



**OP WEG
NAAR DE
GROENE
VERBINDING**

EVALUATIERAPPORT

15 jaar vergelijkingsonderzoek beplantingsmethoden

2017

EEN PLEIDOOI VOOR EEN
INTEGRALE BEPLANTINGSMETHODIEK

Voorwoord

Deze spreuk van Louis Mercier *'Planter un arbre...'* ('Het planten van een boom...') is naar mijn mening nog steeds actueel voor allen in de keten die met de aanleg van parkbossen en recreatief groen bezig zijn, zoals voor bestuurders, ontwerpers, aannemers, boomkwekers, beheerders, ecologen en natuurlijk ook voor de bezoekers of de genietters van dit groen. Vandaar dat ik de lezer graag deze toekomstgerichte spreuk in dit rapport over (snelheid bij) realisering van groene verbinding wil meegeven.

Het advies om dit evaluatierapport uit te geven is genomen op 4 december 2015 door de Grote Begeleidingscommissie 'Strategisch Overleg Duurzame Beplantingen' die begonnen is op 9 januari 2015 in het kader van het lopende biodiversiteitsonderzoek voor het Prins Bernhardbos, een parkbos in Hoofddorp. Deze commissie heeft zich naar aanleiding van dit onderzoek ten doel gesteld om het lopende biodiversiteitsonderzoek te begeleiden en om de toepassing van duurzame beplantingsmethoden, in het bijzonder de nieuwe integrale beplantingsmethodiek (IBR), te verkennen en te promoten. De commissie is van mening dat deze integrale methodiek, naast de blijver en wijker uit de bosbouw, de enige op wetenschap gebaseerde methodiek is voor het stedelijke groen met belangrijke voordelen die goed aansluiten op de huidige wensen en eisen. Om die voordelen objectief te maken heeft de commissie besloten om alle relevante onderzoeken in de afgelopen 15 jaar over het Prins Bernhardbos te bundelen in één evaluatierapport. In dit evaluatierapport worden drie belangrijke en actuele facetten belicht: Groenbeleving, Investeringen en Biodiversiteit. Met deze kennis wordt het voor u mogelijk om te kunnen bepalen hoe nieuw beleid bij de aanleg en onderhoud van houtige gewassen kan worden ingezet en hoe de integrale methodiek in uw organisatie kan worden opgenomen. Dit alles is extra relevant gezien het belang van de klimaatadaptie in en rond onze Future Green Cities. Het Ruyteninstituut is gevraagd dit evaluatierapport samen te stellen.

Het rapport bestaat uit een bundeling van letterlijke teksten en afbeeldingen uit de verschillende onderzoeken gerelateerd naar het bijbehorend hoofdstuk. Uit elk onderzoek komen steeds de inleiding, de methodologie en de samenvatting met de aanbevelingen aan de orde. De volledige rapporten van deze onderzoeken zijn op internet te vinden of bij het Ruyteninstituut aan te vragen. Belangrijke ervaringen en onderzoeken zijn

uitgevoerd vanaf de aanleg in 1999 op houtige gewassen, die volgens verschillende beplantingsmethoden, traditioneel en integraal, in het Prins Bernhardbos op 20 ha naast elkaar in hetzelfde voorjaar zijn aangelegd.

Uit de resultaten van de onderzoeken blijkt dat wanneer voor de integrale beplantingsmethodiek wordt gekozen er weliswaar meer aandacht tijdens de voorbereidings- en aanlegfase nodig is, maar dat daar een grotere natuurvariatie en natuurbeleving tegenover staat met direct na de aanleg een bruikbaar en veilig wandelpark of parkbos. De integrale beplantingsmethodiek sluit daarmee uitstekend aan bij het voornemen van Staatsbosbeheer om in Nederland 100.000 ha nieuw bos aan te leggen waarvan 5.000-10.000 bos voor recreatie rond de steden. Staatsbosbeheer stelt: "Er is behoefte aan een oplossing voor het klimaatprobleem, behoefte aan schone lucht, aan biodiversiteit, duurzame grondstoffen en meer recreatie. Kortom: behoefte aan leefbare wereld voor onze kinderen" (NRC 26/10/2016).

Door de duurzaamheid van de aanleg en de lage onderhoudskosten van de integrale beplantingsmethodiek blijken de hogere startinvesteringen maatschappelijk ruimschoots verantwoord te zijn. De invoering van de nieuwe methodiek vraagt om een bestuurlijke uitdaging om anders te gaan denken over uw organisatie en uw investeringen. Het (fijnmazig) groen, volgens de integrale methodiek, verbindt niet alleen de stad of recreatieobject met het landschap maar verbindt ook alle schakels in de keten van bestuurder tot de genietters van het groen.

Dit evaluatierapport dient naar het oordeel van de commissie, gelet op de belangrijke voordelen van deze nieuwe integrale beplantingsmethodiek, beschikbaar te komen voor een brede kring van belangstellenden, waaronder overheid, bedrijfsleven, onderwijs en zeker ook groepen burgers.

de Grote Begeleidingscommissie 'Strategisch Overleg Duurzame Beplantingen'

Drs. J. Penninx, voorzitter Stadswerk Nederland



Overhandiging van het evaluatierapport “Op weg naar de groene verbinding” op 6 april 2017 aan Adnan Tekin, lid van gedeputeerde Staten van de provincie Noord Holland (l) door John C.W. Nederstigt, wethouder gemeente Haarlemmermeer (r)

Inhoud

Slotconclusies

1. Groenbeleving

1.1 De maatschappelijke en economische waardering van beplantingsmethoden in stedelijk groen, Alterra-Rapport 598 (*van den Berg et. al., 2002*)

1.2 Evaluatie proefproject Prins Bernhard Bos, Productschap Tuinbouw, Markt en Innovatie (*Vermeire, 2010*)

1.3 Groenbeleving van de natuur in het Prins Bernhardbos, gemeente Haarlemmermeer (*Nijenhuis, Vonk, 2016*)

2. Investeringsen

2.1 Polderpark, Almere (*Ruyten, 2006*)

2.2 Bakenhof, Arnhem (*Ruyten, 2006*)

2.3 Prins Bernhardbos, Hoofddorp (*Ruyten, 2006*)

3. Biodiversiteit

3.1 Vergelijkingsonderzoek biodiversiteit van beplantingsmethoden in het Prins Bernhardbos , Ecologica (*Faassen, 2016*)

Bijlage 1: IBR aanbesteden (3e versie)

Bijlage 2: Hoe een IBR-project te starten?

Bijlage 3: Samenstelling Grote Begeledingscommissie 'Strategisch Overleg Duurzame Beplantingen'

Slotconclusies

1. Groenbeleving

1.1 De maatschappelijke en economische waardering van beplantingsmethoden in stedelijk groen, *Alterra-Rapport 598 (van den Berg et al., 2002)*

Open structuur en snel resultaat

De integrale beplantingsmethode wordt vooral gewaardeerd vanwege de open structuur en het feit dat deze methode snel een 'vol' resultaat geeft. Dit is de belangrijkste, algemene conclusie van dit onderzoek die we steeds weer hebben teruggevonden in alle deelonderzoeken.

Toepassing van de integrale beplantingsmethode zorgt voor een veilig gevoel, terwijl toch een aantrekkelijke groene omgeving wordt bereikt. In dit onderzoek is gebleken dat de integrale beplantingsmethode wordt gekenmerkt door een aantal kwaliteitsaspecten die mensen herkennen en waarderen, zoals de open structuur en het snelle resultaat. Wanneer deze aspecten op een duidelijke manier in de planschetsen worden uitgelegd en gevisualiseerd kan worden verwacht dat er voldoende maatschappelijk en economisch draagvlak kan worden bereikt voor de aanleg van integraal beplant groen in nieuwbouwwijken.

1.2 Evaluatie proefproject Prins Bernhard Bos, Productschap Tuinbouw, Markt en Innovatie (*Vermeire, 2010*)

Bezoekers van het park herkennen de bijzondere kwaliteiten van de integrale beplantingsmethode. Het grootste deel van de geïnterviewde personen ervaart bewust of onbewust een verschil in beplantingsstijl. Het

gedeelte dat volgens de integrale beplantingsmethode is aangeplant, ervaart de bezoeker als afwisselender; een gebied met een grote diversiteit aan bloemen, struiken en bomen. Bezoekers waarderen de open structuur van het park. Ze vinden het mooi, het zorgt ervoor dat het park gezelliger is (je ziet meer mensen) en het geeft een gevoel van veiligheid. Bezoekers geven specifiek aan dat het Prins Bernhard Bos een natuurlijke uitstraling heeft. Veel geïnterviewde personen zeggen te genieten van de natuur in het Prins Bernhard Bos. Men ziet veel bloemen (meer dan in andere gedeeltes van het park die volgens de traditionele methode zijn aangeplant) en vogels.

De proef met het Prins Bernhard Bos heeft aangetoond dat er naast de traditionele manier van het aanleggen van recreatiegroen er een andere kijk mogelijk is op hoe recreatiegroen gerealiseerd kan worden. Dit wordt als een groot voordeel gezien. Welke methode men in de praktijk uiteindelijk zal toepassen is afhankelijk van de plaats en functie van het recreatiegebied en de financiële middelen die hiervoor beschikbaar zijn. Mengvormen van beide beplantingsmethode zijn denkbaar. Juist de combinatie van de open ruimtes in het gedeelte van de integrale beplantingsmethode met de dichte boomvlakken aan de randen wordt door een deel van de bezoekers gewaardeerd. Daarnaast is de integrale beplantingsmethode ook geschikt voor kleinere oppervlakten dan in het Prins Bernhard Bos.

1.3 Groenbeleving van de natuur in het Prins Bernhardbos, gemeente Haarlemmermeer (*Nijenhuis en Vonk, 2016*)

Inplant via IBR-methodiek is niet de enige manier van inplanten, maar wel een uitstekende methode om vrij

snel meer biodiversiteit en beleving in een gebied op te bouwen. Gelet moet worden op een zo goed mogelijke aansluiting wat betreft in te planten soorten en uit te zaaien bloemen bij de soorten in de directe omgeving. En hoe meer variatie aan grondsoorten, nat en droog, beschaduwd en bezond, hoe meer kans op snel een hoge biodiversiteit.

2. Investerings

2.1 Polderpark, Almere (*Ruyten, 2006*);

2.2 Bakenhof, Arnhem (*Ruyten, 2006*)

2.3 Prins Bernhardbos, Hoofddorp (*Ruyten, 2006*)

- De aanlegkosten bij de integrale beplantingsmethode zijn ongeveer het dubbele.
- De onderhoudskosten bij de integrale beplantingsmethode zijn 60 - 75% lager.
- De totale kosten van de aanleg en het onderhoud zijn bij de integrale beplantingsmethode 10% - 40% lager.
- Het terugverdienmoment, het moment waarop de aanleg- en onderhoudskosten volgens de traditionele beplantingsmethode hoger worden, komt bij elke case voor en ligt tussen het 3e en het 25e jaar na de aanleg.

3. Biodiversiteit

Vergelijkingsonderzoek biodiversiteit van beplantingsmethoden in het Prins Bernhardbos, *Ecologica* (Tim Faassen, 2016)

Op basis van de uitgevoerde analyses kan gesteld worden dat de IBR een interessante methode kan zijn om een parkbos aan te leggen zodanig dat bezoekers al snel het gevoel krijgen dat zij in een wat volgroeider landschap lopen. Indien de open ruimten beheerd worden als bloemrijk grasland en zoomvegetaties, zoals de afgelopen 15 jaar in het Prins Bernhardbos is gebeurd, leidt dit vrij snel tot een flinke hoeveelheid goed zichtbare en aantrekkelijke biodiversiteit van soorten van graslanden en zomen, in de vorm van bijvoorbeeld dagvlinders en libellen.

De ontwikkeling van een echte bosfauna verloopt in deze eerste periode niet sneller dan in traditionele aanplanten. Dit is inherent aan de uitgangsprincipes van de IBR-me-

thode, met name de grote plantafstand en de kleine bosclusters. Of de bosfauna ook in een later stadium achterblijft is afhankelijk van het gevoerde beheer. Indien door het gedogen van spontane opslag de omvang van de bosclusters plaatselijk toe mag nemen, zal dit wellicht meevallen.

1. Groenbeleving

1.1 De maatschappelijke en economische waardering van beplantingsmethoden in stedelijk groen, Alterra-Rapport 598 (van den Berg et al., 2002)

Voorwoord

Mensen houden van groen in hun omgeving, ze gaan er graag naar toe en ze zijn ook bereid om meer te betalen voor een woning in de nabijheid van een groen recreatiegebied. Maar maakt het ze ook wat uit hoe het groen wordt aangelegd en beheerd? Sommige architecten en beheerders denken van wel. Zij hebben speciale “integrale” beplantingsmethoden ontwikkeld die snel een volwaardig, parkbosachtig recreatiegebied opleveren. In dit onderzoek is één van deze methoden, de integrale beplantingsmethoden Ruyten, kritisch onderzocht op zijn maatschappelijke en economische meerwaarde ten opzichte van de meer traditionele blijvers-wijkers methode.

Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van het Productschap Tuinbouw te Zoetermeer. Vanuit deze stichting werd het onderzoek begeleid door Rob Ramakers, Mariska Tromp en Geert Hamstra. Bij het Productschap Tuinbouw zijn veel boomkwekers aangesloten, die nu nog niet goed zijn ingesteld op het kweken van oudere bomen en struiken die benodigd zijn voor de integrale beplantingsmethode. Door middel van dit onderzoek wil het productschap meer inzicht verkrijgen in de maatschappelijke vraag naar de integrale beplantingsmethode.

Het ministerie van LNV heeft middels het Alterra-onderzoeksprogramma “Functieervulling Natuur, Bos en Landschap” co-financiering voor het onderzoek beschikbaar gesteld. Vanuit dit programma werd het onderzoek begeleid door de programmaleider Martijn van Wijk. Samen met Alterra onderzoekers Anjo de Jong en Klaas van Dort heeft hij geadviseerd m.b.t. de beheertechnische aspecten van het onderzoek.

Het onderzoek werd uitgevoerd door Agnes van den

Berg en Monique van de Ven van de afdeling Landschap en Ruimtegebruik van Alterra samen met Jaap Lengkeek van de leerstoelgroep Sociaal-Ruimtelijke Analyse van Wageningen Universiteit. Bij het afnemen van de gesprekken met wandelaars werden zij geassisteerd door Martijn Duineveld en Silvia Blok. De schriftelijke vragenlijst maakte onderdeel uit van het stage-onderzoek van Jorrit Nijhuis van de Universiteit van Utrecht.

Het initiatief voor dit onderzoek werd genomen door Frits Ruyten van Integrallis P.P. Hij heeft als eerste de universiteit benaderd om de mogelijkheden voor dit onderzoek te verkennen, omdat hij voor zijn promotie-onderzoek naar de integrale beplantingsmethode behoefte had aan meer informatie over de maatschappelijke en economische meerwaarde van deze methode. Een deel van de resultaten van dit onderzoek zal worden opgenomen in het proefschrift van Frits Ruyten.

Samenvatting

Van alle soorten natuur in Nederland is bos het meest populair bij recreanten. Bossen liggen echter ver weg van de meeste steden, en kunnen daardoor minder vaak worden bezocht dan het groen dichtbij huis. De aanplant van parkbossen in en om de stad lijkt een uitstekende manier om te voorzien in de groeiende behoefte van stadsbewoners aan frisse lucht, rust en stilte. Het populaire bos komt hiermee binnen het dagelijks bereik van de stedeling. Met traditionele beplantingsmethoden zoals de blijvers-wijkers methode duurt het echter vaak jaren voordat een parkbos aantrekkelijk wordt voor recreanten. De integrale beplantingsmethode is speciaal ontwikkeld om zo snel mogelijk na de aanleg een volwaardige woon- en recreatieomgeving te creëren.

In dit onderzoek is de maatschappelijke en economische waarde van de integrale beplantingsmethode ten opzichte van de blijvers-wijkers methode voor toepassingen in stedelijke groengebieden onderzocht door middel van vier deelonderzoeken.

1. Gesprekken met wandelaars in het Prins Bernhard bos, een recreatiegebied in de gemeente Hoofddorp dat is aangelegd volgens de integrale beplantingsmethode.
2. Een schriftelijke vragenlijst onder stadsbewoners in Nederland, met daarin een fotobeoordeling van het Prins Bernhardebos, en een beoordeling van de integrale beplantingsmethode en de blijvers-wijkers methode aan de hand van schetsen en teksten.
3. Beoordeling van fotosimulaties door bewoners van een nieuwbouwwijk.
4. Interviews met woningmarktdeskundigen.

Er is gekozen voor een vergelijking van twee uitersten. Tussenvarianten, zoals een gebied dat is beplant volgens een combinatie van de twee beplantingsmethoden, zijn niet onderzocht. Ook nieuwe, meer geïntegreerde toepassingen van de blijvers-wijkers methode zijn buiten beschouwing gelaten.

Achtergrond en doel

De integrale beplantingsmethode brengt in de aanlegfase meer kosten met zich mee, omdat bomen en struiken op oudere leeftijd worden aangeplant. Overschakeling op deze beplantingsmethode vraagt ook de nodige aanpassingen in de bedrijfsvoering van boomkwekers, die de bomen en struiken moeten aanleveren. Doel van dit onderzoek was om te onderzoeken in hoeverre deze investeringen en veranderingen opwegen tegen de eventuele maatschappelijke en economische meerwaarde van de integrale beplantingsmethode ten opzichte van de blijvers-wijkers methode. Heeft een recreatiegebied aangelegd volgens de integrale beplantingsmethode een hogere gebruiks- en of belevingswaarde dan de traditionele blijvers-wijkers methode, en in welke mate heeft dit een doorwerking op de economische waardering van onroerend

goed in de omgeving?

Literatuuroverzicht

Uit onderzoek naar de belevingswaarde van bossen blijkt dat kenmerken zoals afwisseling in soorten bomen, gelaagdheid, hoogteverschillen, doorzichtige ondergroei, een open structuur, en oudere bomen over het algemeen positief worden gewaardeerd. De mate van ruigheid en de aanwezigheid van recreatievoorzieningen zijn ook belangrijk voor de waardering, maar hierover kunnen de meningen uiteenlopen.

Op basis van de bestaande literatuur kan dus worden verwacht dat de integrale beplantingsmethode vooral in de beginfase positief wordt gewaardeerd omdat er direct al sprake is van openheid, gelaagdheid en oudere bomen. In latere fasen vermindert dit verschil, omdat de blijvers-wijkers methode door dunnen en snoeien dan ook een meer open en gelaagd beeld gaat geven. Het ligt tevens in de lijn der verwachting dat bepaalde groepen mensen die zeer veel belang hechten aan natuurlijkheid en ruigheid, in alle ontwikkelingsfasen de voorkeur geven aan de blijvers-wijkers methode.

Onderzoek naar de economische waarde van natuur laat zien dat de aanwezigheid van groen over het algemeen een positief effect heeft op de huizenprijzen. De gerapporteerde prijsstijgingen als gevolg van groen in de woonomgeving variëren van 5% tot 20%. De prijsstijgingen gelden vooral voor woningen met direct uitzicht op groen, en woningen met goed bereikbare bossen en landschappen in de bredere omgeving van de woonplaats.

Er is nog maar weinig bekend over de eventuele invloed van inrichtings- en beheerskenmerken op het waardeverhogend effect van groen op de huizenprijzen. De onderzoeksresultaten suggereren dat de visuele kwaliteit van het groen er niet zoveel toe doet. Maar kenmerken zoals een open structuur (veiligheid) en het snelle resultaat zouden de economische waarde wel kunnen beïnvloeden.

■ Deelonderzoek 1: Wandelingen door het Prins Bernhardbos

Met tien bezoekers van het Prins Bernhardbos, een recreatiegebied dat in 1999 is aangelegd volgens de integrale beplantingsmethode, is al meewandelend gepraat over het doel van hun bezoek, de wandelingen die men maakt, meningen over het bos, de waarde die het gebied voor hen heeft en wat het toevoegt aan hun woonsituatie. Het Prins Bernhardbos trekt vooral hondenuitlaters. Deze waarderen het park vanwege de wandelmogelijkheden, vanwege het feit dat de honden los kunnen lopen, en vanwege de open structuur waardoor men de hond in de gaten kan houden. Het park wordt ervaren als overzichtelijk, aantrekkelijk, rustig, veilig en fungeert als ontmoetingsplek. Het duidelijk aangelegde karakter van het park vind men geen probleem. De waterpartijen in het park worden hoog gewaardeerd, vanwege hun visuele aantrekkelijkheid, maar ook om te zwemmen. Het park trekt vooral bezoekers uit de nabije omgeving. De uitlooptoefening vanuit de directe woonomgeving wordt zeer gewaardeerd en men is bereid daarvoor hogere woonlasten te dragen.

■ Deelonderzoek 2: Vragenlijstonderzoek

Door middel van een schriftelijke enquête onder stadsbewoners in Nederland, waaronder bewoners van Hoofddorp, is in het tweede deelonderzoek geprobeerd om de maatschappelijke waardering van de integrale beplantingsmethode op meer systematische wijze te onderzoeken. In de enquête waren twee onderdelen opgenomen die relevant zijn voor dit onderzoek.

In het eerste onderdeel beoordeelden dertien bewoners van Hoofddorp foto's van het Prins Bernhardbos en het nabijgelegen Staatsbos. Het pas twee jaar oude, integraal geplante deel van het Prins Bernhardbos bleek qua gebruiks- en belevingswaarde ongeveer even goed of zelfs iets beter te scoren dan het 15 jaar oude volgens de blijvers-wijkers methode aangelegde Staatsbos. Het twee jaar oude deel van het Prins Bernhardbos dat volgens de blijvers-wijkers methode is geplant had echter nog lang niet dezelfde gebruiks- en belevingswaarde als het veel oudere Staatsbos.

In een ander onderdeel van de vragenlijst werden ontwerp-

schetsen van de integrale beplantingsmethode en de blijvers-wijkers methode in verschillende ontwikkelingsfasen beoordeeld door 72 bewoners van grote steden in Nederland. In alle vier de fasen koos een meerderheid van de respondenten voor de integrale beplantingsmethode. De integrale beplantingsmethode werd vooral gewaardeerd omdat deze gelijk al resultaat geeft. Daarnaast werd deze methode gewaardeerd vanwege de open structuur, de natuurlijkheid, het volle landschapsbeeld, de veiligheid en het geringe onderhoud en beheerskosten in de latere fasen. De voorkeur voor de integrale beplantingsmethode was iets minder sterk in de aanlegfase. Dit had waarschijnlijk te maken met de lange aanlegduur, de hoge aanlegkosten, het vele werk, en het feit dat het er eerst niet zo mooi uit ziet.

■ Deelonderzoek 3: Fotosimulatieonderzoek bewoners nieuwbouwwijk

In het derde deelonderzoek werd de maatschappelijke en economische waardering van de twee typen beplantingsmethoden onderzocht aan de hand van fotosimulaties van een weiland nabij een nieuwbouwwijk in Wijchen. Er werden weinig verschillen gevonden tussen de blijvers-wijkers methode en de integrale beplantingsmethode. De respondenten stonden überhaupt negatief tegenover de komst van een recreatiegebied, en wilden graag dat het weiland bleef. Wel was het zo dat de respondenten het gebied aangelegd volgens de integrale beplantingsmethode veiliger vonden. Ook waren er duidelijke verschillen in de ontwikkeling van de waardering van de twee methoden in de tijd. De blijvers-wijkers methode werd direct na aanleg iets minder aantrekkelijk gevonden dan de integrale beplantingsmethode, maar in latere fasen werd deze methode juist aantrekkelijker gevonden.

■ Deelonderzoek 4: Gesprekken met woningmarktdeskundigen

Volgens vijf ondervraagde woningmarktdeskundigen zullen bestaande woningen een hogere marktwaarde hebben wanneer er recreatiegroen is, aan de rand van een recreatiegebied wel 10-20 % meer. Bij de integrale beplantingsmethode zijn deze effecten groter dan bij de blijvers-wijkers methode, aangezien deze tot een sneller

resultaat leidt. Bij nieuwbouwwoningen is het minder duidelijk. De woningmarktdeskundigen die wel een economische meerwaarde verwachtten, geven een geschatte stijging van 5-10% aan de rand van een recreatiegebied, waarbij de integrale beplantingsmethode iets meer oplevert omdat deze sneller tot resultaat leidt en veiliger wordt gevonden.

Algemene conclusies en aanbevelingen

In dit onderzoek is de maatschappelijke en economische waardering van de integrale beplantingsmethode ten opzichte van de traditionele blijvers-wijkers methode onderzocht in vier deelonderzoeken. Per deelonderzoek zijn de belangrijkste conclusies al in de voorgaande hoofdstukken besproken. In dit hoofdstuk worden de conclusies op hoofdlijnen besproken. Daarnaast worden aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek.

Open structuur en snel resultaat

De integrale beplantingsmethode wordt vooral gewaardeerd vanwege de open structuur en het feit dat deze methode snel een ‘vol’ resultaat geeft. Dit is de belangrijkste, algemene conclusie van dit onderzoek die we steeds weer hebben teruggevonden in alle deelonderzoeken.

Mensen zijn dus in staat om de bijzondere kwaliteiten van de integrale beplantingsmethode zoals deze door de ontwerpers bedoeld zijn te herkennen. Maar wat is nou precies de maatschappelijke en economische waarde van deze kwaliteiten? Betekent het ook dat mensen de voorkeur geven aan de integrale beplantingsmethode boven andere methoden? En zijn ze eventueel bereid om meer te betalen voor de aanleg van een integraal beplant park in hun woonomgeving?

In de volgende paragrafen worden de belangrijkste conclusies t.a.v. de maatschappelijke en economische waarde van de integrale beplantingsmethode op een rijtje gezet.

Maatschappelijke waarde: veiligheid belangrijkste meerwaarde

Vinden bewoners en bezoekers de integrale beplantingsmethode aantrekkelijker dan de blijvers-wijkers methode? Deze vraag is op verschillende manieren onderzocht, met verschillende uitkomsten. Er is maar één meerwaarde van de integrale beplantingsmethode t.o.v. de blijvers-wijkers methode waarover geen enkele twijfel bestaat, en dat is het feit dat gebieden waar de integrale beplantingsmethode is toegepast als veiliger worden beschouwd dan gebieden waar blijvers-wijkers methode is toegepast. Deze bevinding vinden we het duidelijkst terug in het fotosimulatieonderzoek in Wijchen. Alhoewel de respondenten in dit onderzoek geen duidelijke voorkeur hadden voor één van de twee beplantingsmethoden, beoordeelden ze de fotosimulaties van de integrale beplantingsmethode wel als significant veiliger dan de fotosimulaties van de blijvers-wijkers methode. “Veiligheid” vinden we ook terug in de resultaten van het vragenlijstonderzoek, als één van de argumenten die mensen spontaan noemen bij de toelichting op hun keuze voor één van de twee beplantingsmethoden. Bovendien beoordelen bewoners van Hoofddorp in datzelfde vragenlijstonderzoek de foto van het Staatsbos, dat beplant is volgens de blijvers-wijkers methode, als significant minder veilig dan de foto van het integraal beplante deel van het Prins Bernhardbos.

De open structuur die kenmerkend is voor de integrale beplantingsmethode heeft dus een duidelijke maatschappelijke meerwaarde in het grotere gevoel van veiligheid dat deze methode geeft. Maar dit betekent nog niet dat bewoners en gebruikers in zijn algemeenheid de voorkeur geven aan de integrale beplantingsmethode boven de blijvers-wijkers methode. Op dit punt blijken de bevindingen sterk afhankelijk van de gebruikte onderzoeksmethode en het perspectief van waaruit men de methoden beoordeelt.

In het vragenlijstonderzoek is d.m.v. ontwerpsschetsen en teksten een indruk gegeven van de twee beplantingsmethoden. De respondenten in dit onderzoek (stadsbewoners uit heel Nederland) bleken vrijwel unaniem de voorkeur te geven aan de integrale beplantingsmethode. Deze voorkeur was het sterkst in de latere fasen.

In het onderzoek onder bewoners van een nieuwbouwwijk in Wijchen werd op vergelijkbare wijze d.m.v. fotosimulaties en teksten een indruk gegeven van de twee beplantingsmethoden. De respondenten in dit onderzoek bleken geen duidelijke voorkeur te hebben voor één van de twee

methoden. Voor zover ze al onderscheid maakten, vonden ze alleen in het eerste jaar na aanplant de integrale beplantingsmethode iets aantrekkelijker dan de blijvers-wijkers methode. Omdat de genoemde onderzoeken zowel verschillen in het gebruikte beeldmateriaal (tekeningen vs. fotosimulaties) als in het beoordelingsperspectief (buurtbewoner versus bewoner van woning met direct uitzicht op het park) is het moeilijk om aan te geven waar de verschillen in resultaten door veroorzaakt worden. Het meest waarschijnlijk is een combinatie van oorzaken: de ontwerpschetsen gaven een nogal rooskleurige indruk van de integrale beplantingsmethode, waardoor de resultaten van dit onderzoek waarschijnlijk positiever voor deze methode zijn uitgevallen dan in werkelijkheid het geval zal zijn. De bewoners van de nieuwbouwwijk in Wijchen keken vanuit hun woning al uit op een groen weiland. De resultaten van dit onderzoek zijn waarschijnlijk vertekend door een algemene weerstand tegen verandering en angst voor overlast die de aanleg van een recreatiegebied met zich mee kan brengen. Aangezien de meeste respondenten een recreatiegebied sowieso al niet zagen zitten, maakte het ze verder ook niet zo veel uit hoe het recreatiegebied er nou precies uit zou zien. De resultaten van dit onderzoek zijn wellicht iets negatiever uitgevallen voor de integrale beplantingsmethode dan wanneer de aanleg van een recreatiegebied een voldongen feit zou zijn geweest.

De resultaten van het fotobeoordelingsonderzoek van het Prins Bernhardbos geven op dit punt misschien nog wel het meest bruikbare antwoord. In dit onderzoek gaven mensen die bekend waren met een gebied waar de twee beplantingsmethoden in werkelijkheid toegepast waren aan dat ze het Prins Bernhardbos twee jaar na de aanleg al net zo mooi vonden als het vijftien jaar oude Staatsbos. Deze resultaten zijn werkelijkheid toegepast waren aan dat ze het Prins Bernhardbos twee jaar na de aanleg al net zo mooi vonden als het vijftien jaar oude Staatsbos. Deze resultaten zijn echter slechts op de antwoorden van dertien respondenten gebaseerd, en kunnen daarom niet als representatief worden beschouwd.

