



# De Botanische Tuin Nijmegen vanuit plantensociologisch perspectief. Deel 1: ontwerp, geschiedenis, betekenis en achtergronden

J. Jansen

*“Respecteer ieder levend wezen zoals het is, heb er eerbied voor. Heb er begrip voor. Weet welke omstandigheden het nodig heeft om te gedijen. Heb er liefde voor. Verdiep je in dit wezen, verwonder je, kruip als het ware binnen de opperhuid van die plant. Omgang met grond en levende wezens vereist dus kennis, begrip, geduld en liefde. Geen haat en toorn, geen overhaaste en onberaden handelingen.” Victor Westhoff<sup>1</sup>*

## INLEIDING

Victor Westhoff was niet alleen één van de founding fathers van de PKN maar ook van de Botanische Tuin in Nijmegen. Deze tuin is voor een belangrijk deel gebaseerd op plantensociologische principes en viert vorig jaar zijn 50-jarig bestaan (Jansen 2022). Een moment om even bij stil te staan. Als gevolg van archiefonderzoek en een grondige inventarisatie is het voor het eerst mogelijk geworden om – weliswaar in grote lijnen – een beeld te schetsen wat van de oorspronkelijk geprojecteerde plantengemeenschappen geworden is. Hoewel tot nu toe geen gebruik gemaakt is van zo'n mogelijkheid zou juist de wetenschappelijke waarde van de aanleg van een plantensociologische tuin hierin gelegen zijn (Westhoff 1954). Volgens Victor kan de bestudering van de ontwikkeling van het aangelegde een toetssteen vormen voor onze gegevens en denkbeelden inzake de oecologische amplitudo van het gezelschap, en ons een en ander leren over het verloop van de successie (Westhoff 1954). Allemaal redenen om in *Stratiotes* aandacht te besteden aan deze tuin.

In dit eerste deel wordt de bijzondere aard, doel en functie van deze botanische tuin beschreven alsmede ontstaansgeschiedenis, condities, ontwerp en aanleg. In een tweede artikel zal worden ingegaan op het beheer en wat er van de geprojecteerde plantengemeenschappen geworden is. De Botanische Tuin (ca. 3,3 ha) is eigendom van de gemeente Nijmegen en is aangelegd in opdracht van de Katholieke Universiteit Nijmegen, thans Radboud Universiteit. De tuin is geopend in 1971 en het beheer is sinds 2015 in handen van de Stichting Hortus Nijmegen.

## EEN MEERVOUDIGE KIJK OP NATUUR

Tuinen hebben het leven van Victor Westhoff van jongs af aan begeleid en bepaald. Victor had al vroeg een eigen tuintje, waarin hij de vaak grillige en onvoorspelbare gevolgen van zaaïen, planten en wieden leerde kennen (Westhoff & de Joncheere 2001a). Vol lof en liefde kon hij hierover vertellen, ook over hun tuin later in Driebergen en tenslotte hun natuurtuin in Groesbeek die nu na 53 jaar nog steeds bestaat en onderhouden wordt (Westhoff & de Joncheere 2001a,b). Het heeft hem ongetwijfeld geholpen om zijn inzichten in de plantensociologie, de

<sup>1</sup> Victor Westhoff's antwoord op de vraag "Wat zijn volgens u de gouden regels, de eeuwige waarheden bij het omgaan met de grond en de planten?" (Veld 1995)

oecologie, maar zeer zeker ook in de esthetiek en ethiek te ontwikkelen en te verdiepen. Deze aspecten speelden bij de opzet van de *Hortus Botanicus Noviomagensis* een belangrijke rol. Hierbij werd expliciet uitgegaan van vier gezichtspunten die elkaar aanvullen: een esthetisch-tuinarchitectonisch, een plantengeografisch, een oecologisch, en een plantensociologisch gezichtspunt (Westhoff 1971). Inspiratie voor een dergelijke opzet vond Westhoff o.a. in het door Jac. P. Thijssse ontwikkelde concept van *instructief plantsoen* en in de plantensociologische tuin van Hannover, die onder leiding van Reinhold Tüxen in 1931 is aangelegd (Tüxen 1947) en die Victor in de zomer van 1952 bezocht (Westhoff 1954).

Inmiddels is er een halve eeuw verstreken sinds de tuin op 30 september 1971 als *Hortus Botanicus Noviomagensis* geopend werd met een openingsrede van Victor Westhoff. Samen met initiatiefnemer Hans Ferdinand Linskens was hij medeoprichter van de tuin. Hij begon zijn rede met de uitleg dat een botanische tuin in vroeger eeuwen wel vaker een paradijs genoemd werd en sloot af met de hoop dat het een "Aarts' paradijs" zou worden (Westhoff 1971). Dat was een briljante vondst, want Dr. C.J.M. Aarts was de directeur van de Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen en het "aardse paradijs" is in de religieuze overlevering de Hof van Eden, een lustoord waar de dood niet bestaat, een soort van nirwana. Hier verbindt Westhoff de wetenschappelijke wereld met een oord van uitgelezen schoonheid en geeft zo al een meervoudige kijk op de tuin als ontmoetingsplek van verschillende werelden. De titel van zijn lezing, *De botanische tuin in de samenleving*, verwijst ook naar die verbinding van publieke voorlichting en recreatie (inclusief meditatie) met het werkterrein van de botanische wetenschap. Niet toevallig is de Botanische Tuin tot stand gekomen door samenwerking tussen de gemeente Nijmegen en de Radboud Universiteit, een reeds lang gekoesterde wens van Linskens.

### **ACHTERGRONDEN, AARD, DOEL EN FUNCTIE VAN DE HORTUS BOTANICUS NIJMEGEN**

Jac. P. Thijssse, belangrijk pionier op het gebied van natuureducatie, -beleving en -bescherming, bepleitte om leerrijke, zogenaamde 'instructieve plantsoenen' op te richten. Thijssse's Hof is daar een voorbeeld van. Het doel was landschapstypen van de omgeving bijeen te brengen om ze zichtbaar en beleefbaar te maken. Schoolklassen kunnen niet frequent op verre veldexcursies gaan, maar wel tijdens een lesuur een nabij gelegen instructief plantsoen bezoeken. Mensen maakten toen ook wel eens uitstapjes in de regio, maar dat waren meestal momentopnamen zonder zicht op de afwikkeling van kieming, groei, bloei en zaadrijping in de loop der jaargetijden. Door geregeld in de directe omgeving van hun woonplaats een instructief plantsoen te bezoeken zouden mensen, ook zij die geen tuin bezitten, toch met planten kunnen leren omgaan (Thijssse 1941a, 1941b, Westhoff 1971, Londo 1986).

Volgens Westhoff kan men grofweg op twee verschillende manieren tegenover planten staan. Aan de ene kant is er de utilitaire houding die de plant ziet als een object en aan de andere kant de participerende houding waarbij er verbondenheid is omdat we beide levende wezens zijn (Westhoff 1983). Het is deze laatste

zienswijze die een rol speelt in de Botanische Tuin Nijmegen. “We zien en beleven dan elke soort in haar eigen aard, haar eigen epharmonie<sup>2</sup> en haar eigen levensstrategie” (Westhoff 1991). De mens is dan niet een tegenover de natuur staand, maar als een daarin opgenomen wezen (Westhoff 1965).

