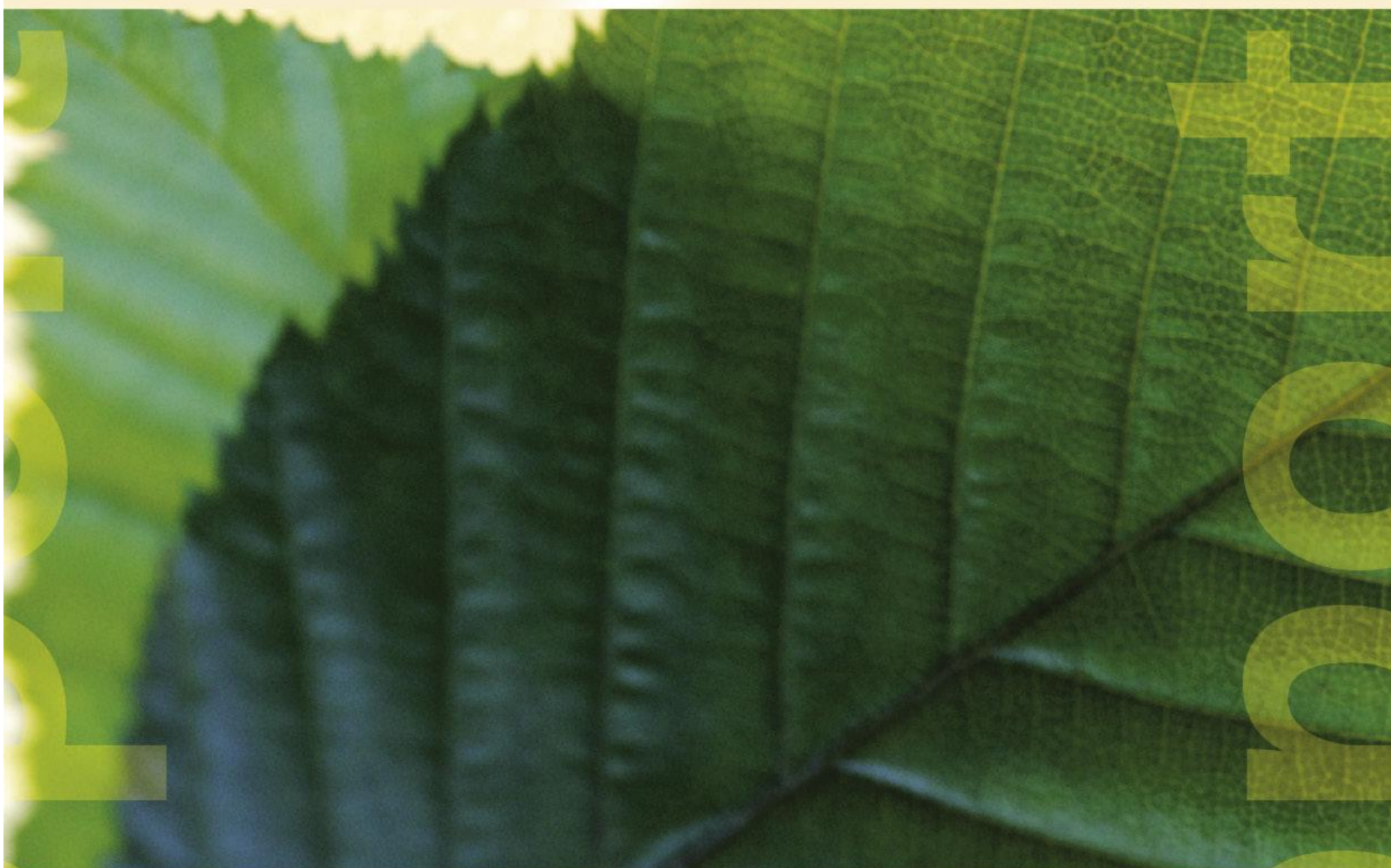


Evaluatie proefproject Prins Bernhard Bos

Een evaluatie van een proef met een 'direct-klaar-recreatiegebied'



Evaluatie proefproject Prins Bernhard Bos

Een evaluatie van een proef met een 'direct-klaar-recreatiegebied'

De Nederlandse boomkwekerij investeert hierin via het Productschap Tuinbouw

Productschap  Tuinbouw



Auteur **Remy Vermeire**
Functie **sen. projectleider marktonderzoek**
Telefoon **079-3470648**
e-mail **r.vermeire@tuinbouw.nl**

Productschap Tuinbouw, Postbus 280, 2700 AG Zoetermeer

Telefoon 079 – 347 07 07 email info@tuinbouw.nl internet www.tuinbouw.nl

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook zonder toestemming van de uitgever of auteur.