Uit de gesprekken met wandelaars in het Prins Bernhardbos kwam voor hondenbezitters nog een ander voordeel van de open structuur van de integrale beplantingsmethode naar voren: men kan de hond los laten lopen zonder hem uit het oog te verliezen. Deze maatschappelijke meerwaarde werd echter slechts ten dele bevestigd in

de andere deelonderzoeken. Het Prins Bernhardbos werd niet als geschikter beoordeeld voor het uitlaten van de hond dan het Staatsbos in het fotobeoordelingsonderzoek. Ook bij de beoordeling van de ontwerpschetsen vinden we de geschiktheid voor het uitlaten van de hond niet terug in de argumenten voor de integrale beplantingsmethode. Het onderzoek in Wijchen leverde op dit punt gemengde resultaten. Hoewel een aantal respondenten het gebied wel wilden gebruiken voor het uitlaten van de hond, waren andere respondenten juist fel gekant tegen het uitlaten van honden vanwege de uitwerpselen. Deze resultaten hadden zowel betrekking op de integrale beplantingsmethode, als op de blijvers-wijkers methode.

Economische waarde

Zijn mensen bereid om meer te betalen voor een woning in de buurt van een recreatiegebied dat is beplant volgens de integrale beplantingsmethode? Deze vraag is in drie deelonderzoeken aan de orde gekomen. Allereerst kwam het onderwerp aan bod tijdens de gesprekken met wandelaars door het Prins Bernhardbos. De wandelaars beaamden volmondig dat de aanwezigheid van groen een waardevol element is in de woonomgeving. Ook was men bereid om daarom meer voor een huis te betalen. Uit de resultaten van dit onderzoek kan echter niet goed worden afgeleid in hoeverre de specifieke inrichting van het groen van invloed is op de bereidheid om te betalen. Wel merkte een wandelaar op dat bij nieuwbouwwoningen de omgeving de eerste jaren altijd zo kaal en stil is zonder groen, en dat het fijn zou zijn als er gelijk al hoge bomen staan.

In het onderzoek in Wijchen is op een meer directe manier aan de bewoners gevraagd naar de economische meerwaarde van de integrale beplantingsmethode in vergelijking met andere soorten groen (weiland en blijvers-wijkers methode). De bewoners gaven een schatting van de waarde van hun huis met uitzicht op verschillende groenvormen of bebouwing wanneer ze het zouden verkopen. De resultaten van dit onderzoek geven geen duidelijke meerwaarde voor de integrale beplantingsmethode aan. Weliswaar verwachten veel meer bewoners een daling bij de blijvers-wijkers methode dan bij de integrale beplantingsmethode, maar tegelijkertijd verwachten ook meer bewoners juist een stijging bij de blijvers-wijkers methode. Slechts één ding is volkomen duidelijk: als er bebouwing

komt in plaats van het huidige weiland, dan gaat de prijs van de woning omlaag. Over het effect van recreatiegebied in plaats van weiland op de woningwaarde lopen de meningen uiteen, en al helemaal over eventuele verschillen in de beplanting van het recreatiegebied.

Aanbevelingen

Eén van de opvallendste resultaten van dit onderzoeksproject is dat verschillende onderzoeksmethoden kunnen leiden tot verschillende uitkomsten. Bij een vergelijking van de integrale beplantingsmethode met de traditionele blijvers-wijkers methode gaat het om relatief subtiele verschillen in inrichting en beheer van recreatiegebieden. Hoe deze verschillen worden gewaardeerd, is sterk afhankelijk van de wijze waarop de methoden worden gepresenteerd, en het perspectief van waaruit de methoden worden beoordeeld (bewoner of koper, hondenbezitter of hondenhater).

Gezien de gevoeligheid van het onderzoekonderwerp voor contextuele invloeden, is het niet aannemelijk dat er één definitief antwoord op de vraag naar de maatschappelijke en economische meerwaarde van de integrale beplantingsmethode gegeven kan worden. Deze beplantingsmethode heeft zeker voordelen die herkenbaar zijn voor gebruikers en bewoners, zoals een snel resultaat en open structuur. Of deze voordelen ook leiden tot een hogere gebruiks- en belevingswaarde, en een hogere woningwaarde, lijkt echter sterk door omstandigheden te worden bepaald. Hondenbezitters zullen een integraal beplant gebied in hun directe omgeving toejuichen, en direct in gebruik nemen. Maar voor bewoners zonder hond kan de hondenpoep en overlast van loslopende honden juist een reden zijn om het integraal beplante gebied te mijden. Woningzoekenden lijken bereid om meer te betalen voor een woning in de nabijheid van een integraal beplant gebied, zeker wanneer de makelaar de karakteristieke kenmerken van integrale beplanting (snel resultaat, open structuur, veiligheid), goed weet te promoten. Maar de woningbezitter ziet de komst van het integraal beplante gebied misschien met zorgen tegemoet. Zo'n gebied trekt mensen met kinderen en honden, waardoor de rust verdwijnt.

Meer onderzoek zal dus waarschijnlijk niet tot het definitieve antwoord over de maatschappelijke en economische

meerwaarde van de integrale beplantingsmethode leiden. Wel kunnen in toekomstig onderzoek een aantal verbeteringen en uitbreidingen worden toegevoegd om een completer beeld te krijgen.

Een belangrijke beperking van dit onderzoek betrof de wijze waarop de integrale beplantingsmethode werd gevisualiseerd. Omdat er in Nederland nog geen voorbeelden zijn van hoe een gebied dat volgens deze methode is aangeplant er over een langere periode uitziet, moest noodgedwongen worden gewerkt met schetsen, en fotosimulaties op basis van niet-integraal beplante gebieden. Voor toekomstig onderzoek is het wenselijk om de ontwikkeling van bestaande integraal beplante gebieden, zoals het Prins Bernhardbos, systematisch te blijven volgen en vast te leggen, zodat meer realistisch onderzoeksmateriaal beschikbaar komt. Daarnaast valt ook winst te behalen door intensieve samenwerking met onafhankelijke deskundigen op gebied van beheer van bossen. In dit project is de hulp van ecologen en bosbeheerders pas in een laat stadium ingeroepen, toen de onderzoeksopzet al grotendeels vaststond. Ook kan wellicht een meer realistische visualisatie worden bereikt door het gebruik van meer dynamische technieken, zoals 3-D simulaties en videobeelden. Op deze manier krijgen respondenten een overzicht van het hele gebied, en is de beoordeling minder gevoelig voor toevallige invloeden van kwaliteit van foto's en de positie van waaruit een foto is genomen.

Een tweede beperking van het onderzoek is dat er voor gekozen is om alleen de twee beplantingsmethoden in hun meest extreme vorm met elkaar te vergelijken. In de praktijk zijn er natuurlijk allerlei tussenvarianten mogelijk. Zeker wanneer het gaat om grotere gebieden ligt het financieel en onderhoudstechnisch meer voor de hand om de blijvers-wijkers methode te combineren met de integrale beplantingsmethode. Op enkele plekken in het gebied (bijvoorbeeld direct bij de ingangen) kunnen veilige en aantrekkelijke open plekken worden gecreëerd die de recreatieve waarde van het gebied sterk kunnen vergroten. Het verdient aanbeveling om in toekomstig onderzoek de haalbaarheid en wenselijkheid van dergelijke combinatievormen nader te onderzoeken.

De resultaten van dit onderzoek suggereren dat de maatschappelijke en economische waardering van

beplantingsmethoden sterk doelgroepafhankelijk is. Met name groepen die baat hebben bij de open structuur en veiligheid van dit type recreatiegebied, zoals mensen met kinderen en honden, lijken er veel waardering voor op te kunnen brengen. Op dit punt lijken er enige parallellen te bestaan met de waardering van ruige en verzorgde natuur. Verzorgde natuur wordt ook hoger gewaardeerd door “kwetsbare” groepen zoals ouderen en lager opgeleiden die vooral behoefte hebben aan ordening en veiligheid. De resultaten van dit onderzoek laten echter zien dat de integrale beplantingsmethode niet altijd als verzorgder wordt beoordeeld dan blijvers-wijkers methode. Uit de fotobeoordeling van het Prins Bernhardbos, en het onderzoek in Wychen, blijkt dat de blijvers-wijkers methode alleen vlak na aanplant als minder verzorgd wordt beoordeeld dan de integrale beplantingsmethode. In latere fasen is er geen verschil in waargenomen ruigheid.

Gezien de relatief geringe omvang van de steekproeven was het in het huidige onderzoek niet mogelijk om verschillende doelgroepen te onderscheiden. Het verdient aanbeveling om in vervolgonderzoek een duidelijk onderscheid te maken tussen groepen die veel belang hebben bij de open structuur, en groepen die hier minder belang bij hebben. Ook lijkt het zinvol om de rol van verzorgdheid bij de waardering van de integrale beplantingsmethode en de blijvers-wijkers methode nader te onderzoeken.

In dit onderzoeksproject is al een brede variatie aan onderzoekstechnieken toegepast (gesprekken met deskundigen, diepte-interviews met gebruikers van bestaand gebied, beoordeling van schetsen, en fotosimulaties door toekomstige gebruikers). Toch is er nog een belangrijke techniek die in dit onderzoek niet is gebruikt, en dat is de techniek van de ruimtelijk-statistische analyse. Deze techniek is vooral van belang wanneer het gaat om het bepalen van het effect van groen op de woningwaarde. Bij deze techniek worden woningprijzen gerelateerd aan ruimtelijke gegevens over de ligging en inrichting van gebieden, waarbij wordt gecontroleerd voor versturende invloeden van bijvoorbeeld woningkenmerken en prijsniveau in de regio. Omdat gebruik wordt gemaakt van omvangrijke, landsdekkende bestanden kunnen deze technieken vrij nauwkeurige inschattingen leveren van effecten van ruimtelijke kenmerken op de woningwaarde. Weliswaar is deze techniek op dit moment nog niet direct toepasbaar, omdat er nog te weinig voorbeelden van integraal

beplante gebieden zijn. Maar er zou al wel indirect kunnen worden geprobeerd om verbanden te leggen tussen huizenprijzen en kenmerken van nabijgelegen recreatiegebieden.

Kansen in de praktijk

Waar liggen nu de beste kansen en mogelijkheden voor het toepassen van de integrale beplantingsmethode? Op basis van de resultaten van dit onderzoek zien wij in ieder geval kansen voor de toepassing van deze methode in onveilige gebieden in en om de stad.

Op dit moment hebben verschillende gemeenten te kampen met onveiligheid in stedelijke groengebieden. Een recent voorbeeld is het geval van de serieverkrachter in Utrecht. Wanneer een stedelijk groengebied eenmaal bekend staat als onveilig, zullen recreanten het gebied gaan mijden, zelfs wanneer de vermeende dader is gepakt. De gemeente staat voor de taak om het gevoel van onveiligheid weg te nemen. Een mogelijke oplossing zou kunnen zijn om de beplanting uit het gebied te verwijderen, en er bijvoorbeeld een groot, overzichtelijk grasveld van te maken waar mensen met verkeerde bedoelingen of intenties direct kunnen worden opgemerkt.

Het omvormen van een groen recreatiegebied tot grasveld bevordert de veiligheid ten koste van de visuele aantrekkelijkheid. In dit soort situaties kan de integrale beplantingsmethode wellicht een tussenoplossing bieden die èn de veiligheid, en de visuele aantrekkelijkheid waarborgt. Het is weliswaar een duurdere oplossing, maar gezien de grote waarde die in de politiek en de samenleving worden gehecht aan zowel veiligheid als een aantrekkelijke groene leefomgeving, moet het mogelijk zijn om partijen te vinden die bereid zijn om hierin te investeren.

Een vergelijkbare kans zien wij bij de aanleg van Vinex-wijken. Hier wordt ook steeds vaker vanuit het oogpunt van veiligheid het groen gereduceerd tot grasvelden met een enkele boom en keurig gesnoeide heg.

Toepassing van de integrale beplantingsmethode zorgt voor een veilig gevoel, terwijl toch een aantrekkelijke groene omgeving wordt bereikt. In dit onderzoek is gebleken dat de integrale beplantingsmethode wordt gekenmerkt door een aantal kwaliteitsaspecten die

mensen herkennen en waarderen, zoals de open structuur en het snelle resultaat. Wanneer deze aspecten op een duidelijke manier in de planschetsen worden uitgelegd en gevisualiseerd, kan worden verwacht dat er voldoende maatschappelijk en economisch draagvlak kan worden bereikt voor de aanleg van integraal beplant groen in nieuwbouwwijken.

Bron:

Alterra/Wageningen UR/Productschap Tuinbouw:

A. vanden Berg, M. van de Ven, Jaap Lengkeek; 2002

Alterra-rapport 598, ISSN 1566-7197 (102 pagina's);

Reeks Belevingsonderzoek nr. 3

In opdracht van het Productschap Tuinbouw en DWK-programma 381

1.2 Evaluatie proefproject Prins Bernhard Bos, Productschap Tuinbouw, Markt en Innovatie (Vermeire, 2010)

Inleiding

Achtergrond

Tien jaar geleden is het Prins Bernhard Bos in het recreatiegebied Haarlemmermeer aangelegd. Dit is een 10 hectare groot proefproject van de Nederlandse boomkwekerijsector. Het doel van het project is aan te tonen dat het mogelijk is om een vrijwel direct klaar recreatiegebied te realiseren door middel van het gebruik van grotere maten bomen en heesters. Bij de aanplanting van het bos is gebruik gemaakt van de integrale beplantingsmethode Ruyten. Dit is de tegenhanger van de traditionele blijvers-wijkersmethode waarbij gebruik gemaakt wordt van een dichte plantafstand met relatief jong plantmateriaal. Bij de blijvers-wijkersmethode zullen gedurende de ontwikkeling van het beplante gebied steeds bomen en planten gekapt moeten worden om andere bomen en planten de ruimte te geven om te groeien.

De boomkwekerij wil met dit project bovendien aantonen dat het aanplanten van groot plantmateriaal in gebieden met een recreatieve functie zich op den duur zelf terugverdient door het geringere onderhoud. Bewoners en woningbouwcoöperaties hechten veel belang aan goed aangelegde en onderhouden groenvoorzieningen in de directe leefomgeving. Dit heeft enerzijds te maken met het gevoel van welbevinden en veiligheid en anderzijds met een opwaardering van de waarde van huizen. Het Prins Bernhard Bos is dan ook een proefproject voor beplanting met een (economische) meerwaarde.

Om tot een zuivere vergelijking te komen is een gedeelte van het Prins Bernhard Bos volgens de blijvers-wijkersmethode aangeplant.

Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is bepalen of de aannames van 10 jaar geleden zijn uitgekomen. Deze aannames zijn:

- De integrale beplantingsmethode geniet de voorkeur van de gebruiker.



■ **Afb. 1: Informatiebord 1999-2015**

(foto: Productschap Tuinbouw)

- De hogere kosten van aanleg worden over een lange periode meer dan goedgehaakt door lagere beheer-kosten.
- Het park kan direct na aanleg een recreatieve functie vervullen.

Het onderzoek richtte zich in het bijzonder op de volgende aspecten:

- a) Recreatiegebruik
- b) Belevingswaarde
- c) Onderhoud
- d) Ecologie

Ad A) Recreatiegebruik

Hoe is het recreatiegebruik bij beide beplantingsmethoden? Is er een verschil? Welke functies heeft h t bos?

Ad B) Belevingswaarde

Uit eerder onderzoek van omgevingspsycholoog A. van den Berg et al, 2002, blijkt dat bezoekers de open structuur van de integrale beplantingsmethode waarderen. Daarnaast is het park overzichtelijk, aantrekkelijk, rustig en veilig. Hoe is dit anno 2010 in vergelijking met de blijvers-wijkersmethode?

Ad C) Onderhoud

De aanlegkosten lagen bij het Prins Bernhard Bos op ongeveer het dubbele dan bij de traditionele beplantingsmethode. De nieuwste berekeningen laten zien dat bij de integrale beplantingsmethode de aanleg bij aanvang 20% duurder is, maar na 20 jaar is er een kostenbesparing van 20% op de aanleg en onderhoud, beide, naar marktconforme prijzen.

Wat zijn de ervaringen van de onderhoudsdienst in de afgelopen 10 jaar? En wat zijn de verschillen in kosten tussen beide beplantingsmethoden?

Ad D) Ecologie

De integrale beplantingsmethode biedt veel ruimte voor biodiversiteit door haar open karakter. Wat zijn de verschillen tussen deze beplantingsmethode en de blijvers-wijkersmethode?

Methode van onderzoek

De evaluatie is gebeurd aan de hand van een aantal interviews en is daarom vooral kwalitatief van aard. Interviews gehouden met:

- **Dhr. Ruyten**, bedenker van de integrale beplantingsmethode;

- **Dhr. Van den Heuvel** en **Dhr. Verbruggen** van de gemeente Haarlemmermeer, waartoe het Prins Bernhard Bos behoort. Dhr. Van den Heuvel was destijds ook betrokken bij de aanleg van het bos;

- **Dhr. Hobbelink**, Niek Roozen BV, ontwerper van het Prins Bernhard Bos;

- **Dhr. Riesener**, gebiedsbeheerder bij Recreatie Noord-Holland voor recreatieschap Spaarnwoude en o.a. verantwoordelijk voor Park de Groene Weelde, waarvan het Prins Bernhard Bos onderdeel uitmaakt;

- **Dhr. Timmers**, boomkweker en destijds betrokken bij het uitzoeken van het plantmateriaal voor het Prins Bernhard Bos;

- **Mevrouw Huis**, senior projectmedewerker bij het Kenniscentrum Recreatie

- **Gebruikers van het park**. In totaal zijn 15 personen ondervraagd op verschillende dagen in de week en op verschillende tijdstippen. De interviews vonden plaats in mei en juni 2010;

Als indicatie voor de biodiversiteit is onderzoek gedaan naar de vogelstand in het Prins Bernhard Bos. Deze inventarisatie is uitgevoerd door SOVON Vogelonderzoek Nederland die een vergelijkbaar onderzoek ook kort na aanleg van het Prins Bernhard heeft gehouden. Bij de inventarisatie is gekeken naar verschil in vogelstand en rijkdom tussen het deel aangeplant volgens de integrale beplantingsmethode en het blijver-wijkers gedeelte.

Leeswijzer rapport

In hoofdstuk 2 wordt eerst ingegaan op het belang van recreatiegroen. In hoofdstuk 3 wordt de integrale beplantingsmethode en de blijvers-wijkersmethode nader uitgewerkt waarna in **hoofdstuk 4** op basis van de interviews en het broedvogel inventarisatieonderzoek de daadwerkelijke evaluatie aan de orde komt. Het rapport wordt in hoofdstuk 5 afgesloten met de conclusies en aanbevelingen.

Hoofdstuk 4: Evaluatie

Algemeen

Recreatie Noord-Holland laat regelmatig onderzoek uitvoeren naar het gebruik en de waardering van recreatiegebieden in de provincie. Ook het recreatiepark Groene Weelde, waar het Prins Bernhard Bos onderdeel van uitmaakt, wordt in de analyse meegenomen.

Hieronder volgen enkele resultaten uit de Recreatie Monitor van 2009:

- Het aantal bezoekers van de Groene Weelde is gestegen van 579.000 in 2008 naar 630.000 in 2009(+9%);

- Van de bezoekers van de Groene Weelde komt 54% uit de gemeente Haarlemmermeer, 16% uit Haarlem en 12% uit Heemstede (18% overig);

- Bezoekers van de Groene Weelde bezoeken het park veel frequenter dan bezoekers van andere recreatiegebieden. Bijna 40% zegt dagelijks het park te bezoeken. Waarschijnlijk zijn dit vooral de mensen die het park

gebruiken om hun hond uit te laten;

- De gemiddelde verblijfsduur is echter juist korter dan gemiddeld. Ongeveer 50% blijft niet langer dan 1 uur (20% zelfs hooguit 30 minuten);

- Van de bezoekers aan het park komt 70% met de auto;

In de groene Weelde is het uitlaten van de hond veruit de populairste activiteit onder de respondenten. 71% geeft dit aan als activiteit om het park te bezoeken. Dit is veel meer dan in ander onderzochte recreatiegebieden. Ook wandelen, scoort relatief hoog in de Groene Weelde.

De belangrijkste activiteiten op een rijtje:

- Hond uitlaten 71%
- Wandelen 57%
- Fietsen 26%
- Zonnen, picknicken, sport, spel 6%

Over het algemeen ervaren de bezoekers weinig overlast van de vele honden (en hun baasjes). In de overlast die wel wordt ervaren spelen de honden wel een hoofdrol;

57% van de bezoekers van de Groene Weelde kiest dit gebied vanwege natuur en landschap. In de ander onderzochte gebieden ligt dit gemiddeld rond de 30%; De waardering voor het deelgebied Groene Weelde is een 7,9. Dit is een hoge score in vergelijking met andere recreatiegebieden;

Suggesties voor verbetering recreatiegebied Groene Weelde

- Meer bankjes,
- Meer prullenbakken
- Aanlijnen / verbieden honden

Sociale veiligheid: 27% van de respondenten ondervindt wel eens overlast in recreatiegebied Spaarnwoude. In de Groene Weelde is dit met 21% relatief laag. In Groene Weelde worden ook minder soorten overlast ervaren.

Qua type overlast scoren in de Groene Weelde het hoogst:

- Honden 26%
- Afval 9%
- Gemotoriseerd verkeer 9%
- Groepen mensen 9%
- Lawaai 9%
- Gevoel van veiligheid: 5% van de bezoekers van

de Groene weelde voelt zich wel eens onveilig, en 8% mijdt wel eens plekken. Dit zijn relatief lage scores. Het aanbrengen van verlichting is een veel genoemde optie naast meer toezicht.

Recreatiegebruik

Uit de gesprekken met de bezoekers van het Prins Bernhard Bos blijkt ook dat het merendeel van de bezoekers van het park er komt om de hond uit te laten. Het park de Groene Weelde is een van de weinige recreatiegebieden waar men (gedurende het hele jaar) de hond los mag laten lopen. Slechts een enkeling zegt het park (ook) om een andere reden te bezoeken. Het gaat daarbij om hardlopen of om een kleine korte wandeling na bezoek aan het pannenkoekenrestaurant. Voor fietsers is het Prins Bernhard Bos te klein en maakt het hooguit onderdeel uit van een langere fietstocht.

De meeste parkbezoekers komen er zeer regelmatig, waarbij er weinig verschil is tussen de seizoenen. In het weekend wordt het park iets minder gebruikt om de hond uit te laten. Er heerst dan een grotere drukte bij het Pannenkoekenrestaurant, waardoor het lastiger parkeren is. Dit is relevant want de meeste bezoekers komen met de auto. Ook zijn er in het weekend meer wandelaars met kinderen. Dit zijn veelal bezoekers van het pannenkoekenrestaurant.

Beleving

In 2002 zijn in het kader van een studie naar de maatschappelijke en economische waardering van beplantingsmethoden in stedelijk groen (10) bezoekers van het Prins Bernhard Bos geïnterviewd. Het park was toen dus nog maar 2 jaar oud. Uit de gesprekken kwam toen (al) naar voren dat het park vooral gebruikt werd voor het uitlaten van de hond. Men waardeerde de vele wandelmogelijkheden, de mogelijkheid dat de hond los kan lopen en de open structuur zodat men de hond in de gaten kan houden. Verder vond men het Prins Bernhard Bos overzichtelijk, aantrekkelijk, rustig en veilig. Het fungeerde ook als ontmoetingsplek. Het duidelijk aangelegde karakter ervoer men niet als een probleem.

Het toen 2 jaar oude Prins Bernhard Bos (de delen die aangelegd waren volgens de integrale beplantingsmethode) bleek qua gebruik- en belevingswaarde ongeveer

even goed of zelfs iets beter te scoren dan het 15 jaar oude (volgens de blijvers-wijkersmethode aangelegde) nabijgelegen staatsbos.

Net als toen zijn de bezoekers van het park anno 2010 in staat om de bijzondere kwaliteiten van de integrale beplantingsmethode te herkennen. Het grootste deel van de geïnterviewde personen ervaart bewust of onbewust een verschil in beplantingsstijl. Het gedeelte dat volgens de integrale beplantingsmethode is aangeplant, wordt vooral ervaren als afwisselender, een gebied met een grote diversiteit aan bloemen, struiken en bomen. Gewaardeerd wordt de open structuur van het park. Dit is niet alleen mooi, maar zorgt er ook voor dat het park gezelliger is (je ziet meer mensen) en ook voor een stukje extra gevoel van veiligheid. Dit laatste geldt echter maar voor een klein aantal bezoekers. De meeste wandelaars voelen zich sowieso veilig in het park.

“Voor mij is dit het favoriete bos om in te wandelen”

“Ik waan mij soms in Drenthe, zo rustig, en dat midden in de Randstad”

“Je ziet veel bloemen, al is het nu minder dan toen het bos net aangelegd was, toen was het één bloemenweelde”

“Het geeft wel meer een parkgevoel dan een bosgevoel”

Specifiek wordt door de bezoekers aangegeven dat het Prins Bernhard Bos een natuurlijke uitstraling heeft. Het is meer echte natuur, minder netjes dan een strak aangelegd bos. De graspaden dwars door het park dragen bij aan een natuurlijke beleving van het Prins Bernhard Bos. De graspaden zorgen bij de bezoekers ook voor een gevoel van vrijheid. Men hoeft niet zich niet te houden aan geasfalteerde paden, maar kan door het gebied heen struinen. Dit ervaart men voor het uit laten van de hond als ideaal. Men kan voor het gevoel steeds een andere route nemen. De positieve waardering van het Prins Bernhard Bos wordt daarom ook deels gekleurd door het feit dat het een van de weinige parken/bossen is waar de hond los mag loslopen. Veel geïnterviewde personen zeggen te genieten van de natuur in het Prins Bernhard Bos. Men ziet veel bloemen (meer dan in andere gedeeltes van de Groene Weelde) en vogels.

Bezoekers van het park herkennen de bijzondere kwaliteiten van de integrale beplantingsmethode. Het grootste deel van de geïnterviewde personen ervaart bewust of onbewust een verschil in beplantingsstijl. Het gedeelte

dat volgens de integrale beplantingsmethode is aangeplant, ervaart de bezoeker als afwisselender; een gebied met een grote diversiteit aan bloemen, struiken en bomen. Bezoekers waarderen de open structuur van het park. Ze vinden het mooi, het zorgt ervoor dat het park gezelliger is (je ziet meer mensen) en het geeft een gevoel van veiligheid. Bezoekers geven specifiek aan dat het Prins Bernhard Bos een natuurlijke uitstraling heeft. Veel geïnterviewde personen zeggen te genieten van de natuur in het Prins Bernhard Bos. Men ziet veel bloemen (meer dan in andere gedeeltes van het park die volgens de traditionele methode zijn aangeplant) en vogels.

Biodiversiteit / ecologie

In hoeverre leidt de integrale beplantingsmethode tot een grotere biodiversiteit dan in een bos aangelegd volgens de blijvers-wijkersmethode?

Bezoekers / gebruikers van het park geven spontaan aan dat de verscheidenheid aan planten en bloemen in het Prins Bernhard Bos groter is dan in andere delen van het park de Groene Weelde die volgens de traditionele methode zijn aangeplant. Dit is ook één van de factoren die bijdraagt tot de hogere belevingswaarde. Op het moment van de evaluatie was dit ook duidelijk te zien. Door de open structuur groeiden en bloeiden in het gedeelte dat volgens de integrale beplantingsmethode was aangeplant tal van kruidachtige planten aan de randen en tussen de struiken en bomen. Dit in schril contrast met de begroeiing onder de blijvers-wijkersaanplant. Hieronder was de grond vrijwel kaal. Overigens is de rijkdom aan kruidachtige planten in het integrale beplantingsdeel nog gedeeltelijk het gevolg van het inzaaien met een bodembedekker direct na de aanplant.

Om meer inzicht te krijgen in het verschil in de biodiversiteit tussen de beide toegepaste beplantingsmethoden is in 2010 door SOVON een broedvogelinventarisatie uitgevoerd. In 2000 is eenzelfde inventarisatie voor het eerst uitgevoerd in het Prins Bernhard bos. Enkele verschillen in de resultaten van beide jaren springen direct in het oog:

Kort na aanleg van het Prins Bernhard Bos bestond de vogelbevolking voor een belangrijk deel uit water- en akkervogels. Veel daarvan zijn in tien jaar tijd verdwenen of sterk in aantal achteruit gegaan. Daar staat een groot



■ Afb. 2: foto: *Productschap Tuinbouw*



■ Afb. 3: foto: *Productschap Tuinbouw*

aantal nieuwkomers tegenover. Dit zijn vooral struwe- len bosvogels zoals de houtduif, koekoek, groene specht, winterkoning, roodborst, merel, tuinfluiter, zwartkop, etc. Zowel de koekoek als de groene specht zijn vogelsoorten die op de lijst van kwetsbare soorten staan. Ook een aantal rietvogels hebben zich in het gebied gevestigd.

Het deel dat aangeplant is volgens de integrale beplan- tingsmethode scoort vooral goed bij soorten van open struwelen waaronder de grasmus en de fitis. De meeste soorten struweel- en broedvogels geven echter de voorkeur aan het deel met de traditionele beplan- tingsmethode. Hier is in de veel dichtere en hogere bosschages voor veel soorten meer nestgelegenheid aanwezig. Veel van de bosvogels die hier broeden maken om te foerageren echter wel gebruik van de open struc- tuur van de integrale beplantingsmethode.

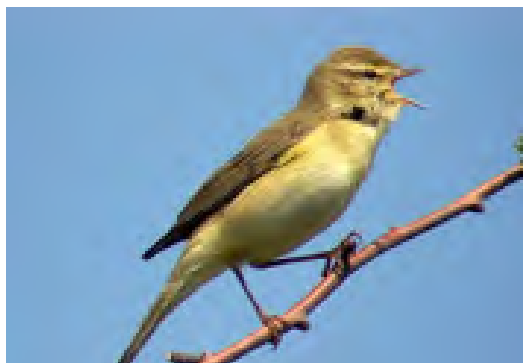
Hoofdstuk 5: Conclusies en aanbe- velingen

Tien jaar geleden is het Prins Bernhard Bos aangelegd als proefproject van de Nederlandse boomkwekerijsector. Doel was aan te tonen dat het mogelijk is met behulp van de integrale beplantingsmethode een direct klaar recrea- tiegebied te realiseren. Geconcludeerd kan worden dat het Prins Bernhard Bos deze belofte heeft waargemaakt. Nu, anno 2010, ligt er een fraai recreatiepark dat gebruikers prijzen en intensief gebruiken. Het gedeelte dat volgens de integrale beplantingsmethode is aangeplant geniet de voorkeur van het merendeel van de bezoekers vooral vanwege de diversiteit in aanplant en de (meer) natuurlijke uitstraling.