Bij de term instructief plantsoen zou men een nogal negatieve associatie kunnen krijgen van stijve, aangeharkte plantsoenen, maar dat zou volgens Westhoff niet conform Thijsses’ oorspronkelijke bedoelingen zijn (zie Saris 2018). De term instructief plantsoen, wellicht naar Linnaeus’ *Instructio musei rerum naturalium*, zou daarom al snel evolueren tot de term ‘heemtuin’ mede omdat het niet de functies van recreatie, natuurbeleving en esthetiek zou oproepen (Bekkers 2003, Koningen 2015). Een heemtuin is een tuin met wilde, streekeigen soorten. Dit kunnen tuinen zijn met wilde planten waarin de soorten door de mens in perken zijn gerangschikt of natuurtuinen waarin de “natuur” de plantengroei rangschikt (Londo 1977, Van Landuyt & Hermy, 1995, Veld 1995). In het eerste geval is het een heemtuin die kan worden aangeduid met ‘wilde-plantentuin’. Hierin worden de gewenste soorten aangeplant en uitgezaaid en ongewenste soorten weg gewied. Door zo te tuinieren kan een natuurlijk aandoend geheel ontstaan, maar wordt geen natuurlijk evenwicht bereikt. Planten, zaaïen en selectief wieden blijven altijd noodzakelijk om het sortiment in stand te houden. Het onderhoud van dergelijke tuinen is dan ook veel intensiever dan dat van natuurtuinen (Londo 1986). In het tweede geval krijgen de planten de kans, zich te vermenigvuldigen en hun eigen aard (epharmonie) en persoonlijkheid te openbaren (Westhoff & Westhoff-de Joncheere 2001). De Botanische Tuin van Nijmegen is grotendeels op dit principe gebaseerd. Daarnaast is in de Botanische Tuin bewust aandacht besteed aan het esthetisch-tuinarchitectonische aspect omdat dit van grote betekenis is voor de natuurbeleving van de bezoeker. De tuin is een onderwerp op het kruispunt van tuinfilosofie, poëzie, natuurbeleving en natuureducatie, een van de belangrijke doelen in het ‘testament’ van Thijsses (Saris 2018).

### **WETENSCHAPPELIJKE WAARDE**

Een botanische tuin onderscheidt zich van het algemene begrip “tuin”, doordat de eerste een tuin is waarin planten mede voor wetenschappelijke doeleinden zijn bijeengebracht (Westhoff 1971). Bij de Nederlandse Vereniging van Botanische Tuinen (NVBT) zijn 27 botanische tuinen aangesloten (NVBT 2021). Zeven hiervan zijn of waren zoals ook die van Nijmegen verbonden aan een universiteit. De Botanische Tuin van Nijmegen neemt een bijzondere positie in vanwege de inrichting volgens plantensociologische principes (Verhoeff 2017).

Na zijn bezoek aan de plantensociologische tuin van Hannover schreef Westhoff dat de wetenschappelijke waarde van een plantensociologische tuin gelegen is in de studie van de ontwikkeling ervan en in hoeverre het aangelegde een toetssteen kan zijn voor de oecologische amplitudo van een vegetatie-eenheid en het verloop van de successie (Westhoff 1954). In de botanische tuin zou daarom het bestude-

---

2 Een bundel van verworven genetische eigenschappen bepalen bij elk taxon de aanpassing aan zijn standplaats. Dit aangepast zijn van een plant, in harmonie met zijn omgeving wordt epharmonie genoemd (Vesque 1882, Meltzer & Westhoff 1942, Van der Maarel 1980).

ren van de vegetatieontwikkeling en het gedrag van de verschillende soorten hoog in het vaandel moeten staan.

Eerder schreef Westhoff al over het belang van natuurschoon, de esthetiek van het landschap en de rol die dat speelde in het welbevinden van mensen, aspecten die later zouden terug komen bij de opzet van de tuin in Nijmegen (Saris 2018, Westhoff 1952). In dit opzicht dient vermeld te worden dat de laatste jaren de wetenschappelijke interesse in de relatie mens-natuur enorm is toegenomen, ook aan de Radboud Universiteit (o.a. Aarts 2018). Hier ligt ook een rol voor de Botanische Tuin om de verbinding mens-natuur te versterken. De Hortus Nijmegen kan zo dienen als een nabijgelegen 'living lab' voor onderzoek naar de beleving van natuur en houding ten opzichte van de natuur. De Theetuin als plek waar de tuinkunst kan floreren en de Botanische Tuin waar de natuur zoveel mogelijk haar gang kan gaan (Van Rooijen & Jansen 2017, Jansen 2022).

Veel studenten en medewerkers maken regelmatig een lunchwandeling door de Botanische Tuin waarbij meer dan eens waarnemingen worden vastgelegd. De belangstelling voor de natuur neemt toe en de functie die Thijsse op het oog had om stedelingen kennis te laten maken met de natuur krijgt nu een extra betekenis. De ontwikkelde vegetatie biedt tevens ruimte aan fauna en de bodem toont een zeer gevarieerde mycoflora (c. 250-300 soorten) die niet of nauwelijks voorkomt in tuinen waarin regelmatig gegraven en geplant wordt. Het natuurschoon en de grote biodiversiteit van de Botanische Tuin die ondanks zijn kleine oppervlak in absolute aantallen zelfs tot de top behoort van de telgebieden in de gemeente, stelt de stedeling in staat om deze te beleven, om er van te leren (al dan niet tijdens rondleidingen) en tenslotte begrip op te brengen voor natuurbescherming en klimaataanpassing (Jansen & Hobohm 2021; Hortus Nijmegen 2020).

De tuin is met zijn vele verschillende plantensoorten (en biodiversiteit) een nooit opdrogende bron van bijzondere observaties. Zulke ontdekkingen doet men alleen als men gedurende lange tijd hun ontwikkeling en levensprocessen kan gadeslaan. Ze moeten daartoe in de omgeving van de onderzoeker aanwezig zijn. Dit is een van de belangrijkste redenen waarom de beheerders van botanische tuinen er voortdurend op hameren, dat de hortus in de onmiddellijke nabijheid van het instituut behoort te liggen (Westhoff 1971).

De beschrijving van de Europese habitats is voor een groot deel gebaseerd op de plantensociologie (Evans 2006, Rodwell et al. 2018). De Botanische Tuin herbergt diverse voorbeelden van Natura 2000 habitattypen en kan zo een belangrijke nieuwe rol spelen in de begripvorming bij het publiek voor biotopen uit het netwerk van natuurgebieden.

Wat betreft de wetenschappelijke functie is het zwaartepunt van het werkterrein in de biologie verlegd van de hortus naar het laboratorium (Westhoff 1971). Dit zou enkele jaren later duidelijk worden toen er steeds minder door de universiteit in de hortus werd geïnvesteerd, maar daarentegen wel de proeftuin en de kassen wer-

den uitgebreid (Derksen et al. 2010). Vermoedelijk is daarom, voor zover bekend, ook nooit een studie verricht over de ontwikkelingen van de hortus.