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Achtergrond	7
1.2 Doel van het onderzoek	7
1.3 Methode van onderzoek	8
1.4 Leeswijzer rapport	8
2 Belang recreatiegroen	9
2.1 Waarom groen?	9
2.2 Tevredenheid over groen	9
2.3 Recreatiemotieven	10
3 Prins Bernhard Bos	11
3.1 Ligging	11
3.2 Integrale beplantingsmethode versus blijvers-wijkersmethode	11
4 Evaluatie	15
4.1 Algemeen	15
4.2 Recreatiegebruik	16
4.3 Beleving	16
4.4 Onderhoud en kosten	17
4.5 Eisen ten aanzien van plantmateriaal	18
4.6 Biodiversiteit / ecologie	19
4.7 Luchtkwaliteit	20
5 Conclusies en aanbevelingen	21
Bijlage 1 Gebruikte bronnen	23

Samenvatting

Proef Prins Bernhard Bos geslaagd

Tien jaar geleden is het Prins Bernhard Bos aangelegd als proefproject van de Nederlandse boomkwekerijsector. Doel was aan te tonen dat het mogelijk is een direct klaar recreatiegebied te realiseren. De proef met het Prins Bernhard Bos heeft aangetoond dat er alternatieven zijn voor de traditionele manier van recreatiegroen aanleggen. Bij de aanleg is de integrale beplantingsmethode Ruyten toegepast, die gebruik maakt van grotere maten bomen en heesters. Uit onderzoek van het Productschap Tuinbouw, op aanvraag van Plant Publicity Holland (PPH), blijkt dat het Prins Bernhard Bos de belofte heeft waargemaakt. Anno 2010, ligt er een fraai recreatiepark dat gebruikers prijzen en intensief gebruiken. Ook beleidmakers, ontwerpers, groenspecialisten en beheerders waarderen deze beplantingsmethode. Wel voorzien de geïnterviewden problemen met de hogere investeringen bij aanleg. Vraagtekens worden gezet of de hogere aanlegkosten in deze tijd nog wel te verantwoorden zijn en of deze daadwerkelijk gecompenseerd worden door lagere onderhoudskosten. De integrale beplantingsmethode is volgens de geïnterviewden het meest op zijn plaats in gebieden met een hoge bevolkingsconcentratie, die zorgen voor een intensief gebruik van het recreatiegroen, en daar waar op korte termijn een behoefte aan recreatiegroen vervuld moet worden. Een direct-klaar-recreatiegebied past prima in het huidige overheidsbeleid waarin de kwaliteit van de nieuw in te richten recreatiegebieden steeds meer aandacht krijgt.

Doel en methode

Het Prins Bernhard Bos maakt deel uit van recreatiepark de Groene Weelde, dat tussen Hoofddorp, Cruquius en Vijfhuizen ligt. De toegepaste integrale beplantingsmethode Ruyten is de tegenhanger van de traditionele blijvers- wijkersmethode die een dichte plantafstand hanteert met relatief jong plantmateriaal. Bij de integrale beplantingsmethode gebruiken groenvoorzieners plantmateriaal dat ze op onregelmatige en definitieve eindafstanden planten. De integrale beplantingsmethode gaat gepaard met hogere investeringen bij aanleg die, volgens een IMAG onderzoek uit 2000, uiteindelijk gecompenseerd worden door lagere onderhoudskosten.

Dit evaluatieonderzoek is uitgevoerd om te bepalen of de aannames van tien jaar geleden zijn uitgekomen. Het onderzoek richtte zich in het bijzonder op de aspecten recreatiegebruik, belevingswaarde, onderhoud en ecologie. Gebruikers van het park en diverse deskundigen en betrokkenen zijn geïnterviewd.

Populair bij hondenbezitters

Het merendeel van de bezoekers van het Prins Bernhard Bos komt er om de hond uit te laten. De Groene Weelde is een van de weinige recreatiegebieden waar honden het hele jaar los mogen lopen. Slechts een enkeling zegt het park (ook) om een andere reden te bezoeken. De meeste parkbezoekers komen er zeer regelmatig, waarbij er weinig verschil is tussen de seizoenen.

Bezoekers waarderen natuurlijke uitstraling

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.