Ook beleidmakers, ontwerpers, groenspecialisten en beheerders waarderen en erkennen het grote voordeel van de integrale beplantingsmethode, namelijk dat er op korte termijn een aantrekkelijk recreatiegebied is te realiseren, dat in de beleving van de gebruikers hoog scoort en de uitstraling heeft van een parkbos. Problemen voorziet men vooral op het punt van de hogere investeringskosten bij aanleg. Vraagtekens worden gezet of deze hogere aanleg- kosten in deze tijd nog wel te verantwoorden zijn en of deze daadwerkelijk gecompenseerd worden door lagere onderhoudskosten. Daarnaast vormt de huidige project- matige werkwijze van gemeenten een extra barrière om de hogere investeringen bij aanleg te verdisconteren met de lagere onderhoudskosten op termijn.

Gezien deze duidelijke reserves is het belangrijk dat opdrachtgevers en beheerders op dit punt meer zeker- heden worden geboden. Echter, of er extra geld beschik- baar wordt gesteld voor een recreatiegebied met een hoge belevingswaarde direct na aanleg is vooral een politieke beleidskeuze. Wat dat betreft past de integrale beplantingsmethode prima in het huidige overheidsbeleid waarbij de kwaliteit van de nieuw in te richten recreatiege- bieden steeds meer aandacht krijgt. Ook heeft de overheid meer beleidsaandacht voor het feit dat voor veel mensen de afstand tot groen groter is geworden. Juist de integrale beplantingsmethode kan een rol spelen bij het op korte termijn wegwerken van tekorten aan kwalitatief goede recreatiegebieden in de stedelijke gebieden. Want vooral in gebieden met een hoge bevolkingsconcentratie die zorgen voor een intensief gebruik van het recreatiegroen is de integrale beplantingsmethode het meest op zijn plaats. Niet uit te vlakken is ook de rol van de burger. Deze is steeds mondiger geworden en zal vaker eisen dat er

voldoende groene recreatiegebieden in zijn woonomgeving zijn en dat de aan te leggen groenvoorziening van een kwalitatief hoog niveau is. Zeker nu hij in de praktijk ziet dat het aanplanten van grotere bomen en struiken mogelijk is.



■ Afb. 4: Productschap Tuinbouw (foto: Marcel van Tol)

De proef met het Prins Bernhard Bos heeft aangetoond dat er naast de traditionele manier van het aanleggen van recreatiegroen er een andere kijk mogelijk is op hoe recreatiegroen gerealiseerd kan worden. Dit wordt als een groot voordeel gezien. Welke methode men in de praktijk uiteindelijk zal toepassen is afhankelijk van de plaats en functie van het recreatiegebied en de financiële middelen die hiervoor beschikbaar zijn. Mengvormen van beide beplantingsmethode zijn denkbaar. Juist de combinatie van de open ruimtes in het gedeelte van de integrale beplantingsmethode met de dichte boomvlakken aan de randen wordt door een deel van de bezoekers gewaardeerd. Daarnaast is de integrale beplantingsmethode ook geschikt voor kleinere oppervlakten dan in het Prins Bernhard Bos.

De toekomst zal uitwijzen in welke mate de integrale beplantingsmethode toegepast gaat worden. De (overtuigings-)kracht van de integrale beplantingsmethode zit vooral in het realiseren van een direct voor gebruik beschikbaar recreatiegebied met een hoge belevingswaarde.

Bron:

Productschap Tuinbouw Zoetermeer;

PT 2010-77 December 2010 (24 pagina's)

Auteur: Ing. R. Vermeire, sen. projectleider marktonderzoek

In opdracht van PPH (*Plant Publicity Holland, Boskoop*)

Foto's: uit rapport

1.3 Beleving van de natuur in het Prins Bernhardbos, gemeente Haarlemmermeer (Nijenhuis, Vonk, mei 2016)

Ter vergelijking: een standaard bos

Bij de traditionele bosbouwmethoden wordt heel veel aanplant dicht op elkaar gezet. En tussen de andere soorten door worden snelgroeïende bomen neergezet, meestal populieren. Dit gebeurt niet zonder reden: de hoop is al binnen enkele jaren een soort bos op te bouwen, waar een specifiek bosklimaat kan voorkomen. Dat bosklimaat is: schaduwrijk, met zonnige open plekken, vrijwel geen wind en met een hoge luchtvochtigheid. Belangrijk voor dat bosklimaat is een strooisellaag van humus, oude bladeren en naalden op de bodem, die onderdak biedt aan veel kleine bodemdierpjes en die langzaam verteert en voedingsstoffen vrijgeeft. Een dergelijk klimaat



■ Afb. 5: Pad in Haarlemmermeerse bos (foto: Margo Oosterveen, 2013)

zorgt voor een eigen plantensamenstelling, met varens, mossen en echte bosplanten, tenminste dat is de bedoeling. De populieren groeien zo hard dat ze schaduw geven aan de andere bomen, waardoor die ook kunnen profiteren van het bosmilieu. De snelgroeïende bomen concurreren met elkaar om licht, waardoor het lange dunne staken worden. Door regelmatig het teveel aan bomen uit te kappen wordt toegewerkt naar een volwassen bos met grote bomen op voldoende afstand van elkaar. Onder de bomen is het bos doorzichtig, omdat er weinig ondergroei is aan struiken en kruiden. Er is weinig schuilgelegenheid voor grotere dieren als egels, konijnen en reeën.

Hoe gaat dat hier in Haarlemmermeer?

Door het hoge kalkgehalte van de grond, gecombi-

neerd met bladval van vooral niet zure bladeren (geen eik, geen beuk, geen dennen enz.) is de afbraaksnelheid van de bladeren zo hoog dat er vrijwel geen strooisellaag wordt opgebouwd. Overal is de kale kleibodem te zien. Dat is erg nadelig voor allerlei organismen, die hier dus geen onderdak vinden. Maar ook planten als varens krijgen maar moeilijk voet aan de grond. Slechts waar de allerbovenste laag door de (zure) regen wordt ontkalkt kunnen mossen groeien, bijvoorbeeld op de boomvoeten.

Het resultaat is een relatief soortenarm bos, maar wel vochtig.

De meest interessante delen zijn de open plekken, waar veel meer licht op valt. Daar vind je bosrandplanten als dagkoekoeksbloem en sleutelbloem, zweefvliegen, muggen,

wespen maar ook vlinders als het bont zandoogje, dat op zo'n plek juist zijn territorium heeft. De meeste soorten zijn echter bescheiden van kleur, omdat in de schaduw een uitbundige tekening toch niet opvalt. Daarom zie je op het eerste gezicht weinig kleine diertjes.

De integrale beplantingsmethode Ruyten

Er is ook een andere methode: de Integrale Beplantingsmethode Ruyten (IBR). Daarbij wordt het idee van het bosklimaat voor de eerste jaren helemaal losgelaten. Het doel is hier om binnen een beperkt aantal jaren een gevarieerd gebied in te vullen met grote groepen struiken en met wijd uitgroeïende bomen. Er ontstaat dan snel

een afwisselend parkgebied met veel meer bloemen dan in een gesloten bos. Daarvoor worden grote maten bomen en grote maten struiken uitgeplant op grote afstand van elkaar en veel minder in aantal dan bij gewoon bos, met de bedoeling om die bomen te laten staan. Alle exemplaren kunnen breeduit groeien en er hoeft niet te worden gedund.

Er ontstaat een veel opener gebied, waarbij meer randen ontstaan, met luwe plekken, inhammen, kronkelige bosranden. De bomen zelf gaan er ook heel anders uitzien. Breeduit, met takken tot aan de grond. Alleen onder oude en grote bomen ontstaat, en dan nog vooral met het eigen blad van de boom, een strooisellaag. Onder essen is die snel verteerd, onder eiken kan de laag veel langer liggen en een dik pakket vormen. Er komt tussen de bomen in veel licht op de grond en er groeit daardoor een overvloed aan bloeiende planten. Op sommige plekken ontstaat inderdaad een bosklimaat, waar grote bomen samen een stuk grond in de schaduw zetten. Er is veel minder dood hout in het bos aanwezig. Het huidige Prins Bernhardbos is 15 jaar geleden op deze wijze aangelegd.

Omschrijving landschapstypen bij toepassing van de IBR-methode

Als bezoeker van het Prins Bernhardbos is het verschil met een standaard bos direct merkbaar. Het terrein zit vol variatie: smalle gangetjes, majestueuze bomen, open weides, vochtige bosranden of juist droge enzovoort. Dit maakt het gebied minder voorspelbaar en dus verrassender. Ook zijn er veel grotere verschillen tussen licht en donker, droog en nat, zonnig en beschaduwde.

Daardoor vind je in dit type gebiedsinvulling ook veel meer soorten planten, die elk een plekje zoeken in de diversiteit van mogelijke groeiplekken. Op den duur zal ook onder de bomen, afhankelijk van het type blad, een eigen milieu ontstaan. Daardoor wordt de biodiversiteit, de totale soortenrijkdom, steeds groter. Niet alleen bloeiende planten, maar ook mossen en korstmossen zullen in aantallen toenemen. Extra variatie ontstaat door de aanwezigheid van watergangen. Die liggen grotendeels in de volle zon en hebben in het water en op de oevers hun eigen flora en fauna.

Op dit moment zie je veel planten van bosranden en open



■ **Afb. 6: Aanleg IBR-gedeelte in het Prins Bernhardbos** (foto: Frits Ruyten, maart 1999)



■ **Afb. 7: Bloeiende liguster in het IBR-gedeelte in het Prins Bernhardbos** (foto: Frits Ruyten, juli 2015)

ruimten, zoals boerenwormkruid, scherpe boterbloem, muskuskaasjeskruid, glad walstro, gewoon knooppkruid, dagkoekoeksbloem enz. maar ook bijzonderheden als wilde akelei en echte sleutelbloem. Deze zijn in de startfase ingezaaid, om versneld de soorten kenmerkend voor bosranden binnen het gebied te halen.

De aangeplante struiken zijn deels “mooie” soorten, die niet in de omgeving voorkomen en niet op spontane wijze dit gebied zouden kunnen bereiken. Zij leveren wel een

aangenaam beeld op, maar bieden weinig voedsel voor de insecten. Daarom zijn er (nog) weinig insecten en insecten etende dieren die van nature in dit landschap thuis horen. Bij de spontane opkomst van soorten die wel in deze omgeving thuishoren zal het aantal soorten insecten waarschijnlijk gaan toenemen.

Door de ingezaaide bloemplanten is er wel een normaal aantal bloembezoekende insecten zoals bijen, vlinders en zweefvliegen. Ook zie je regelmatig op deze insecten jagende libellen vliegen, die als larven in de watergangen hebben geleefd.

Door de ruimtelijke variatie en de vele zonnige plekken ziet men veel mooie, kleurige en interessante soorten insecten en andere kleine dieren. Veel vlindersoorten als atalanta, dagpauwoog, kleine vuurvlieder, st.-jacobsvlinder, groot koolwitje, kleine vos, landkaartje. In relatie met het in de buurt liggende open water komen er ook veel waterjuffers en libellen jagen, zoals de grote keizerlibel en de houtpantserjuffer. Ook heidelibellen en diverse blauw gekleurde kleine juffers als lantaarntjes. Allerlei soorten sprinkhanen voelen zich er thuis, en dan is de strooisellaag nog niet eens goed ontwikkeld! Er komen veel soorten zweefvliegen voor, die vooral in de schermbloemen als wilde peen veel nectar vinden. Niet alleen kleine dieren vinden dit een aantrekkelijke landschapsinvulling, ook grote. Door de grote hoeveelheid bosranden is het gebied erg ondoorzichtig, waardoor dieren als konijnen, egels, hazen en in de toekomst mogelijk reeën er een veilige schuilplaats vinden. Ondanks de vele honden die er worden uitgelaten. Ook zijn er veel meer luwe plekken, waar allerlei vliegend gedierte zich ophoudt. Een paradijs voor vleermuizen.

Zonder uitzondering roemen de bezoekers de kleurigheid en variatie van het Prins Bernhardbos.

Conclusies

Misschien verschillen een standaard bos en een terrein beplant volgens de IBR-methode niet veel in hoeveelheid soorten van de verschillende groepen: lagere planten, hogere planten, kleinere ongewervelden, insecten, amfibieën, vogels en zoogdieren. Maar als je elke soort apart bekijkt kunnen de aantallen daarvan tussen de bosgebieden erg uiteenlopen. Bijvoorbeeld van een bepaalde mierensoort veel in het Prins Bernhardbos en weinig in het referentiebos. En misschien voor een bepaalde loopkeversoort weer andersom. Een bosge-



■ **Afb 8: Smeewortel onder eik in het IBR-gedeelte in het Prins Bernhardbos** (foto: Frits Ruyten, mei 2014)



■ **Afb. 9: Steutelbloem in IBR-gedeelte in het Prins Bernhardbos** (foto: Frits Ruyten, april 2015)

meenschap heeft toch een andere opbouw van soorten en aantallen per soort dan het gevarieerde gezelschap wat te vinden is in het Prins Bernhardbos.

In beleving van de soorten zit ook veel verschil: de soorten van open terrein laten zich veel meer zien, en vliegende soorten maken in dit open terrein veel meer kans. Vaak zijn die dieren, omdat ze op zicht jagen en/of elkaar op zicht waarnemen, veel feller gekleurd dan de soorten uit het dichte bos. Door de grote variatie aan klimaatsomstandigheden (vocht, wind, bezonning) binnen het Prins Bernhardbos zijn er veel kleinschalige biotopen, die een



■ **Afb. 10: De open ruimte tussen de bomen en struiken in het IBR-gedeelte in het Prins Bernhardbos**
(foto: Frits Ruyten, juli 2015)

weelde aan soorten kunnen herbergen.

Juist soorten die zich langzaam verspreiden, zoals bijvoorbeeld sommige loopkevers, hebben moeite om van veraf dit geïsoleerd gelegen bos te bereiken. 15 jaar is gewoon niet lang genoeg om veel soorten “in te vangen”. Ook planten van bossen, die meestal maar een beperkt verspreidingsmechanisme hebben, vragen voldoende tijd om dit bos te bereiken.

Een groengebied geplant volgens de IBR-methode is veel minder doorzichtig dan een standaard aangeplant bos, waar vrijwel geen kreupelhout in voorkomt. Daardoor vinden ook grotere dieren als vossen, reeën en konijnen hier veel gemakkelijker een schuilplaats (tegen de tijd dat ze hier zijn aangekomen). Struiken zijn nu eenmaal op zich zelf staand vlugger groot en volwassen dan als onderdeel van een bos.

Bij het vangen van de loopkevers zien we van soorten die ook in het referentiebos gevonden zijn opvallend weinig exemplaren binnen het Prins Bernhardbos. Dit kan zijn oorzaak vinden in het minder gemakkelijk kunnen rondlopen in een dergelijke grasachtige omgeving, maar ook dat er mogelijk voor deze soorten minder te eten is

(aanplant van verkeerde struiken die minder “eetbaar” zijn). Er is mogelijk gewoon minder gram insectenvlies per vierkante meter.

De aanwezigheid van watergangen is een wezenlijke verrijking van het gebied, omdat die hun eigen flora en fauna meebrengen, en de waterkwaliteit relatief goed is.

Door in de beginfase meer reliëf in het gebied aan te brengen was het aantal biotopen nog meer gestegen, met nog meer kans op bijzondere soorten.

Slotconclusie

Inplant via IBR-methodiek is niet de enige manier van inplanten, maar wel een uitstekende methode om vrij snel meer biodiversiteit en beleving in een gebied op te bouwen. Gelet moet worden op een zo goed mogelijke aansluiting wat betreft in te planten soorten en uit te zaaien bloemen bij de soorten in de directe omgeving. En hoe meer variatie aan grondsoorten, nat en droog, beschadwd en bezond, hoe meer kans op snel een hoge biodiversiteit.

Toekomstverwachting

De komende jaren zullen de verschillende delen, geplant volgens IBR-methode of traditioneel ingeplant, steeds verder uit elkaar gaan lopen. Het traditionele bos zal regelmatig worden gedund, totdat uiteindelijk een gesloten bladerdak ontstaat boven een holle ruimte. De bomen die overblijven zijn allemaal ongeveer even oud, met maar weinig verschil in dikte. Daaronder zal zich door de jaren heen een specifieke bosflora en -fauna verzamelen, naarmate het bos volwassener wordt en organismen kans zien vanuit omringende bossen “over te stappen”. Daarbij moet gedacht worden aan planten van bosranden langs de paden, als penningkruid, varens, daslook, dagkoekeksbloem, fluitenkruid. Daarmee samenhangend zal een specifieke verzameling kleine diertjes, kevers, spinnen, duizendpoten, pissebedden enz. ter plekke samenkomen, en boven in de boomkruinen kunnen bosvogels onderdak vinden als boomklever, grote bonte specht, wielewaal en vinken. Gezien het doorzicht zullen maar weinig hogere diersoorten hier een plek vinden. Wel kan er veel dood hout in staan en liggen, een bron van leven voor bepaalde larven en detrituseters. Heel belangrijk is of ook struiken in het traditionele bos worden toegestaan, zoals bramen.

Het IBR-gedeelte van het Prins Bernhardbos zal al deze soorten ook herbergen, maar door de veel grotere variatie aan micromilieus zullen er nog veel meer soorten staan, vliegen en lopen. Veel soorten van bosrand en open grasland naast de echte bossoorten. In tegenstelling tot in het “normale” bos zullen de bomen in het Prins Bernhardbos er altijd uit blijven zien alsof het solitair zijn, met takken tot op de grond. Het doorzicht van dit bostype zal altijd heel beperkt blijven, met veel schuilmogelijkheden voor allerlei dieren als egels, wezels, hermelijnen, vossen, konijnen en misschien in de toekomst ooit dassen. Er zullen veel vleermuizen en uilen jagen, en overdag zwaluwen, omdat tussen de bosjes en bomen veel voedsel voor hen vliegt. Door de hogere opbrengst aan gras zullen er meer sprinkhanen en andere herbivoren voorkomen. Door de bezonning op de bodem is er meer kans op verschillende mierensoorten. Veel is afhankelijk van de snelheid waarmee planten en dieren dit bos kunnen bereiken. Uiteindelijk zal de biodiversiteit veel hoger uitkomen de biodiversiteit van een standaard stakenbos.

Overwegingen

Ter wille van de biodiversiteit, en gezien de afstand tot vergelijkbaar bos, kunnen we heel lang wachten op de komst van bepaalde planten en dieren. Overwogen kan worden om dit parkgebied daarom met bepaalde organismen te “voeden”, bijvoorbeeld bepaalde planten en struiken, waarbij de kans op de komst van aan deze planten gekoppelde dieren beduidend toeneemt, als dit vliegende soorten zijn.

Dit pleit ervoor om in het bos op geschikte plekken planten te zaaien of uit te planten, die de basis kunnen leggen voor een levensgemeenschap.

Omdat dit bostype vooral voor de beleving van omwonenden van grote waarde is, zouden dergelijke bossen vooral in de omgeving van woonwijken kunnen worden aangelegd, of in druk bezochte parken. Mengvormen tussen traditioneel en de IBR-methode zouden meer naar buiten kunnen worden aangelegd, om een logische overgang te vormen naar traditionele bossen. Het beheer van een IBR-bos zou sterk gericht moeten zijn op het handhaven en/of uitbouwen van de verschillen, en de vorming van bosranden met zoom- en mantelvegetatie.

Bron:

Uit: ‘Vergelijkingsonderzoek biodiversiteit van beplantingsmethoden in het Prins Bernhardbos, bijlage 1 Ecologica, Maarheeze, augustus 2016

Auteurs: Drs. H. Nijenhuis, polderecoloog Gemeente Haarlemmermeer en Drs. D. Vonk, voormalig stadsecoloog gemeente Haarlem

2. Investerings

Een nieuwe beplantingsmethode die zich onder andere richt op duurzaamheid is de Integrale Beplantingsmethode Ruyten (IBR). Een belangrijk kenmerk van de methode is dat een op locatie uitgevoerde groeivoorspelling het mogelijk maakt de onderlinge ruimte én de ruimte voor volwassen houtige gewassen voor de toekomst te bepalen volgens de vrije uitgroei (omvang, groeisnelheid en levensduur). Aan de basis van de IBR ligt het promotie-onderzoek waar de theoretische onderbouwing en de toepassing ervan is uitgewerkt. De berekeningen in het proefschrift over de investeringen behandelen een drietal casussen verspreid over Nederland: Polderpark in Almere, een jong park berekend door een aannemer; Bakenhof in Arnhem, een oud park berekend door de gemeente Arnhem en het Prins Bernhardbos in Hoofddorp dat aangelegd is volgens de Integrale Beplantingsmethode in het voorjaar van 1999 berekend door het IMAG Wageningen UR. Om inzicht te krijgen in de investeringen van de verschillende beplantingsmethoden zijn berekeningen uitgevoerd van de aanleg en het onderhoud gedurende de periode tot 30 jaar na de aanleg wanneer dan de bomen en struiken in volwassen stadium zijn uitgegroeid. Er zijn alleen de materiaal- en de arbeidskosten in de berekening meegenomen, niet de overhead- en/of bureaunkosten.

2.1 Polderpark, Almere (Ruyten, 2006)

De ontwerper, Hein van Delft (1985, 1986) van de gemeente Almere, had als doel bij de inrichting van dit park verschillende landschappen voelbaar te maken. Het Polderpark bevindt zich in dat deel van Almere- Buiten, dat het eerst voltooid moest worden en direct als een volwaardig park moest functioneren. Door de langgerekte 2 - 5 meter brede beplantingsstroken krijgt het groen ten opzichte van de omliggende wijken een continue karakter. Als hulpmiddel werden verschillende sferen uit het polderlandschap ingebracht: bos, polder en agrarisch landschap. De hoofdopzet van het park is eenvoudig: een landschappelijk kader of raamwerk van lineaire ruimten, gevormd door sloten, houtsingels, struwelen en afgewisseld met solitaire bomen (van Delft, 1989). Op grond van dit uitgangspunt is door de ontwerper in het beplantingsplan

gekozen voor een mengsel van het inlandse sortiment, bomen: o.a. es, esdoorn, els; struiken: o.a. veldesdoorn, krent, liguster, hulst. In het park zijn wandel- en fietspaden opgenomen. Het beplantingsplan gaat uit van de traditionele beplantingsmethode, waarvan geen onderhoudsplan bekend is. Uitgaande van dezelfde ruimtelijke opbouw en samenstelling van het sortiment is de integrale beplantingsmethode als alternatief uitgewerkt, conform de gestandaardiseerde werkmethode.

Door middel van een stelsel van lange, parallel lopende, smalle houtsingels en struwelen (Afb. 11; schaalbalk is 25 m lang) van verschillende lengte en op verschillende onderlinge afstand, ontstaan in het park lineaire ruimten, die door voetpaden dan weer parallel daaraan, dan weer dwars op dit stelsel doorkruist worden.

Traditioneel

De kengetallen, materiaalkosten en ervaringsgegevens voor beide beplantingsmethoden zijn aangeleverd door een aannemersbedrijf voor groenvoorzieningen, Drielanden Groenvoorziening BV. Uit het Polderpark (35 ha) is het onderzoeksgedeelte (3,3 ha) genomen, dat in 1989 is ingeplant volgens de originele traditionele beplantingsmethode (Afb.11; schaalbalk is 25 lang). Dit gedeelte is representatief voor de architectuur van het park. De beplanting is aangelegd op de oorspronkelijke kleiige bodem van het ingepolderde IJsselmeer eind jaren zestig. De traditionele beplantingsmethode is volgens het oorspronkelijke beplantingsplan uitgewerkt. De 5.529 struiken, als driejarige planten van 0,80-1,00m hoogte zijn in plantvakken (6.938 m²) in rijen geplant op wisselende plantafstanden van 0,90 x 0,90, 1,00 x 1,00 en 1,25 x 1,25 m. De 121 ongeveer achtjarige bomen (14/16 cm stamomtrek op borsthoogte) waren bij de aanplant 4-5m hoog en 0,5 m breed. In het onderhoud is bij de berekening uitgegaan van zes maal per jaar gedurende de eerste drie jaar schoffelen om de grond 'zwart' te houden. In het 4e t/m het 7e jaar het uitmaaien van de na de aanleg gegroeide ongewenste kruiden vier maal per jaar. Tenslotte blijft een vaste 10%

van het oppervlak over, dat een maal per jaar gemaaid wordt. De bomen zijn bijgesnoeid na de aanleg en verder is uitgegaan van begeleidingssnoei in het 3e, 5e en 7e jaar. In het 1e jaar wordt tien maal, het 2e jaar acht maal en in het 3e jaar zes maal water gegeven aan alleen de bomen. Verder worden de boomspiegels voor de bomen die buiten de plantvakken in het gras staan gedurende de eerste vijf jaar vrij gehouden van ongewenste kruiden. Het verwijderen van de boompalen gebeurt in het derde jaar. Bij de struwelen wordt gedund in het 8e, 12e en 16e jaar en bij de houtsingels in het 3e, 7e en 13e jaar, waarna de opslag die na de dunning optreedt een maal per jaar, gedurende 7 jaren na de aanleg wordt bijgewerkt. In het derde jaar worden de randen van de plantvakken afgezet.

Integraal

Volgens het beplantingsplan (Afb. 12; schaalbalk is 25 m lang) met de bijbehorende beplantingslijst, is de integrale beplantingsmethode als alternatief uitgewerkt volgens het principe van de identieke positie. De bomen en struiken worden volgens de standaard maatvoering geplant. Voor de bomen is afgeleid van de bepaling van de morfodynamische variabelen, een gemiddelde breedte van 10 m aangehouden en voor de struiken 5 meter. Voor bomen en struiken is maximaal de kritieke plantafstand $P = R + \frac{1}{2} r$ aangehouden, omdat de vakken over het algemeen smal (ongeveer 5 - 7 m breed) zijn en er dan zekerheid is dat alle struiken elkaar zullen raken. Bij deze plantafstand en bij deze groeisnelheid zullen de elementen zich in het 10e en 11e jaar na de aanleg gaan sluiten. Tot die tijd hebben de solitaire de werking van het beplantingstype. De in totaal 407 struiken en 98 bomen hebben conform degroei-curve in de vrijstandsvorm en in de vrije uitgroei, dezelfde massa binnen de plantvakken ontwikkeld, als de massa van de uitgegroeide planten uit het oorspronkelijke plan volgens de traditionele methode na de verwijdering van een aantal schermen in het 10e tot 11e jaar na de aanleg. (6.938 – 4789 m²) Tussen de struiken in de plantvakken wordt een weidebloemen- mengsel gezaaid. De struwelen worden door struiken bepaald, waartussen plaatselijk solitaire bomen staan. Omdat de in het ontwerp aangegeven solitaire bomen op de lange termijn geen concurrentie mogen ondervinden, worden geen boomvormers in de struwelen opgenomen, zoals *Acer campestre* (veldesdoorn), *Alnus glutinosa* (els), *Carpinus betulus* (haagbeuk), *Castanea sativa* (tamme kastanje), *Fraxinus excelsior* (es), *Prunus avium*

(wilde kers) en *Quercus robur* (eik).

