede accentplanten.

die hen extra geschikt maakt om ergens als solitair te gebruiken of als opvallende accentplant in een gemengde beplanting. Het zijn de aandachttrekkers van een object of gemengde beplanting. Accentplanten worden ook vaak gebruikt voor het aanbrengen van ritme in een beplanting. Veel boomsoorten lenen zich bij uitstek als solitair. Voor de meer verfijndere gemengde beplanting bij uitstek ook kleine bolbomen (Bolacacia, Bolcatalpa en Bolesdoorn) en vormbomen als leilindes en dakplatanen. Ook veel (smalle) coniferensoorten, zoals *Taxus baccata* 'Fastigiata', diverse *Chamaecyparis* en *Thuja* zijn accentplanten bij uitstek. Geschikte solitaire heesters zijn *Acer palmatum*, *Cornus kousa* en diverse Magnolia-soorten. Geschikte stevige solitaire vaste planten zijn, *Alcea rosea*, *Gunnera*, *Fuchsia magellanica* en *Yucca filamentosa*. Ook diverse grassen zoals *Miscanthus sinensis*, *Calamagrostis* en *Cortaderia selloana* kunnen voor prachtige accenten zorgen. Ook klimplanten kunnen, indien voorzien van een klimvoorziening, als accentplant worden gebruikt.

Weef- of vulplanten

Veel tuinarchitecten maken gebruik van zogenaamde weefplanten (=vulplanten) in een ontwerp. Dit zijn in feite de gatenvullers in een gemengde border of een mengbeplanting. Weef-

planten zijn niet al te dominant, gemakkelijk te combineren qua kleur en groeiplateausen en ze zorgen voor eenheid en versterken het ritme in de beplanting. Het zijn vaak kortlevende planten die zich gemakkelijk kunnen verplaatsen door middel van uitlopers of zaailingen. Vooral vaste planten met een bladrozet, die bovenaan wat ijlere bloemstengels vormen, zijn ideale weefplanten. Bekende voorbeelden zijn *Verbena bonariensis* (IJzerhard), *Salvia sclarea* (Scarlei), *Monarda* (Bergamot), *Thalictrum delavayi* (Wijnruit), *Knautia macedonica* (Beemdkroon), *Gillenia trifoliata*, *Echinacea purpurea*, *Agastache* en *Gaura lindheimeri*. Ook grassen als *Pennisetum* en *Stipa* zijn prima weefplanten. De keuze hangt af van persoonlijke voorkeur en gewenste kleur, hoogte en bloeitijd.

Begeleidende planten

Deze groep planten zit tussen de vulplanten en structuurplanten in. Het zijn halfhoge planten die gemakkelijk te combineren zijn. Ze zijn doorgaans steviger en duurzamer dan de vulplanten, maar minder stevig en vaak ook iets lager dan de structuurplanten. Voorbeelden van vaste planten zijn *Aster amellus*, *Anaphalis triplinervis*, *Euphorbia polychroma* en *Stachys byzantina*. Ook veel lage niet te dominante heesters, zoals Miniaturrozen, *Potentilla fruticosa* en *Lavandula* kunnen tot deze groep worden gerekend.



30. *Echinacea purpurea* ('Alba') wordt in een border veel toegepast als weefplant.



31. *Rosa* 'Fru Dagmar Hastrup' is een echte vakkenvuller en goed te gebruiken voor niet te donkere boomspiegelbeplanting.

Robuuste bodembedekkers en vakkenvullers

Plantensoorten met een lage groeiwijze en sterke groeikracht zijn bij uitstek geschikt voor het snel laten begroeien van grote vakken en voor gebruik als dichte bodembedekkende onderbeplanting. Het zijn vaak woekeraars, hoewel dit woord voor velen negatieve associaties oproept. Toch is het vooral in het openbaar groen een hele belangrijke groep. Ook in verschillende gemengde beplantingen is het een veel gebruikt type plant omdat deze groep, vanwege de geringe hoogte, zich bij uitstek leent voor het maken van slimme en dynamische combinaties zoals onderbegroeiing en boomspiegelbeplanting (zie ook Hoffman, 2007). Maar ook voor onderhoudsarme gemengde heesterborders is dit een populair type plant. Het zijn in principe lage heesters of robuuste vaste planten, zoals *Lonicera nitida*, *Symphoricarpos ×chenaultii*, *Vinca minor*, *Geranium macrorrhizum* en *Aster ageratoides* 'Asran'. Soms worden ook boomsoorten gebruikt die jaarlijks worden gemaaid zoals *Acer campestre* en *Carpinus betulus*. Soms worden klimplanten gebruikt zoals *Hedera helix*.