Hogere investeringen bij aanleg grootste bottleneck

Vrijwel alle geïnterviewden zien de hogere investeringen bij aanleg als een bottleneck om de integrale beplantingsmethode in de praktijk vaker toe te passen. Argumenten die ze noemen:

- De financiële middelen voor het aanleggen van groen zijn over het algemeen beperkt. In economisch moeilijke tijden zal het moeilijk zijn de hogere aanlegkosten te verantwoorden;
- In de praktijk heeft de beheerder bij de traditionele beplantingsmethode tot op zekere hoogte de vrijheid om te bepalen wanneer en welke onderhoudsactiviteiten er plaats vinden. Dat is van invloed is op de kosten;
- Door de projectmatige werkwijze bij gemeenten speelt het voordeel van lagere onderhoudskosten tegenover de hogere aanlegkosten te weinig een rol in het beslissingsproces.
- Dat een recreatiegebied bij de integrale beplantingsmethode direct functioneert en de hogere belevingswaarde van een 'direct-klaar-recreatiegebied' zijn meerwaardes die moeilijk concreet in geld zijn uit te drukken.

De hogere aanlegkosten zijn eerder gerechtvaardigd wanneer het belangrijk is dat een recreatiegebied direct 'smoel' moet hebben en er een duidelijke achterstand is in recreatiegroen.

Goed plantmateriaal is cruciaal

Vanwege de hogere kosten die met de aanschaf en planten van groot plantmateriaal gemoeid gaan, is het een must dat groenvoorzieners eerste klas plantmateriaal gebruiken. Dit wil vooral zeggen plantmateriaal dat tijdens de opkweekfase een aantal keren is verplant. Het uitzoeken van het plantmateriaal vergt daardoor een grotere deskundigheid dan bij de blijvers-wijkersmethode.

Positieve invloed op biodiversiteit

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 De Groene Weelde, die volgens de traditionele methode zijn aangeplant. Het deel dat is aangeplant volgens de integrale beplantingsmethode scoort vooral goed bij vogelsoorten die houden van open struwelen. Daarnaast maken veel bosvogels gebruik van de open structuur om aan voedsel te komen.

Andere kijk op realiseren recreatiegroen

De proef met het Prins Bernhard Bos heeft aangetoond dat er alternatieven zijn voor de traditionele manier van recreatiegroen aanleggen. Dit biedt perspectieven voor kwekers van groot plantmateriaal. Gezien de duidelijke reserves ten aanzien van de hogere investeringen bij aanleg is het belangrijk opdrachtgevers en beheerders op dit punt meer zekerheden te bieden. Of er extra geld beschikbaar wordt gesteld voor een recreatiegebied met een hoge belevingswaarde direct na aanleg, is echter vooral een politieke beleidskeuze. Welke methode overheden in de praktijk uiteindelijk toepassen, is afhankelijk van de plaats en functie van het recreatiegebied en de financiële middelen die hiervoor beschikbaar zijn. De (overtuigings)kracht van de integrale beplantingsmethode zit in het realiseren van een direct voor gebruik beschikbaar recreatiegebied met een hoge belevingswaarde. Het voordeel van de lagere onderhoudskosten zal overtuigender gecommuniceerd moeten worden wil het een doorslaggevende factor zijn in het beslissingsproces.

1 Inleiding

1.1 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.

1.2 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.
- De hogere kosten van aanleg worden over een lange periode meer dan goedgemaakt door lagere beheerkosten.
- 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 1) Recreatiegebruik

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

Ad 2) 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 3) 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 4) Ecologie

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

1.3 Methode van onderzoek

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

- De heer Ruyten, bedenker van de integrale beplantingsmethode;
- De heer van den Heuvel en de heer Verbruggen van de gemeente Haarlemmermeer, waartoe het Prins Bernhard Bos behoort. De heer van den Heuvel was destijds ook betrokken bij de aanleg van het bos;
- De heer Hobbelink, Niek Roozen BV, ontwerper van het Prins Bernhard Bos;
- De heer 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;
- De heer 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.

1.4 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.

2 Belang recreatiegroen

2.1 Waarom groen?

Niet minder dan 60% van de Nederlandse bevolking leeft in stedelijk gebied. Door de stedelijke verdichting neemt het aantal stadsbewoners toe, terwijl de hoeveelheid groen per inwoner daalt. De behoefte aan groen in de directe omgeving neemt daarom toe. Verschillende onderzoeken bevestigen de voordelen van een groene woonomgeving:

- Groen biedt ruimte voor ontspanning en verlaagt stress;
- Groen zorgt ervoor dat bewoners meer bewegen, kinderen meer buiten spelen;
- Groen helpt fijnstof te filteren en de luchtkwaliteit van de stedelijke omgeving te verbeteren;
- Groen brengt mensen samen, dient als ontmoetingsplaats;
- Groen zorgt voor een positief effect op de prijs van huizen;
- Groen biedt leefmogelijkheden voor vogels en andere dieren.

Mensen houden daarom van groen in hun omgeving, ze gaan er graag naar toe. 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. Om in 2020 te voorzien in de behoefte aan recreatiegroen van de bewoners van tien stedelijke regio's zijn duizenden hectares extra recreatiegroen nodig volgens een berekening van het Kenniscentrum Recreatie en het onderzoeksbureau Motivaction. 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, stilte en ontspanning.