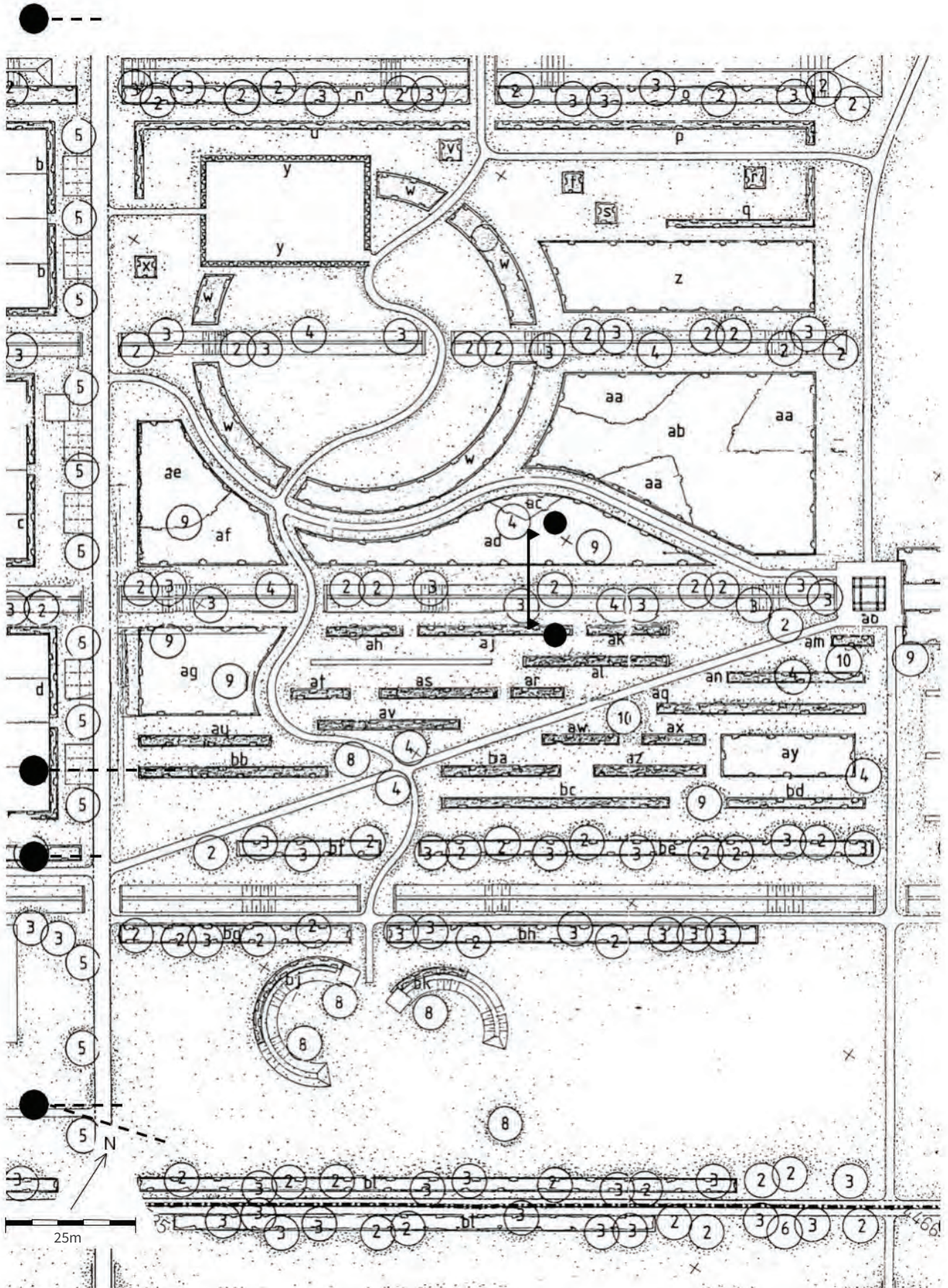
Na de aanplant worden de bomen gesnoeid en in het zevende jaar volgt een begeleidingssnoei. Het water geven van alleen de bomen is gesteld op tien maal in het 1e jaar, acht maal in het 2e jaar en zes maal in het 3e jaar. De boomspiegels van de bomen die buiten de plantvakken in het gras staan, worden gedurende vijf jaar zes maal per jaar vrijgehouden van ongewenste kruiden. De boompalen worden in het 3e jaar verwijderd. Er vindt geen randsnoei plaats. Het maaien van het weidebloemenmengsel in de plantvakken loopt in oppervlak terug van 100% naar 10% in 10 jaar, waarna het maaien van 10% in oppervlak plantvak als een vaste onderhoudsmaatregel overblijft

Kosten

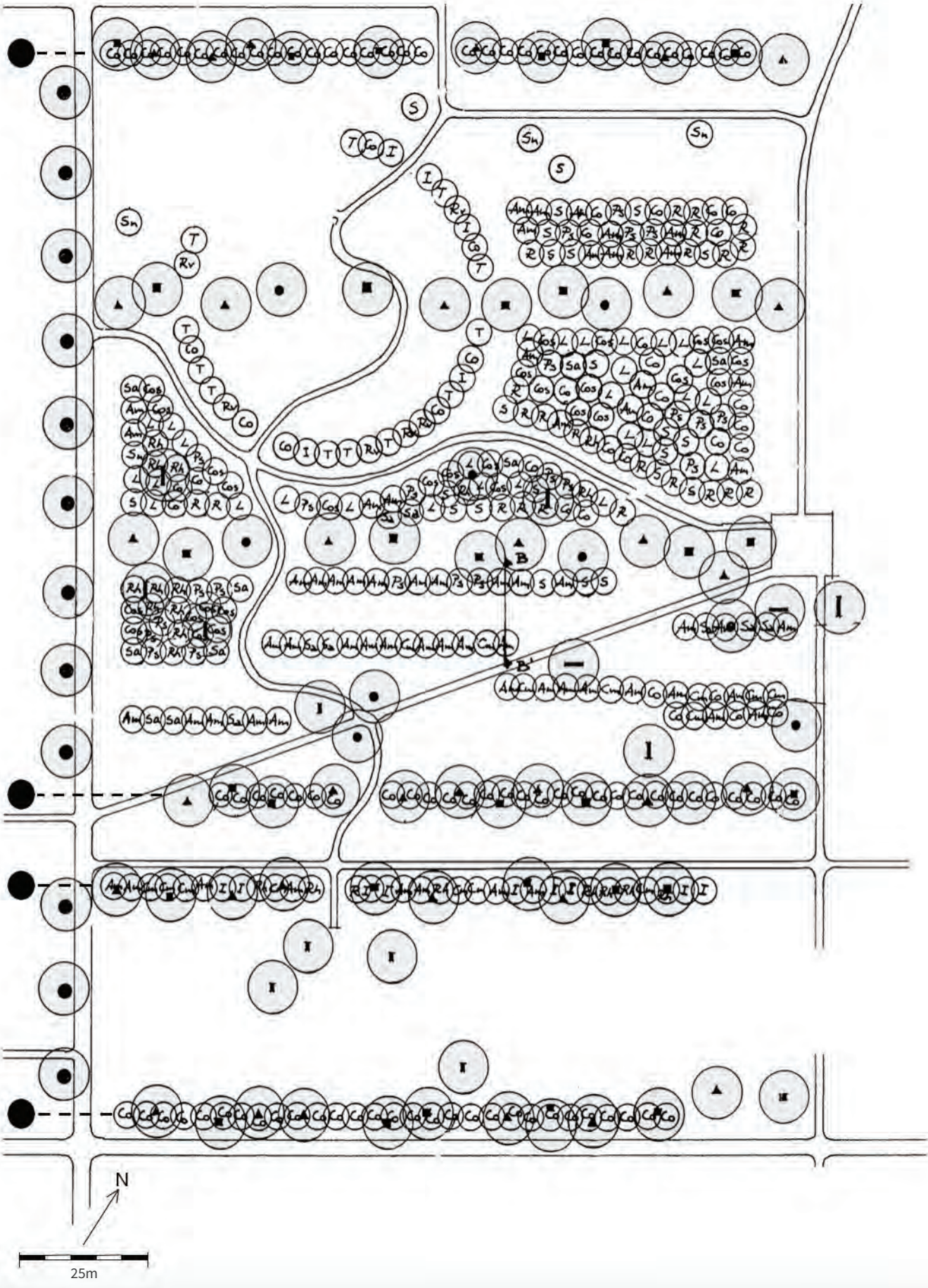
Op basis eenheidsprijzen heeft een omrekening plaatsgevonden door het aannemersbedrijf naar de totaalkosten van de aanleg- en onderhoudskosten van elke beplantingsmethode afzonderlijk. Op basis van de beschreven werkzaamheden heeft op basis van eenheidsprijzen een omrekening plaatsgevonden naar de totaalkosten van de aanleg- en onderhoudskosten van elke beplantingsmethode afzonderlijk. In tabellen zijn voor de traditionele en integrale beplantingsmethoden de totale kosten per jaar berekend op basis van de gegevens. Vervolgens zijn de bedragen geïndexeerd, is de contante waarde berekend en tenslotte cumulatief gemaakt.

In de grafiek (Afb. 13) zijn op de horizontale as de 30 jaren na de aanleg aangegeven en op de verticale as de kosten. De hoge kosten van het vrijhouden van ongewenste kruiden gedurende de eerste 3 jaren na de aanleg en de dunningen bepalen het stijgende verloop van de grafiek bij de traditionele methode. De integrale methode start met ongeveer de dubbele aanlegkosten (€ 77.639,00). De belangrijkste kostenpost direct na de aanleg is het water geven. Het vlakke verloop van de grafiek bij de integrale methode na de eerste jaren wordt veroorzaakt door de lage onderhoudskosten € 23.215,00 (na 30 jaar in totaal: € 100.854,00).

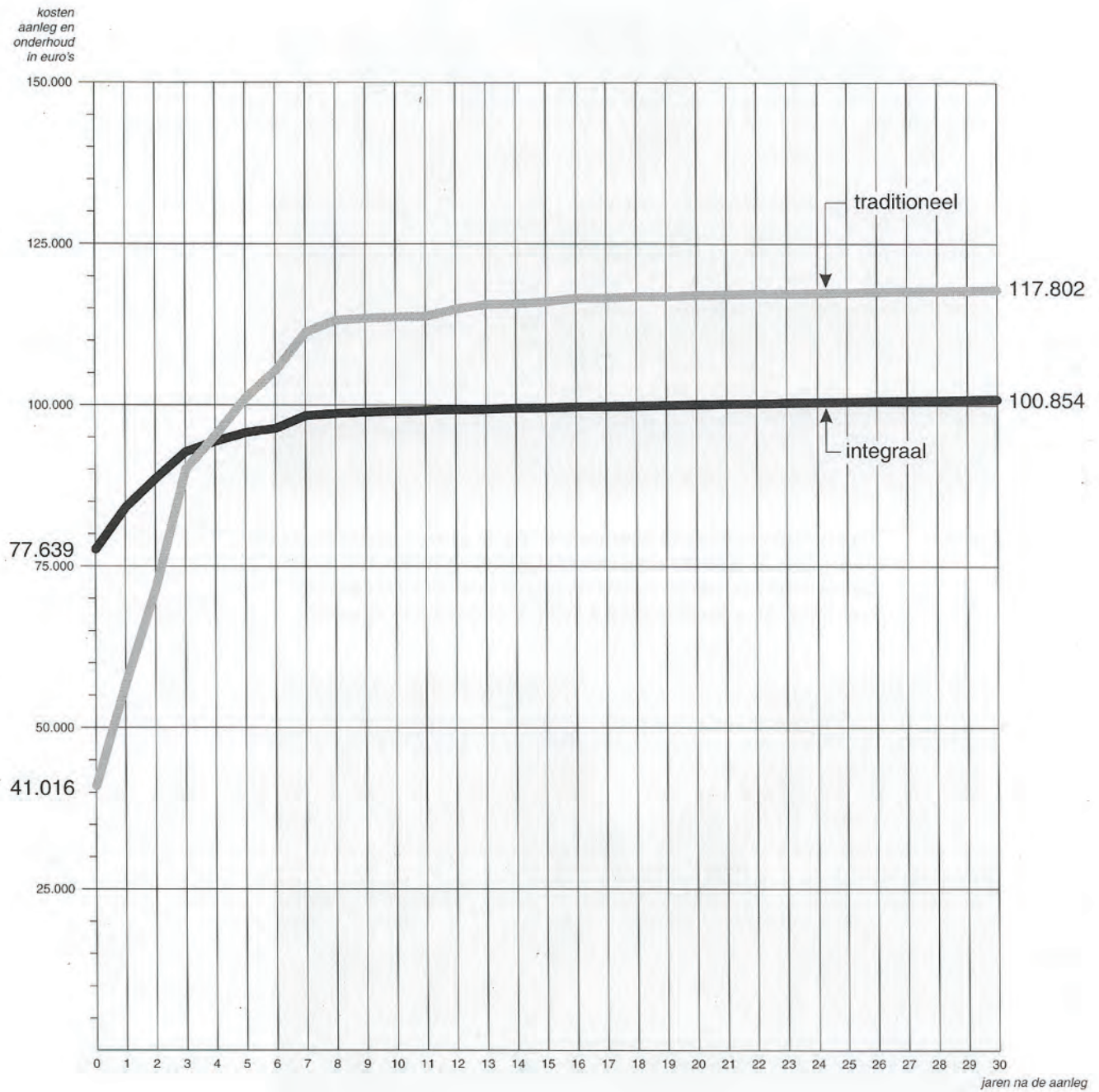
In het 3e - 4e jaar is het omslagmoment zichtbaar, waarbij de aanleg- (€ 41.016,00) en onderhoudskosten (€ 77.786,00) volgens de traditionele methode de som van de aanleg- en onderhoudskosten van de integrale methode gaan overstijgen (na 30 jaar totaal: € 117.802,00).



Afb. 11: Beplantingsplan Traditioneel, Polderpark Almere (1988)



Afb. 12: Beplantingsplan Integraal, Polderpark Almere (fictief)



Afb. 13: Cumulatieve kostenverloop aanleg en onderhoud in geïndexeerde contante waarde, Polderpark Almere

2.2 Bakenhof, Arnhem (Ruyten, 2006)

Het doel van het park is volgens de ontwerper Hans Nieuwenhof van de gemeente Arnhem, om een intieme sfeer te creëren ten behoeve van recreatieve functies als wandelen, zitten en spelen. De intimiteit moet worden bereikt door een tot 15 m breed en dicht beplantings-scherm, waarlangs en waardoorheen wandelpaden op een speelse wijze gevlochten zijn. Dit scherm omsluit een centraal gelegen heuvelachtig weidegebied. Deze ruimte wordt door boomgroepen ingedeeld. Door de vloeiende belijning van plantvakken, paden en de verspreid staande bomen, bevat het ontwerp de kenmerken van de landschapsstijl, een stijl, die vrij algemeen in de jaren 70 is toegepast. In het beplantingsplan zijn mengsels van inlandse houtsoorten opgenomen: bomen o.a. es, populieren, esdoorn en struiken o.a.: krent, kornoelje, liguster, vlier. De 15 - 20 m brede omsluitende beplanting dient een aantal omliggende, voor dit doel storende, elementen af te schermen: een westelijk gelegen drukke weg, de Huissensestraat; een zuidelijk gelegen hoge gevangensmuur; een centraal in het park gelegen sporthal en tennisbanen. De gegevens met betrekking tot de uitgevoerde aanleg- en onderhoudswerkzaamheden gedurende de afgelopen 30 jaar van de traditionele methode, materiaalkosten, alsmede de inschatting van de werkzaamheden voor de aanleg en onderhoud van de originele methode conform de standaard heeft de gemeente Arnhem aangeleverd. Met deze case wordt een ouder park bestudeerd in het centrum van Arnhem. Bakenhof, aangelegd in de beginjaren '70 volgens de originele traditionele beplantingsmethode, is een gemeentelijk park van 4 ha, dat gelegen is in een stedelijke situatie. De bodem is kleiig door de invloed van de Rijn.

Traditioneel

Op het kaartje (Afb. 14a) is een gedeelte van het oorspronkelijke beplantingsplan volgens de traditionele beplantingsmethode weergegeven. De bomen, zowel in de plantvakken als in het gras, zijn met symbolen weergegeven. De ongeveer achtjarige bomen (201 stuks) hadden bij de aanplant een standaard stamomtrek op borsthoogte van 8 - 10 cm en waren toen 2 - 3 m hoog en 0,5 m breed. Het sortiment in de plantvakken (16.545m²) is aangegeven met bijbehorende plantlijst. Het percentage dat voor elke

plantnaam staat, wordt genomen van het totaal aantal planten per plantvak, waaruit het aantal per plantensoort in elk plantvak is te berekenen. De driejarige planten (7.354 stuks) hadden een aanvangshoogte van 60 - 80 cm en werden door elkaar geplaat op een onderlinge plantafstand van 1,50 m en 1,50 m in de rijen.

Het onderhoud bestond in de eerste drie jaar uit drie maal per jaar schoffelen en tussen de rijen frezen. Daarna werd 50% van het plantvak twee maal per jaar gemaaid en uitgeharkt en 100% en 75% respectievelijk in de twee jaar na elke dunning. De onderbeplanting werd dan een maal per 10 jaar grotendeels afgezet en de takken werden ter plaatse verbrand. Voor de bomen is er begeleidingssnoei uitgevoerd in het 1e, 3e, 7e, 13e, 19e, en 25e jaar. Verder is in het onderhoud het verwijderen van de boompalen meegenomen. Water geven, randsnoei van plantvakken en het uitmaaien van boomspiegels van de bomen die niet in de plantvakken staan, zijn bij deze methode niet meegenomen.

Integraal

In kaartje en tekst (Afb. 14b) is voor hetzelfde gedeelte als bij de traditionele methode het integrale beplantingsplan getekend volgens het principe van de identieke positie. De bomen, zowel in de plantvakken als in het gras zijn met dezelfde symbolen weergegeven en in de omvang die zij op 40-jarige leeftijd innemen. Uit de gemeten breedtemaat is de kritieke plantafstand $P = R + \frac{1}{2} r$ afgeleid. Voor de struiken is de gemiddelde omvang van afgerond 5 m breedte, aangehouden en er zijn onderling minimaal op de kritieke plantafstand gepositioneerd. De bomen hebben bij aanvang de standaardleeftijd, -hoogte, -breedte en stamomtrek: 15 - 18-jarige bomen (170 stuks) hebben een stamomtrek op borsthoogte van 25 - 30 cm en zijn gemiddeld 6 - 7 m hoog en 2,5 - 3 m breed. De 6 - 8-jarige struiken (549 stuks) zijn op wisselende plantafstanden (variërend van 5 - 7 m) getekend en hebben een aanvangsgrootte van gemiddeld 1,50 - 2,50 m hoogte en 1,25 - 1,50 m breedte. Deze aantallen bomen en struiken hebben in de vrijstandsvorm conform de bepaling van de morfodynamische variabelen dezelfde massa ontwikkeld, als de massa van de uitgegroeide planten uit het oorspronkelijke plan volgens de traditionele beplantingsmethode. Tussen de struiken in de plantvakken (16.545m²) wordt hier niet ingezaaid met een weidebloemenmengsel, maar aan de spontane

ontwikkeling van kruiden overgelaten. Volgens het originele beplantingsplan is er een struikenlaag en een bomenlaag getekend, waarbij de bomenlaag bestaat uit solitaire bomen. Deze bomen dienen de volledige ruimte te krijgen om uit te groeien. Dit betekent voor het sortiment van de struikenlaag, dat er geen 'boomvormers' zijn opgenomen. Boomvormers (B) uit het originele beplantingsplan zijn: *Acer campestre* (veldesdoorn), *Alnus glutinosa* (els), *Carpinus betulus* (haagbeuk), *Crataegus monogyna* (meidoorn) en *Quercus robur* (eik). Door hun uitgroei beconcurreren de boomvormers de kronen van de solitaire bomen. Het struikensortiment bij de integrale beplantingsmethode wordt daarom: *Amelanchier laevis* (krent), *Cornus sanguinea* (rode kornoelje), *Ligustrum vulgare* 'Viride' (liguster), *Rosa rubiginosa* (egelantier), *Sorbus aucuparia* (lijsterbes) en *Viburnum opulus* (Gelderse roos). Bij de positionering van de lijsterbes is bij de locatie rekening gehouden met de extra hoogte door deze plant in de ruimte tussen de uitgegroeide solitaire boomkronen te plaatsen (Afb. 14b). De egelantier is als lichtminnende plant langs de zonnige randen van de plantvakken gepositioneerd.

In het eerste en tweede jaar wordt bij de integrale beplantingsmethode bij het onderhoud uitgegaan van respectievelijk acht en vier maal watergeven. In het 3e en 5e jaar wordt 75%, in het 6e en 10e jaar 50% en in het 11e jaar en verder 25% van de plantvakken twee maal per jaar uitgemeaid, terwijl het maaisel blijft liggen. Evenals bij de traditionele methode wordt bij de bomen begeleidings-snoei toegepast in het 6e, 12e, 18e, 24e en 30e jaar. Verder is het verwijderen van de boom-palen meegenomen. De randsnoei van plantvakken en het uitmaaien boomspiegels van de bomen buiten de plantvakken zijn niet meegenomen.

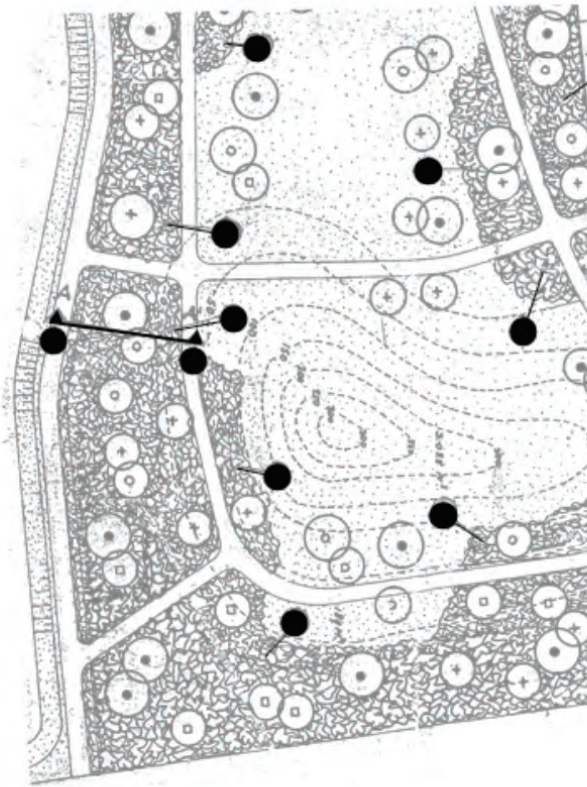
Kosten

Op basis van de beschreven werkzaamheden, heeft op basis van eenheidsprijzen een omrekening plaatsgevonden naar de totaalkosten van de aanleg- en onderhoudskosten van elke beplantingsmethode afzonderlijk. In de tabellen zijn voor de traditionele en integrale beplantingsmethoden de totale kosten per jaar berekend op basis van de gegevens. Vervolgens zijn de bedragen geïndexeerd, de contante waarde berekend en tenslotte cumulatief gemaakt.

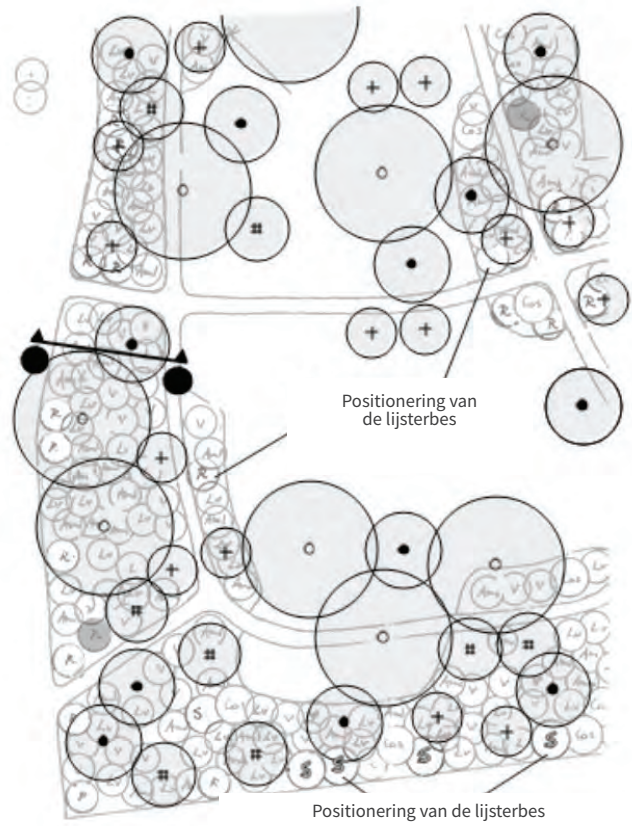
In de grafiek (Afb. 15) zijn op de horizontale as de 30 jaren

na de aanleg aangegeven en op de verticale as de kosten. De hoge kosten van het vrijhouden van ongewenste kruiden gedurende de eerste drie jaren na de aanleg en de dunningen in het 11e en 21e jaar bepalen het stijgende verloop van de grafiek bij de traditionele methode (aanlegkosten: € 35.605,00; onderhoudskosten: € 111.734,00; totale kosten € 147.339,00). De integrale methode start met ongeveer de dubbele aanlegkosten (€ 58.442,00). De belangrijkste kostenpost direct na de aanleg is het water geven.

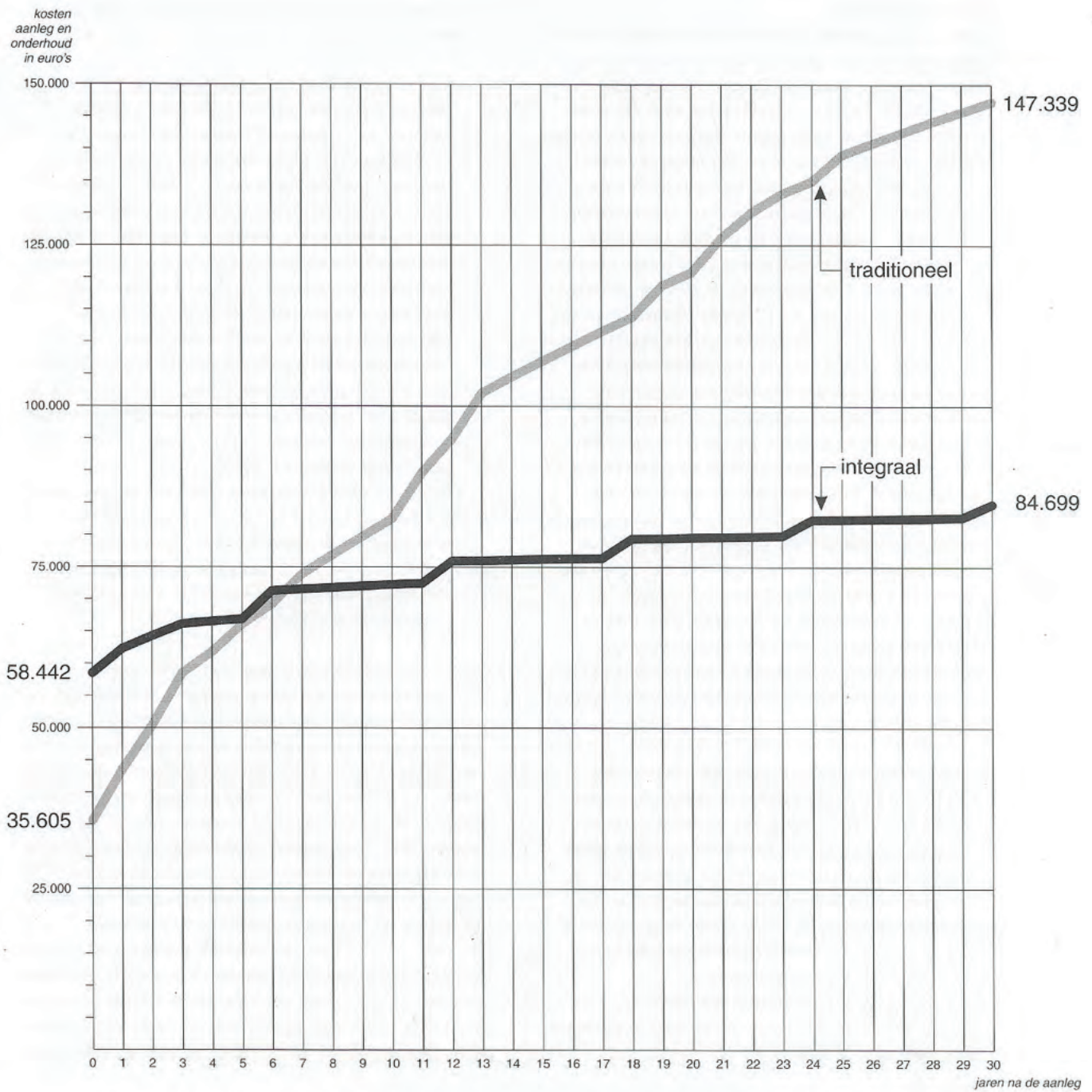
Het vlakke verloop van de grafiek bij de integrale methode na de eerste jaren wordt veroorzaakt door de lage onderhoudskosten (€ 26.257,00). In het 5e - 6e jaar is het omslagmoment zichtbaar, waarbij de aanleg- en onderhoudskosten volgens de traditionele methode de aanleg- en onderhoudskosten van de integrale methode gaan overstijgen (totale kosten integraal: € 84.699,00).



■ Afb. 14a: Beplantingsplan (gedeeltelijk) Traditioneel, Bakenhof Arnhem (1969)



■ Afb. 14b: Beplantingsplan (gedeeltelijk) Integraal, Bakenhof Arnhem (fictief)



■ Afb. 15: Cumulatieve kostenverloop aanleg en onderhoud in geïndexeerde contante waarde, Bakenhof Arnhem

2.3 Prins Bernhardbos Hoofddorp, (Ruyten, 2006)

Hoewel het woord 'bos' doet denken aan een dichte houtopstand, gaat het ontwerp uit van bredere en smallere grillig gevormde lobachtige plantvakken, afgewisseld met graspartijen en lanen. Het doel van het ontwerp is volgens Herman Hobbelen van het tuin- en landschapsarchitectenbureau 'Niek Roozen' om met de beplanting een ruimtelijke afwisseling te creëren voor de wandelaar, fietser of de ruiter. Er is daarom sprake van een 'parkbos' met hoge recreatieve functies, grenzend aan een stedelijk gebied. De belangrijkste houtsoorten zijn mengsels van eik en es, afgewisseld met struiken: krent, kornoelje, kardinaals- muts, hondsroos, vuilboom, Gelderse roos, liguster, sleedoorn, hazelnoot en vlier.

De gearceerde plantvakken buiten het onderzoeksgebied zijn in het voorjaar 1999 volgens de traditionele beplantingsmethode aangeplant (Afb. 17). Het onderzoeksgebied omvat het donkere gedeelte op de kaart, dat volgens de integrale methode is ingeplant.

Omdat geen onderhoudsplan zowel voor de originele methode als voor de alternatieve beplantingsmethode aanwezig was, is voor het bepalen van de wijze waarop en van de frequenties waarmee de handelingen met betrekking tot de standaard aanleg- en onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd dienen te worden, een breed samengestelde klankbordgroep ingesteld. Op basis van standaardnormen heeft het wetenschappelijk onderzoeksinstituut IMAG, te Wageningen de werkzaamheden in tijd en geld uitgerekend (Annevelink et al., 2000).

Het betreft een nieuwe aanleg (voorjaar 1999), waarbij de integrale beplantingsmethode als de originele methode is toegepast. Het Prins Bernhardbos (40 ha) is een onderdeel van de Groene Weelde, een belangrijke groenzone tussen toekomstige woongebieden tussen Hoofddorp en Haarlem op de kleiige bodem van het drooggelegde Haarlemmermeer. Uit dit 40 ha bosgedeelte is deze case van 7 ha voor nader onderzoek genomen.

Integraal

De afbeelding 16a geeft een gedeelte van het oorspronkelijke beplantingsplan weer volgens de integrale beplantingsmethode. Het sortiment van de bomen en struiken, alsmede de verhouding van boomsoorten

zijn vaste ontwerpgegevens en daarom rechtstreeks in het plan overgenomen. De in totaal 235 bomen (60% *Quercus robur*, 40% *Fraxinus excelsior*), die in de plantvakken binnen het plangebied voorkomen, hebben een aanvangshoogte van 6 - 7 m en een breedte van 2,5 tot 3,0 m terwijl in dezelfde plantvakken (13.705 m²) ook 548 struiken zijn geplant van 1,5 - 2,0 m hoog en 1,25-1,50 m breed. De onderlinge plantafstand varieert tussen de bomen van 10 m en meer en tussen de struiken 5 m en meer. De aantallen bomen en struiken uit de plantvakken vullen in de vrijstandsvorm en in uitgegroeide toestand dezelfde massa, als de massa volgens de plantvakken uit het oorspronkelijke ontwerp. Bij de bepaling van de plantafstand is uitgegaan van het principe van de identieke positie. De plantposities in het terrein zijn bepaald met behulp van een GIS-computerprogramma. Deze werkwijze betekent een grote praktische vooruitgang waardoor geen gebruik gemaakt hoeft te worden van een steeds wegwaaiende meetband.