Vanwege de sterke groeikracht kunnen deze planten doorgaans niet goed worden gecombineerd met minder sterk groeiende heesters en vaste planten. De combinatie van een sterke

bodembedekker met een enkele accentplant werkt wel goed.

Bodembedekkers voor tussenbeplanting

Behalve krachtige, woekerende bodembedekkers zijn er ook bodembedekkers met een veel bescheidenere groei. Dit is de groep waar het hier om gaat. Ze horen thuis vooraan in de gemengde border. Deze planten woekeren niet waardoor de concurrentiekracht t.o.v. andere planten niet hoog is. Niet zelden worden deze planten zelf weggeconcentreerd als de groei van structuur- of vulplanten groter wordt. Een ander verschil met de robuuste bodembedekkers is, dat deze bodembedekkers meestal laag blijven, minder dan 30 cm. Dit type plant wordt alleen gebruikt in de verfijndere gemengde beplantingen zoals vaste plantenborders en gemengde stadsbakken. Veel rotsplanten behoren tot deze groep. Typische voorbeelden zijn *Thymus praecox* (Kruipijm), *Acaena microphylla* (Stekelnootje), *Ajuga reptans* (Kruipend zenegroen) en *Phlox divaricata*.

Er valt ook een beperkt aantal (dwerg)heesters in deze groep zoals *Gaultheria procumbens* en lage heidesoorten.

Seizoenplanten (voorjaarsbollen)

Voor het maken van combinatiebeplantingen vormen seizoenplanten (geofyten) voor het vroege

voorjaar of eventueel het najaar een aparte en heel interessante groep. Vooral de voorjaarsbollen worden veel toegepast. Ze zijn vooral interessant omdat ze hun climax vaak al vroeg in het voorjaar hebben en daarna van het toneel verdwijnen. Dit schept volop mogelijkheden om sierwaarde van een beplanting te verlengen en te vervroegen.

Bloembollen kunnen zeer succesvol met vaste planten worden gecombineerd, ook voor langjarige toepassingen. Dit heeft onderzoek van PPO samen met het International Bloembollen Centrum uitgewezen. In grote lijnen gelden daarbij dezelfde voordelen als bodembedekkers met solitair: Een vasteplantenvak (bijvoorbeeld als bodembedekker) is niet alleen vroeger aantrekkelijk, maar wordt ook veel dynamischer en spannender. In vergelijking met een traditionele bollenaanplant vraagt een combinatieaanplant veel minder onderhoud. Immers het onkruid wordt onderdrukt door de vaste planten en de bollen kunnen in de grond blijven zitten voor verwildering. Het afstervende blad van de bollen wordt overgroeid door de ontkiende vaste planten en hoeft in principe niet afgeknipt te worden. Om dit huwelijk succesvol te laten zijn moeten bollensoorten gekozen worden die geschikt zijn voor verwildering. Verder moeten de vaste planten doordringbaar zijn voor de ontkiende bollen in het voorjaar en/of pas



32. Veel bloembollen zoals deze *Narcissus* 'Pink Charm' lenen zich prima voor meerjarenbloei tussen vaste planten.

laat ontwikkelen, zodat de bollen voldoende tijd hebben voor hun eigen vroege ontwikkeling. Bollen die zich bij uitstek lenen voor verwildering zijn Narcissen, Blauwe druifjes, Hyacinten, Scilla's, Sneeuwkllokjes, Zomerklokjes en diverse soorten Sieruien. Deze kunnen onder andere prima worden gecombineerd met diverse bodembedekkende vaste planten zoals *Waldsteinia termata*, *Acaena*, *Sedum* en *Vinca minor*. Maar niet alleen tussen bodembedekkende vaste planten, maar ook tussen veel polvormende vaste planten kunnen deze bollen prima gedijen; bijvoorbeeld *Hosta*, *Hemerocallis*, *Agastache* en vele *Aster*-soorten. Overigens zijn deze bollen ook als onderbegroeiing bij heesters en bomen prima te gebruiken.