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.

2.2 Tevredenheid over groen

Uit het onderzoek 'Het wonen overwogen' uit 2009, uitgevoerd op initiatief van het ministerie voor wonen, wijken en integratie, blijkt dat voorzieningen in de woonomgeving van groot belang zijn voor de waardering van de woonsituatie. Over het groen in de omgeving was de burger over het algemeen slechts matig tevreden.

Deze ontevredenheid kan vele oorzaken hebben, maar komt voor een belangrijk deel voort uit ontevredenheid over de hoeveelheid of kwaliteit van groen in de buurt. Naast het feit dat er in de meeste steden onvoldoende groene ruimte aanwezig is of te weinig nabij, blijkt ook dat het groen niet aan de wensen van de stedelingen voldoet en daardoor te weinig gebruikt wordt.

Behalve kwantiteit gaat het daarom ook steeds meer om de kwaliteit van de (inrichting van de) groene omgeving. Dit concludeert ook het Kenniscentrum voor Recreatie in het onderzoek 'Recreatief groen in de stedelijke regio's'. Kwaliteit van recreatief groen verdient meer aandacht. De inrichting van de groene ruimte dient juist in gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid en weinig groenaanbod, optimaal te zijn om grote aantallen recreanten te kunnen opvangen. Optimaal qua gebruikswaarde en attractiewaarde. Er dient aandacht te zijn voor afwisseling en diversiteit binnen groengebieden en tussen groengebieden onderling.

Deze visie wordt gedeeld door het voormalige ministerie van landbouw, natuur en voedselkwaliteit (LNV). Voor LNV is het aanbieden van voldoende kwalitatief aanbod van groen een aandachtsgebied. Dit groen moet beschikbaar, bereikbaar, toegankelijk en bruikbaar zijn. Het zal daarom in de toekomst bij het aanleggen van groen minder om de kwantiteit (hoeveelheid hectares) maar meer om de kwaliteit gaan.

2.3 Recreatiemotieven

Het motief waarmee we recreëren verschilt steeds. Onderzoeksinstituut Alterra onderscheidt 5 hoofdmotieven:

- er tussen uit (34%)
- gezelligheid (27%)
- volledig opgaan (15%)
- interesse (14%)
- uitdaging (9%)

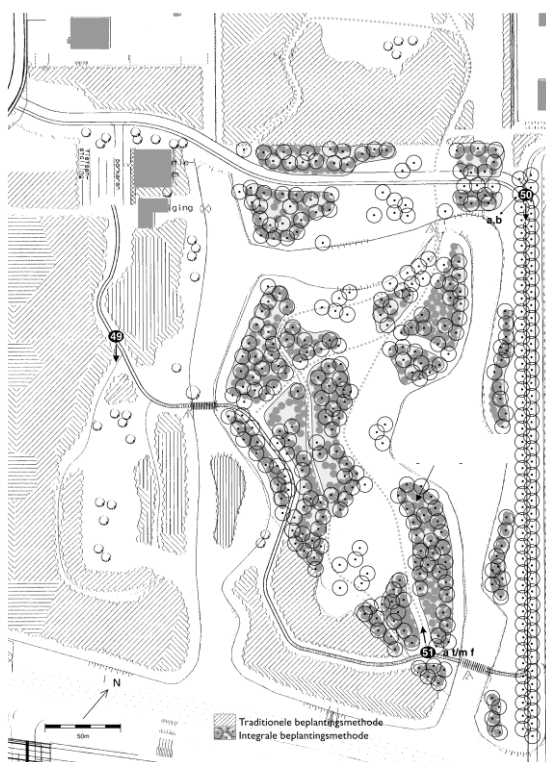
Elk recreatiemotief stelt eisen aan de bereikbaarheid van de groene gebieden en de inrichting daarvan. Recreanten met het motief 'er tussen uit' willen even de batterij opladen en stress laten verdwijnen door buiten te zijn. De groene omgeving is een decor om te genieten en bij te komen, weg van de dagelijkse beslommeringen. Voor de gezelligheidszoekers is het landschap minder belangrijk, maar is recreëren vooral samen met familie of vrienden op stap gaan. Plezier hebben met elkaar staat hier centraal.

Recreanten met het motief 'volledig opgaan' houden van de natuur en willen alles weten over de flora en fauna. Aangelegde voorzieningen zijn minder van belang, men is op zoek naar gebieden met een hoge mate van biodiversiteit. De interessezoekers willen even weg, naar buiten, maar tegelijkertijd iets kunnen leren. De recreanten die uitdaging zoeken gaan vooral naar buiten om actief bezig te zijn. Groen biedt een mooi decor, maar de uitdaging (nordic walking, mountainbiken, hardlopen, skeeleren, etc.) staat centraal.