De aanleg en het planten is volledig machinaal uitgevoerd. Elke boom en struik is gecontroleerd op de juistheid van de plantpositie volgens het beplantingsplan. Deze werkzaamheden werden bemoeilijkt door een modderige, 30 - 60 cm dikke kleilaag. In droge toestand is deze bodem echter keihard. De voedingswaarde van de grond is hoog. Vanwege de harde westenwinden moest elke boom extra verstevigd worden met drie palen en een juk en de struiken met een paal. De bodem tussen de struiken in de plantvakken is ingezaaid met een weidebloemenmengsel.

Het onderhoud is berekend op twee maal maaien per jaar. Met een afnemend oppervlak te bewerken: jaar 1 - 5: 75%; jaar 6 - 10: 50%; en jaar 11 - 30: 25%. Water geven is opgenomen voor de bomen en struiken: 1e jaar achtmaal en 2e jaar viermaal. Er vindt geen randsnoei van de plantvakken plaats, dus daarvoor zijn geen kosten opgenomen. Kosten van het uitmaaien van boomspiegels, voor de bomen die buiten de plantvakken staan en begeleidingssnoei bij de bomen zijn niet meegenomen.

Feitelijk zijn er in het eerste jaar na de aanleg twee watergiften aan de bomen en een watergift aan de struiken toegediend. In het tweede jaar zijn er twee watergiften voor de bomen en struiken uitgevoerd. Het uitvalspercentage voor de bomen en struiken ligt op ongeveer 10% van het totaal aantal planten.

Traditioneel

De afbeelding 16b geeft een gedeelte van het beplantingsplan weer volgens de traditionele beplantingsmethode conform de stedelijke variant. Op hetzelfde oppervlak plantvak zijn op dezelfde plaats als bij de integrale beplantingsmethode hetzelfde aantal bomen (18/20) gedacht, elk ongeveer 8 jaar oud en 3 - 4 m hoog met 0,5 m kroonbreedte en in dezelfde verhouding eik en es, respectievelijk 60 en 40% toegepast. Eveneens zijn in totaal 6092 driejarige struiken volgens hetzelfde sortiment in dezelfde volgens het originele ontwerp plantvakken (13.705m²) geplant met een gemiddelde hoogte van 60- 80 cm in driehoeksverband gepositioneerd op 1,50 m afstand in de rijen en 1.50 m tussen de rijen. Het planten van de struiken gebeurt handmatig, omdat een groepsgewijze aanplant van 10 - 30 stuks binnen het plantvak voor een machinale aanpak te bewerkelijk is. In het onderhoud is geen watergeven opgenomen. De eerste drie jaar wordt de bodem (on)kruidvrij gehouden. Omdat in de praktijk meerdere in frequenties verschillende schoffelbeurten over de eerste drie jaar kunnen voorkomen, is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd met drie varianten. Variant 1 gaat uit van 8 - 8 - 8; variant 2 gaat uit van 6 - 6 - 6 en variant 3 van 6 - 4 - 2. Bij het vrijhouden van ongewenste kruiden is er vanuit gegaan, dat 2/3 van het oppervlak met de hakfrees wordt uitgevoerd en 1/3 in handkracht uitgevoerd in een kleiige bodem.

Om tot een dunningsregime te komen markeert het programma SIMGRO PP tijdens de groeisimulatie (Afb. 16b) de planten die te dicht ineens groeien (overlap) met een rode kleur (Annevelink et al., 2000). Wanneer de simulatie in het vierde jaar na aanplant aangeeft, dat bijna alle plantensoorten te dicht ineens groeien, dan wordt de eerste dunning uitgevoerd. Tijdens het verdere verloop van de simulatie bleek in deze situatie, dat er uit dunningen geen vrijstandsvormen voortkomen en dat er geen koppeling kon worden gelegd tussen de hoeveelheid te dunnen struiken en het tijdstip van dunning. Daarom is uitgegaan van een standaard dunningspercentage van 55% in het vierde jaar en een resterende 30% in het achtste jaar. Van de gedunde struiken is naar het inzicht van de begeleidingscommissie vastgesteld, dat vier jaar na dunning 70% van de afgezette struiken weer opgeslagen zijn, na acht jaar is dat 60%, na 12 jaar 50%,

na 16 jaar 40% en vanaf 20 jaar nog 30%. Het dunningshout blijft liggen in het vak. Na het zesde jaar wordt het dunningshout eruit gedragen en in versnipperde vorm weer terug in de beplanting geblazen.

De plantvakken worden niet ingezaaid. De spontaan opkomende kruiden zullen worden gemaaid in een afnemende percentage oppervlak: jaar 4: 75%; jaar 5: 50% en jaar 6 - 30: 25%. Evenals bij de integrale beplantingsmethode zijn begeleidingssnoei voor bomen, uitmaaien boomspiegels voor de bomen buiten de plantvakken en randsnoei van de plantvakken niet meegenomen.

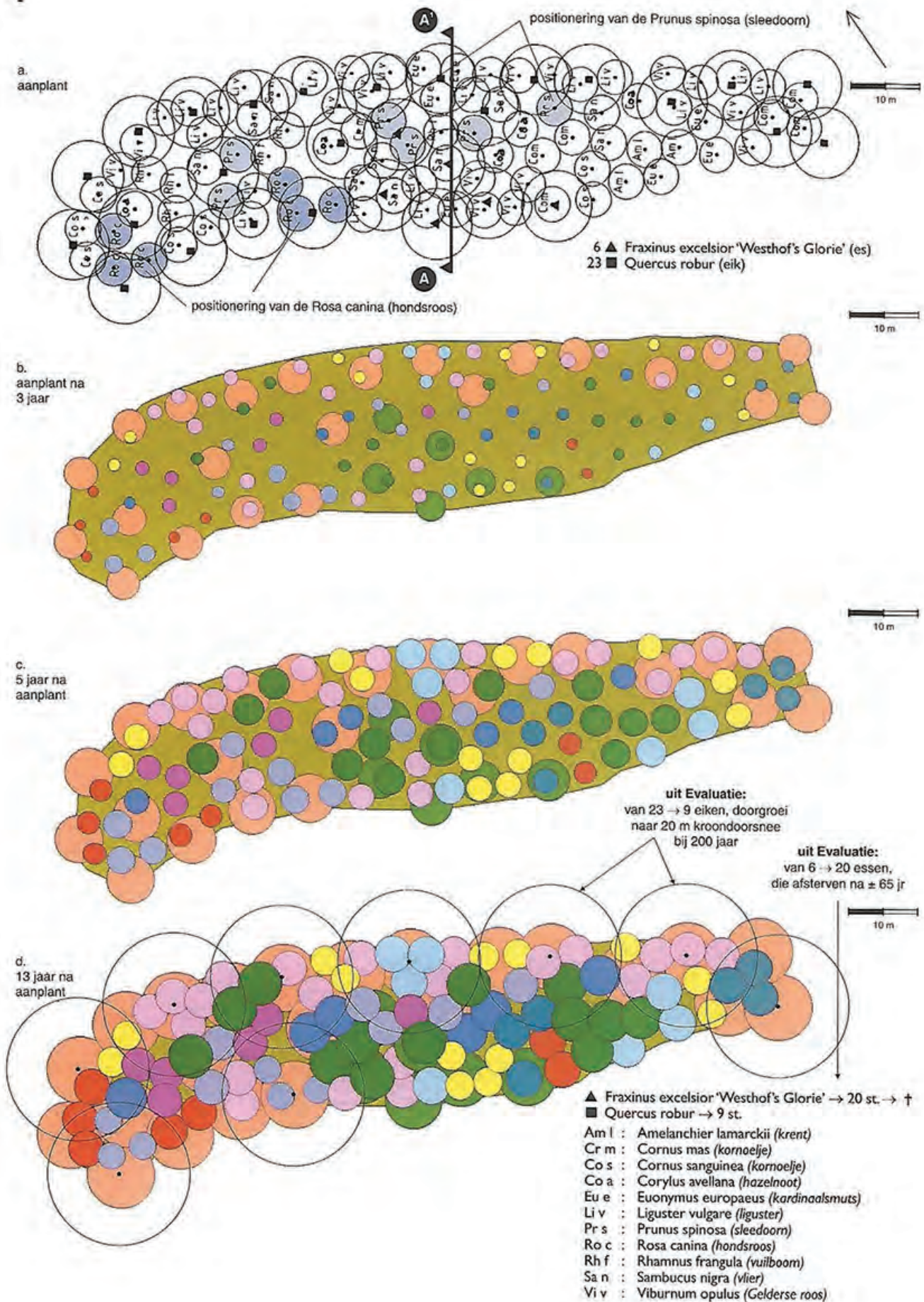
Kosten

Op basis van de beschreven werkzaamheden heeft op basis van eenheidsprijzen een omrekening plaatsgevonden naar de totaalkosten van de aanleg- en onderhoudskosten van elke beplantingsmethode afzonderlijk. Deze omrekening is uitgevoerd door een speciaal ontwikkelde computerprogrammatuur SIMGRO PP (Centen, 1998; Annevelink et al., 2000). De normtijden voor de aanleg van het grote plantmateriaal volgens de integrale beplantingsmethode zijn door metingen tijdens de aanlegwerkzaamheden bepaald. De normtijden voor de traditionele methode waren bekend. In de tabellen zijn voor de integrale en de traditionele beplantingsmethoden met drie varianten opgenomen. In de eerste kolom zijn de totale kosten per jaar berekend op basis van de gegevens. Vervolgens zijn de bedragen geïndexeerd, is de contante waarde berekend en zijn de gegevens cumulatief gemaakt. In de grafiek (Afb. 18) zijn op de horizontale as de 30 jaren na de aanleg aangegeven en op de verticale as de kosten. De hoge kosten van het vrijhouden van ongewenste kruiden gedurende de eerste drie jaren na de aanleg en de dunningen bepalen het stijgende verloop van de grafiek bij traditioneel. De integrale methode start met ongeveer de dubbele aanlegkosten (€ 77.512,00). De belangrijkste kostenpost direct na de aanleg bij deze methode is het water geven. Het vlakke verloop van de grafiek bij de integrale methode wordt veroorzaakt door de lage onderhoudskosten (onderhoudskosten: € 23.077,00). Tussen het 12e jaar (variant 1) en het 24e jaar (variant 3) na de aanleg is het omslagmoment zichtbaar, waarbij de aanleg- (€ 38.465,00) en onderhoudskosten

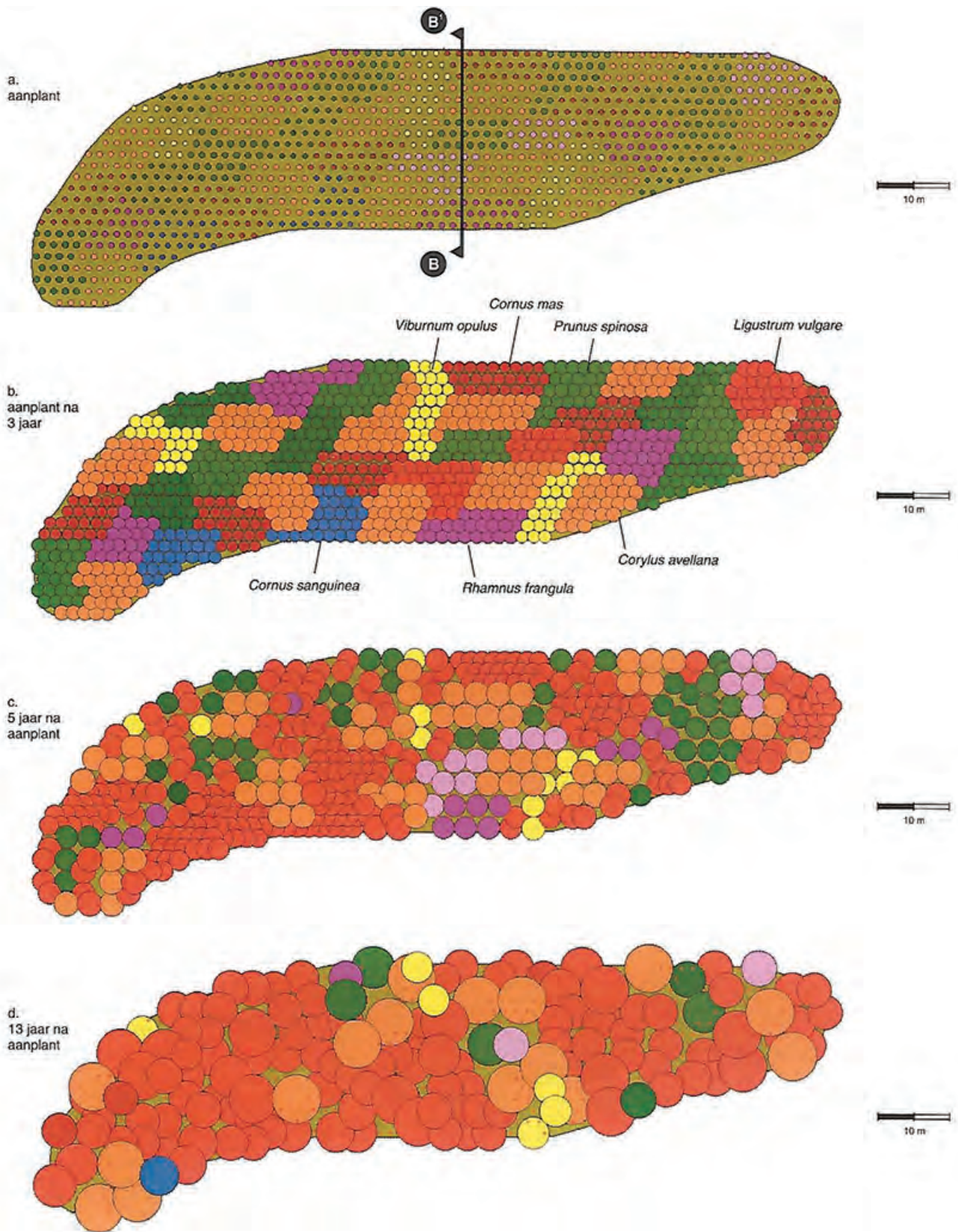
(€ 65.976,00 - € 84.703,00) volgens de traditionele methode de aanleg- en onderhoudskosten van de integrale methode gaan overstijgen.

Totaalkosten Integraal: € 100.589,00;

Totaalkosten traditioneel: € 104.441,00 - € 123.168).



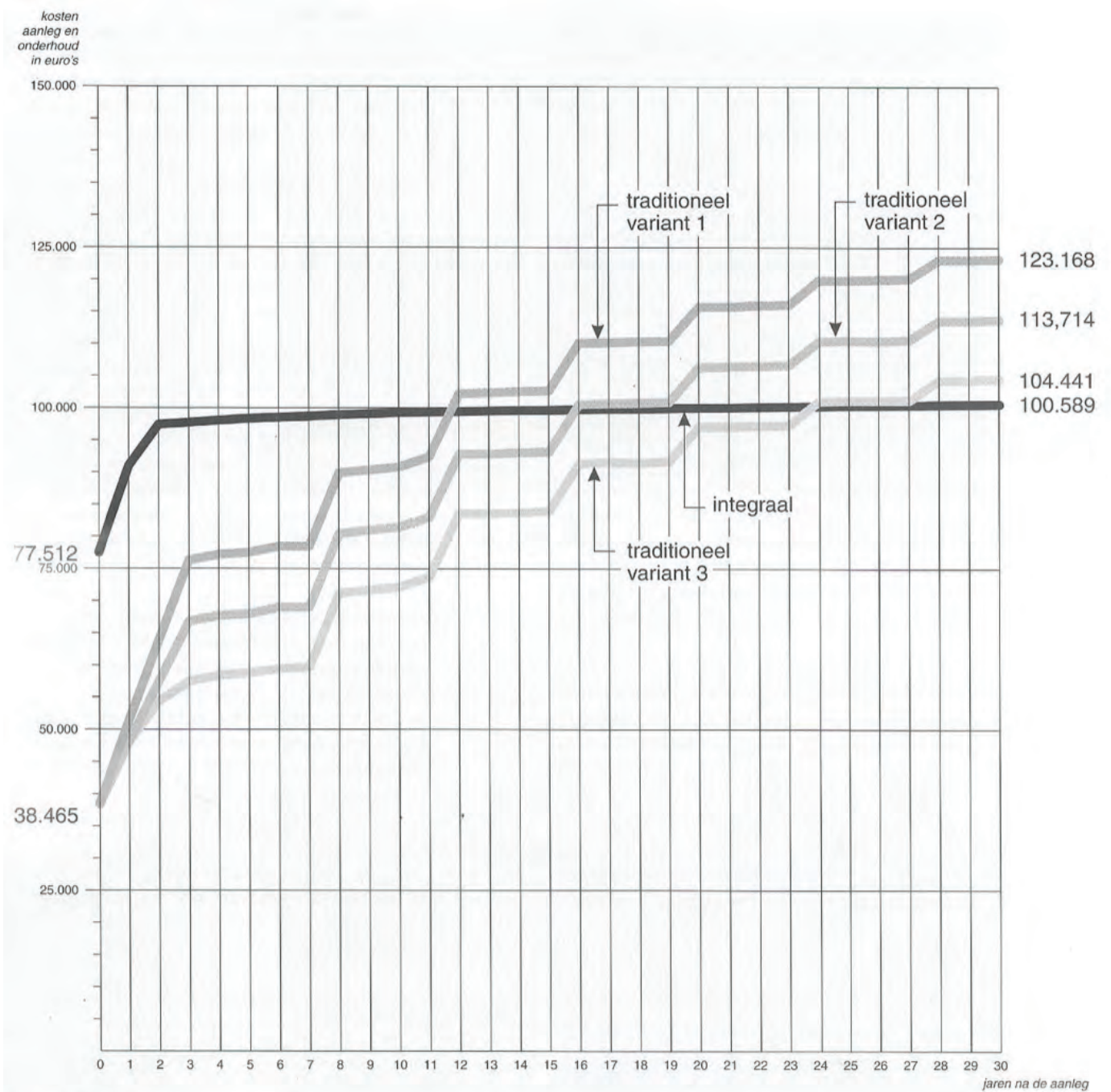
■ **Figuur 16a: Beplantingsplan (gedeeltelijk) Integraal, Prins Bernhardbos, Hoofddorp (1998)**



■ Figuur 16b: Beplantingsplan (gedeeltelijk) Traditioneel, Prins Bernhardbos, Hoofddorp (fictief)



Afb. 17: Overzicht beplantingsplannen (uitgevoerd) Traditioneel en Integraal, Prins Bernhardbos, Hoofddorp



Gevoeligheidsanalyse met betrekking tot het aantal schoffelbeurten in de eerste 3 jaar na de aanleg.

Variante 1: 8 - 8 - 8

2: 6 - 6 - 6

3: 6 - 4 - 2

■ Afb. 18: Cumulatieve kostenverloop aanleg en onderhoud in geïndexeerde contante waarde, Prins Bernhardbos, Hoofddorp

Conclusies, toepassing en aanvullend onderzoek

In de vergelijking komt de verhouding tussen de traditionele en de integrale beplantingsmethode bij de realisering van dezelfde architectonische functies van beplantingen over de aanleg- en onderhoudskosten gedurende de eerste dertig jaar na de aanleg als volgt te liggen:

Aanleg Onderhoud Totaal (gedurende 30 jaar)

	Traditioneel	Integraal	Traditioneel	Integraal	Traditioneel	Integraal
Prins Bernhardbos	38.000	78.000	75.000 (gem.)	23.000	113.000	101.000
Bakenhof	36.000	58.000	112.000	26.000	148.000	84.000
Polderpark	41.000	78.000	77.000	23.000	118.000	101.000

- De aanlegkosten bij de integrale beplantingsmethode zijn ongeveer het dubbele.
- De onderhoudskosten bij de integrale beplantingsmethode zijn 60 - 75% lager.
- De totale kosten van de aanleg en het onderhoud zijn bij de integrale beplantingsmethode 10% - 40% lager.
- Het terugverdienmoment, het moment waarop de aanleg- en onderhoudskosten volgens de traditionele beplantingsmethode hoger worden, komt bij elke case voor en ligt tussen het 3e en het 25e jaar na de aanleg.

Toepassing

Bij kleinschalige projecten in de sfeer van particuliere tuinen is de integrale methode voor vrijstandsvormen van houtige gewassen bruikbaar. Door de in de regel aanwezige grote dynamiek vraagt het extra aandacht om de levensduur van planten en de daarmee gepaard gaande uiteindelijke omvang op deze dynamiek af te stemmen.

Voor projecten in de sfeer van de omgeving van grotere gebouwen van stichtingen, instellingen of bedrijven biedt de beplantingsfilm een doorkijk in de toekomst. Op deze wijze wordt duidelijk hoe afstemming plaatsvindt tussen het zicht op of de uitstraling van het gebouw en het aangrenzende groen.

Met betrekking tot grootschalige projecten in het stedelijk groen is de integrale beplantingsmethode van toepassing. Bijvoorbeeld op het gebied van omvorming van beplantingen, die in de jaren '60 zijn aangelegd op basis van bosplantsoen, waarbij de beplanting veel onderhoud vraagt, kwalitatief laag is en door de dichte beplantingsstructuur een gevoel van onveiligheid geeft. Wanneer een nieuwe aanleg aan de orde is, levert de start met groter plantmateriaal op ruimere plantafstanden direct

gebruiksklaar woongroen op, een veilig gevoel en een aantrekkelijke uitstraling. Deze kwaliteiten komen ten goede aan een aangenaam woon- en leefklimaat en doen recht aan de vaak gehoorde en gelauwerde sfeeraanduiding 'wonen in het groen'.

De integrale beplantingsmethode is operationeel voor kleinschalige projecten in landelijke gebieden, waarbij de beplanting wordt aangelegd met architectonische functies: erfbeplantingen, beplantingen langs snelwegen, inpassingsgroen van agrarische, recreatieve, waterschapskundige en overige objecten.

Aanvullend onderzoek

Om ten behoeve van de toepassing van de integrale beplantingsmethode aanvullende informatie over de maximale omvang, groeisnelheid en de levensduur te krijgen, blijkt al gauw, dat bij een eenvoudige enquête een grote spreiding van resultaten optreedt. De klankbordgroep van het Prins Bernhardbos is van mening, dat kennis over de op locatie gerichte morfodynamische variabelen van houtige gewassen uit het assortiment zou moeten worden gemobiliseerd en gecentraliseerd. Deze kennis

bevindt zich nu nog verspreid onder boomkwekerijen en -organisaties, proefstations, dendrologen, botanische tuinen, gemeenten, landschapsarchitecten, bosbouwkundigen, bos- en groenbeheerders, hoveniers, de Bomenstichting, Staatsbosbeheer, universiteiten en opleidingsinstituten. Met name het probleem van de grote spreiding in de onderzoeksresultaten over de morfodynamische variabelen kan worden opgelost door een grotere eenduidigheid van informatie op dit punt te bewerkstelligen.

Bron:

'De Integrale Beplantingsmethode, naar een dynamische benadering voor het ontwerpen van beplantingen'

Auteur: Frits Ruyten, dissertatie Wageningen UR, 2006 (161 pagina's).

3. Biodiversiteit

Vergelijkingsonderzoek biodiversiteit van beplantingsmethoden in het Prins Bernhardbos, Ecologica (Tim Faassen, 2016)

Voorwoord

In het voorjaar van 1999 heeft op 20ha in het Prins Bernhardbos bosaanplant plaatsgevonden. Op 10ha is gebruik gemaakt van de traditionele beplantingsmethode, met het oogmerk houtopbrengst en recreatief gebruik, en op nog eens 10ha is de Integrale Beplantingsmethode Ruyten (IBR) toegepast, met als doel recreatief gebruik als parkbos¹.

Onder de traditionele beplantingsmethode wordt de verzameling van plantsystemen verstaan, waarbij de houtige gewassen bij de aanleg eenvormig zijn: wat betreft leeftijd (meestal jong), maat (meestal klein) en plantafstand (meestal regelmatig en kort). De IBR zoekt naar mogelijkheden om per situatie de maat, leeftijd en plantafstand te wisselen.

De verwachting is dat er daardoor verschillen te zien zullen zijn in de flora en fauna die zich weten te vestigen in deze bossen (zelfs in de situatie zoals in het Prins Bernhardbos waarin bij beide methoden nauwelijks tot geen onderhoud is uitgevoerd). Om hiervan een beeld te krijgen is direct na de aanleg een vergelijksonderzoek uitgevoerd op het voorkomen van vogels, maar dit heeft toen nog geen significante resultaten opgeleverd. Sedertdien is er op dit onderwerp geen onderzoek meer uitgevoerd. Nu na 15 jaar het bos inmiddels al enige tijd het uiterlijk heeft van het beoogde parkbos, dringt zich de vraag op of er inmiddels wel verschillen zijn en zo ja, wat hun betekenis dan is.

Ecologica is gevraagd om een beknopt onderzoek uit te voeren waarin de biodiversiteit² van beide beplantingsmethoden wordt vergeleken. Het onderzoek diende zich te richten op de insecten. Daarbinnen is uiteindelijk gekozen

voor een opzet waarbij de kern van het onderzoek bestond uit een bemonstering van de loopkeverfauna. Daarnaast is mede op basis van waarnemingen van Prof. W.H.O. Ernst³ een beeld geschetst van de zweefvliegenfauna. Ook de tijdens het veldwerk waargenomen soorten dagvlinders, libellen en wilde bijen zijn in de analyse betrokken.

Aan de ecologen Henk Nijenhuis en Dik Vonk is gevraagd een beschrijving te geven van de ecologische kenmerken van beide beplantingsmethoden en de belevingswaarde. Die beschrijving is in Hoofdstuk 1 onder 1.3 van dit Evaluatierapport opgenomen.

Oprachtgever voor het project was het Ruyteninstituut met Dr. ing. Frits Ruyten als contactpersoon. Het project werd inhoudelijk begeleid door Henk Nijenhuis, ecooloog van de gemeente Haarlemmermeer (tevens een van de financiers van het onderzoek), bijgestaan door Dik Vonk (voormalig stadsecoloog van Haarlem) en iets meer op de achtergrond ook een grotere begeleidingscommissie bestaande uit tal van betrokken partijen en organisaties. Vanuit Ecologica zijn de werkzaamheden uitgevoerd door Tim Faassen.

Inleiding

Traditioneel versus IBR

In het voorjaar van 1999 zijn op 20ha voormalige landbouwgronden zowel de traditionele beplantingsmethode (10ha) als de Integrale Beplantingsmethode Ruyten (IBR) (10ha) toegepast bij een aanplant in het Prins

¹ *Parkbos*: een park met een ruimtelijke afwisseling en hoge recreatieve functies grenzend aan een stedelijk gebied en bestaande uit inheemse houtsoorten (Ruyten 2006)

² In de praktijk van beheer van natuurterreinen wordt doorgaans de soortenrijkdom als maat voor de biodiversiteit genomen; zo ook hier. De begrippen soortenrijkdom, biodiversiteit en natuurwaarde zijn echter niet zomaar inwisselbaar en bron van veel miscommunicatie. Voor een goed begrip van de resultaten van dit onderzoek is het cruciaal om als lezer een goed beeld te hebben van de verschillen en veel voorkomende valkuilen in discussies rond dit thema. Zie bijlage 3 voor een korte uiteenzetting.

³ Op 31 maart 2016 is op 79 jarige leeftijd prof. W.H.O. Ernst overleden. Hij heeft een markante bijdrage geleverd aan dit vergelijkingsonderzoek, op een manier die bij ons bewondering heeft afgedwongen. Met alle handicaps die hij inmiddels had heeft hij tot het uiterste zijn inzet gegeven. Wij betreuren zeer zijn overlijden. (tekst: Henk Nijenhuis)



■ **Figuur 19: Gevarieerd half open parkbos in deelgebied 2 IBR (foto: Ecologica)**

Bernhardbos, een parkbos gelegen tussen Haarlem en Hoofddorp.

Traditionele aanplant is in principe stereotype voor alle aanplant van het zogenaamde ‘bosplantsoen’, dat sedert de jaren ‘60 tot heden algemeen wordt toegepast voor stedelijke en landschappelijke beplantingen. Het gaat uit van jong, laag plantmateriaal en korte en regelmatige plantafstand.

De IBR kiest bij aanleg in een stedelijke omgeving in de regel voor groot plantmateriaal op variabele grotere plantafstanden, met open tussenruimten tot gevolg, gebaseerd op de IBR-groeiprognose waardoor veel onderhoud kan worden uitgespaard en een gevarieerde, direct bruikbare aanplant kan worden gerealiseerd. Hoewel met groter en duurder plantmateriaal wordt gestart, zijn op den duur de totaalkosten beduidend minder. Het terugverdienmoment treedt op tussen het 3e en 25e jaar na de aanleg (Ruyten, 2006). Afbeelding 20 laat het principiële verschil in ruimte-

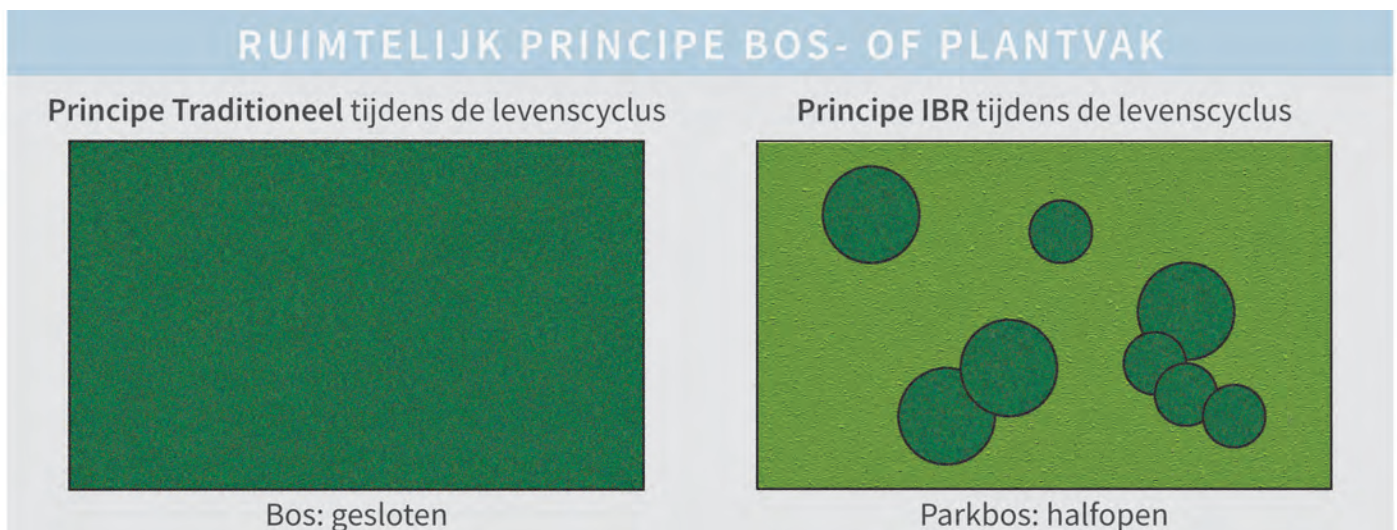
lijk werking zien tussen beide beplantingsmethoden voor de situatie in het Prins Bernhardbos.