Westhoff voorzag ook dat terwijl de wetenschappelijke waarde afneemt, de betekenis van de hortus als genenreservoir voor het behoud van bedreigde en uitstervende plantensoorten juist toe zou nemen (Westhoff 1971). “*Men kan er namelijk een aantal inheemse plantensoorten in aanbrengen en laten voortleven, die anders gedoemd zouden zijn uit ons land te verdwijnen, doordat ze noch in het hedendaagse intensief bewerkte cultuurlandschap, noch in natuurreservaten kunnen voortbestaan*” (Westhoff 1977). Dergelijke plantensoorten hebben “*intensive care*” nodig en dat vereist grote ervaring en veel aandacht en liefde voor het vak. Ongeveer een tiende van de ruim 600 soorten die anno 2021 in de Botanische Tuin groeien staat op de Rode Lijst.

Het is verheugend om te zien dat de Stichting Het Levend Archief recentelijk gestart is met onderzoek naar de kiemkracht en -omstandigheden van bedreigde plantensoorten in het kassencomplex van de proeftuin van de Radboud Universiteit (Torensma & Bohm 2019). In de Theetuin van de Hortus kan de bezoeker tegenwoordig een kweekbak bewonderen met daarin door Het Levend Archief opgekweekte exemplaren van de Alpenrus (*Juncus alpinoarticulatus* subsp. *alpinoarticulatus*).

### **ONTSTAANSGESCHIEDENIS VAN DE HORTUS BOTANICUS NOVIOMAGENSIS**

Sinds de jaren '50 bezat de universiteit al een zogenaamde proeftuin. Toen in 1957 Hans Ferdinand Linskens benoemd werd als hoogleraar in de botanie aan de kersvers opgerichte vakgroep Biologie, werd deze proeftuin onder zijn leiding uitgebouwd tot een systematisch geordende collectie planten, uitsluitend ten behoeve van onderzoek en onderwijs. Deze tuin was derhalve niet toegankelijk voor het publiek. Maar Linskens wilde naast deze proeftuin ook een botanische tuin en daarvoor heeft hij zich van meet af aan ingezet. Tegen de tijd dat Westhoff in 1967 als hoogleraar werd benoemd waren de plannen voor een botanische tuin al in een vergevorderd stadium. Aanvankelijk tonen de ontwerptekeningen een systematische tuin, maar - toeval of niet - nadat Victor Westhoff benoemd was als hoogleraar doken er nog in hetzelfde jaar ontwerpen op, die wijzen op de huidige opzet, namelijk een botanische tuin waarin sociologische plantengroepen worden gerangschikt, die in een landschap kunnen worden aangetroffen. Door een samenwerking van de universiteit met de gemeente Nijmegen kon in juni 1969 met de aanleg begonnen worden en is uiteindelijk in september 1971 de *Hortus Botanicus Noviomagensis* tot stand gekomen (zie Linskens et al. 1971). De universiteit zou iets meer dan een kwart eeuw na de oprichting stoppen met het beheer en de tuin teruggeven aan de gemeente. Hierop wordt ingegaan in deel 2. De tuin was en is nog steeds vrij toegankelijk voor iedereen, dus ook voor het niet-universitaire publiek.

#### ***Natuurlijke condities, aanpassingen, ontwerp en aanleg***

De voor Nederlandse begrippen grote verscheidenheid aan landschappen in de omgeving van Nijmegen wordt voor een belangrijk deel bepaald door geomorfologische, edaïsche, hydrologische, klimatologische, cultuur- en natuurhistorische

factoren. Deze factoren hebben bijgedragen aan de floristische rijkdom van het Rijk van Nijmegen, die reeds in de 19<sup>e</sup> eeuw door mensen als Adriaan de Beijer, Theo van Abeleven en Hendrik Heukels werd herkend (Jansen 2022). In 1973 schrijft Victor Westhoff: "*Van oudsher is de omgeving van Nijmegen bij floristen bekend als een der soortenrijkste gebieden van ons land. Nog altijd kan men bijna tweederde van de in Nederland voorkomende soorten hogere planten vinden in een cirkel met een straal van 15 km vanuit Nijmegen*" (Westhoff et al. 1973). Omdat de hortus dichtbij de landsgrens ligt en ons land geen natuurlijke oost- en zuidgrenzen kent, is voor de collectie niet speciaal uitgegaan van de Nederlandse flora, maar die van West- en Midden-Europa (Linskens et al. 1971). Zo kan de tuin naast de vele soorten uit het Rijk van Nijmegen en andere floristisch bijzondere gebieden in Nederland, die mogelijkheden hebben om hier te groeien, nog meer verrijkt worden met uitheemse planten die overeenkomstige ecologische voorwaarden vereisen en elders thuishoren in Europa, of zelfs in gematigd Noord-Amerika of Azië. Het geheel is echter meer dan de som der afzonderlijke delen. Het was niet de intentie om slechts een verzameling van wilde planten te tonen, maar juist om een verzameling van plantengemeenschappen te ontwikkelen. Westhoff noemt als voorbeeld het Eiken-Haagbeukenbos, een in gematigd Europa verbreid bostype van voedselrijke gronden. Het voorbeeld van dit bostype in de Botanische Tuin weerspiegelt dan niet precies zoals het er in de omgeving van Nijmegen of Zuid-Limburg uitziet, maar verschijnt eerder als een geïntegreerd beeld van het West-Europese type. "*Er ontstaat dan een hortus die we een synthese kunnen noemen van vegetatiekundige, oecologische en plantengeografische gezichtspunten.*" (Westhoff 1971).

De ondergrond van de tuin bestaat voornamelijk uit gestuwd zand en grind, gevormd in het Saalien, de voorlaatste ijstijd. De vlakken die nu met bos zijn begroeid waren zeker sinds 1900 in gebruik als berken- en eikenhakhout en zijn vermoedelijk onafgebroken zelfs al 200 jaar of meer met bomen begroeid. Voordat met de aanleg van de tuin begon werd een deel van het hakhout geroid. Er stond ook een aantal flink uitgroeide beuken en coniferen op het terrein en deze werden zoveel mogelijk gespaard. Slechts enkele zijn verwijderd<sup>3</sup>.

Het terrein staat reeds als bos aangegeven op een kaart uit 1755 van Jacob van Suchtelen en Samuel Holland (Bouwer 2018). Bijgevolg kon daar geruime tijd bodemvorming optreden. Desondanks zijn op pleistocene zandgronden de condities voor allerlei biotopen beperkt. Daarom zijn bij de aanleg verschillende ecologische uitgangskondities gecreëerd door wijzigingen aan te brengen in substraat, reliëf en hydrologie. Qua substraat werd gebruik gemaakt van kleigrond, veengrond, kalkrijk duinzand, gesteente (brokken kalksteen, zandsteen, leisteen, graniet). Zo werd er o.a. 1600 m<sup>3</sup> zwartveen aangekocht en aangevoerd uit de veenderijen van Drenthe of de Peel en 500 ton natuursteen uit België (omgeving Remouchant). Bepaalde gebieden werden al dan niet bekalkt om een basisch dan wel een zuur bodemmilieu te krijgen. Het grondwater zit erg diep en daarom is het onmogelijk om een vijver, moeras of veen aan te leggen zonder kunstgrepen toe te passen. Over een oppervlak van c. 3500 m<sup>2</sup> werd folie aangebracht voor de vijver en het