3 Prins Bernhard Bos

3.1 Ligging

Het Prins Bernhard Bos maakt deel uit van recreatiepark de Groene Weelde, dat ligt tussen Hoofddorp, Cruquius en Vijfhuizen. Het is een afwisselend gebied met bossen, waterpartijen en brede waterlopen met natuuroevers. Het recreatiegebied sluit aan op het Haarlemmermeerse Bos en omvat ook het voormalige Floriade deelgebied (uit 2002) met de Big Spotters Hill. Het gebied is speciaal ingericht voor intensief recreatief gebruik zoals fietsen, wandelen, paardrijden, spelen, vissen. Maar ook voor rust- en natuurzoekers is er voldoende ruimte. De Groene Weelde wordt beheerd door recreatieschap Spaarnwoude.



Het Prins Bernhard Bos is 10 ha groot. Het is aangeplant volgens de integrale beplantingsmethode Ruyten. Een ander gedeelte (15 ha) is aangeplant volgens de traditionele blijvers-wijkersmethode.

Het ontwerp van het Prins Bernhard Bos bestaat uit brede en smallere grillig gevormde, lobachtige plantvakken, afgewisseld met graspartijen en lanen. Het doel hiervan is om met de beplanting een ruimtelijke afwisseling te creëren voor de wandelaar, fietser of ruiter.

3.2 Integrale beplantingsmethode versus blijvers-wijkersmethode



De integrale beplantingsmethode is een ontwerpmethode die uitgaat van vrij uitgroeiende bomen en struiken, waarbij optimaal rekening wordt gehouden met de groei-eigenschappen en met het eindvolume van bomen en struiken. Dit zorgt voor licht en lucht in de beplanting. Om bij de aanleg de bedoelingen van het ontwerp zichtbaar te maken, wordt direct met grotere maten planten begonnen. De planten staan op onregelmatige en op definitieve eindafstanden. Daarmee groeien de planten op in vrijstand. Pas in de fase van maximale uitgroei kunnen de planten elkaar gaan raken. Omdat er geen onderlinge

concurrentie is kunnen de planten breed uitgroeien. De open bosstructuur zorgt voor ontwikkelingsmogelijkheden voor een grote diversiteit aan flora en fauna.

De blijvers-wijkersmethode is van oorsprong ontstaan uit de bosbouw, met als doel houtproductie te realiseren. Daarvoor werden in rijen zaailingen geplant met een onderlinge afstand van 1 tot 5 meter. Het beplantingsplan voor het Prins Bernhard Bos heeft delen die volgens de blijvers-wijkersmethode zijn aangeplant, waarbij struik- en boomvormers 1 op 1 zijn geplant in een rij.



De voordelen van de integrale beplantingsmethode ten opzichte van de blijvers-wijkersmethode zijn:

- Door rekening te houden met de noodzakelijke ruimte voor de verdere ontwikkeling van bomen en heesters, hoeven ze niet in concurrentie op te groeien zodat een natuurlijke uitgroei mogelijk is;
- Er wordt vanaf de aanleg gelet op de architectonische compositie en het eindbeeld. Doordat dunningen niet noodzakelijk zijn, blijft die compositie ook bewaard;
- Weinig onderhoud waardoor burgers weinig overlast ondervinden;
- Meteen na aanleg is al een parkbos ontstaan, wat direct gebruikt kan worden;
- Het gewenste eindbeeld van het gebied wordt snel na aanleg bereikt. Vooral bij nieuwbouwwijken is dat van belang: toekomstige bewoners worden vaak een groene omgeving beloofd, terwijl dit via de traditionele methode pas na 10-15 jaar wordt bereikt;
- De bomen/heesters zijn minder gevoelig voor vandalisme;
- Bevordert de biodiversiteit;
- Geeft door de open structuur een groter gevoel van veiligheid.

Er is echter ook een nadeel. De aanlegkosten liggen op een hoger niveau dan bij de blijvers-wijkersmethode. Deels komt dit door het gebruik van groter plantmateriaal deels omdat het plantmateriaal aan hoge(re) kwaliteitseisen moet voldoen. Daarnaast vraagt de aanplant in de beginfase meer zorg en aandacht.

De hogere aanlegkosten bij de integrale beplantingsmethode worden volgens een IMAG onderzoek uit 2000, waarin een kostenvergelijking wordt gemaakt tussen beide beplantingsmethoden, uiteindelijk gecompenseerd door de lagere onderhoudskosten. Bij de traditionele beplantingsmethode wordt het uiteindelijke bosbeeld bereikt door dunningen in de aanplant door te voeren. Daarnaast worden er kosten gemaakt om opslag en onkruid tegen te gaan.