Heggen en haagplantsoen rondom beplanting

Heggen en haagplantsoen zijn er in allerlei soorten en maten. Variërend van houtsingels bij boerderijen of fruitgaarden tot strak geknpte *Taxus*- en *Buxus*-heggen. Maar ook klimrekken met klimplanten (bijvoorbeeld *Hedera*), die de laatste jaren zeer populair zijn, kunnen tot de hagen worden gerekend. Indien toegepast in een tuin of in combinatie met een andere beplanting zoals een border of een vak, zorgen ze voor meerwaarde door het geven van beschutting (microklimaat) en vormen ze een ideaal toevluchtsoord voor diverse fauna. Wintergroene hagen zoals *Ligustrum ovalifolium*, *Photinia*, *Prunus laurocerasus*, *Taxus* en diverse andere coniferen blijven ook in de winter voor optimale beschutting zorgen. Voor het verkrijgen van een optimaal biodivers effect kan gemengd haagplantsoen worden aangeplant of zelfs voor een gemengde geschoren haag worden gekozen. Dit kan erg verrassende effecten geven, mits gekozen wordt voor haagplanten met ongeveer dezelfde hoogte en groeisnelheid.

Randbeplanting

In het licht van plantcombinaties biedt de rand van een vak of beplanting veel mogelijkheden. In praktijk wordt dit al vaak toegepast. Het kan bepaalde lijnen in de tuin accentueren. Zeer bekend zijn bijvoorbeeld de *Buxus*-randen langs plantvakken; een tussenvorm van heg- en randbeplanting. Maar ook lage tot halfhoge sterke vaste planten worden vaak als randbeplanting gebruikt. Bekende voorbeelden zijn *Alchemilla mollis* (Vrouwenmantel), *Lavandula angustifolia* (Lavendel), *Nepeta racemosa* en *N. xfaassenii* (Kattenkruid), *Iberis sempervirens* (Scheefkelk), *Calamintha nepeta* (Stentijm) en *Santolina* (Heiligenbloem). Het zijn vaak de planten



33. In een gemengde border wordt regelmatig een herkenbare rand aangeplant, bv. van *Nepeta*.

vooraan in de (vaste planten) border, maar ze kunnen ook de randen vormen van bijvoorbeeld een rozenperk en heestervak. In de grovere beplanting van het openbaar groen worden de planten vooraan in een beplanting de zogenaamde "afplanters" genoemd. Bovenstaande soorten kunnen hiervoor worden gebruikt, maar vaak wordt gekozen voor nog sterkere soorten vaste planten of heesters zoals *Geranium macrorrhizum*, *Aster ageratoides*, *Lonicera nitida* of *Symphoricarpos xchenaultii* 'Hancock'.

Types combinatiebeplanting

Planten kunnen op veel verschillende manieren worden gecombineerd. Van het combineren van grote groepen monobeplanting tot het samenstellen van natuurlijk ogende plantgemeenschappen met zeer veel verschillende plantensoorten in het areaal. De belangrijkste types van combinatiebeplantingen worden kort besproken. De basis is ontleend aan Borchardt (2004).

Grote groepen combineren

De simpelste vorm van het maken van plantcombinaties is het combineren van grote vakken



34. Voorbeeld van een combinatie van grote vakken planten.



35. Voorbeeld van een artistieke combinatie van grote groepen planten (Tuinbouwshow Chiang Mai, Thailand).

met monobeplanting. De vakken kunnen allerlei vormen en maten hebben. De grenslijnen tussen de vakken zijn vaak strak. Door het combineren van (plantvak)vormen en kleuren kunnen zeer artistieke effecten worden verkregen. Dit type combinatiebeplanting wordt vaak gebruikt voor presentaties op tuinshows, maar ook voor grootschalige toepassingen in het openbaar groen of in bedrijfstuinen. Hiervoor kunnen zowel bomen, heesters, vaste planten en perkplanten worden gebruikt. Meestal wordt gekozen voor onderhoudsarme soorten met sprekende kleuren. Door het maken van goede combinaties kunnen kleuren en vormen van planten esthetisch gezien enorm worden versterkt. De voordelen qua biodiversiteit en dynamiek zijn gematigd, omdat de plantvariatie nog steeds gering is en de planten statisch worden toegepast.