<sup>3</sup> brief dd. 9 juni 1967 Fac. W&N aan Directeur Publieke Werken; interne notitie Fac. W&N dd. 13 nov. 1967

moeras. Er is gebruik gemaakt van een pompinstallatie die zowel het grondwater kan oppompen als ook het water kan rondpompen om de waterlichamen te voeden. Vanuit het *alpinum* kan zo een bergbeekje stromen met een verval van 5 m richting moeras, veen en vijver. Bovendien kon met een hydrant aan de rondpompinstallatie het waterniveau geregeld worden. Met een ondergronds aangebrachte regeninstallatie kon de hoeveelheid neerslag gemanipuleerd worden. Door de aanleg van een *alpinum* en een duin ontstond er reliëf en verschil in microklimaat. Het klimaat in het binnenste deel van de tuin wordt medebepaald door het omringende bos. Naarmate de tuin in leeftijd vordert zullen de bomen verder uitgroeien en mede het klimaat bepalen omdat ze schaduw creëren en de windsnelheid beperken. Doordat het een relatief oude bosgroeiplaats betreft kon men proberen met hulp van bodemtoevoegingen naast de onder natuurlijke omstandigheden mogelijke bostypen behorend tot de successiereeks *Betulo-Quercetum - Fago-Quercetum - Deschampsio-Fagetum*, tevens enkele bijzondere typen bos aan te leggen, zoals typen van het *Alno-Padion* en *Carpinion betuli*. De standplaats van het *Carpinion*-type kent in de regel natte perioden met stagnerend water, afgewisseld met droogte perioden in de zomer. Deze in de winter natte en in de zomer uitdrogende bodems zijn voor de Beuk ongeschikt (Stortelder et al. 1999). Door klei aan te brengen kan deze situatie worden nagebootst, in combinatie met een beregeningsinstallatie. Om een rijke bosbodem te ontwikkelen zijn er boomsoorten aangeplant die een rijke strooisellaag van mull-humus bevorderen, zoals *Carpinus*, *Acer* en *Tilia*.

De Botanische Tuin is gesitueerd in park Brakkenstein vlakbij de universiteit. In afbeelding 2 is te zien dat de tuin als het ware bijna carrévormig omringd wordt door bosgemeenschappen die aan de binnenzijde begrensd worden door een mantel van struweel en zomen. Hiermee krijgt het binnenste van de tuin een intiem karakter. In dit interieur verrijst het *alpinum*, opgebouwd uit verschillende gesteenten met variatie in hellingshoek en expositie. Vanaf de top ontspringt een bergbeek die al meanderend uitmondt in een vijver met gevarieerd moeras. Aan de westzijde van het moeras is een duin aangebracht en aan de noordzijde heidegemeenschappen. Tussen *alpinum* en moeras liggen allerlei typen graslanden.

Men hoeft geen plantenkenner te zijn om te bespeuren dat de tuin een bijzondere plek is met doorkijkjes en rijkgeschakeerde impressies van vormen, kleuren en geuren die op een wonderbaarlijke manier bij elkaar lijken te horen. Dat komt omdat veel planten op plekken groeien die ze zelf spontaan hebben ingenomen, nadat deze plekken ecologisch geschikt werden gemaakt en de soorten aanvanke-lijk werden aangeplant. De grenzen tussen de gemeenschappen zijn daardoor niet scherp, maar vaag (*limes divergens*). Alleen het *alpinum*, de beek, vijver, moeras, paden en omheining kennen scherpe grenzen (*limes convergens*). De spontane vegetatie is het onderwerp van de plantensociologie en in de tuin duikt dat aspect vaak op.

Linskens was verantwoordelijk voor de voorbereidingen en de begeleiding van de aanleg. Het uiteindelijke ontwerp en indeling van de tuin zijn voornamelijk het resultaat van de samenwerking tussen Westhoff, zijn assistent Harry Helsper en

de landschapsarchitect Brinkman. Bij de ontwikkeling van het *alpinum* gaf Wilhelm Schacht adviezen. Hij leidde de beroemde *Alpengarten auf dem Schachen* (alt. ca. 1860 m), een dépendance van de beroemde botanische tuin München-Nymphenburg. Om een gewenste plantengemeenschap te kunnen ontwikkelen is het zaak om zo goed mogelijk het milieu na te bootsen (Westhoff 1954). Later werd dit wel natuurtechnische milieubouw of natuurbouw genoemd (Londo 1986). Victor Westhoff wist dat de aanleg van een plantensociologische tuin geen eenvoudige zaak was, omdat “*nabootsing van het gewenste milieu voor een plantengemeenschap veronderstelt dat men de factoren van het milieu en hun wisselwerking geheel zou kennen en zou overzien, en als men bovendien nog in staat zou zijn, dit kunstmatig gecreëerde milieu in stand te houden door storende invloeden uit de omgeving te weren*” (Westhoff 1954).

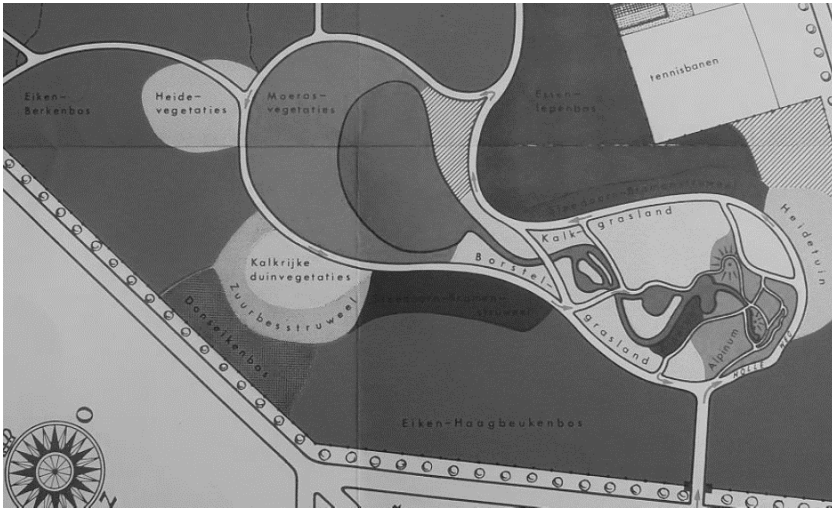
Nadat het beplantingsplan door Westhoff was goedgekeurd kon met de aanleg van de tuin begonnen worden. Deze duurde bijna twee jaar. Er waren vele medewerkers bij betrokken van de gemeente, de universiteit en een aantal aannemers en leveranciers (Linskens et al. 1971). De kosten waren grotendeels voor rekening van de universiteit. In totaal werden er 750 soorten aangeplant.