De belangrijkste boomsoorten in het Prins Bernhard Bos zijn eik (*Quercus robur*) en es (*Fraxinus excelsior*), afgewisseld met struiken: krent (*Amelancier lamarckii*), kornoelje (*Cornus sanguinea* en *Cornus mas*), kardinaalsmuts (*Euonymus europaeus*), hondsroos (*Rosa canina*), vuilboom (*Rhamnus frangula*), Gelderse roos (*Viburnum opulus*), liguster (*Ligustrum vulgare*), sleedoorn (*Prunus spinosa*), hazelnoot (*Corylus avellana*) en vlier (*Sambucus nigra*).

In het deel met de integrale beplantingsmethode hadden de bomen een aanvangshoogte van 6-7 meter en een kroonbreedte van 2,5 tot 3 meter. De plantafstand was 10 meter of meer. De struiken waren over het algemeen 1,5 tot 2 meter hoog en 1,25-1,50 meter breed. De plantafstand was 5 meter of meer.

In het deel met de traditionele beplanting waren de bomen bij aanplant 8 jaar oud, 3-4 meter hoog en een kroonbreedte van 0,5 meter. De driejarige struiken hadden een gemiddelde hoogte van 60-80 cm. Bij aanplant volgens de traditionele blijvers-wijkersmethode duurt het zeker 15 jaar voordat het beginstadium van de integrale methode Ruyten wordt bereikt.

4 Evaluatie

4.1 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.

4.2 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.

4.3 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.

4.4 Onderhoud en kosten

Zoals eerder vermeld toont onderzoek (IMAG 2000) aan dat de hogere aanlegkosten van een recreatiebos volgens de integrale beplantingsmethode uiteindelijk goedgemaakt worden door de lagere onderhoudskosten in vergelijking met de traditionele beplantingsmethode. Hierbij is men voor de blijvers-wijkersmethode uitgegaan van een aantal noodzakelijke dunningen in de aanplant om het uiteindelijke gewenste bosbeeld te bereiken.

In de praktijk ligt het beeld iets genuanceerder. Dit blijkt onder ander uit het gesprek met de beheerder van het recreatiegebied de Groene Weelde. Daar leeft niet direct het gevoel dat de onderhoudskosten bij de integrale beplantingsmethode wezenlijk anders zijn dan bij de traditionele beplantingsmethode. Weliswaar behoeven de bomen en heesters in het volgens de integrale beplantingsmethode aangelegde gebied na de eerste fase van vooral water geven weinig onderhoud, andere activiteiten als het grasmaaien moeten net zo gebeuren als in andere delen van het park. Bij dit alles speelt ook een rol dat de bij de aanleg voorziene dunningen in de aanplant volgens de blijvers-wijkersmethode tot op heden achterwegen zijn gebleven. Deze staan wel op het programma voor de nabije toekomst. Doordat deze dunningen vaak samen met vrijwilligers worden gedaan, ervaart de beheerder dit niet als een grote kostenpost.

Uit de evaluatie is daarom niet direct te bepalen of het uitgangspunt dat de hogere aanlegkosten van de integrale beplantingsmethode zich in de loop van de tijd zelf terugverdienen door lagere onderhoudskosten, ook gerealiseerd is. Daarvoor heeft de beheerder ook te weinig zicht op de kosten gekoppeld aan beide gebruikte beplantingsmethoden in het Prins Bernhard Bos. De kosten voor onderhoudsactiviteiten in het Prins Bernhard Bos worden niet apart bijgehouden en vallen onder de overall kostenpost van de Groene Weelde. Wel blijkt uit vrijwel alle gesprekken dat de hogere aanlegkosten gezien worden als een grote bottleneck om de integrale beplantingsmethode in de praktijk toe te gaan passen. Daarbij spelen een aantal elementen een rol:

- De financiële middelen voor het aanleggen van groen zijn vaak beperkt en zeker in economisch moeilijke tijden zal het moeilijk zijn de hogere aanlegkosten te verantwoorden. Er wordt onvoldoende rekening gehouden met de voordelen op langere termijn.
- In de praktijk heeft de beheerder bij de traditionele beplantingsmethode tot op zekere hoogte de vrijheid om te bepalen wanneer en welke onderhoudsactiviteiten er plaats vinden. Dit bepaalt ook het kostenplaatje.
- De wijze hoe gemeenten opereren. Vaak vallen aanleg en onderhoud onder verschillende diensten. Het aanleggen van groen/ recreatiegebieden gebeurt veelal op projectbasis gekoppeld aan een budget. Het voordeel van de lagere onderhoudskosten bij de integrale