Bodembedekker met accentplanten

Grote plantvakken met bodembedekkers of lage vakbeplanting worden vooral in het Nederlandse openbaar groen veel toegepast. Dergelijke beplantingen zijn gemakkelijk aan te leggen en relatief gemakkelijk te onderhouden. Helaas heeft deze beplantingsvorm weinig dynamiek. De beplanting kan met weinig moeite spannender gemaakt worden, bijvoorbeeld door het

tussenvoegen van enkele accentplanten. Dit kunnen bijvoorbeeld kleine bomen, slanke coniferen of stevige solitaire heesters of vaste planten zijn.

Voor deze beplantingsvorm hebben vakbeplantende heesters een nadeel omdat deze gemaaid moeten worden. Dit maaien wordt ietwat bemoeilijkt door de accentplanten. Daarom is er een voorkeur voor echte bodembedekkers zoals *Walsteinia ternata*, *Geranium macrorrhizum*, *Vinca minor* en *Pachysandra terminalis*. Kleine bomen of vormbomen kunnen voor mooie accenten zorgen. De zogenaamde boomspiegelbeplanting is een specifiek voorbeeld van deze beplantingsvorm.

Gemengde border of plantenmozaïek

Een gemengde border of plantenmozaïek is een groot plantvak dat bestaat uit veel kleine vakjes van elk één soort of cultivar. De kleine vakjes zijn meestal zo'n 1-2 m² groot, maar soms iets kleiner (bijvoorbeeld een traditionele vaste plantenborder) of juist groter (bijvoorbeeld in een gemengde heesterborder in het openbaar groen). De vakjes passen als puzzelstukjes in elkaar en de grenzen zijn vaak niet helemaal scherp. Ritme en herhaling van bepaalde vormen en kleuren zijn belangrijk bij deze beplantingsvorm. Ook



36. Voorbeeld van een bodembedekker met accentplanten (*Pachysandra* & *Picea*).



37. Voorbeeld van een gemengde border

weefplanten (zie verderop) vormen een belangrijk element in deze beplantingsvorm.

In Nederland heeft tuinarchitecte Mien Ruys (1904-1999) een belangrijke rol gespeeld bij de ontwikkeling van de gemengde border, vooral de vaste planten border. Vooral in de zeventiger jaren maakte deze beplantingsvorm een grote opmars in Nederland. Ook nu is de gemengde border nog steeds erg populair, vooral bij particulieren en in het wat verfijndere stadsgroen. Dit beplantingstype vergt een hoger kennisniveau dan de monobeplanting. Ook is vaak iets meer onderhoud nodig, hoewel dit erg afhangt van de gekozen soorten. De biodiversiteit en dynamiek is hoog.

Plantenmengsels

Bij plantenmengsels of mengbeplanting worden verschillende plantensoorten door elkaar gebruikt. Ze worden min of meer willekeurig over het plantvak verdeeld. De verschillende soorten staan dus individueel of met enkele exemplaren bijeen gemengd in de beplanting en niet in kleine vakjes zoals in een traditionele border. Dit beplantingstype wordt veel toegepast bij semi-natuurlijke beplanting zoals singels bij boerderijen en mengplantsoen voor het grovere openbaar groen. Ook de bloemenmengsels van

één- en tweejarige kruiden zijn een bekend voorbeeld.

Ook bij vaste planten is dit beplantingstype bekend. De vaste plantenmengsels van Piet Oudolf, populair geworden vanaf de negentiger jaren, zijn een goed voorbeeld. Het zijn in feite vaste plantenborders met een natuurlijker uitstraling. De groepjes zijn kleiner en de grenzen tussen de groepjes nog vager. De beplanting is niet statisch; planten die zich uitzaaien of uitbreiden in een buurvak worden in bepaalde mate geduld.

