

## Het Meetnet Functievervulling bos

**De statistieken van vroeger zijn de meetnetten van nu. Meetnetten meten en moeten liefst ook beleidsprestaties en -effecten monitoren. De resultaten helpen ambtenaren beleid te ontwikkelen en steeds vaker ook het beleid te evalueren.**

Het Expertisecentrum LNV zette voor de directie Natuurbeheer de piketpalen uit voor een nieuw meetnet, dat zou moeten vaststellen of bos en natuur hun functies vervullen. Het werd het Meetnet Functievervulling bos, afgekort: MFV-bos. Het MFV-bos verzamelt multidisciplinaire kennis over de kwaliteit van bossen en houdt die kennis actueel. Het MFV-bos vervangt de Vierde Bosstatistiek en haar opvolger de HOSP (Anonymus 2000; Schoonderwoerd & Daamen 2000).

### Achtergrond

De Vierde Bosstatistiek, een landbouwstatistiek, werd van 1980 tot 1985 uitgevoerd door het Staatsbosbeheer, het Centraal Bureau voor de Statistiek en het Rijksinstituut voor Natuurbeheer. Zij bestond uit twee onderdelen: een telling van alle Nederlandse bossen en een gestratificeerde steekproef van de 'overige statistieken bosterrein' (recreatie, houtvoorraad, natuur). De resultaten werden gerapporteerd en bleven lang de enige samenvattende informatie over het Nederlandse bos (CBS 1985; Dirkse 1987; Dirkse & Thalen 1987). Het meten van de houtvoorraad werd in 1987 voortgezet door de Houtoogst Statistiek en Prognose oogstbaar hout (HOSP). HOSP was een meetpro-

gramma voor het schatten van de hutoogst. Het mat in een vijfjarige cyclus de bomen in de steekproefopstanden van de 'overige statistieken bosterrein'. Stichting Bosdata voerde dit programma tot en met 1999 uit (Schoonderwoerd & Daamen 1999; 2000). Bosaanplant, huizenbouw en natuurontwikkeling hebben sinds 1985 de oppervlakte en de samenstelling van het bos veranderd. Hierdoor werd de door HOSP gebruikte gestratificeerde steekproef steeds minder een getrouw model van het Nederlandse bos en werd de informatie uit dit meetnet steeds vatbaarder voor discussie.

Na 1984 zijn het bosbeleid en -gebruik aanzienlijk gewijzigd. Het belang van recreatie, natuur en milieu nam toe ten opzichte van de houtproductie. Het bosgebruik werd meer multifunctioneel. Daarmee veranderde ook de kennisbehoefte voor het betreffende beleid. Een bosstatistiek zou een statistiek van functievervulling moeten worden. HOSP hield alleen de hutoogst bij en was niet eenvoudig geschikt te maken voor het meten en bijhouden van andere bosfuncties (Schoonderwoerd & Daamen 1999; Dirkse et al. 1999).

Nederland heeft internationale verplichtingen om op gezette tijden te rapporteren over de toestand van haar bos (FAO, Kyoto). Het relatieve aandeel van natuur, milieu en biodiversiteit in de vragenlijsten van de FAO stijgt elke vragenronde. Voor het invullen zijn actuele gegevens nodig. Tot nu toe ontbraken deze of kwamen zij uit de Vierde Bosstatistiek en de HOSP. Het Kyoto-protocol verplicht Nederland ertoe haar CO<sub>2</sub>-productie te administreren.

Ontbossing en compenserende bosaanplant maken daarvan deel uit. Voor de verantwoording van deze administratie kan de Vierde Bosstatistiek noch de HOSP informatie leveren.

De groeiende veroudering van de Vierde Bosstatistiek en de verminderende representativiteit van de HOSP, alsmede de gewijzigde informatiebehoefte van de Rijksoverheid vroegen om een nieuw bossenmeetnet.

### Eisen

Het nieuwe multidisciplinaire bossenmeetnet diende rekening te kunnen houden met wijzigingen in de informatiebehoefte en het bosareaal. Het bossenmeetnet moest geschikt zijn voor monitoring. Daarvoor moest het goedkoop zijn en dus zo eenvoudig mogelijk van opzet en organisatie. Een belangrijke voorwaarde was ook, dat het meetnet vergelijkbaar zou moeten blijven met de Vierde Bosstatistiek. Andere voorwaarden waren een evenwichtig aanbod en optimale GIS-verwerking van de verzamelde informatie. In verband met het uitwisselen en aggregeren van gegevens, moest het nieuwe meetnet zoveel mogelijk aansluiten bij verwante LNV-meetnetten.