- beplantingsmethode in de jaren na aanleg, wordt daardoor vaak onvoldoende in het beslissingsproces meegenomen en kijkt men alleen naar de hogere aanlegkosten.
- Beslissers kijken hoofdzakelijk sec naar de daadwerkelijke kosten van aanplant en onderhoud. De meeropbrengsten van het direct fungeren als recreatiegebied bij de integrale beplantingsmethode en de hogere belevingswaarde zijn moeilijk in concrete waarden uit te drukken. Datzelfde geldt voor het positieve effect op de huizenprijzen wanneer daar in de nabije omgeving een volwaardige groenvoorziening ligt. Men onderkent dit effect maar in de praktijk zal dit niet of nauwelijks een rol spelen bij de beslissing welke beplantingsmethode wordt gebruikt. Wel worden gemeenten in de praktijk geconfronteerd met teleurgestelde/boze kopers van nieuwbouwhuizen wanneer het aangelegde (recreatie)groen niet overeenkomt met het fraaie beeld uit de verkoopbrochure.

Ondanks de aarzelingen over de hogere aanlegkosten zien vrijwel alle geïnterviewde personen kansen voor de integrale beplantingsmethode. De integrale beplantingsmethode is in hun ogen vooral geschikt voor kleinschalige projecten in de buurt van dichte bevolkingsconcentraties, die bedoeld zijn voor intensief gebruik. De hogere aanlegkosten zijn eerder gerechtvaardigd wanneer het belangrijk is dat een recreatiegebied direct 'smoel' moet hebben en er een duidelijke achterstand is in recreatiegroen. Er zal dus heel goed gekeken moeten worden naar de functie en locatie van het gebied en doel. De traditionele methode toegepast in het bebouwde gebied vergt meer onderhoud dan gemiddeld om het gewenste kwaliteitsbeeld te bereiken, waardoor door de lagere onderhoudskosten bij de integrale beplantingsmethode de hogere aanlegkosten eerder zijn terugverdiend.

4.5 Eisen ten aanzien van plantmateriaal

Het gebruik van groot plantmateriaal bij de aanleg van een recreatiegebied volgens de integrale beplantingsmethode zorgt grotendeels voor de hogere aanlegkosten. Heerst 10 jaar na aanleg nog steeds de mening dat het juiste plantmateriaal is gebruikt of kan hierop worden bezuinigd door uit te gaan van kleiner materiaal, zonder dat dit ten kosten gaat van de gedachte achter de integrale beplantingsmethode?

Na 10 jaar is de plantdeskundige nog steeds van mening dat de gebruikte maat bomen het meest ideaal is. Voor het visuele effect moeten de bomen een bepaalde dikte hebben. Zij vormen de body van het geheel. Daarnaast zijn grotere bomen minder gevoelig voor vandalisme, uitgaande van de gedachte dat de integrale beplantingsmethode vooral geschikt is voor toepassing in dichtbevolkte gebieden. Bij heesters kan bij nieuwe projecten mogelijk uitgegaan worden van kleiner/jonger maar meer vertakt materiaal. Er is dan meer plantmateriaal nodig maar de kosten van dit plantmateriaal is aanzienlijk lager en zal daarom leiden tot lagere aanlegkosten. Bij het uitzoeken van de heesters tijdens de aanlegperiode was het destijds ook lastig om kwalitatief goede (meermaals verplante) grote struiken te bemachtigen. Wanneer de integrale beplantingsmethode vaker toegepast gaat worden, zal de sector er voor moeten zorgen dat voldoende kwalitatief goed groot plantmateriaal beschikbaar is dat een fijne haarwortel heeft.

Vanwege de hogere kosten die met de aanschaf en planten van groot plantmateriaal gemoeid gaan, is het een must dat het om eerste klas plantmateriaal gaat. Dit wil vooral zeggen plantmateriaal dat tijdens de opkweekfase een aantal keren is verplant. Het uitzoeken van het plantmateriaal vergt daardoor een grotere deskundigheid dan bij de blijvers-wijkersmethode.