Een nog recenter voorbeeld van plantenmengsels is de prairietuin. Hierbij is de menging nog sterker en nog willekeuriger. Deze beplantingsvorm doet pas de laatste jaren voorzichtig zijn intrede in Nederland. Het concept prairietuin is vanuit Duitsland, door Cassian Schmidt van de Hermannshof in Weinheim, naar het natuurlijke Amerikaanse model, in Europa geïntroduceerd. Mits goed aangelegd is de onderhoudsbehoefte laag, maar het benodigde kennisniveau hoog. De biodiversiteit en dynamiek is zeer hoog.

Semi-natuurlijke plantengemeenschap

De hiervoor genoemde beplantingstypen worden steeds natuurlijker. De meest natuurlijke vorm voor stad en landschap wordt gevormd door de



38. Voorbeeld van een plantenmengsel als prairie in de Hermannshof in Weinheim (Duitsland)



39. Voorbeeld van een semi-natuurlijke plantengemeenschap in de "Sichtungsgarten Weihestephan" in Freising (Duitsland)

semi-natuurlijke plantgemeenschap. Hier laat je eigenlijk de natuur grotendeels zijn gang gaan en wordt hooguit geholpen door af en toe iets bij te planten of in te zaaien. Qua onderhoud wordt er af en toe gemaaid, gedund of gesnoeid. Dit beplantingstype wordt veel gebruikt in het cultuurlandschap buiten de stad, zoals boerensingels en bloemrijke wegbermen. Voor dit beplantingstype wordt veel gebruik gemaakt van bos- en haagplantsoen en inheemse plantensoorten. Spontane zaailingen en andere natuurlijke veranderingen qua samenstelling worden in hoge mate getolereerd. In de stad zien we het soms in de vorm van natuurvriendelijke oever of bloemenweides. Nog meer dan bij andere wordt hierbij rekening gehouden met de standplaatsen. Dit kunnen ook hele specifieke zijn zoals een waterrand of een zure venige plek. Er is veel ecologische plantenkennis vereist. Het hiervoor genoemde systeem van “Lebensbereiche” van Hansen en anderen kan erg behulpzaam zijn. De dynamiek is hoog en de biodiversiteit zeer hoog.

Combinaties in praktijk

Combineren is mede een kwestie van smaak maar voor het maken van goede plantcombinaties is zeker ook veel kennis nodig. In de loop van de jaren zijn diverse concepten ontwikkeld waarin combinaties of mengsels kant en klaar worden verkocht. Deze voorbedachte combinaties vergroten zeker de kans op succes en de consument maakt er dankbaar gebruik van.

Een kwestie van smaak

Vraag tien tuinontwerpers naar hun favoriete plantcombinatie en er zullen tien verschillende antwoorden komen. De een houdt van een verfijnde combinatie van pasteltinten en de ander houdt van knallende kleurcontrasten of extreme vormen. Dit geldt ook voor klanten die hun tuin willen laten aanleggen. De een heeft expliciete wensen en geeft weinig speelruimte en bij de andere geldt het credo “niets moet, alles mag”. Combineren geeft in principe een oneindige speelruimte voor creativiteit en dat is puur een kwestie van smaak. Wat de één verschrikkelijk vindt, kan de ander prachtig vinden. Dit maakt het in principe onmogelijk om op objectieve basis voorkeurscombinaties te geven. Wel geldt een aantal basisprincipes wat betreft groeiplaatsen en combineren van groeivormen, zoals in het eerste deel van dit artikel beschreven is. Verder is het zo dat als gekozen wordt voor een bepaald (gemengd) beplantingstype, sommige

soorten meer geschikt zijn dan andere en wordt daarmee automatisch het aantal combinatiemogelijkheden beperkt.