## VEGETATIE

De plattegrond in Afbeelding 1 uit de brochure van Linskens et al. (1971) geeft een vereenvoudigd overzicht van de indeling in vegetatietypen zoals deze waren geprojecteerd. Het *alpinum* kende allerlei mini-biotopen en een wat groter geprojecteerd *Alnetum viridis*. Het plan kende twee struweeltypen: een Sleedoom-bramenstruweel als mantel van het Essen-lepenbos en het Eiken-Haagbeukenbos en een Zuurbesstruweel gesitueerd tussen kalkrijke duinvegetaties en het Donseikenbos. Tussen vijver en *alpinum* werden twee typen grasland gepland: Borstelgrasland en Kalkgrasland. Naast de vijver moest een moeras ontstaan waarbij gestreefd zou worden naar een groepering in plantengemeenschappen. Aan de zijde van het moeras was een vlak met heidevegetaties en een vlak met kalkrijke duinvegetaties. Aan de zijde van het *alpinum* lag een heidetuin (niet bedoeld als gemeenschap maar als een verzameling cultuurvariëteiten). Tussen *alpinum* en Eiken-Haagbeukenbos werd een holle weg aangelegd. De holle weg was niet bedoeld als gemeenschap maar wel als een plek met soorten varen en mossen.

In werkelijkheid was de inrichting echter gedetailleerder (Jansen et al. 2016). In het archief bevindt zich een oude kaart uit 1970 die een indeling laat zien met letters en cijfers en soms korte aanduidingen (Afbeelding 2). Het is onbekend wie die indeling heeft gemaakt en in veel gevallen is onduidelijk welke gemeenschappen men precies op het oog had. Voor zover bekend bestaan er geen protocollen met helder omschreven doeltypen. De vakken kregen slechts een korte aanduiding mee, soms wat duidelijker, bijvoorbeeld met een plantensociologisch-nomenclaturale omschrijving “*Parvocaricion*”, en soms onduidelijker zoals “Drentse type: Hulst-eikenbos, Drentse types”. Sommige delen in de vakken zijn niet afgegrensd, vermoedelijk omdat men niet een tuin met perken wilde aanleggen maar een tuin met vegetatie en gradiënten. Men was zich bewust dat de begroeiing bij aanleg in een zeer pril stadium verkeerde en dat er in de toekomst een gestadige ontwikkeling plaats zou vinden. Het betrof dus een momentopname die naar verwachting





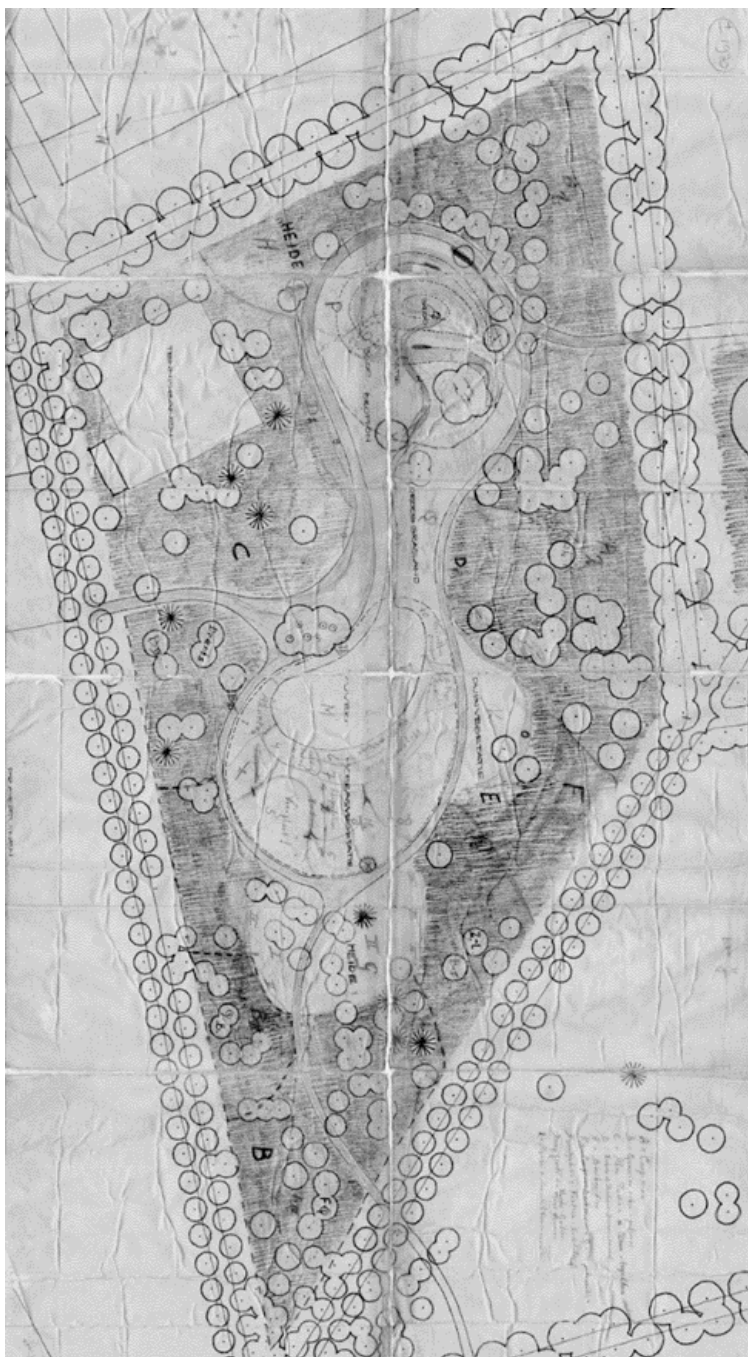
Afbeelding 1. Uitsnede van plattegrond met de geprojecteerde vegetatietypen (Linskens et al. 1971)

spoedig verouderd zou zijn. Het lag in de bedoeling om na verloop van tijd een uitvoeriger leidraad voor de Botanische Tuin te vervaardigen (Linskens et al. 1971). Helaas heeft het nooit zover mogen komen.

Met behulp van de letters en cijfers van de vakken, de summiere aanduidingen en de bestel- en plantenlijsten uit het archief, is het mogelijk – de ene keer beter dan de andere keer - om een reconstructie te maken van de floristische samenstelling van bepaalde vlakken en welke gemeenschappen daar in de loop van tijd werden aangelegd of deels reeds aanwezig waren. Op basis van presentie of absentie van kensoorten kan dan enigszins een beeld verkregen worden in hoeverre de in 1971 geplande soorten stroken met de in 1971 bedoelde plantengemeenschappen (Janzen et al. 2016). In het archief dook nog een derde tekening op met detaillering van het *alpinum* en aanliggende gebieden. Deze wordt weergegeven in afbeelding 3.