Behalve een verschil in kosten is de verwachting dat er ook verschillen zullen zijn in de flora en fauna die zich weet te vestigen in deze bossen. Om hiervan een beeld te krijgen is direct na de aanleg een vergelijksonderzoek uitgevoerd op het voorkomen van vogels, maar dit heeft toen nog geen significante resultaten opgeleverd. Sedertdien is er op dit onderwerp geen onderzoek meer uitgevoerd. Nu na 17 jaar het bos inmiddels al enige tijd het uiterlijk heeft van een parkbos, dringt zich de vraag op of er inmiddels wel verschillen zijn en zo ja, wat hun betekenis dan is.

Ruimtelijk principe bos- of plantvak

Onderzoeksvraag

Ecologica is gevraagd om een voorstel te formuleren voor een vergelijkingsonderzoek van beide beplantingsmethoden op grond waarvan verschillen in biodiversiteit kunnen worden vastgesteld aan de hand van een insectenonderzoek. Daarbij werd aangegeven dat er belang aan gehecht werd dat gekozen werd voor een wetenschappelijke opzet (waarbij zo goed mogelijk onderscheid gemaakt wordt tussen ‘echte’ verschillen als gevolg van de situatie in het veld versus ‘ruis’, bijvoorbeeld ten gevolge van methodische beperkingen). Verder was de wens om de kern van het onderzoek te richten op een soortgroep met een flink aantal vertegenwoordigers die bosgebonden zijn en die niet te sterk afhankelijk zijn van de gekozen hoofdboomsoort. De hoofdboomsoort wisselt namelijk nogal binnen het terrein.



■ **Figuur 20: Verschil in ruimtelijke principes tijdens de levenscyclus van de houtige gewassen (tekening: Ecologica)**

De onderzoeksvragen zijn uiteindelijk als volgt geformuleerd:

- Hoe biodivers is het Prins Bernhardbos voor wat betreft de onderzochte insectengroepen?
- Zijn er verschillen in diversiteit tussen IBR en traditioneel aangeplante delen en wat veroorzaakt deze verschillen?
- Wat is de toekomstverwachting van de beplanting?

Het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied bestaat uit een jong parkbos dat in gebruik is als recreatieterrein. Het is ongeveer 20 ha groot en gelegen in de gemeente Haarlemmermeer, pal ten noorden van Hoofddorp. In het zuidwesten wordt het terrein begrensd door de N201, in het zuidoosten door de N205, in het noordwesten door de Spieringweg en in het noordoosten door een recreatieplas.

De bosvakken in het terrein zijn grillig van vorm en afgewisseld met lagere vegetaties, gazons en waterpartijen en er kronkelen wandel- en ruiterspaden doorheen. Het gebied mag ook buiten de paden betreden worden en honden mogen er los lopen. Het terrein is via meerdere kanten ontsloten voor voetgangers, maar veel publiek komt binnen via de west-ingang, waar ook een parkeerplaats is en een pannenkoekenhuis.

Ten behoeve van het onderzoek zijn binnen het beschreven gebied 2 delen begrensd van gelijke omvang (zijnde 6,4 ha). Deelgebied 1 omvat alleen bosaanplant conform de traditionele methode en deelgebied 2 alleen bosaanplant conform IBR (Afb. 21). In deelgebied 1 bestaan de lage vegetaties overwegend uit gazons, terwijl deze in deelgebied 2 zowel in de plantvakken als in de open ruimte daartussen uit een bloemrijke, grazige vegetatie bestaan. Voor een uitgebreidere gebiedsbeschrijving, zie Hoofdstuk 1 onder 1.3 van dit Evaluatierapport.

In overleg met betrokkenen is daarnaast besloten nog een derde deelgebied te begrenzen (eveneens 6,4 ha) iets oostelijker gelegen in 'De Groene Weelde'. De reden hiervoor was dat deelgebied 1 in feite niet helemaal representatief is voor traditionele aanplant in die zin dat het in de bosvakken weliswaar is beplant met jonge, dicht opeen geplaatste boompjes, maar dat het in tegenstelling tot normale traditionele aanplant veel meer open tussenruimte kent, met name in de vorm van gazons. Qua

vorm en verdeling van de plantvakken, grasvegetaties en waterpartijen lijkt deelgebied 1 enigszins op deelgebied 2. Deelgebied 3 (aangeplant in de jaren '90) heeft aanzienlijk minder lage vegetaties en lijkt daarmee meer op een 'doorsnee' traditioneel beplant bos in stakenfase. De deelgebieden lijken alle drie sterk op elkaar qua bodem en vocht. In de basis is vrijwel overal sprake van vergraven kalkhoudende vlakvaaggronden met kleidek en grondwatertrap VII. Hoogteverschillen zijn vrijwel alleen aanwezig in de vorm van watergangen gelegen buiten de bosvakken.

Idee achter de opzet met 3 deelgebieden was dat het de kans bood om onderscheid te maken tussen effecten van meer open tussenruimte ten opzichte van effecten van beplantingsmethode.

Het vergelijkingsonderzoek biodiversiteit tussen de beide beplantingsmethoden omvat twee gedeelten:

- **Het insectenonderzoek**, met als doel te onderzoeken in hoeverre er verschillen optreden in biodiversiteit, uitgevoerd door Ecologica.

- **Een beschrijving van de ecologische kenmerken**, met als doel de verschillen in beleving van de aanwezige soortenrijkdom nader te duiden, geschreven door dhr. Nijenhuis en dhr. Vonk van de Gemeente Haarlemmermeer (zie 1.3 van dit rapport pag.25).



■ **Afb. 21: Begrenzing van de te onderzoeken deelgebieden** (foto: Ecologica)

Soortgroepselectie insectenonderzoek

In eerste instantie heeft Ecologica van een aantal mogelijk te onderzoeken soortgroepen beknopt uiteengezet wat de voor- en nadelen zouden kunnen zijn als deze

meegenomen zouden worden in het onderzoek of juist niet. Vervolgens is aan de hand hiervan in overleg een definitieve selectie gemaakt. Dit ging feitelijk in twee stappen. Allereerst is de keuze gemaakt om het onderzoek te richten op insecten. Vervolgens is hierbinnen gezocht naar de vermoedelijk meest informatieve soortgroepen. Beide stappen staan hieronder gemotiveerd.

De keuze voor insecten

In een terrein dat primair in recreatief gebruik is, ligt het wellicht niet direct voor de hand om te kiezen voor insecten als onderzoeksgroep, gezien de relatief geringe aandacht voor deze groep bij de gebruikers van het terrein. Toch zijn er enkele goede argumenten voor deze keuze.

Aangezien de te onderzoeken bossen vanuit bosperspectief nog vrij jong zijn en ook vrij geïsoleerd liggen ten opzichte van oudere bos- of natuurgebieden, ligt het voor de hand om te kiezen voor soortgroepen met een flink aandeel soorten die relatief mobiel zijn en snel reageren op kansen. Verder is het van belang om te kiezen voor soortgroepen met relatief veel soorten waarvan de habitateisen goed bekend zijn, die karakteristiek zijn voor bossen of bosranden en die relatief weinig gevoelig zijn voor verstoring, gezien het intensieve recreatieve gebruik van het park. Diverse insectengroepen voldoen aan deze karakteristiek, in tegenstelling tot de gewervelde fauna.

Voor wat betreft de gewervelde fauna is in het licht van het bovenstaande een soortgroep als de broedvogels kansrijker dan zoogdieren, reptielen, amfibieën of vissen. Ook bij de broedvogels is echter de kans nog aanzienlijk dat de onderzoekslocatie ondanks alle inspanningen nog steeds een vrij triviale broedvogelpopulatie kent, zonder soorten die een overtuigende differentiatie naar beplantingsmethodiek zichtbaar maken, met name vanwege de voor bossen en bosvogels korte ontwikkelingstijd, de versturende invloed van recreanten en het geringe oppervlak van het leefgebied.

Behalve de fauna zou eventueel ook de flora in kaart gebracht kunnen worden. Aangezien de flora met name samenhangt met abiotiek en maai-beheer, ligt deze soortgroep minder voor de hand als eerste keuze om het verschil in beplantingsmethode te toetsen. De beplantingen zijn bovendien niet oud genoeg om ontwikkeling van kenmerkende bosvegetaties te verwachten.

Naar alle betrokkenen is de keuze verder nader onderbouwd aan de hand van de volgende 4 criteria:



■ **Figuur 22: Traditionele bosaanplant en gazon in deelgebied 1 (foto: Ecologica)**

■ Representativiteit

Binnen de insecten is het mogelijk het onderzoek te richten op een scala aan ecologische groepen: herbivoren, carnivoren, omnivoren, detritivoren, nectareters. Uiteraard hangt het van budgetten af in hoeverre al deze groepen daadwerkelijk aan bod kunnen komen, maar de variatie is er en daarmee de mogelijkheid om meer grip te krijgen op het systeem.

Meest direct te koppelen aan de bosontwikkeling zijn soortgroepen als loopkevers en zweefvliegen. Ook wilde bijen, sprinkhanen, dagvlinders en graafwespen kennen bos(rand)gebonden vertegenwoordigers, maar procentueel minder dan loopkevers en zweefvliegen. Aanwezigheid van deze en andere soortgroepen verschaft minder informatie strikt over de bosvakken, maar wel over het gebied als geheel, inclusief alle andere landschapselementen die het gebied maken tot wat het is.

■ Informatiewaarde

Bij de ontwikkeling van natuurgebieden wordt vaak gestreefd naar aai-bare, aansprekende doelsoorten. Meestal betreft het soorten die hoog in de voedselpiramide zitten, relatief traag reageren op veranderingen en afhankelijk zijn van een zeer complex samenspel van factoren. In terreinen die heel jong zijn, relatief klein of die naast natuur allerlei nevenfuncties vervullen, zoals recreatie, zijn aansprekende doelsoorten echter veelal te schaars om voldoende informatie te kunnen bieden over de ontwikkelingen. In die gevallen kan onderzoek naar insecten een uitkomst bieden. Veel insectensoorten reageren relatief snel op veranderingen (als gevolg van een

snellere voortplanting), veel soorten zijn relatief weinig gevoelig voor recreatief medegebruik en veelal hebben zij ook genoeg aan een relatief klein oppervlak geschikt biotoop. Verder zijn er ook gewoon veel insectensoorten en op dit punt geldt meer soorten = meer informatie.

■ Maatschappelijk belang

Insecten kunnen als indicatief worden gezien voor de natuurwaarden als geheel, mede gezien het grote belang dat ze hebben binnen de voedselketen en het ecologische netwerk. Zij vormen een cruciale schakel in het functioneren van ecosystemen. Dat benadrukt ook het maatschappelijk belang van insecten. Tegenwoordig gaat met name veel aandacht uit naar het maatschappelijk belang van (wilde) bijen als bestuivers, maar ook andere insectengroepen spelen een belangrijke rol in het ecologisch systeem en zijn daarmee van groot belang voor de ontwikkeling van natuur en biodiversiteit. Zo zijn insecten van belang als stapelvoedsel voor meer aabare dieren, zijn zij cruciaal in het afbreken van dode planten en dieren en kunnen zij een rol spelen in het remmen van plantensoorten die een neiging hebben te gaan domineren. Zonder evenwichtige insectenfauna is het vrijwel onmogelijk om hoge natuurwaarden te bereiken.

■ Intrinsieke waarde

Ook in de insectenwereld komen soorten voor die bijzonder of bedreigd zijn en die voor hun voortbestaan wel wat extra aandacht zouden kunnen gebruiken. De stelling dat ook soorten die er op het eerste gezicht wellicht wat minder aabaar uitzien toch een bestaansrecht hebben, is goed verdedigbaar.

■ De keuze voor specifieke soortgroepen

Voor wat betreft de ongewervelde fauna zijn de meest gangbare soortgroepen in monitoringsprojecten de dagvlinders, libellen en sprinkhanen. Voor libellen geldt dat zij als gevolg van hun aquatische levenswijze geen directe relatie hebben met bos(aanleg en -beheer). Binnen de sprinkhanen en dagvlinders zijn wel enkele soorten die in bomen of bosranden leven. Erg soortenrijk zijn deze groepen helaas niet in de regio in kwestie, maar het betreft wel relatief grote, bekende en opvallende insecten en om die reden is het toch het overwegen waard om deze groepen mee te nemen in het onderzoek, al was het maar voor communicatiedoeleinden of voor het aantonen van de waarde van het terrein als geheel (ook buiten de

bosvakken).

Andere (terrestrische) soortgroepen binnen de insecten die nog relatief vaak aandacht krijgen in monitoringsprojecten zijn aculeaten (wilde bijen, angeldragende wespen en mieren), zweefvliegen en kevers (met name loopkevers). Van de aculeaten zijn in het gebied in kwestie vermoedelijk vooral de graafwespen interessant en mogelijk ook de wilde bijen (met name in bloemrijke situaties). De relatief honkvaste mieren zullen hier vermoedelijk wat minder soortenrijk en informatief zijn. Ook interessant (en qua methodiek behoorlijk goed combineerbaar met bijen en wespen) zijn de zweefvliegen. Voor de zweefvliegen geldt dat tweederde van de soorten specifiek bos- of struweelgebonden is; bij de aculeaten ligt dit percentage wat lager.

Voor de kevers geldt enerzijds dat deze groep zó soortenrijk is (>4000 soorten in Nederland), dat er specifieke soorten aan te wijzen zijn voor vrijwel alle denkbare omstandigheden, maar anderzijds dat hun bemonstering al snel dermate tijdsintensief wordt, dat tijd en geld beperkend worden. De meeste keveronderzoeken beperken zich dan ook tot een bepaalde subset aan soorten, veelal loopkevers. Van de loopkevers is een aanzienlijk percentage te vangen met bodemvallen.

Behalve de bovengenoemde insectengroepen vormen met name de nachtvlinders nog een bekende groep met vele bosgebonden vertegenwoordigers. Een groot deel is ook vrij goed te bemonsteren (met licht of zoete smeersels) en op zicht te herkennen. Nadeel van nachtvlinders is dat bemonstering 's nachts dient te gebeuren en ook vrij frequent en op meerdere plaatsen binnen het onderzoeksgebied, om een beeld te genereren van de aanwezige soorten dat goed vergelijkbaar is tussen de 2 beplantingsmethoden. Dit zou het een arbeidsintensieve groep maken om te onderzoeken, zelfs wanneer er niet gestreefd wordt naar volledige soortenlijsten.

Op basis van het voorgaande is er in overleg uiteindelijk voor gekozen dat Ecologica zich primair zou richten op een bemonstering van de loopkevers. Deze soortgroep is redelijk objectief met potvallen te bemonsteren waarbij relatief weinig effect verwacht wordt van variatie in hoofdboomsoort en relatief weinig effect van toevallige bloemrijkdom in naastgelegen plantvakken. Het loopkeveronderzoek was niet bij vrijwilligers onder te brengen en is dus geheel door Ecologica uitgevoerd.

Daarnaast is Prof. W.H.O. Ernst gevraagd om (als vrijwil-

liger) een beeld te genereren van de aanwezige zweefvliegenfauna. Daarbij was vooraf al bekend dat het voor hem in verband met beperkte mobiliteit niet mogelijk was om methodisch gelijkwaardig alle drie de deelgebieden te bemonsteren. Hiermee is in de analyse zo goed mogelijk rekening gehouden.

In aanvulling hierop heeft Ecologica op eigen initiatief wat tijd geïnvesteerd in een beknopt overzicht van de aanwezige dagvlinders, libellen, zweefvliegen en wilde bijen, met nadruk zonder de intentie volledig te zijn, maar wel zodanig gestructureerd dat op zijn minst een globale onderlinge vergelijking van de deelgebieden mogelijk is.

Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk worden beknopt de gebruikte onderzoeksmethoden beschreven. Hoofdstuk 3 beschrijft de resultaten per soortgroep. In Hoofdstuk 4 worden deze resultaten nader geduid en worden conclusies getrokken.

Discussie & conclusies

In onderstaande paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek geïnterpreteerd en gerelateerd aan de onderzoeksvragen. Voor een goed begrip van de discussie en conclusies is het cruciaal goed in beeld te hebben hoe begrippen als biodiversiteit, soortenrijkdom en natuurwaarde hier worden gebruikt. Aangeraden wordt eerst Bijlage 3 te lezen, waarin kort de belangrijkste verschillen en valkuilen worden uitgelegd.

Discussie

■ Loopkevers

Er zijn geen loopkevers bemonsterd in open gebiedsdelen met een gras- of kruidenvegetatie en ook niet op oevers. Conclusies ten aanzien van de loopkevers hebben dus alleen betrekking op het milieu onder de bomen en struiken.

De loopkeverfauna van de bosvakken binnen het Prins Bernhardbos is niet zo soortenrijk vergeleken met bossen elders in het land. Dit zal in belangrijke mate het gevolg zijn van de korte ontwikkelingstijd van het aanwezige bos in combinatie met de geïsoleerde ligging ten opzichte van

bronpopulaties. Desondanks komen wel enkele minder algemene en bosgebonden soorten voor. Meest noemenswaardig en karakteristiek zijn zwartblauwe baardloper, schoudervlekstompkaak en zwarte moerasloper.

Het deelgebied met IBR-conforme beplanting is iets rijker aan soorten dan de deelgebieden met een traditionele aanplant. De verschillen zijn echter vrij klein; vermoedelijk is sprake van een ongeveer 25% hogere biodiversiteit. De aanwezige soortensamenstelling is daarbij iets minder triviaal en de vastgestelde soorten iets biotoopspecifieker dan die in de deelgebieden met een traditionele aanplant. De bosclusters in het deelgebied met IBR-beplanting lijkt geen hoger aandeel bossoorten te hebben dan de traditioneel beplante deelgebieden.

■ Zweefvliegen

Wat betreft de zweefvliegen zijn er te weinig gegevens om verschillen statistisch goed te kunnen onderbouwen, maar de gegevens lijken erop te duiden dat jonge aanplanten met dichte kroonlaag (zoals in deelgebied 1) een fractie minder soortenrijk zijn dan jonge aanplanten met iets meer variatie en kleine gaten in het kroondak, leidend tot plaatselijke bezonning en kruidenrijkdom in de ondergroei zonder het boskarakter geweld aan te doen (zoals in deelgebied 3). De soortenrijkdom van deelgebied 2 (IBR) lijkt daar tussenin te zitten. Dit is te verklaren doordat dit deelgebied wel de structuurrijkdom heeft en de bezonning, maar heel weinig echt bos met gesloten kroon ('forest interior'). Dit wordt veroorzaakt door de relatief grote plantafstand tussen de bomen en de relatief kleine clusters van bomen en struiken.

De verschillen tussen de deelgebieden voor wat betreft zeldzaamheid en biotoopvoorkeuren van de aangetroffen soorten zijn zeer klein. In het deelgebied met het meeste open gebied (deelgebied 2 met IBR) zijn conform verwachting wel de meeste soorten van open gebieden aangetoond en de minste bossoorten.

■ Dagvlinders

De dagvlinderpopulatie van het gebied is redelijk goed ontwikkeld voor een terrein als dit. Er komen geen echt zeldzame soorten voor, maar dat is meestal de situatie in gebieden die totaal zijn heringericht, zeker in dit deel van Nederland. De aanwezigheid van een populatie bruine blauwtjes op de graslanden in deelgebied 2 is al heel mooi. Deelgebied 3 komt wat minder goed uit de verf vanwege het geringe oppervlak open biotopen. Dit past heel goed

in het beeld van een zonminnende soortgroep die relatief veel ruimte nodig heeft om stabiele populaties op te bouwen en te handhaven.

■ Libellen

De libellen vormen bij uitstek een soortgroep die geen enkele connectie heeft met de aangeplante bossen. Zij zijn indicatief voor de kwaliteit van de watergangen die her en der door het terrein lopen. Deze watergangen mogen gezien worden als meerwaarde voor het gebied als geheel, ongeacht flankerende bosbeplantingsmethode. Zij bieden ruimte aan 19 soorten libellen en waterjuffers. Er zijn nauwelijks meer soorten te verwachten in een gebied als dit in dit deel van Nederland.

■ Wilde bijen

Uit de beschikbare data mag worden afgeleid dat zich vrijwel zeker een soortenrijkere situatie ontwikkeld heeft dan wanneer het terrein als intensief agrarisch gebied in gebruik zou zijn gebleven. Verder lijken de wilde bijen conform verwachting een voorkeur aan de dag te leggen voor structuurrijke, bloemrijke vegetaties met voldoende bezonning. De omvang van deze plekje lijkt minder van belang te zijn dan de ecologische kwaliteit en variatie. De deelgebieden 2 (IBR) en 3 scoren dan ook beter dan deelgebied 1. Een uitgebreidere bemonstering met vroege voorjaarsronden zou dit beeld wel nog wat kunnen



■ **Afb. 23:** In het terrein zijn veel watergangen aanwezig die geschikt zijn voor o.a. libellen en sommige zweefvliegen (foto: *Ecologica*)

nuanceren. De kans is namelijk groot dat een flink aantal voorjaarssoorten is gemist.

Conclusies

Teruggrijpend op de onderzoeksvragen kan het volgende worden geconcludeerd:

1. Hoe biodivers is het Prins Bernhardbos als geheel?

Voor wat betreft de onderzochte soortgroepen is het Prins Bernhardbos in zijn huidige staat ongetwijfeld aanzienlijk soortenrijker dan toen het terrein nog intensief agrarisch gebied was. Voor veel niet onderzochte soortgroepen zal dit vermoedelijk niet anders zijn.

De natuurwaarde van het terrein wordt niet alleen bepaald door de soortenrijkdom, maar vooral ook door de mate waarin bijzondere, kritische, karakteristieke soorten aanwezig zijn⁴.

Op het gebied van insecten is de natuurwaarde aanzienlijk voor een recreatieterrein, maar ze wordt geremd door 2 (niet beïnvloedbare) factoren:

- De nogal geïsoleerde ligging ten opzichte van bronpopulaties
- De korte ontwikkelingstijd

In het Prins Bernhardbos wordt gestreefd naar bosontwikkeling. Dit is 15 jaar geleden voortvarend in gang gezet. Met welke methode dit ook gebeurt, 15 jaar blijft heel kort voor de ontwikkeling van een bosfauna. De andere kant van deze medaille is, dat voortzetting van een uitgekiend en op natuurwaarde gericht bosbeheer nog lange tijd kan leiden tot verdere groei van de waarde van het terrein.

De eerste redelijk kritische bossoorten hebben zich gevestigd en dat is mooi. Wanneer in de toekomst de bomen ouder worden, de structuur binnen de bosclusters diverser wordt en de hoeveelheid dood hout toeneemt, zullen langzaam meer mogelijkheden ontstaan voor bosgebonden loopkevers en zweefvliegen.

In de meer open terreindelen is de situatie voor wat betreft de meeste onderzochte soortgroepen nu al behoorlijk goed en is een aanzienlijk deel van de te verwachten soorten al aanwezig. Met name op het gebied van sprinkhanen en wilde bijen is nog wel enige groei denkbaar, maar verder is het hier meer een kwestie van vasthouden wat er is door consequent onderhoud.

⁴ Zie ook de beschrijving in Bijlage 3 van verschillen in de begrippen biodiversiteit, soortenrijkdom en natuurwaarde.

Belangrijk om op te merken is dat voor het gebied als geheel duidelijk geldt dat de verschillende inrichtingen in de diverse deelgebieden elkaar aanvullen. Dit geldt met name voor de deelgebieden 2 en 3. De gazons uit deelgebied 1 voegen weinig toe voor de natuurwaarde. Voor deelgebied 3 geldt dat de toegevoegde waarde deels het gevolg is van slecht aangeslagen aanplant en dus in feite een ongeplande toevalligheid. Dat doet weinig af aan de waarde van de huidige situatie met kwijnende bomen, maar onderstreept wel dat het geen standaard kenmerk is van traditionele aanplanten.

Een ander punt van aandacht is dat behalve de strikte natuurwaarde ook andere waarden van belang kunnen zijn. In een recreatieterrein als het Prins Bernhardbos is dit ook de belevingswaarde en daarmee samenhangend de zichtbaarheid van de biodiversiteit. Voor een beschouwing over de belevingswaarde zie de landschapsbeschrijving van dhr. Nijenhuis en dhr. Vonk (zie 1.3 van dit rapport pag. 25).

2. Zijn er verschillen in diversiteit tussen IBR en traditioneel aangeplante delen en wat veroorzaakt deze?

Er zijn diverse verschillen gevonden. De belangrijkste zijn:

- Insectensoorten van graslanden en zomen doen het in het IBR-deel iets beter dan in de traditionele aanplanten.
- De loopkeverfauna in de bosclusters binnen het IBR-deel lijkt op dit moment iets waardevoller dan die in de traditionele aanplanten.
- Insecten van kleine, tijdelijke, bloemrijke open plekje in bos doen het iets beter in het traditioneel beplante deelgebied 3.

Deze verschillen in soortenrijkdom en soortensamenstelling zijn vooralsnog niet heel groot. Het gegeven dat gevonden verschillen niet zo groot zijn hangt vermoedelijk deels samen met het feit dat het gebied nog heel jong is en geïsoleerd ligt ten opzichte van bronpopulaties. Verder speelt mee dat de onderzochte deelgebieden heel dicht bij elkaar liggen, waardoor een soort relatief gemakkelijk een naburig deelgebied binnen kan zwerven, ook als daar wellicht minder geschikt habitat aanwezig is⁵.

De 3 gevonden verschillen en achterliggende oorzaken worden hierna toegelicht.

Ad 1:

⁵ In een dergelijke setting kan ook sprake zijn van een zogenoemde metapopulatiestructuur, waarbij de ene (deel) populatie afhankelijk is van andere om stabiel voort te kunnen blijven bestaan.

Dat insecten van lage vegetaties het relatief goed doen in het deelgebied met IBR-conforme beplanting geldt bovenal voor soorten die relatief veel ruimte nodig hebben, zoals de dagvlinders. Soorten die met kleine geschikte open plekjes toekunnen (o.a. diverse wilde bijen), doen het ook goed in deelgebied 3. Deelgebied 1 lijkt voor sommige wat kritischer soorten te monotoon: juist interessantere soorten van lage vegetaties zoals bruin blauwtje, graslanglijf, hommelmuis en diverse bijen zijn hier niet teruggevonden. De relatief soortenrijke fauna van open terrein in het IBR-deel wordt veroorzaakt door het grote beschikbare areaal bloemrijk grasland en kruidrijke zoomvegetaties hier.

Ad 2:

Het milieu onder de bomen en struiken van deelgebied 2 (IBR) scoort iets beter qua soortenrijkdom en eurytopie van loopkevers dan in de traditioneel aangeplante bosvakken. Met andere woorden, er leven iets meer soorten en gemiddeld zijn ze wat kritischer voor wat betreft habitatkeuze, hetgeen als ecologisch waardevol mag worden gezien. Vermoedelijk hangt dit verschil samen met de aanwezigheid van meer habitats op korte afstand van elkaar binnen het IBR-deel. Verder lijken sommige vanglocaties hier met name op bodemniveau iets minder pionierachtig/ruderaal dan in de andere deelgebieden. Voor wat betreft de bosclusters spelen er verder tal van factoren tegen elkaar in: de oudere bomen, de grotere plantafstand, de relatief weinig verstoorde bodem (met name in vergelijking met deelgebied 3 waar nogal intensief met bosbouwvoertuigen door het bos gereden is), de geslotenheid van het kronendak. Al deze factoren kunnen afhankelijk van de beschouwde soort verschillend uitpakken. Feit is wel dat zowel de verstoring door bosbouwvoertuigen als de relatief grote mate van kroonsluiting (in deelgebied 1 en deels ook 3) beide leiden tot meer kale (klei)bodem en dat leidt doorgaans tot meer kansen voor pioniers om de faunagemeenschap te blijven domineren (terwijl bij de loopkevers in feite een ontwikkeling gewenst is naar een wat stabielere gemeenschap van latere successiestadia)⁶.

⁶ De aanwezigheid van veel kale bodem verklaart waarschijnlijk ook de hoge aantallen exemplaren per soort in deelgebieden 1 en 3. Met name veel pioniers profiteren hiervan. In het onderzoek wordt dit effect versterkt door het gegeven dat loopkevers op kale bodem meer verplaatsen en daardoor sneller in potvallen lopen.

Ad 3:

Deelgebied 3 scoort vooral behoorlijk goed voor allerlei soorten die zich kunnen handhaven op kleine bloemrijke zonnige (deels tijdelijke) open plekjes in bossen. In natuurlijke situaties ontstaan deze bijvoorbeeld door boomsterfte of windworp.

Dergelijke plekjes zijn met name het domein van een soortgroep als de zweefvliegen en tot op zekere hoogte ook wilde bijen. Deels zijn ze echt onderdeel van de inrichting (bijvoorbeeld langs bospaden), deels zijn ze ontstaan als gevolg van periodiek beheer (recente kap in percelen met populier) en deels zijn het in feite ongelukjes (slecht aangeslagen beplanting).

Binnen het IBR-deel is deze groep soorten iets minder vertegenwoordigd doordat hier weinig gesloten bos aanwezig is in combinatie met tijdelijke open plekjes. Dit is inherent aan de IBR-methodiek. Het traditioneel ingerichte deelgebied 1 heeft wel het gesloten bos, maar mist ook de tijdelijke open plekjes en scoort op dit punt dus ook wat minder.

3. Wat is de toekomstverwachting van de beplanting?

Verwachting is dat in het IBR-gedeelte bij continuering van het huidige beheer de situatie structuurrijk en bloemrijk blijft. De bomen en struiken zullen verder uitdijen, waardoor het aandeel bloemrijke ruigten en zomen wellicht iets terug zal lopen (maar waarschijnlijk niet verontrustend).