Standaard plantenmengsels

De afgelopen decennia zijn door veel bedrijven en onderzoeksinstituten allerlei mengsels van planten getest. Hieruit is een aantal standaardmengsels ontwikkeld en op de markt gebracht. Vaak in de vorm van zaadmengsels van één- en tweejarigen en/of vaste planten. Deze vorm is door veel (bloemen)zaadbedrijven commercieel opgepakt. Veel bedrijven bieden mengsels op maat, bijvoorbeeld voor specifieke grondsoorten, onderbegroeiing, specifieke kleurconcepten of bepaalde bloemenmengsels voor insecten (bijvoorbeeld bijen of vlinders). Vooral in Duitsland en Zwitserland zijn veel (vaste) plantenmengsels ontwikkeld.

Door de Bund Deutsche Staudengärtner is samen met een aantal partners het mengsel *Silbersommer* ontwikkeld. Dit mengsel bestaat uit ca. 30 verschillende soorten en is geschikt voor droge vrij arme bodems. De Hochschule Wädenswill (Zwitserland) heeft een aantal “Wädenswiller Mischungen” ontwikkeld, bijvoorbeeld *Indian Sunset*, *Pink Paradise*, *Sommernachtstraum* en *Sommerwind*. De Hochschule Anholt heeft “Bernburger Staudenmix” ontwikkeld, waaronder *Blütenhill*, *Bernburger Blütenaum* en *Blütenserenade*. De Hermannshof in Weinheim kent de “Weinheimer Präriemischungen” waaronder *Indianersommer*, *Präriemorgen* en *Präriesommer*. Verder zijn er nog de zogenaamde Veitshöchheimer Mischungen” (bv. *Blütenraum*, *Blütenmosaik* en *Farbenspiel*) en de “Erfurter Mischungen” (bv. *Tanz der Gräser* en *Feuer und Flamme*). Veel van deze mengsels zijn gebaseerd op het Biotoop-systeem van Hansen en anderen. Op de website www.stauden.de/cms/staudenverwendung/mischpflanzungen staat een mooi overzicht. Hochschule Anholt heeft haar concept gepatenteerd onder de merknaam PERENNEMIX (Kircher et al., 2002). Hiermee wordt een poging gedaan het concept te vercommercialiseren.

Vooral in Duitsland zijn er ook mengsels in de vorm van plantmatten op de markt gebracht. Soms zaten hier ook bloembollen tussen. Door Bouillon (2005) is hieraan veel onderzoek gedaan en er zijn concrete matten met specifieke plantcombinaties ontwikkeld. Tot nu toe is dit niet op commerciële schaal opgepakt, zeker niet in Nederland. Wel hebben *Sedum*-matten voor dakbeplanting de afgelopen jaren een enorme vlucht genomen. Ook de markt voor kant en klare mat-



40. Combinatie van *Anemone xhybrida* en *Calamagrostis*



41. Combinatie van *Salvia verticillata* 'Purple Rain' en *Stachys byzantina* 'Cotton Ball'



42. Combinatie van *Echinacea* 'Sunrise' en *Agastache* 'Blue Fortune'



43. Combinatie van *Agapanthus* 'Blue Imp' en *Sedum* 'Purple Emperor'



44. Het plantenmengsel “Silbersommer” is een voorbeeld van een kant en klare combinatiebeplanting.

ten met monobeplanting van bodembedekkers breidt zich langzaam uit. Deze ontwikkelingen bieden wellicht hernieuwde mogelijkheden voor plantenmatten met specifieke plantcombinaties.

Instant-tuin en instant-beplanting

De laatste jaren doen instant-tuinen en instant-beplantingen geleidelijk aan hun intrede. Enkele bedrijven profileren zich hiermee op de markt. Hierbij worden kant en klare tuinen of beplantingen volgens bepaalde concepten aangeboden en eventueel ook aangelegd. Dit kan via een hovenier, maar er bestaan ook pakketten die rechtstreeks bij een tuincentrum kunnen worden gekocht. Voor klanten die snel resultaat willen zien en die zelf weinig kennis hebben van aanleg en onderhoud is dit een ideaal concept.

Voor het maken van goede plantcombinaties biedt dit ook ongekennde mogelijkheden. Tot nu toe worden deze instant-concepten vooral gebruikt voor particuliere tuinen of bedrijfstuinen. Maar ook voor stadsbeplanting biedt het zeker perspectief. Het is met name perspectiefvol omdat het concept ook inspeelt op het gebrek aan kennis dat steeds meer gemeenten parten speelt en dat juist zo nodig is bij het aanleggen van geavanceerde gemengde beplantingen.