#### **Bossen (A, B, C, F, J1):**

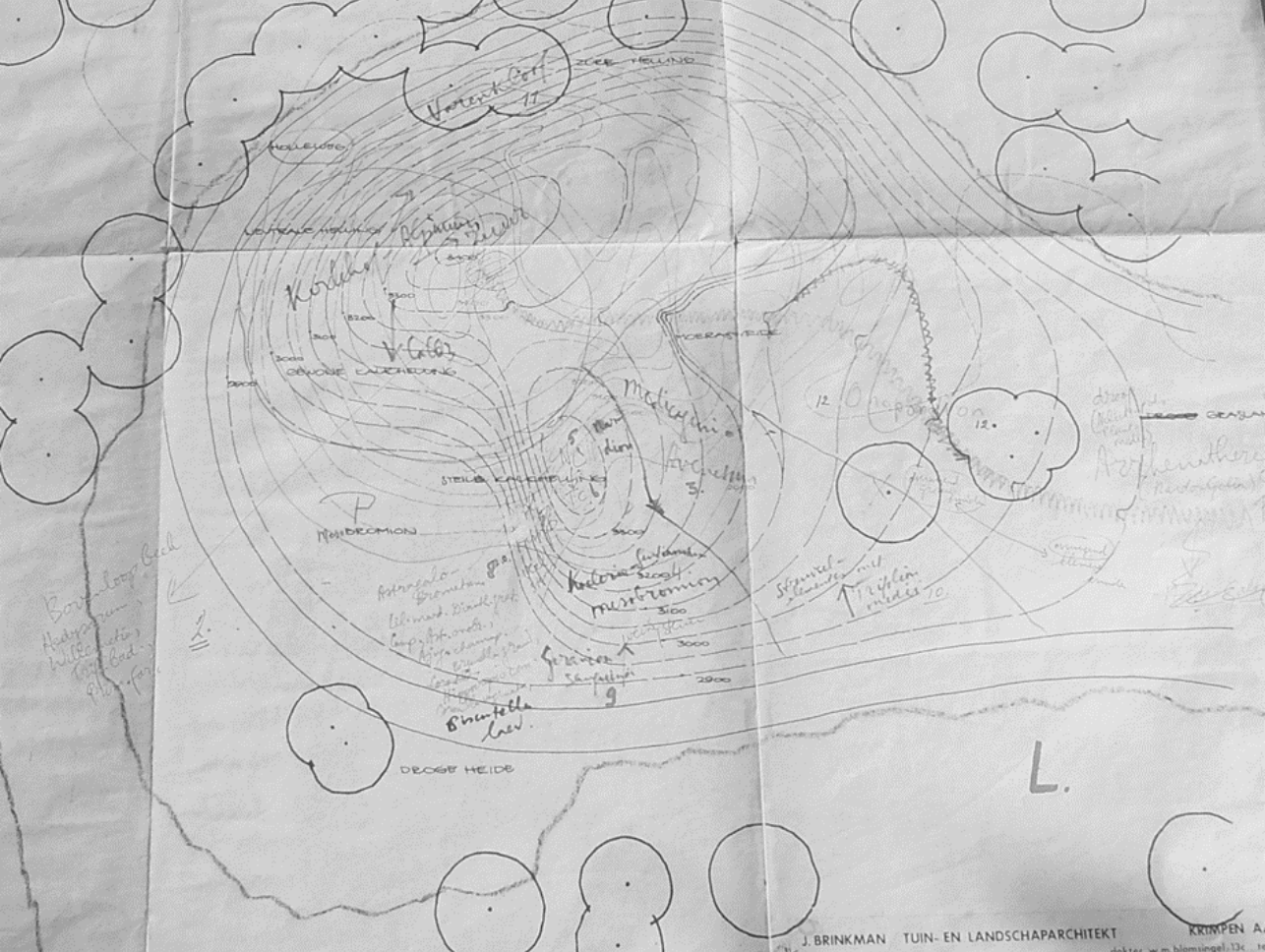
Er waren zeven bostypen gepland (met tussen haakjes de vakaanduiding): het Eiken-Haagbeukenbos (vak A), het Essen-Iepenbos (C), het Beuken-Eikenbos, Eiken-Berkenbos en Veldbies-Beukenbos (alle in B), het Donseikenbos (F) en een Elzenbroekbos (J1). De typen van de *Quercetea robori-petraeae*, de Eiken- en beukenbossen op voedselarme grond, werden gepland aan de noord- en oostzijde van de tuin in vak B, terwijl de bostypen van voedselrijke gronden (*Quercus-Fagetetea*) gepland werden aan de zuid- en westzijde in de vakken A en C. Het Donseikenbos werd gepland in vak F aan de westzijde van de tuin, terwijl het Elzenbroek gesitueerd werd aan de oostzijde in het moeras. Op een helling met zuur gesteente aan zuidoostzijde van het *alpinum* was een 'varenkloof' (Afbeelding 3: vak L12) ingetekend, beschaduwd door bomen van het Eiken-Haagbeukenbos.



---

Afbeelding 2. Plattegrond uit c. 1970 met indeling weergegeven in letters en cijfers. NB deze is 180 graden gedraaid t.o.v. afbeelding 1

---



Afbeelding 3 Uitsnede schetsontwerp deel alpinum van tuin- en landschapsarchitect Brinkman dd. 24.01.1970 met ingetekende projecties van begroeiingen in handschrift van Victor Westhoff.

#### **Struwelen (D en E):**

Er werden twee struweeltypen gepland, die beide behoren tot de klasse van de doornstruwelen (*Rhamno-Prunetea*). Een van de geplande struweeltypen werd destijds het Sleedoorn-Bramenstruweel genoemd, maar werd slechts tot op verbondsniveau gedefinieerd, namelijk het *Rubion subatlanticum*. Tegenwoordig heet dit het verbond van Bramen en Sleedoorn (*Pruno-Rubion radulae*). Dit struweel werd gesitueerd in vak D1 als mantel van het Eiken-Haagbeukenbos en in D2 als mantel van het Essen-Iepenbos. Het tweede struweeltype werd destijds het Zuurbesstruweel genoemd, maar werd slechts tot op verbondsniveau gedefinieerd, namelijk het *Berberidion*. Dit tweede type struweel werd geprojecteerd op vak E.

#### **Heiden (G en H):**

De heide (Vak G) werd geprojecteerd aan de noordzijde en zou bestaan uit een basisbegroeiing van droge heide (*Genisto-Callunetum*), plaatselijk afgewisseld met vochtige heide (*Vaccinio-Callunetum*). Beide associaties behoren tot het

verbond *Calluno-Genistion* (de klasse *Calluno-Ulicetea*). In vak G werden in totaal vijf zones geïndiceerd (I t/m V), waarvan er drie vermoedelijk bestemd waren voor zoombegroeiingen. Het plan voorzag om aan de zuidzijde (bij ingang alpinum) een zogenaamde heidetuin (vak H) in te richten met soorten uit de heidefamilie (*Ericaceae*). Deze heidetuin refereert aan het eerste ontwerp van de botanische tuin dat een systematische tuin behelsde. Deze heidetuin was dus niet bedoeld als gemeenschap maar als een verzameling cultuurvariëteiten.

**Graslanden (P en Q) en kruidenrijke vegetatie (vooral zomen):**

In de vereenvoudigde beschrijving van Linskens et al. (1971) worden twee hoofdtypen grasland genoemd, namelijk kalkgrasland (behorende tot het *Xerobromion*) in vak P en een borstelgrasland (met *Nardus*) in vak Q, terwijl op de gedetailleerde kaart sprake is van *Mesobromion* (zie Fig. 2) en droog grasland (zie Fig. 2).