Uitval van bomen heeft direct een grote impact op de uitstraling van het groengebied. Veel meer dan bij de blijvers-wijkersmethode. Dit is voor enkele geïnterviewden een (extra) nadeel en risico van de integrale beplantingsmethode. Het aanplanten van grote bomen en struiken vergt veel zorg in de eerste periode direct na aanplant. Vooral water geven is belangrijk. Bij de aanleg van het Prins Bernhard Bos is dit in de beginfase niet altijd zorgvuldig gedaan en dit is voor deskundigen nog steeds

terug te zien bij sommige bomen en struiken. Criticasters van de integrale beplantingsmethode zijn dan ook van mening dat jonge aanplant uiteindelijk bestendiger en gezonder is. Daarnaast mist men bij de integrale beplantingsmethode de natuurlijke ontwikkeling van bomen en struiken. De beleving van het Prins Bernhard Bos zou, weliswaar na een aantal jaren, ook te realiseren zijn met de traditionele beplantingsmethode gekoppeld aan een goed beheersplan en ontwerp. De variatie aan soorten en hoogten bij de integrale beplantingsmethode zal echter bij de traditionele beplantingsmethode moeilijk te realiseren zijn.

Feit blijft dat bij de integrale beplantingsmethode min of meer een eindproduct wordt afgeleverd en bij de traditionele blijvers-wijkersmethode een halffabricaat. Bij de integrale beplantingsmethode zal een ontwerper veel meer grip hebben op het eindbeeld omdat in de oorspronkelijke aanplant weinig meer zal veranderen. Bij de blijvers-wijkersmethode bepaalt de beheerder voor een deel het eindbeeld afhankelijk van de wijze waarop de beheerder vervolg geeft aan de beheeraanwijzingen van de ontwerper. Kostenoverwegingen kunnen van doorslaggevende betekenis zijn om af te wijken van het oorspronkelijk bedoelde eindbeeld.

4.6 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 is schril

contrast met de begroeiing onder de blijvers-wijkeraanplant. 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 aantal nieuwkomers tegenover. Dit zijn vooral struweel- en 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 beplantingsmethode 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 beplantingsmethode. 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 structuur van de integrale beplantingsmethode.

4.7 Luchtkwaliteit

Het effect van de integrale beplantingsmethode op de opname van CO² en het wegvangen van fijnstof is in het kader van de evaluatie niet (wetenschappelijk) onderzocht. Uit ander onderzoek is bekend dat een ruwere beplanting een grotere luchtturbulentie veroorzaakt, waardoor de concentratie fijnstof, stikstof en CO² in de lucht wordt verlaagd. Door de grotere variatie aan bomen en struiken bij de integrale beplantingsmethode geeft dit een ruwere beplanting dan bij de blijvers-wijkersmethode, waar over het algemeen meer eentonigheid heerst. Mogelijk heeft daardoor de integrale beplantingsmethode een gunstiger effect op de opvang van CO² en fijnstof dan de traditionele beplantingsmethoden. Nader wetenschappelijk onderzoek zou hier echter uitsluitsel over moeten geven.

5 Conclusies en aanbevelingen

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 recreatiegebied 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 aanlegkosten in deze tijd nog wel te verantwoorden zijn en of deze daadwerkelijk gecompenseerd worden door lagere onderhoudskosten. Daarnaast vormt de huidige projectmatige 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 zekerheden worden geboden. Echter, of er extra geld beschikbaar 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 recreatiegebieden 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.

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. Het voordeel van de lagere onderhoudskosten zal overtuigender gecommuniceerd moeten worden wil het een doorslaggevende factor zijn in het beslissingsproces.

Bijlage 1 Gebruikte bronnen

Annevelink, E., Ruyten, F., Albers, A., Lamaker, E.J.J., 2002, Kostenvergelijking PrinsBernhardbos, een vergelijking van de integrale beplantingsmethode met de blijvers-wijkersmethode , Imag, Integralis.

Berg, A. van den, Ven, M. van de, Lengkeek, J., 2002, De maatschappelijke en economische waardering van beplantingsmethoden in stedelijk groen, De integrale beplantingsmethode vergeleken met de traditionele blijvers-wijkers methode, Alterra.

Boode, S., Berkers, R., Hoffmans, W., 2009, Recreatief groen in de stedelijke regio's, Kenniscentrum recreatie.

Boode, S., Perdok, A., Rijckevorsel, P. van, 2010, Werken met recreatiemotieven, Kenniscentrum recreatie.

Centraal bureau voor de Statistiek, 2009, Het wonen overwogen, De resultaten van het WoonOnderzoek Nederland.

Plant Publicity Holland, 2000, Prins Bernhard Bos, Proefproject voor beplanting met economische meerwaarde.

Recreatieschap Spaarnwoude, 2010, Recreatiemonitor 2009 (concept)

Ruyten, F., 2006, De integrale beplantingsmethode, Naar een dynamische benadering voor het ontwerpen van beplantingen.

Productschap Tuinbouw

Adres Louis Pasteurlaan 6
Postbus 280, 2700 AG Zoetermeer
Telefoon 079 – 347 07 07
Fax 079 – 347 04 04
Internet www.tuinbouw.nl
e-mail info@tuinbouw.nl

tuinbouw