Inspirerende tuinen en beplantingen

In elke publiekstuin worden combinatiebeplantingen in meer of mindere mate toegepast. Ook een aantal gemeenten creëert bewust goede combinaties in het openbaar groen. Daarbij is een aantal tuinen of beplantingen dat eruit springt, bijvoorbeeld omdat ze het publiek aanspreekt of innovatief is. Hieronder staat een aantal voorbeelden. De foto's van dit artikel zijn voor een deel gemaakt in deze tuinen of beplantingen.

Duitsland

In de Sichtungsgarten Weihestephan in Freising staan mooie voorbeelden van gemengde beplantingen van verschillende biotopen. Het is de bakermat van het biotopen-systeem van Hansen en anderen. Vaste planten vormen een belangrijk onderdeel, maar ook heesters en soms ook bomen worden in veel beplantingen toegepast. In de Sichtungsgarten Hermannshof in Weinheim staan verschillende plantenmengsels, vooral mengsels als prairiebeplanting.

Engeland

De RHS gardens Wisley moeten zeker worden genoemd. Er zijn veel verschillende delen met uiteenlopende combinatiebeplantingen zoals diverse bostuinen, een bloenweides, prairiebeplantingen en gemengde borders.

Verder moeten de dynamische borders van Great Dixter ook zeker genoemd worden. Het doel van



45. Voorbeeld van combinatiebeplanting in Göteborg, Zweden



46. Voorbeeld van combinatiebeplanting in Lichtenvoorde (gemeente Oost Gelre)

deze borders is om van het vroege voorjaar tot het late najaar te verrassen. Uitgekiende combinaties van voorjaarsbollen, vaste planten en heesters vormen de basis,

De Botanical Gardens van Sheffield zijn vooral interessant vanwege de plantenmengsels, zowel in bos en bosrand als in het open veld.

Zweden

In de stad Göteborg is in een aantal wijken veel gebruik gemaakt van vaste planten. Dit heeft mooie beplantingen opgeleverd. Innovatief aan deze beplantingen is dat via een constructie met de woningbouwvereniging de bewoners zich zeer betrokken en verantwoordelijk voelen bij "hun" kleurrijke groen.

In de gemeente Enköping, niet ver van Uppsala, zijn vooral veel combinaties van bloembollen en vaste planten te vinden.

Nederland

De tuinen van Mien Ruys in Dedemsvaart bevatten vooral veel uiteenlopende gemengde borders. Historisch gezien ook een belangrijke tuin.

De kwekerij en tuinen van Piet Oudolf in Hummelo zijn vooral belangrijk omdat ze veel innovatieve combinaties van vaste planten laten zien. De plantenmengsels worden wereldwijd gewaardeerd.

In de Keukenhof in Lisse zijn zeer uiteenlopende combinaties van bollen te zien; deels in combinatie met heesters en bomen en met vaste planten. Vooral de ontwerpen van Jacqueline van der Kloet zijn innovatief.

In Arboretum Trompenburg in Rotterdam staan veel vaste planten in combinatie met heesters en bomen. Het *Hosta*-laantje is een mooi voorbeeld.

In de sortimentstuin Harry van de Laar in Boskoop staan mooie combinaties van bomen, heesters, vaste planten en voorjaarsbollen.

Ook verschillende gemeenten hebben innovatieve combinatiebeplantingen zoals Lichtenvoorde (Oost Gelre; vaste planten) en Amstelveen (Bloemweides).