Over het geheel gezien zullen de houtige soorten in de toekomst meer remmend gaan werken op de kruidenrijke ondergroei, maar door de geringe omvang van de clusters bomen en struiken (en daarmee relatief grote invloed van buitenaf) zal niet zo snel een heel stabiel vochtig bosklimaat ontstaan. Wel zal op langere termijn de hoeveelheid dood hout toenemen, inclusief daaraan gebonden fauna. In grote lijnen zal het gebied vooral interessant blijven voor soorten van graslanden en bosranden. Qua bossoorten zijn vooral die soorten te verwachten die zich staande kunnen houden in zeer kleine leefgebiedjes en die bestand zijn tegen iets grotere schommelingen in luchtvochtigheid. De verwachting is dat de doorzichtigheid van het gebied klein blijft en er dus veel dekking aanwezig blijft.

Voor de traditioneel aangeplante deelgebieden hangt de te verwachten ontwikkeling sterk af van het gevoerde beheer. Aan te raden valt een beheer gericht op vergroting van de variatie in leeftijd van de aanwezige bomen, waarbij een

deel de gelegenheid krijgt om echt oud te worden. Het kleinschalig (eventueel groepsgewijs) ringen van bomen draagt bij aan de variatie in bezonning en de aanwezigheid van dood hout (eerst staand, later liggend) ⁷.

Evaluatie van de methodiek

In dit onderzoek is de soortenrijkdom als maat genomen voor de biodiversiteit. Dit is een gangbare maat wanneer het gaat om natuurterreinen (zie ook *Bijlage 3!*), maar het is wel een vrij ruwe maat, aangezien er geen onderscheid gemaakt wordt tussen aanwezigheid van 1 exemplaar of heel veel exemplaren. Zeker bij soorten die indicatief zijn voor waardevolle omstandigheden is de aanwezigheid van meer exemplaren doorgaans positief te waarderen. Meer genuanceerde biodiversiteitsindices berekenen een biodiversiteitswaarde op basis van een combinatie van soortenrijkdom en verdeling van aantallen tussen de soorten (bijvoorbeeld de Shannon-index).

Met name met betrekking tot soortgroepen die

1. in het veld op zicht goed herkenbaar zijn,
2. een vrij hoge trefkans hebben en
3. vrijwel allemaal als positieve indicator gelden zou een onderzoeksopzet die meer rekening houdt met aanwezige aantallen in de vergelijking tussen de IBR-methode en traditionele methode interessant geweest kunnen zijn. Dat geldt met name voor de dagvlinders, libellen en sprinkhanen. In de praktijk was een dergelijke opzet echter niet haalbaar, aangezien dat wezenlijk meer veldwerktijd vereist zou hebben. Daarbij geldt juist voor de dagvlinders, libellen en sprinkhanen dat deze groepen heel weinig bosgebonden soorten omvatten.

Voor de zweefvliegen en wilde bijen geldt dat een deel van de soorten in het veld niet direct herkenbaar is en een deel een hele lage trefkans heeft. Gevolg hiervan is dat een vastgestelde steekproef van soorten + aantallen een relatief onbetrouwbare weerspiegeling is van de werkelijke situatie. Voor de loopkevers was een reden om af te zien van de berekening van een gecombineerde biodiversiteitsindex het gegeven dat er hele grote verschillen tussen de soorten zijn voor wat betreft de mate waarin deze als positieve of negatieve indicator gezien moeten worden. Indices zoals de Shannon-index waarderen alle soorten even positief en geven daardoor een vertekend beeld.

De keuze voor soortenrijkdom als maat voor de biodiversiteit (in combinatie met een situatiespecifieke interpretatie

⁷ Dood hout kan een zeer diverse insectenfauna ondersteunen. Aard en locatie bepalen sterk de soortensamenstelling, diversiteit en natuurwaarde. Binnen het IBR-onderhoud vormt het ringen van bomen overigens geen standaard maatregel.

op basis van met name biotoopvoorkeuren en zeldzaamheid) is dus gezien de situatie hier goed verdedigbaar. Dit neemt niet weg dat het mooi geweest zou zijn als er meer informatie beschikbaar was geweest over de verschillen in aantallen exemplaren per soort tussen de beplantingsmethoden. Ook informatie over de spreiding van individuen over het terrein zou informatief geweest zijn, maar tijdrovend en dus te kostbaar om te verzamelen.

Verwachting is dat met name de soorten van graslanden en zomen in deelgebied 2 (IBR) in hogere aantallen voor zullen komen ten opzichte van deelgebieden 1 en 3 (traditioneel). Wellicht dat dit ook geldt voor (een deel van) de bosrandsoorten.

Slotconclusie

Op basis van de uitgevoerde analyses kan gesteld worden dat de IBR een interessante methode kan zijn om een parkbos aan te leggen zodanig dat bezoekers al snel het gevoel krijgen dat zij in een wat volgroeider landschap lopen. Indien de open ruimten beheerd worden als bloemrijk grasland en zoomvegetaties, zoals de afgelopen 15 jaar in het Prins Bernhardbos is gebeurd, leidt dit vrij snel tot een flinke hoeveelheid goed zichtbare en aantrekkelijke biodiversiteit van soorten van graslanden en zomen, in de vorm van bijvoorbeeld dagvlinders en libellen.

De ontwikkeling van een echte bosfauna verloopt in deze eerste periode niet sneller dan in traditionele aanplanten. Dit is inherent aan de uitgangsprincipes van de IBR-methode, met name de grote plantafstand en de kleine bosclusters. Of de bosfauna ook in een later stadium achterblijft is afhankelijk van het gevoerde beheer. Indien door het gedogen van spontane opslag de omvang van de bosclusters plaatselijk toe mag nemen, zal dit wellicht meevallen.

Aanbevelingen en overwegingen

■ Voor wat betreft bijzondere, kritische en karakteristieke soorten verzadigen de open ruimten in het Prins Bernhardbos sneller dan de bosclusters die hoe dan ook een zeer lange ontwikkelingstijd hebben. Geduld is hier een schone zaak.

■ Voor de echte bosfauna geldt dat deze soorten veelal een groter oppervlak aaneengesloten bos ('forest interior')

nodig hebben dan beschikbaar is in terreinen met IBR-conforme beplanting. Het vergroten van de bosclusters past wellicht niet goed binnen het IBR-concept. Indien vergroting geen optie is, kan qua na te streven doelsoorten de nadruk beter liggen op soorten van bloemrijke graslanden, zomen en struweel.

■ Voor wat betreft het wat mager scorende deelgebied 1 zou kunnen worden overwogen om iets meer structuur aan te brengen in de bosvakken door her en der kleine groepjes bomen te ringen. Dit zorgt voor tijdelijk meer lichtinval en voor meer dood hout (eerst staand, later liggend).

■ In dit onderzoek zijn 27 soorten loopkevers, 39 zweefvliegen, 17 dagvlinders, 19 libellen, 26 wilde bijen en nog tal van soorten uit andere soortgroepen vastgesteld. Dat is bovengemiddeld veel concrete informatie over het voorkomen van insectensoorten. Het verdient aanbeveling deze informatie aan te wenden voor communicatie over het gebied naar gebruikers en andere betrokkenen. Met name niet alledaagse soorten als zwartblauwe baardloper, schoudervlekstompkaak, zwarte moerasloper, graslanglijf, zuidelijke zijdebij, bruine winterjuffer, vroege glazenmaker, glassnijder en bruin blauwtje verdienen het om meer aandacht te krijgen.

■ Een laatste punt ter overdenking met betrekking tot IBR-beplantingen is dat één van de kernpunten van de methode eruit bestaat dat de bomen op een dermate grote afstand worden geplaatst dat nauwelijks concurrentie optreedt tussen de bomen en nauwelijks sprake is



■ **Afb. 24:** Sterke insporing door bosbouwvoertuigen (zoals hier in deelgebied 3) veroorzaakt instabiliteit en pionier-omstandigheden. Het verschilt van soort tot soort hoe hierop gereageerd wordt. Op kleine schaal kan het biodiversiteitvergroten werken (foto: Ecologica)

van uitval. Landschappelijk is dat mooi (en daarmee in een parksetting eventueel ook verdedigbaar), maar de bossoorten die afhankelijk zijn van kwijnende of dode bomen of die afhankelijk zijn van kleine, kortstondig aanwezige 'lightgaps' krijgen decennialang minder kans, aangezien die resources nauwelijks voorkomen. Bij een natuurlijke bosontwikkeling vanuit een open vegetatie kiemen er in het begin plaatselijk enorme aantallen zaailingen dicht bij elkaar. Al vanaf zeer jong stadium treedt concurrentie en uitval op. Er treedt dan een stadium met staken op dat lijkt op traditionele aanplanten. Dergelijke bossen met een sterke concurrentie beginnen al vroeg met de ontwikkeling van een soortenspectrum dat deze



Afb. 25: Het slecht aanslaan van beplanting kan ongepland tot veel structuurrijkdom en kruidenrijkdom leiden, zoals hier in deelgebied 3 (foto: Ecologica)

resources benut. Bij de IBR-methode wordt er soms voor gekozen dit opbouwstadium in feite over te slaan, dus hoewel de boomlaag wellicht vóór loopt op de ontwikkeling ten opzichte van traditionele aanplanten, zou het kunnen zijn dat bepaalde (deels hier niet beschouwde) soortgroepen zich bij de IBR juist pas later kunnen vestigen. Dit is echter mede een keuze van de beheerder. De IBR-methode biedt op zich ruimte om ontstane opslag te gedogen en niet weg te beheren en aldus meer concurrentie in het terrein te brengen.

⁸ Open plekken die in gesloten bossen tijdelijk ontstaan als gevolg van het wegvallen van bomen bieden ruimte aan een andere insectenfauna dan open plekken die altijd open waren, maar ingesloten raken door oprukkend bos.

⁹ Denk bijvoorbeeld aan houtetende kevers en paddenstoelen op dood hout, plantenetende insecten op kwijnende planten (die minder afweerstoffen produceren) of bosplanten die zich vestigen op kale bosbodems als de lichtinval tijdelijk toeneemt nadat een boompje is omgevallen).

Bijlage 3: Biodiversiteit, soortenrijkdom en natuurwaarde

In beleid en natuurbeheer wordt veelvuldig gesproken over 'biodiversiteit', 'soortenrijkdom' en 'natuurwaarde'. Vaak wordt er nogal vaag gedaan over de betekenis van deze begrippen en er ontstaan dan ook met grote regelmaat miscommunicaties over.

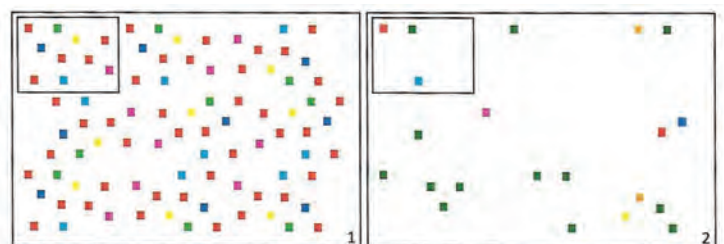
In deze bijlage een korte uitleg over deze begrippen en veel voorkomende oorzaken van verwarring. Het valt sterk aan te raden deze tekst zorgvuldig te lezen alvorens te trachten wijs te worden uit de conclusies van dit onderzoek, waarin deze begrippen regelmatig terugkomen.

Biodiversiteit en soortenrijkdom

In de basis betekent biodiversiteit de variabiliteit in levensvormen. Deze variabiliteit speelt op alle denkbare niveaus, van moleculair (bijv. variabiliteit in genetisch materiaal) tot de mondiale biogeografische regio's en alles daar tussen in. Soortenrijkdom is net als biodiversiteit een maat voor de aanwezige variabiliteit, maar speelt specifiek op het niveau van soorten.

Wanneer begrippen als biodiversiteit of soortenrijkdom van stal worden gehaald is de context doorgaans het streven deze te beschermen tegen achteruitgang. Voor een zinvolle discussie hierover is het cruciaal te definiëren wat men precies bedoelt en beoogt.

Hierbij is een veel voorkomende misvatting dat méér altijd beter is. Verder wordt veelvuldig over het hoofd gezien



Afb. 26: Abstracte voorstelling van 2 gebieden. De gekleurde vierkantjes daarbinnen vertegenwoordigen exemplaren van een soort op een plek in het gebied. De verschillende kleuren representeren verschillende soorten. De zwarte rechthoek linksboven begrenst een deel van het gebied (tekening: Ecologica)

¹⁰ Volgens de Verenigde Naties: "de variabiliteit onder levende organismen van allerlei afkomst, waaronder terrestrische, mariene en andere aquatische ecosystemen en de ecologische complexen waarvan zij deel uitmaken; dit omvat de diversiteit binnen soorten (ook genetische diversiteit genaamd), tussen soorten en van ecosystemen." (den Ouden et al., 2011).

dat biodiversiteit en soortenrijkdom en de beoordeling daarvan schaalafhankelijk zijn.

Schaalafhankelijkheid

In de context van natuurbeheer is het meest gangbare schaalniveau om naar te kijken als het gaat om biodiversiteit het niveau van soorten. Dit is een pragmatische keuze: soorten vormen relatief goed herkenbare eenheden. De aanname is dat wanneer het voortbestaan van soorten wordt geborgd, het in veel gevallen ook wel goed zal zitten met de diversiteit op iets grotere en kleinere schaalniveaus. Over deze keuze is doorgaans weinig discussie.

Er speelt echter nog een schaalafhankelijkheid en die is voor veel mensen minder intuïtief. Ter illustratie (Afb. 26) op de volgende pagina met daarin 2 gebieden. Op de vraag welk gebied het meest biodivers is, antwoorden veel mensen vol overtuiging gebied 1. Stel je biodiversiteit echter gelijk aan de hoeveelheid aanwezige soorten (soortenrijkdom) dan is dit antwoord fout: gebied 1 omvat namelijk 6 verschillende soorten en gebied 2 omvat er 7, dus gebied 2 is soortenrijker. Iedereen die kleuren kan herkennen kan dit natellen. Wel zijn in gebied 2 de meeste soorten veel minder talrijk en maar heel plaatselijk aanwezig.

Zou je niet naar het gehele gebied kijken, maar alleen naar het zwart omkaderde deelgebied linksboven, dan blijkt de situatie ineens heel anders: dit deelgebied binnen gebied 1 omvat 6 soorten, terwijl het (even grote) deelgebied binnen gebied 2 maar 3 soorten omvat. Binnen een klein deelgebied is gebied 1 dus soortenrijker dan gebied 2.

Situatie-afhankelijkheid

Is situatie 2 zonder meer te prefereren boven situatie 1? Nee, dat is situatie-afhankelijk! Voor een zinvolle discussie over biodiversiteit of soortenrijkdom is het niet alleen van belang om vast te stellen op welk schaalniveau je dit nastreeft, maar is het ook onvermijdelijk om onderscheid te maken in meer en minder wenselijke biodiversiteit. Biodiversiteit en soortenrijkdom zijn op zich objectief wetenschappelijk vast te stellen, maar de beoordeling van de uitkomsten is afhankelijk van gestelde doelen en voorkeuren. Men belandt dan bij de vraag: wat wil je als initiatiefnemer/beheerder?

Een aantal scenario's op basis van Figuur 26 ter verduidelijking:

■ Stel: het gebied als geheel is Noord-Holland, het deelgebied erbinnen is het Prins Bernhardbos en de doelstelling binnen het Prins Bernhardbos is bijdragen aan het behoud van soorten op provinciaal niveau. In de linker situatie kun je dan concluderen dat het Prins Bernhardbos nauwelijks heeft bijgedragen: er komen immers precies dezelfde soorten voor als overal in de rest van de provincie. De situatie rechts is dan beter: daar zou zonder het Prins Bernhardbos de lichtblauwe soort niet (meer) in de provincie voorkomen.

■ Stel: het gebied als geheel is het Prins Bernhardbos en het deelgebied erbinnen is wat je als wandelaar in één blik overziet. Doelstelling binnen het Prins Bernhardbos is wandelaars biodiversiteit laten ervaren. Je kunt dan concluderen dat in de linkersituatie de kans groter is dat de bezoeker veel soorten zal zien dan in de rechtersituatie en dus de linkersituatie effectiever is.

■ Stel: het gebied als geheel omvat het gehele verspreidingsgebied van de aanwezige soorten en er zijn minimaal 2 vindplaatsen van een soort nodig om langdurig voort te kunnen bestaan. Dan moet de conclusie zijn dat er een dilemma is: in de rechtersituatie zijn 7 soorten aanwezig, waarvan echter 4 in direct gevaar om uit te sterven. In de linkersituatie zijn maar 6 soorten aanwezig. Eén soort is dus al uitgestorven, maar de overige 6 zijn wel allemaal veilig... wat is te prefereren??!

■ Stel: de rode, gele en blauwe vierkantjes representeren storingsindicatoren en de overige zijn kritische bossoorten. Conclusie zal dan moeten zijn dat er meer informatie nodig is om een afweging te maken welke situatie het meest wenselijk is.

Het zal duidelijk zijn dat discussies over biodiversiteit en soortenrijkdom al snel ingewikkeld kunnen worden, ondanks dat het doorgaans vrij eenvoudig is om vast te stellen welke soorten in een gebied voorkomen.

Zelfs met in het achterhoofd de problematiek van schaalafhankelijkheid en met een duidelijk gedefinieerde doelstelling zijn nog niet alle hindernissen genomen. Bij de laatste 2 hierboven geschetste scenario's is dan nog de uitkomst dat er een persoonlijke keuze gemaakt zal moeten worden. Specialisten kunnen allerlei legitieme argumenten aandragen om voor het één of juist voor het ander te kiezen. In het scenario met de met uitsterven bedreigde soorten kan de specialist inschatten hoe kansrijk het is

om voor situatie 2 te gaan en van daaruit maatregelen te nemen om de 4 bedreigde soorten toch 'binnenboord' te houden.

In het scenario met de storingsindicatoren kan de specialist inschatten in hoeverre die storingssoorten echt een probleem vormen en welke samenstelling van bossoorten valt te prefereren. Dit vereist expert judgement, kan heel verantwoord en herhaalbaar zijn, maar is geen wetenschap van harde cijfers.

Nóg lastiger wordt het wanneer niet de vraag is de biodiversiteit of soortenrijkdom te beoordelen, maar de natuurwaarde.

Natuurwaarde

De natuurwaarden van een terrein worden gevormd door de optelsom van alles wat waardevol gevonden wordt. Dat kan gaan om natuurlijke processen, landschappen, soorten, maar ook meer abstracte begrippen als stilte en schoonheid. Wat er waardevol gevonden wordt, is in de basis zeer subjectief. Niemand zal dan ook de natuurwaarden van een terrein precies hetzelfde inschatten.

Het is wel mogelijk om in overleg een aantal criteria overeen te komen en die objectief te meten en vergelijken. Het blijft onvermijdelijk dat niet iedereen zich even goed in die criteria zal herkennen, maar binnen een specifieke context is het vaak wel mogelijk om tot een consensus te komen.

Los van de details zijn er ook wel wat algemene uitgangspunten te noemen die voor de hand liggen om mee te wegen. Vanuit het perspectief van ecologie en natuurbescherming zouden dit bijvoorbeeld kunnen zijn:

- soorten (/fenomenen/processen etc.) die karakteristiek zijn voor de ter plaatse van nature aanwezige biotopen zijn belangrijker dan soorten die ter plaatse eigenlijk van nature niet thuishoren
- soorten die indicatief zijn voor zeer specifieke omstandigheden zijn belangrijker dan ubiquisten (soorten die in allerlei habitats kunnen overleven)
- soorten die in aantal achteruit gaan zijn belangrijker dan soorten waarvan de aantallen stabiel zijn of vooruit gaan
- soorten die in een regio maar op heel weinig plekken voorkomen zijn belangrijker dan soorten die in die regio wijd verbreid zijn
- soorten die (inter)nationaal / (inter)regionaal

zeldzaam/bedreigd zijn, zijn belangrijker dan lokaal zeldzame/bedreigde soorten

Vanuit het perspectief van gebruikers van het gebied (bijv. recreanten of bosbouwers) kunnen hele andere argumenten meewegen. Deze kunnen evengoed legitiem zijn. Niet zelden conflicteren argumenten. Een gemaakte afweging hierin kan goed beargumenteerd en onderbouwd zijn, maar blijft desalniettemin subjectief en geen wetenschap van harde cijfers.

Resumerend

Soortenrijkdom is goed objectief meetbaar. Ook biodiversiteit kan goed meetbaar zijn, indien overeengekomen is welk aspect ervan onderzocht dient te worden. In de context van beoordeling van natuurterreinen betreft dit vaak de soortenrijkdom ¹¹

Hoewel deze factoren goed meetbaar zijn, is de interpretatie verre van eenvoudig. Het helpt als betrokkenen zich bewust zijn van de valkuilen in discussies over dit onderwerp: schaalafhankelijkheid en situatieafhankelijkheid. Ook helpt het wanneer gewaakt wordt voor verwarring tussen begrippen als biodiversiteit en natuurwaarde.

Vanuit de ecologie en natuurbescherming geredeneerd geldt in zijn algemeenheid doorgaans dat hoe lokaler de focus van een onderzoek, hoe minder de biodiversiteit van belang is en hoe belangrijker de natuurwaarde. Met andere woorden: van specifieke plekjes wil je weten of ze waardevol zijn, van grote regio's wil je weten dat de biodiversiteit niet achteruit gaat.

Je draagt veelal ook het meeste bij aan de biodiversiteit van een grote regio door op lokale schaal bovenal de meest waardevolle soorten in een terrein te vertroetelen (ook als daardoor enkele triviale soorten uit het terrein verdwijnen en dus de lokale biodiversiteit iets daalt).

De keuze voor wat waardevol is vanuit het perspectief van ecologie en natuurbescherming is complex en dient aan specialisten te worden overgelaten. Als bestuurder kun je weinig meer dan er op vertrouwen dat zij genuanceerde afwegingen maken, gebaseerd op expert judgement. Wel kun je er als bestuurder / beheerder aan bijdragen, dat er een goede balans aanwezig blijft tussen argumenten vanuit de natuurbescherming en die van andere belanghebbenden zoals recreatie en bosbouw. Hoe dan ook blijft de situatie dat een dergelijke afweging geen wetenschap van harde cijfers.

¹¹ In uitgebreide onderzoeken worden soms ook aantallen per soort, ruimtelijke spreiding over het gebied en/ of ontwikkeling over de tijd onderzocht. Wat op dit vlak wenselijk is, hangt af van de onderzoeksvraag, de te onderzoeken soortgroepen en zeker ook het beschikbare budget.

Bronnen

Colwell en Coddington, 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Philosophical Transactions: Biological Sciences*, Vol. 345, No. 1311, blz. 101-118, The Royal Society London.

Faassen, T., 2016. Vergelijkingsonderzoek biodiversiteit van beplantingsmethoden in het Prins Bernhardbos. *Ecologica/Maarheeze*

Ouden, J., B. Muys, K. Verheyen en F. Mohren, 2011. Bosecologie en bosbeheer. Uitgeverij Acco, Leuven / Den Haag.

Ruyten, F., A. Schmitz & K. Albers, 1999. Prins Bernhardbos, centrale deel, 1999/01, Integralis PP, Venray.

Ruyten, F., 2006. De Integrale beplantingsmethode, proefschrift Wageningen UR.

Bijlage 1:

IBR aanbesteden

(3e versie)

IBR-aanbesteden voor de aanleg en onderhoud van groenprojecten met houtige gewassen

...ruimte om te groeien, ruimte voor verantwoordelijkheid...



■ Afb. 27: Bloeiende liguster in het IBR-gedeelte in het Prins Bernhardbos

(foto: Frits Ruyten, juli 2025)

Voorwoord

Aan de wieg van het **IBR-aanbesteden** (voor verklaring zie bijlage 4, Begrippenlijst) staat de Integrale Beplantingsmethode Ruyten (*IBR*). Deze methode kreeg wetenschappelijke betekenis tijdens de promotie in 2006 aan de Wageningen UR in Wageningen. Het IBR-aanbesteden is een vorm van aanbesteden en contracteren, waarbij de opdrachtnemer alle ruimte krijgt om garantie te verlenen voor de aanleg en onderhoud van houtige gewassen op basis van een groeivoorspelling. Om die garantie mogelijk te maken is aan de aanleg een afgesproken onderhoudstermijn gekoppeld van minimaal 5-10 jaar.

Wezenlijk voor de methode is de groeivoorspelling, die wordt vertaald naar een groeicurve -zoals al langer bekend in de bosbouw ten behoeve van de te verwachten houtopbrengst- en die vervolgens wordt toegepast in de beplantingsfilm. Deze film is een animatie die de dynamiek van de groei in de tijd weergeeft en een hulpmiddel is bij het ontwerpen van beplantingen. Voor de bestuurder en gebruiker is de film bij uitstek een geschikt communicatiemiddel zonder daarbij allerlei Latijnse plantennamen te hoeven gebruiken. Er wordt niet alleen een eindbeeld getoond van de volwassen planten maar ook de hele ontwikkeling ernaartoe vanaf het aanlegbeeld. De beelden spreken voor zichzelf en maakt enthousiasme los omdat vanaf het aanlegbeeld gedurende de opeenvolgende beelden duidelijk de groei-ontwikkeling naar volwassenheid te zien is zonder in te hoeven grijpen. De film schept vertrouwen omdat de beelden zijn gebaseerd op concrete metingen in de buurt van het plan(t)gebied. De beplantingsfilm hoort thuis aan het begin van het ontwerpproces. De mensen begrijpen dan meteen dat voor de realisering van de film ook op tijd voldoende financiële middelen moeten worden gereserveerd: altijd al een hartenwens in de vakwereld!

De rol van de IBR-aanbesteding is dat wanneer deze vorm van aanbesteden juridisch kloppend en controleerbaar gemaakt kan worden, de beplantingsfilm een onderbouwing krijgt. Dan loopt deze visualisatie analoog met de beelden of animaties van ontwerpen van gebouwen. Immers in de architectuur gaat de buitenstaander er ook vanuit dat de gebouwen in de ontwerpfase constructief kloppen. Zo ook nu bij de beplantingsfilm: er zijn planten die de film 'constructief' ondersteunen, dat deze beelden

te garanderen zijn en -in dit geval niet onbelangrijk- ook aan te besteden zijn.

In tegenstelling tot de architectuur hebben we in de landschapsarchitectuur te maken met levend materiaal, dat verzorging nodig heeft. Om te kunnen garanderen dat de beelden uit de beplantingsfilm overeen gaan komen met de werkelijkheid is het naar de mening van het Ruyteninstituut belangrijk dat de opdrachtnemer ook de maximale ruimte krijgt om zijn werk te kunnen garanderen en om in te spelen op wisselende en onverwachte groeiomstandigheden. Het zijn juist bij uitstek de boomkwekers die de kennis en ervaring hebben bij het voorbereiden en verplanten van bomen en struiken. Hij, dat zijn boomkweker of aannemer of combinaties, wordt nu door het IBR-aanbesteden 'uitgedaagd' om hun zijn kennis en ervaring maximaal in te zetten voor een optimaal en te garanderen resultaat.

In november 2015 is de eerste versie IBR-aanbesteden verschenen en naar een groot aantal deskundigen gegaan met het verzoek om op deze versie inhoudelijk te willen reageren. Het zijn mensen die ik ken en waar ik vanuit kan gaan dat zij hiervoor belangstelling hebben en inhoudelijk zinvolle opmerkingen kunnen maken. En dat is gebeurd! Er zijn 22 meestal uitgebreide reacties gekomen individueel of per organisatie in de vorm van mails en gesprekken. Dank daarvoor! Deze reacties zijn in een tweede versie verwerkt en komt op 20 mei 2016 in kasteel Doorwerth ter discussie. Naar aanleiding van deze studiedag is deze derde versie geschreven.

Deze derde versie gaat naar het **CROW** met het verzoek om een werkgroep op te richten die deze derde versie verder kan ontwikkelen en klaar gaat maken voor praktische toepassing. Het CROW is een kennisorganisatie op het gebied van infrastructuur, openbare ruimte, verkeer en vervoer en werk en veiligheid en houdt zich daarnaast bezig met aanbesteden, contracteren en beeldbestekken. Als deze werkgroep erin slaagt met een praktische versie van het IBR-aanbesteden uit te komen dan is er een onderbouwing gekomen voor de beplantingsfilm.

Wanneer het IBR-aanbesteden in de praktijk gaat werken kan, naar de mening van het Ruyteninstituut, iedere schakel in de keten er zijn voordeel mee doen: de bestuurder heeft een goed communicatie middel in

handen en heeft groen dat op termijn goedkoper is, de landschapsarchitect laat duidelijk zijn bedoelingen zien, de boomkweker levert kwalitatief hoogwaardige planten van enige omvang, de aannemer garandeert zijn werk met een meerjarig onderhoudscontract, de beheerder volgt eenduidige beheerlijnen op en de gebruiker krijgt te zien wat er beloofd is en beschikt na de aanleg direct over veilig en bruikbaar groen. Kortom hiermee is de basis voor de integrale beplantingspraktijk gelegd.

Stichting het Ruyteninstituut is hét kennisplatform voor deze integrale beplantingspraktijk. Zij wil kennis uitdragen, onderzoek doen, onderwijzen en adviseren in voorkomende gevallen. Zij is opgericht op 1 januari 2014 en is gevestigd in Heelsum. Voor meer informatie zie www.ruyteninstituut.nl.

Namens het Ruyteninstituut,
Heelsum, juni 2016
Ir. C. van de Groes, *voorzitter*

Inhoud

Inleiding

Uitwerking

De opdrachtgever

Aanbestedingsregels

De opdrachtnemer

Overige algemene punten

Bijlage 1: Wetenschapsprotocol PG-curven

Bijlage 2: Elementen uit het plan van aanpak

Bijlage 3: Werkwijze geschillencommissie

Bijlage 4: Begrippenlijst

Inleiding

Het IBR-aanbesteden komt in veel opzichten overeen met de huidige **UAVgc-contracten/CROW garantiebestekken** (zie bijlage 4, Begrippenlijst) waarin aanleg en onderhoud gecombineerd zijn. Het doel bij het IBR-aanbesteden van groenprojecten is dat al dan niet in combinatie de aannemer of boomkweker (verder opdrachtnemer te noemen) garantie gaat afgeven voor de groei van bomen en struiken conform een onderbouwde groeivoorspelling. Onafhankelijk wetenschappelijk opgestelde en op locatie gemeten PG-curven vormen de basis voor die groeivoorspelling. De beplantingsfilm vertaalt deze groeivoorspelling naar beelden van de opeenvolgende groeistadia naar de volwassen uitgroei. De beplantingsfilm verschaft al tijdens de ontwerpfase de opdrachtgever en gebruiker informatie over de architectuur van het landschap waarin voldoende en passende groeiruimte is opgenomen voor de uitgroei van de bomen en struiken met als grote voordelen: uiterste rendement maatschappelijke investering, maximalisering biodiversiteit, opname capaciteit fijnstof en CO₂, duurzaamheid, veiligheid en groenbeleving.