In de meer gedetailleerde Afbeelding 3 is te zien dat 'droog grasland' is vervangen door 'vochtig grasland'. Er is sprake van een *Nardo-Galion* maar ook van een *Arrhenatheretum*. Iets hogerop richting zuidzijde en reeds behorend tot de zone van het alpinum wel overgaand naar droog grasland met *Avenula pubescens* en *Plantago media* (*Mesobromion*) waarin een 'eiland' van het *Onopordion* (vak L12) was geprojecteerd. Nog verder de helling op, gaat dit over in het *Medicagini-Avenetum* (vak L3) dat dan bovenin het *alpinum* zou overgaan in een *Nardion* (vak L5?). Waarschijnlijk wilde men bij wijze van experiment een heischraal grasland ("borstelgrasland") van grote hoogten creëren (*Eu-Nardion*) naast die van lagere hoogten (*Nardo-Galion*). Vanuit het *Nardion* oostwaards gaande tegen de helling was een kalkgrasland (*Koelerio-Gentianetum*) geprojecteerd (L4). Aan de onderzijde van de helling vóór het Sleedoorn-Bramenstruweel was een zoombegroeiing van het kalk- en warmteminnende *Trifolion sanguinei* (L9) lintvormig in getekend dat zich noordwestwaards verbreedt tot een zone met struweelelementen en een zoombegroeiing van het meer mesofiele *Trifolion medii* (L10). Een delicatessen voor plantensociologen en fijnproevers.

**Moeras (J) en Vijver (M):**

Naast het *Alnetum* (J1) reeds vermeld bij de bostypen, zou men op de volgende plekken moerastypen willen realiseren: J2 (*Filipendulion*), J3 ("Veenplaat"), J4 ("relatief voedselarm gebied"), J6 (*Phragmition*), J7 (*Magnocaricion*), J8 (*Parvocaricion*), J9 "A-Rer-Gratiola" (??), J10 (*Oenanthion-Cicution*) en J11 de oever langs de plek met oude beuken (J11).

De vijver werd naast open water vermoedelijk opgedeeld in 5 of 6 deelvlakken. Over de begrenzing van de deelvlakken is nauwelijks iets bekend en een interpretatie van de summier beschikbare gegevens is dus tamelijk speculatief. Misschien waren de deelvlakken segmenten van de oever en in dat geval is het best mogelijk dat ze als overgangszone naar de moerastypen (vak J) kunnen worden beschouwd (Jansen et al. 2016).

**Alpinum (L):**

Volgens de brochure van Linskens et al. (1971) zou men proberen op een deel van het *alpinum* enkele plantengemeenschappen uit de montane en alpiene zone van

de Europese bergstreken te realiseren. Helaas wordt in de brochure niet vermeld welk deel van het *alpinum* daarvoor werd aangewezen. Er was al wel een begin gemaakt met het aanleggen van een *Alnetum viridis*, ingetekend op de plattegrond in Afbeelding 1. Op het overige gedeelte van het *alpinum* zou een grote collectie planten uit de montane en alpiene zone van de Europese bergstreken bijeen worden gebracht. Deze collectie die naar verwachting c. 500 soorten zou moeten omvatten, zou zoveel mogelijk naar gebied van herkomst worden ingedeeld. Op een andere kaart (Afbeelding 3) uit het archief zijn wel enkele gemeenschappen geprojecteerd. Het handschrift van de ingetekende eenheden lijkt van Victor Westhoff te zijn.

De steile kalkhelling aan de oostzijde is aangegeven als L1. De naamgeving van de vegetatie is helaas niet goed leesbaar, maar lijkt te wijzen op de *Seslerietea*: kalkgraslanden van de alpiene en subalpiene zone. De bovenloop van de beek wordt aangegeven met L2 en de aangegeven soorten (*Hedysarum*, *Willemetia*, *Trifolium badium* en *Primula farinosa*) wijzen op een vegetatie van alpiene en subalpiene kalkgraslanden van het *Caricion ferrugineae*. Dit soort graslanden van periodieke vochtige hellingen komen bijv. voor in Serfaus waar de afdeling Geobotanie elk jaar op excursie ging en waar ook onderzoek werd gedaan door de afdeling in die regio. Elk jaar werd ook plantmateriaal meegenomen om in de Botanische Tuin als experiment aan te planten. Zoiets is sinds 2014 uiteraard niet meer toegestaan vanwege het Nagoya Protocol. Serfaus is een gebied dat enorm rijk is aan plantengemeenschappen, niet in de laatste plaats omdat hier zowel de kalkarme als de kalkrijke flora bijeen komt. Ook het *alpinum* bestaat uit kalkarme en kalkrijke delen. De overige delen van de hellingen op het *alpinum* tot aan de voet op het westen, noorden en oosten bevatten diverse graslandtypen en kruidenrijke begroeiingen die bij de graslanden zijn besproken. De 'varenkloof' wordt vermeld bij de bostypen.

Tot zover de uitgangssituatie. In deel 2 zal worden ingegaan op de huidige situatie en wat er dus van de geprojecteerde vegetatietypen geworden is.

### **DANKWOORD**

Prof. Dr. Barrie Needham heeft een grote bijdrage geleverd aan de ontsluiting van het archief. Dankzij hem werd een reconstructie mogelijk van de samenstelling van de tuin ten tijde van de oprichting. De auteur is hem veel dank verschuldigd.

### **THE BOTANICAL GARDEN NIJMEGEN FROM A PLANT SOCIOLOGICAL PERSPECTIVE. PART 1: DESIGN, HISTORY, MEANING AND BACKGROUNDS**

The Botanical Garden in Nijmegen is largely based on plant sociological principles and is celebrating its 50th anniversary last year. As a result of archival research and a thorough inventory, it has become possible for the first time to sketch a picture of what has become of the originally projected plant communities. According to Westhoff, the study of the development of this type of nature garden can provide a touchstone for our data and ideas about the ecological diversity of plant com-

munities, and can teach us something about the course of succession (Westhoff 1954). All reasons to pay attention to this garden in Stratiotes.

This first article describes the special nature, purpose and function of the garden, as well as its history, conditions, design and construction. In a second article the management and what has become of the projected plant communities will be discussed.

The Botanical Garden (approx. 3.3 ha) is owned by the municipality of Nijmegen and was built for the Catholic University of Nijmegen, now Radboud University. The garden was opened in 1971 and since 2015 it has been managed by the Hortus Nijmegen Foundation.

The Hortus Nijmegen anno 2021 is a meeting place where citizens of the municipality and students and employees of the university and college meet each other in a natural environment of great diversity. The Botanical Garden has become an important source of biodiversity diffusion to the campus and the city. A range of plants, animals and mushrooms can reach and enrich the campus and the city from here via ecological corridors. The long-term presence of a wide variety of wild plants, largely spontaneously arranged in different vegetation types with their special composition, structures and their visitors, whether or not pollinating, are probably the main cause for this biological wealth.