47. Voorbeeld van combinatiebeplanting op de Keukenhof in Lisse

Bronnen

- BORCHAERDT W. (2004): Auftritte inszenieren. Raum- und Flächenstrukturen mit Stauden - GrünForum. Las (4): 27-9.
- BOUILLON, JÜRGEN M. (2005): Entwicklung und Optimierung von vorkultivierten Staudenmatten für bodengebundene Begrünungen im urbanen Grün - Univ. Hannover, Institut für Grünplanung und Gartenarchitektur, 275 p.
- EOM, S.H. ET AL (2006): An evaluation of the allelopathic potential of selected perennial groundcovers: foliar volatiles of Catmint (*Nepeeta × faassenii*) inhibit seedling growth - J. Chem. Ecol. 32, p1835-1848.
- FULLER, R.A., IRVINE, K.N., DEVINE-WRIGHT, P., WARREN P.H. & GASTON, K. J. (2007): Psychological benefits of greenspace increases with biodiversity - Biology Letters (3), p. 390-394.
- HANSEN, R. & MÜSSEL, M. (1973): Pflanzenabstand und Geselligkeit in Staudenpflanzungen - Sonderdruck aus dem Jahresbericht der Fachhochschule Weihenstephan, Institut für Stauden, Gehölze und angewandte Pflanzensoziologie.
- HANSEN, R. & STAHL, F. (1981): Die Stauden und ihre Lebensbereiche in Garten und Grünanlagen - Ulmer, Stuttgart., 571 p.
- HOFFMAN, M. (2010): Biodiversiteit in tuin en plantsoen - Brochure Plant Publicity Holland, 19 p.
- HOFFMAN, M.H.A. (2007): Bepanting van boomspiegels - Dendroflora 44, p. 22-42.
- HOFFMAN, M.H.A. EN BREE, R DE (2000): Bodembedekkers en bloembollen een succesvolle combinatie - Tuin en Landschap 6, p. 14-15
- HOP, M.E.C.M. (2011): Vaste planten in openbaar groen - Plant Publiciteit Holland, Boskoop, 47 p.
- IBC (2010): Inspiratie & Informatie voor het gebruik van bloembollen in tuinen en parken - Brochure International Flower Bulb Centre, Hillegom
- KIRCHER, W.; MESSER, U. & KACHELMANN, J. (2002): Perennemix, Mischpflanzungen fürs öffentliche Grün - Garten und Landschaft 112(2002)5, p. 24-27,39.
- Koehler, C.S., BARCLAY, L.W. & KRETCHUN, T.M. (1983): Companion plants - California Agriculture vol. 37, nr. 9/10, p. 14-15.
- SCANNIELLO, S. (2005): Jackson & Perkins Rose Companions - Cool Springs Press, 224 p.
- SIEBER J. (1990): Die Sichtung der Stauden - Fördergesellschaft Gartenbau, Bonn.
- SMITS, A.P., SLUIS, B.J. VAN DER & NOUWENS, F.H.C. (2010): Toepassing van grasstroken onder laanbomen, Een inventarisatie van de ervaringen van boomtelers en van de uit onderzoek en demonstraties beschikbare informatie - Rapport Praktijkonderzoek Plant & Omgeving
- TUIN & LANDSCHAP (2007): Groen composities - Themanummer Tuin & Landschap 24a, november 2007, 35 p.
- VOSKUIL, J. (1993): Creatieve combinaties - Uitgeverij Terra, Warnsveld, 112 p.

Ir. M.H.A. (Marco) Hoffman

Wetenschappelijk onderzoeker sortiment / taxonomie bij Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (PPO Bomen), Lisse

Summary

In recent decades, many species-poor types of plantings have been created in the Netherlands, especially in urban situations. Many plantings even consist of only a single species or cultivar, the so-called mono-plantings. These are easy to construct and maintain, and fit in (modern) streetscapes.

*Both from society and experts there is a growing demand for more variation. Varied plantings can increase biodiversity; something that has become important in recent years. Not only because of the variety and dynamics, but also as a way to reduce the damage and spread of plant diseases, such as the Horse-chestnut bleeding disease and *Cylindrocladium* in *Buxus*. Citizens also have an interest in variation in planting. A colourful and dynamic planting positively affects the well-being of people.*

An important obstacle to widespread mixed plantings, especially in the public area, is the limited knowledge of design and maintenance options. But because of the increasing demand from society, the time is ripe for more mixed plantings. This article gives a state of affairs. What are the basic principles of combining plants? How do plants affect each other, both positive and negative? What are the basic function groups of plants in a combination planting? What are the main types of combination plantings? And how are plant combinations already used in practice and in terms of marketing?