De **AG-curven** zijn de **Algemene Groeicurven** van houtige gewassen die in omvang gemiddeld genomen voorkomen in Nederland ongeacht hun groeilocaties. Deze groeicurven zijn bedoeld om in de schetsfase van een ontwerp de opdrachtgever/gebruiker al een indruk te geven van de groei- of beeldontwikkeling. Tevens is aan deze groeicurven voor ontwerpers een ontwerptool verbonden (in voorbereiding).

De **PG-curven** zijn de **Plaats-specifieke Groeicurven** van houtige gewassen die de omvang weergeven onder lokale groeiomstandigheden. De planten die worden gemeten, zijn dezelfde plantensoorten die ook in het plan(t)gebied voorkomen (Voor het wetenschapsprotocol PG-curve zie bijlage 1). Bij de PG-curven zijn dus alle variabele groeiomstandigheden in de groeiprestaties meegenomen. De PG-curven die bij de aanbesteding worden geleverd zijn voor de opdrachtnemer altijd een advies. De opdrachtnemer beoordeelt of zij de groeicurven overneemt of dat zij van voorspoedigere groeicurven wilt uitgaan waar tijdens de aanbesteding bonuspunten/fictieve korting mee te verdienen zijn.

De groeicurven lopen, afhankelijk van de periode die de opdrachtgever in de toekomst wil kijken, meestal minimaal door tot de volwassen omvang bij struiken 20 jaar en bij bomen 35-40 jaar. Elke groeicurve heeft in de maatvoering een marge van 10 % (bv. hoogte 6 m dan alle variaties tussen de 5,4 en 6,6 m). De groeicurven worden bij een aanbesteding door de opdrachtgever geleverd en zijn volgens het wetenschapsprotocol PG-curven tot stand gekomen.

Wanneer de planten gaan groeien in omvang (hoogte en breedte) volgens hun groeicurve dan heeft de beplanting in elk groeistadium vanaf de aanleg de gewenste architectuur en beeldkwaliteit zoals in de beplantingsfilm in de ontwerpfase getoond is. De groeicurven maken altijd deel uit van de gegevens bij een IBR-aanbesteding en dienen als controle op de groeiprestaties. Hoe kom je volgens bovenstaande werkwijze tot de keuze van de juiste opdrachtnemer en wat zijn de aanbestedingsregels?

Uitwerking

1. Het betreft groenprojecten waar geen houtproductie maar een architectonisch doel aan ten grondslag ligt zoals bij: grotere tuinen, groenstroken (langs autosnelwegen, kanalen, afschermingsgroen in stedelijke en landelijke omgevingen), parken, parkbossen, wandelgebieden, erfbeplantingen, landgoederen, golfbanen, recreatieparken, lanen.
2. Er is sprake van een aanleg in een nieuwe situatie of bij een omvorming of verandering in een bestaande situatie.
3. Onderdeel daarvan is de aanplant van bomen en/of struiken met de bijbehorende bodemdekking van vaste planten, gras, gezaaide bloemenweidemengsel, weide inclusief bemesting, verankering bomen/struiken, bomenzand met het kenmerkende (maai-)beheer in de plantvakken.

De opdrachtgever

■ De opdrachtgever levert een (groen)ontwerp (eventueel met beplantingsfilm) met daarop aangegeven de groenvolumes in volwassen omvang (bomen 35-40 jaar, struiken 20 jaar), met bijgevoegd een indicatie

van de gewenste sfeerbepalende plantensoorten van bomen en struiken met de bijbehorende AG-curven in de gewenste vrijstands- of concurrentievormen. Verder moet bekend zijn de te verwachte levensduur van het groenobject en de sfeer/het beheer van de bodembedekking in de plantvakken.

■ Of er is een beplantingsplan (eventueel met beplantingsfilm). In het beplantingsplan is het sortiment, aanvangsgrootte en de groeiplaats op schaal aangegeven met de bijbehorende PG-curven. Onder aanvangsgrootte wordt verstaan dat de omvang van de plant, uitgedrukt in hoogte en breedte, correspondeert met de omvang van het eerste plaatje uit de beplantingsfilm.

■ Bij het (groen) ontwerp of het beplantingsplan is een bodemonderzoek uitgevoerd door opdrachtgever die ter beschikking komt en als vrijblijvende informatie dient voor de opdrachtnemer. Het bodemonderzoek bevat alle bekende kenmerken zoals: de bodemsoort, -structuur, pH, de voorkomende elementen, organische stofgehalte en de waterstanden.

Aanbestedingsregels

De opdrachtgever kan uit twee mogelijkheden kiezen: Of er wordt eerst een openbare aanbesteding gehouden (voorselectie op visie) en daarna aanbesteed onder de geselecteerde opdrachtnemers, of er wordt een meervoudige onderhandse aanbesteding gehouden. Voor het IBR-aanbesteden is een plan van aanpak niet vereist. Als een plan van aanpak wél wordt gevraagd, speelt de kwaliteit/plan van aanpak altijd in alle gevallen zwaarder mee dan de prijs. Afhankelijk van het project wordt door de opdrachtgever de verhouding bepaald (bijvoorbeeld plan van aanpak : prijs = 70/65/60 : 30/35/40 %).

Wanneer de markt dat wenselijk vindt zal elke opdrachtnemer, landschapsarchitect, beheerder bij een aanbesteding over een geldig IBR-certificaat dienen te beschikken. Voor nu is dat (nog) niet aan de orde en zal het Ruyteninstituut als kennisplatform daar waar nodig bij projecten adviseren en enthousiasmeren.

De IBR-certificering is persoonsgebonden. IBR-certificering voor een bureau of bedrijf is alleen mogelijk wanneer er tenminste één persoon in loondienst is die gecertificeerd is. Een IBR-projectcertificering is een apart traject (in voorbereiding). Cursussen om in aanmerking te komen

voor het IBR-keurmerk/IBR-certificering zijn op diverse opleidingsinstituten te volgen bij het Wellantcollege (in voorbereiding), IPC Groene Ruimte (in voorbereiding), het Ruyteninstituut of andere opleidingsinstituten die hiervoor in aanmerking komen. Voor deze persoonscertificaten worden examendocumenten voorbereid.

De opdrachtnemer

1. Neemt tenminste de AG en/of PG-curve over of wijzigt alleen de curve wanneer opdrachtnemer denkt een voorspoedigere groeicurve te kunnen realiseren. Opdrachtnemer kan met dit onderdeel bonuspunten/fictieve korting verdienen bij de inschrijving (nader uit te werken door het CROW).

Omdat de opdrachtnemer de beelden uit de beplantingsfilm gaat garanderen krijgt hij een belangrijke rol bij het bepalen van de wezenlijke elementen bij de aanplant en verzorging (zie: 2 t/m 5):

2. Bepaalt indien nodig een alternatief sortiment dat past in de sfeer, waar opdrachtnemer garant voor kan staan en die voldoet aan de opgegeven AG- of PG-groeicurve van het opgegeven sortiment.

3. Voert bij twijfel zelf een bodemonderzoek uit.

4. Bepaalt de ondergrondse groeiomstandigheden: grondverbetering/bemesting.

5. Bepaalt de omstandigheden voor veilige werk- en verkeersomstandigheden.

6. Kan op verzoek een plan van aanpak moeten schrijven over hoe het werk wordt uitgevoerd en onderhouden en welke voorzieningen er moeten worden getroffen om het werk te kunnen uitvoeren en te garanderen (elementen uit het plan van aanpak zie afbeelding 29 op pagina 77).

Na de aanbesteding:

7. Bepaalt in overleg met de opdrachtgever het moment van de aanleg zonder dat naar de mening van opdrachtnemer de garantie op de groeicurve in gevaar komt.

8. Houdt een (digitaal) logboek bij, welke altijd toegankelijk is voor de opdrachtgever en waarin alle onderhoudswerkzaamheden gedetailleerd worden bijgehouden alsook een beschrijving van de toen heersende weersomstandigheden: bijvoorbeeld ook hoeveel water er bij welke plant is toegediend en hoe.

Het logboek is van belang zowel voor opdrachtgever als voor de opdrachtnemer wanneer bij meningsverschillen een geschillencommissie (voor werkwijze zie bijlage 3) moet worden ingeschakeld. Opdrachtnemer dient dan op verzoek te laten zien hoe het onderhoud is uitgevoerd en onder welke weersomstandigheden.

9. heeft de aanleg en minimaal **5-10 jaar onderhoud/inboetperiode** om de groeicurven met garantie te kunnen realiseren en om te laten zien hoe het bijbehorende kenmerkende onderhoud voor nu en straks gaat verlopen. De lengte van de onderhoudsperiode (5 of 10 jaar) hangt af van de aard van de beplanting en wordt aangegeven door de opdrachtgever.

Overige algemene punten

1. De onderhoudsperiode kan in overleg verlengd worden wanneer bij een ongunstig resultaat aan het eind van die periode de groeiprestaties als gevolg van calamiteiten niet is gehaald. Er wordt dan een verlengde onderhoudsperiode afgesproken waarbij de gegarandeerde omvang aan het eind van de verlengde periode wél gehaald gaat worden.

Calamiteiten: overmachtssituaties of door partijen niet te voorspellen uitzonderlijke omstandigheden verstaan zoals: extreme klimaatomstandigheden: blikseminslag, ijzel, storm, droogte, vorst; aantastingen: zonnebrandschade, ziektes en plagen of andere biologische fysiologische oorzaken en overige: stakingen, vandalisme of oorlog.

2. Tijdens de onderhoudsperiode vindt jaarlijks in september de schouw plaats ter beoordeling van de omvang (hoogte- en breedtemaat) en vitaliteit van de beplanting. Bij twijfel van de vitaliteit zal de opdrachtgever een onafhankelijke deskundige raadplegen. Bij akkoord van de opdrachtgever vindt betaling plaats over de afgelopen jaarlijkse onderhoudsperiode. Bij niet akkoord wordt bomen en struiken vervangen tenzij opdrachtnemer garandeert dat de planten zullen voldoen aan het eind van de verlengde onderhoudsperiode.

Er wordt een abonnementsvorm afgesproken met een

maandbedrag. Vervolgens een malus regeling voor het geval de schouw een negatief resultaat heeft. Het instellen van een bonus/malus regeling is aan te bevelen ook wanneer aan het eind van de verlengde onderhoudsperiode de planten niet voldoen aan de afgesproken maatvoering. (Uit te werken door het CROW)

3. De bomen en struiken die worden vervangen voldoen aan de grootte van de overige planten en aan de overeengekomen groeicurve.

4. Wanneer er geen sprake is van calamiteiten vallen de bomen en struiken onder de garantie en worden vervangen op kosten van de opdrachtnemer. Dit geldt ook voor een eventuele verlengde periode beschreven onder artikel 1.

5. Wanneer er wel sprake is van calamiteiten zijn de kosten voor de opdrachtgever.

6. Bij geschillen zal een geschillencommissie uitspraak doen (zie bijlage 3).

Voorwaarden wanneer een project voldoet aan de IBR-normen

Er dient te worden voldaan aan alle 3 voorwaarden:

1. wanneer het ontwerp van een beplantingsplan voor tenminste het toegepaste sortiment, de AG en/of PG groeicurven bevat conform het wetenschapsprotocol opgesteld (zie bijlage 1),

2. wanneer de AG en/of PG groeicurven gebruikt worden bij een aanbesteding, waarmee een koppeling is geregeld voor de aanleg met het onderhoud voor tenminste van 5 jaar,

3. wanneer het project is aangemeld bij het Ruyteninstituut en dat in het werk erin is voorzien, dat tegen een billijke vergoeding, gevraagd of ongevraagd, het Ruyteninstituut controle uitoefent en verslag uitbrengt op de kwaliteit van de beplanting en op het onderhoud van het onderhavige project gedurende de aanleg- en onderhoudsfase.

Bijlage 1: Wetenschapsprotocol PG-curven

Het doel van de meting is om door de groeivoorspelling zo dicht mogelijk bij de toekomstige werkelijkheid te

komen met onderbouwde gegevens. De afmeting van de plant is op het moment van de meting de afspiegeling van de groeiprestaties waarin alle variabele groeiomstandigheden en eigenschappen van de plant in de periode tot dat tijdstip van de meting zijn meegenomen. Het wetenschapsprotocol is afgeleid van het proefschrift (Ruyten, 2006). De meting is niet persoonsgebonden, het onderzoek kan op dezelfde wijze herhaald worden en door anderen objectief worden gecontroleerd.

Het wetenschapsprotocol:

■ Rondom het plan(t)gebied worden volgens een spiraalgewijze beweging verder ervan verwijderd de plantensoorten opgezocht en gemeten.

■ Van elke struik of boom die gemeten wordt is in blad en daarvan worden de volgende elementen onderzocht:

1. De locatie waar de plant groeit
2. Naam van de plant
3. Afmeting: hoogte, breedte
4. Leeftijd
5. Vorm: vrijstands- of concurrentievorm
6. Bodemsoort, bodemstructuur, pH, grondwaterstand (bodemomstandigheden)
7. Vitaliteit
8. De kenmerken van de standplaats: beschermt, onbeschermt in de wind; dichte-, half-verharding, gazon, weide, bodembedekkers; zon, half-, diepe schaduw

9. De datum van opname

10. De vitaliteit in het algemeen van beplantingen in het onderzoeksgebied.

■ Aantal te meten planten: tenminste 3 bomen en tenminste 2 struiken in de leeftijd vanaf 35-40 jaar bij bomen en vanaf 20 jaar bij struiken.

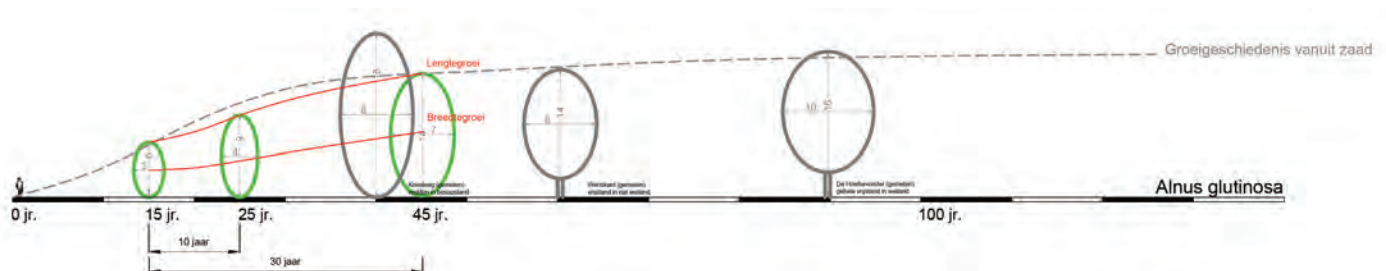
■ De bodemomstandigheden van de te meten plant dienen zo veel mogelijk overeen te komen met de planten in het plan(t)gebied.

■ Wanneer geen cultuurvariëteit (CV) gevonden wordt, worden de gegevens afgeleid van het soort dat zich wél in het onderzoeksgebied onder vergelijkbare groeiomstandigheden bevindt.

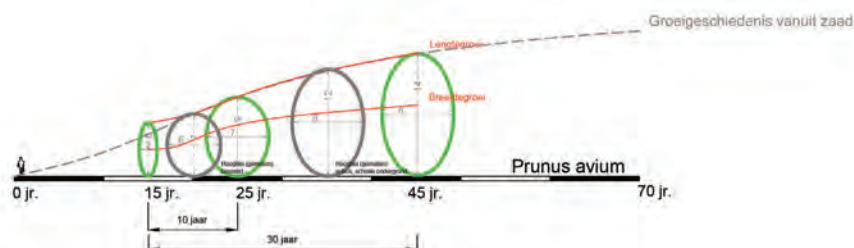
■ Wanneer geen soorten gevonden worden in het onderzoeksgebied onder vergelijkbare groeiomstandigheden, wordt verder gezocht naar soorten die groeien onder vergelijkbare groeiomstandigheden.

■ Een foto van elk gemeten plant.

Onderstaande voorbeelden (Afb. 28a, 28b) zijn gemeten door BTL Advies BV uit Oirschot tijdens een cursus aan het Ruyteninstituut in 2014. Grijsz contouren in de tekening zijn de gemeten planten, groen is de plant in de aanvangsgrootte waarin hij geplant is, de grootte aan het eind van de garantieperiode (10 jaar) en in volwassen groei (45 jaar) op basis van de groeivoorspelling.



Afb. 28a: Voorbeeld van een Plaatspecifieke Groeicurve (PG): *Alnus glutinosa* (BTL Advies BV, 2014)



Afb. 28b: Voorbeeld van een Plaatspecifieke Groeicurve (PG): *Prunus avium* (BTL Advies, 2014)

Bijlage 2: Elementen uit het plan van aanpak

Onderstaand is een voorbeeld uit een IBR-aanbesteding (RPS Leerdam, 2011) voor de gemeente Goes ten behoeve van de aanleg van een park aldaar. Aan de beoordeling kan nog worden toegevoegd het maaibestek en de beoordeling van de omstandigheden die de opdrachtnemer nodig heeft om het werk uit te voeren zoals: o.a. de personeels- en verkeersveiligheid, ontsluiting werkverkeer, de wijze van watergeven. De beoordeling van het plan van aanpak vindt plaats door tenminste drie (of een oneven aantal boven de drie) deskundige beoordeelaars waarvan er tenminste één geen bemoeienis heeft met het werk.

Bijlage 3: Werkwijze geschillencommissie

1. Ingeval partijen van mening verschillen omtrent de interpretatie of de uitvoering van deze overeenkomst, of nadere overeenkomsten die daaruit voortvloeien of voortgevloeid zijn, zullen zij trachten door middel van overleg tot een regeling te komen. Mocht dit niet lukken, dan spreken zij de intentie uit dat zij zich zullen wenden tot een mediator die is ingeschreven in het register van de Stichting Nederlands Mediation Instituut (N.M.I.), ten einde te trachten de gerezen geschillen tot een oplossing te brengen. Indien deze bemiddeling niet tot resultaat leidt zullen partijen het geschil voorleggen ter arbitrage, zoals in de navolgende leden van dit artikel vermeld.

2. Alle geschillen, die tussen de partijen mochten ontstaan, naar aanleiding van deze overeenkomst of nadere overeenkomsten, die daarvan het gevolg mochten zijn, zowel die van juridische als van feitelijke aard, worden, indien en voor zover niet opgelost overeenkomstig lid 1 van dit artikel onderworpen aan het oordeel van drie scheidslieden.

3. De in het vorige lid bedoelde scheidslieden zullen door de betrokken partijen in onderling overleg worden benoemd. Indien partijen omtrent deze benoeming geen overeenstemming kunnen bereiken zullen de scheidslieden worden benoemd door de Voorzieningenrechter van de Rechtbank te Arnhem.

4. Partijen kunnen er, in afwijking van het bepaalde in lid 3 voor kiezen om het geschil alsdan voor te leggen aan een bestaand arbitrage-instituut of een vaste arbitragecommissie, werkzaam in de betrokken sector.

5. De wijze van behandeling van het geschil zal, met inachtneming van het bepaalde in de tweede afdeling van Titel 1 van Boek 4 van het Wetboek van Burgerlijke Rechtsvordering door de scheidslieden worden geregeld. Zij bepalen tevens te wiens laste de kosten komen.

6. De scheidslieden beslissen in enig en hoogste ressort.

7. Het in dit artikel bepaalde is niet van toepassing voor geschillen waaromtrent in deze overeenkomst tussen partijen een andere regeling is getroffen.

8. Een geschil is aanwezig wanneer een van de partijen verklaart dat dit het geval is. In ieder geval wordt er geacht een geschil te zijn indien een van de partijen in overeenstemming met het bepaalde in lid 2 van dit artikel aanwijzing van scheidslieden wenst.

9. Deze regeling is van toepassing, ook als het geschil zich beperkt tot 2 of 3 partijen bij deze overeenkomst. Bovenstaande regeling zal zich dan uitsluitend beperken tot de partijen in geschil.

Bron:

Mr. ing. W. Engels, Arvals B.V. Venray Juridische afd., 2011

Bijlage 4: Begrippenlijst

Calamiteiten: overmachtssituaties of door partijen niet te voorspellen omstandigheden verstaan zoals: extreme klimaatomstandigheden: blikseminslag, ijzel, storm, droogte, vorst; aantastingen: zonnebrandschade, ziektes en plagen of andere biologische fysiologische oorzaken en overige: stakingen, vandalisme of oorlog.

CROW: Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de grond-, Water- en wegenbouw en de verkeerstechniek. Het CROW houdt zich daarnaast bezig met aanbesteden en contracteren.

IBR-aanbesteden: Is een vorm van aanbesteden en

contracteren, waarbij de opdrachtnemer optimale mogelijkheden krijgt om garantie op de aanplant te geven volgens de AG- en/of PG-curven voor houtige gewassen. Om te kunnen garanderen wordt de aanleg gekoppeld aan een afgesproken minimale onderhoudstermijn vanaf 5-10 jaar.

UAVgc-contracten/CROW garantiebestekken: Uniforme Administratieve Voorwaarden Geïntegreerde Contractvormen. Geïntegreerde contracten zijn contracten waarbij de opdrachtnemer zowel ontwerp- als uitvoeringswerkzaamheden verricht, zoals in Turnkey- en Design & Constructcontracten. Bij een geïntegreerd contract verschuift een (substantieel) deel van de ontwerpbeslissingen naar de opdrachtnemer. Deze verschuiving heeft consequenties voor de inhoud van het contract en de verantwoordelijkheidsverdeling tussen opdrachtgever en opdrachtnemer (RAWeetjes, R. Luiten, 2012).

	Onderdeel	Aantal blz. in Arial tekengrootte 11	Waarderings-factor
1)	Bodemonderzoek	max. 1 A4	1
2)	Grondverbetering	max. 1 A4	1
3)	Plantgatverbetering/plantgatbewerking	max. 1 A4	3
4)	Verwerking bomen/struiken van leveradres t/m planten	max. 1 A4	3
5)	Voorwaarden tijdstip van planten	max. 1 A4	1
6)	Verankering bomen/struiken	max. 1 A4	2
7)	Inzaaien van bloemen- en grasmengsel	max. 1 A4	1
8)	Terreinafwerking	max. 1 A4	1
9)	Onderhoudsprogramma van jaar 1 t/m jaar 10	max. 1 A4	2
10)	Watergeven /onderhoud van bomen/struiken	max. 1 A4	2

■ Afb. 29: Elementen uit het plan van aanpak. Bron: Aanbesteding Compensatiebos Gemeente Goes (2011)

Bron:

Ruyteninstituut Heelsum, 2016

Bijlage 2:

*Hoe een IBR-project te starten
(Ruyteninstituut, 2016)?*

De **Integrale Beplantingsmethode Ruyten (IBR)** is uniek en leent zich bij uitstek om als een innovatief contract in de markt weg te zetten. De aanbestedingswet geeft u als opdrachtgever de mogelijkheid deze Integrale Beplantingsmethode (IBR aanbesteden 3e versie) met kenmerken van EMVI in een bijzonder contract aan te besteden.

Inleiding

De rol van de publieke opdrachtgevers en opdrachtnemers is in de afgelopen jaren sterk veranderd. De overheid is steeds meer opdrachtgever op afstand geworden en legt meer verantwoordelijkheden en taken neer bij de opdrachtnemer. De publieke sector streeft ernaar om meer vanuit een regierol met beperktere inzet en minder middelen, meer te realiseren. Hierdoor wordt aan de opdrachtnemer hogere eisen gesteld met betrekking tot kwaliteitsborging en aantoonplicht. Voor beide partijen is het wennen. De opdrachtnemer draagt meer risico's maar krijgt ook meer kansen. De opdrachtgever moet traditionele taken loslaten en krijgt hiervoor een andere sturingsrol in de plaats. In dit proces is het van groot belang dat geïnvesteerd wordt in goed verwachtingsmanagement over elkaars rol. Het is aan de marktpartij om zich te staven aan de feiten van de klantvraag en niet aan de verwachtingen. Het is van groot belang om actief te sturen op de feiten.

De uitvraag bestaat uit een aantal specificaties, die het proces van ontwerp, realisatie en beheer omvatten. De transactie is een proces waarin beide partijen intensief optrekken. Het aanbesteden dient niet meer plaats te vinden op basis van laagste prijs maar op basis van EMVI. Bovengenoemde aspecten leiden tot een succes voor zowel de opdrachtgever alsmede de opdrachtnemer. Hierbij wordt onderscheidt gemaakt tussen het algemene proces en het projectgebonden proces.

Wat kan EMVI voor iedereen opleveren?

EMVI kan financieel voordeel opleveren. De aanbestedingsresultaten kunnen verrassend zijn door innovatieve en creatieve oplossingen uit de markt. Door een goede uitvraag kan een forse verlaging van de levensduurkosten worden gerealiseerd. De inschrijver zoekt goede oplossingen, die duurzaam zijn en waarvan de onderhoudsrisi-

co's laag zijn. Goede kwaliteit van processen. Tot slot zal er meer betrokkenheid en enthousiasme ontstaan bij zowel de opdrachtgever alsmede de opdrachtnemer.

Punten van aandacht bij de opdrachtgever

Staat de organisatie open voor nieuwe oplossingen? Kan de vertaling gemaakt worden van een traditionele aanbesteding op basis van bestek en investering naar een aanbesteding op basis van eindresultaat en total-cost-of-ownership.

Proces kwaliteit

Niet alleen het eindproduct is belangrijk maar ook het risicomanagementsysteem. Door het gehele proces kunnen diverse risico's zich voordoen. Als de mogelijke risico's en maatregelen vooraf bekend zijn en bewaakt worden door de managementsystemen, dan zal bij de gunningscriteria beter gescoord worden. Omgevingsmanagement is tegenwoordig zeer belangrijk. De burgers en de bedrijven zijn immers weer de klanten van de opdrachtgever. Beschrijf in reactie op deze EMVI eisen goed hoe gecommuniceerd wordt met belanghebbenden. Bij wie kan men terecht met vragen of klachten? Hoe wordt de omgeving betrokken bij de ontwerp- en beheerplannen? Welke rol kunnen/moeten deze belanghebbenden vervullen? Opdrachtgevers verwachten op dit punt ontzorgd te worden en verwachten onderscheidende aanbiedingen.

Fases

Het is van belang dat u als opdrachtgever zich goed voorbereidt. Hierbij onderscheiden we een vijftal fases:

1. De initiatieffase

U kijkt wat u moet inkopen, u oriënteert zich op de markt, kiest een inkoopstrategie, stelt uw inkoopvoorwaarden vast en u maakt een keuze welke aanbestedingsprocedure u wilt toepassen.

2. Het inkoopplan

U stelt een selectie en inschrijvingsleidraad op, u specificeert het bestek en stelt gunning en EMVI-criteria op. Het doorlopen van een aanbestedingsprocedure. Deze bestaan uit aankondigen, selecteren, inschrijven, gunnen en afronden.

3. Het uitvoeren van een opdracht

4. U stuurt op kwaliteit, financiën en tijd.

5. Beheer

Beheer wordt uitgevoerd volgens een vastgesteld beheer-

en onderhoudsprogramma. De kwaliteit en garantie wordt bewaakt door het ingerichte contractmanagement.

Aan deze tekst hebben Dhr. M. Dijk, Dijk Groenadvies en Dhr. H.L.J. Mirck, oud-wethouder en directeur van Mirckle Nature BV meegewerkt onder verantwoordelijkheid van het Ruyteninstituut. Er kunnen mogelijk juridische onvolkomenheden zijn ingeslopen, waaraan u geen rechten kunt ontlenen, omdat er bij deze nota geen juridische adviseurs zijn betrokken. Wel willen wij u graag in voorkomende gevallen per casus op maat adviseren met het opzetten van een IBR-project desgewenst met juridische ondersteuning.

Begrippen

EMVI: (CROW, Google 12 september 2016)

Sinds de invoering van de Gewijzigde Aanbestedingswet 2012 op 1 juli 2016 heeft het begrip EMVI een andere betekenis gekregen. EMVI is een overkoepelende term om te gunnen, en kan op drie manieren worden bepaald:

- Beste prijs-kwaliteitverhouding (beste PKV): dit betreft het gunningscriterium 'economisch meest voordelige inschrijving' zoals dat was opgenomen in de Aanbestedingswet 2012
- Laagste kosten op basis van kosteneffectiviteit (laagste KBK): naast de aanschafprijs van een product wordt ook een ander kostencriterium meegewogen, zoals de kosten die zijn verbonden aan de gehele levenscyclus van een product
- Laagste prijs (LP): alleen de aanschafprijs is bepalend.

Bron:

Ruyteninstituut Heelsum, 2016

Bijlage 3:

Samenstelling Grote Begeleidings- commissie ‘Strategisch Overleg Duurzame Beplantingen’

Samenstelling Grote Begeleidingscommissie “Strategisch Overleg Duurzame Beplantingen”:

Karin Albers (*Ecologica, directeur/ecoloog*),

Maarten Grasveld (*innoVirens, landschapsarchitect*),

Cas van de Groes (*Stichting Ruyteninstituut, voorzitter*),

Jan Habets (*Entente Florale Nederland, projectleider*),

Wilco van Heerewaarden (*BTL, vestigingsmanager*),

Harrie Hekhuis (*Staatsbosbeheer, afdelingshoofd beheer en productie*),

Arthur Helling (*Recron Noord-Holland, regiomanager*),

Dirk Jongkind (*Wellantcollege Aalsmeer, teamleider*),

Henk Nijenhuis (*gemeente Haarlemmermeer, polderecoloog*),

Michael Omvlee (*Recreatie Noord Holland NV, manager Beheer*),

Jos Penninx /Marjan Dat (*Vereniging Stadswerk Nederland, respectievelijk voorzitter/beplantingsdeskundige*)

Frits Ruyten (*Ruyteninstituut, directeur/landschapsarchitect*),

Dik Vonk (*voormalig Stadsecoloog Haarlem*),

Colofon:

Uitgave:

Ruyteninstituut Aan de Beek 2, 6866 CV HEELSUM; www.ruyteninstituut.nl

Eindredactie:

Dr. ing. Frits Ruyten, Ruyteninstituut

Foto's en tekeningen:

Zie verantwoording bij de afbeeldingen

Vormgeving:

Floortje Ruyten

Copyright:

Ruyteninstituut

Eerste druk:

1e druk maart 2017, aantal 250
2e druk september 2018, aantal 250
3e druk in voorbereiding

Drukwerk: Duoshop, Oosterbeek