## LITERATUUR

- Aarts, N. (2018). Dynamics and dependences in socio-ecological interactions (Dynamiek en dependentie in socio-ecologische interacties). Nijmegen, Radboud University, inaugural lecture.
- Bekkers, G. (2003). Jac. P. Thijsse park. Designed Dutch landscape. Amsterdam: Architectura & Natura.
- Bouwer, K. (2018). Brakkenstein. Een Nijmeegse buitenplaats en zijn bewoners, Hoofdstuk 10 de Hortus Botanicus, Valkhof Pers Nijmegen.
- Derksen, J, L. Lubsen, A. Sassen, W. Thijssen, S.E. Wendelaar Bonga & J. van Zoelen. In Lüthy, C. & W. Thijssen (Ed. 2010). The Growth of the Faculty Tree. The First 50 Years of Nijmegen's Faculty of Science. Radboud University Nijmegen.
- Evans, D. (2006). The habitats of the European Union Habitats Directive. Biology and Environment. Proceedings of the Royal Irish Academy 106B (3): 167-173.
- Hortus Nijmegen (2020). Biodiversiteit in de Hortus Nijmegen. <https://www.hortusnijmegen.nl/nieuws-van-hortus-nijmegen/biodiversiteit-in-de-hortus-nijmegen/> [15.06.2021]
- Jansen, J. (2022). 50 jaar Hortus in Nijmegen en wat eraan vooraf ging. Lezing 6 maart 2022, Mariënburghkapel, Huis van de Nijmeegse Geschiedenis. <https://www.hortusnijmegen.nl/wp-content/uploads/2022/03/LEZING-voor-website-hortus.pdf>

- Jansen, J. & C. Hobohm C (2021). Urban Habitats: Cities and Their Potential for Nature Protection. Chapter 18, p. 425-447. In: Hobohm C. (Ed.) Perspectives for Biodiversity and Ecosystems. Series: Environmental Challenges and Solutions, XVIII, 483 p. 66 illus., 53 illus. in color. Springer Verlag.
- Jansen, J., B. Needham & B. Budel (2016). De botanische betekenis van de Hortus Nijmegen. Deel 1 De ontwikkeling van de Hortus Nijmegen tussen 1971 en 2010 vanuit plantensociologisch perspectief. Intern werkdocument Stichting Hortus Nijmegen.
- Koningen, H. (2015). Ontluikend natuurbesef en de ontwikkeling van heemtuinen. Verslag Platform Groen erfgoed 04-03-2015. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.
- Linskens, H.F., V. Westhoff & G.W.M. Barendse (1971). Botanische Tuin Nijmegen. Brochure. Nijmegen, Fac. W & N. 23 pp.
- Londo, G. (1977). Natuurtuinen en -parken. Aanleg en onderhoud. Thieme, Zutphen.
- Londo, G. (1986). Thijsse's Hof zestig jaar — beheer in de geest van Thijsse. De Levende Natuur 87 (4): 98-100.
- Meltzer, J. & V. Westhoff (1942). Inleiding tot de plantensociologie. Bibliotheek der Nederlandsche Natuurhistorische Vereeniging 6 ('s-Graveland). 326 pp.
- NVBT (2021). Botanische Tuinen in Nederland. Nederlandse Vereniging van Botanische Tuinen <https://www.botanischetuinen.nl/nl/tuinen> [15.06.2021]
- Rodwell, J.S., D. Evans & J.H.J. Schaminée (2018). Phytosociological relationships in European Union policy-related habitat classifications.
- Saris, F. (2018). Victor Westhoff (1916-2001). Natuurbescherming als toevluchtsoord. Dissertation Radboud University Nijmegen, 26 April 2018. 382 pp.
- Stortelder, A.H.F., J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel (1999). De Vegetatie van Nederland 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus.Uppsala/Leiden.
- Thijsse, J.P. (1941a) Instructieve plantsoenen. De Levende Natuur 46 (7): 121-125.
- Thijsse, J.P. (1941b) Van groei en bloei en jaargetijde. De Levende Natuur 45 (12): 211-212.
- Torensma, N. & S. Bohm. (2019). Kiemen, zie het leven, zie het groeien en zie het bloeien. Nature Today. <https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=24892> [15.06.2021]
- Tüxen, R. (1947). Der Pflanzensoziologische Garten in Hannover und seine bisherige Entwicklung. 94.-98.Jahresber. Naturhist. Ges. Hannover f. d. Jahre 1942/43 bis 1946/47. Hannover.
- Van der Maarel, E. (1980) Epharmony and bio-indication of plant communities. In Epharmony O. Wilmanns & R. Tüxen (eds.) Epharmony, p. 7-17. Cramer, Vaduz.
- Van Landuyt, W., & M. Hermy (1995). Natuur op bestelling?: naar meer natuur in stad en dorp. (Rapporten van het instituut voor natuurbehoud; Vol. 24). WWF.

- Van Rooijen, N. & J. Jansen (2017). Hortus Nijmegen. In: Roos R & 't Hart J (Ed.) Botanische tuinen in Nederland, p. 126-131. NVBT. Uitgeverij Natuurmedia.
- Veld, B.J. (1995). Gesprekken met Prof. Dr. Victor Westhoff. Deel 4: De mens is deel van de Natuur. Oase Herfst editie.
- Verhoeff, K. (2017). De botanische tuin in Nijmegen. Een botanische tuin met een plantensociologisch karakter. Bulletin van het Belmonte Arboretum, Wageningen 72: 22-25.
- Vesque, J. (1882). L'espèce végétale considérée au point de vue de l'anatomie comparée. Ann. Sci. Nat. (Bot.) 13, 5-46.
- Westhoff, V. (1952) De betekenis van natuurgebieden voor wetenschap en praktijk. Rede, gehouden op de plenaire vergadering van de Contact-Commissie op 3 November 1951. Contact-Commissie voor Natuur- en Landschapsbescherming. 36 pp.
- Westhoff, V. (1954). De plantensociologische tuin in Hannover. In: De Wandelelaar in Weer en Wind 22 (5): 109-116.
- Westhoff, V. (1965). De eeuw van Thijsse; rede, gehouden op 25 mei 1965 te Amsterdam, ter herdenking van de honderdste geboortedag van dr. Jac. P. Thijsse. Natuur en Landschap 19(1965)2 p. 68-80.
- Westhoff, V. (1971). De botanische tuin in de samenleving. Rede, uitgesproken bij de plechtigheid ter gelegenheid van de officiële opening van de Hortus Botanicus Noviomagensis (Botanische Tuin Nijmegen) op donderdag 30 september 1971. Nijmegen, Fac. W & N. 46 pp.
- Westhoff, V, P.A. Bakker, C.G. van Leeuwen, E.E. van der Voo & I.S. Zonneveld. (1973). Wilde Planten, flora en vegetatie in onze natuurgebieden. Deel 3: de hogere gronden. Natuurmonumenten.
- Westhoff, V. (1977). De betekenis van heemtuinen. Mens en Natuur 28 (4): 101-106.
- Westhoff, V. (1983). Man's attitude towards vegetation. In: Holzner W Werger M.J.A. & Ikusima I (Eds.). Man's impact on vegetation, pp 7-24. Junk, The Hague.
- Westhoff, V. (1991). Omgang met planten. Gorteria 17: 56-65.
- Westhoff, V. & N. Westhoff-de Joncheere (2001). Een natuurrijke tuin in Groesbeek. Deel 1 Oase Voorjaar editie.
- Westhoff, V. & N. Westhoff-de Joncheere (2001). Een natuurrijke tuin in Groesbeek. Deel 2 Oase Zomer editie.

Contactgegevens:

Jan Jansen

E-mail: [jan.jansen@science.ru.nl](mailto:jan.jansen@science.ru.nl)