### Informatiebehoefte

Een goed meetnet moet meten wat de doelgroep wil weten. Novio Consult peilde in 1996-1997 de informatiebehoefte voor een bossenmeetnet ter vervanging van de Vierde Bosstatistiek (Smaal et al. 1997). De peiling verouderde onverwacht snel door de oprichting van het Natuurplanbureau en de versnelde uitvoering van het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) en het Meetnet Kwaliteit Groene Ruimte

(MKGR). In 1999 liet het Expertisecentrum LNV de peiling van Novio Consult actualiseren met een enquête en een workshop (Dirkse & Daamen 2000). Een twintigtal sleutelfiguren voor de beleidsvelden recreatie, economie, natuur, milieu en landschap werd gevraagd naar hun behoefte aan informatie over het bos. De verantwoordelijkheidsniveau's van de sleutelfiguren strekten zich uit over rijk, provincie en particulier.

Tabel 1 vat de belangrijkste wensen van de ondervraagden samen. De landschappelijk belangrijke variabelen kunnen alleen in GIS worden vastgesteld. Aangezien GIS-bewerkingen voorlopig buiten het MFV vallen, zijn deze niet vermeld in de tabel.

Alle ondervraagden vertelden behoefte te hebben aan informatie over afzonderlijke functies, zoals houtproductie, CO<sub>2</sub>-voorraad, biodiversiteit, vegetatiesamenstelling en geschiktheid voor de recreatie. Tevens vroegen zij naar geaggregeerde gegevens, bijvoorbeeld multifunctioneel bosgebruik en duurzaam bosbeheer. Verder vroegen zij informatie voor de graadmeters natuur, beleving en verstoring van het Natuurplanbureau (NPB), voor het valideren van de natuur-indicator in het MKGR en een bijdrage aan het bepalen van de natuurkwaliteit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

### Het MFV bos

Met inachtneming van de gestelde technische voorwaarden, ontwierpen Alterra en Bosdata, in opdracht van het IKC-Natuurbeheer het Meetnet Functievulling Bos (MFV-bos). De meetvariabelen van het MFV-bos zijn gekozen op grond van de in 1999 bijgestelde peiling van de informatiebehoefte van rijk, provincie

**Tabel 1. Meest gewenste variabelen door sleutelfiguren met beleidsverantwoordelijkheid voor economische, natuurlijke en recreatieve functie van bos.**

	Economie	Natuur	Recreatie
oppervlakte bos			
grote boscomplex			
hoofdboomsoort			
ontwikkelingsfase			
kiemjaar			
bosverjonging			
stamtal			
beheersvorm			
ontstaanswijze			
biomassa (CO <sub>2</sub> )			
houtvoorraad			
eigenaarscategorie			
grote bezitseenheid			
oppervl. beschermd bos			
houtkwaliteit			
bijgroei			
veling, oogst, verlies			
vegetatie			
bosstructuur			
dood hout			
openstelling			
toegankelijkheid			
bereikbaarheid			
recreatiedruk			
recreatievoorzieningen			
rust en stilte			

en particuliere organisaties. Het MFV-bos meet in een cyclus van 8 jaar in bosterreinen steekproefsgewijs de kwaliteit voor recreatie, economie, natuur, milieu en landschap. Op grond van de metingen schat het MFV-bos oppervlakten bos met een zekere kwaliteit voor die functies. Het MFV-bos levert kaarten, tabellen en grafieken op nationale (en provinciale) schaal aan de directie Natuurbeheer. De directie Natuurbeheer stelt de informatie ter beschikking aan het Natuurplanbureau, voor het samenstellen van de Natuurbalans en

de Natuurverkenningen. Andere doelgroepen zijn de andere directies van LNV, andere ministeries (VROM), provincies en organisaties voor natuur, bosbouw, milieu, recreatie en landschap. De kennis uit het MFV-bos komt te staan in een voor diverse gebruikers via internet toegankelijke database. Het MFV-bos is een krachtig middel voor het verkrijgen van terreingebonden informatie voor het natuurbeleid. Belangrijke onderdelen van het MFV-bos zijn de bossenkaart, de steekproef, de te meten variabelen en de database.



### **Bossenkaart**

Om duidelijk te maken waarover het MFV bos uitspraken doet, is een werkdefinitie voor bos noodzakelijk. Vanwege de gewenste vergelijkbaarheid met de Vierde Bosstatistiek, moet het MFV-bos de werkdefinitie volgen van de FAO uit 1984: met bomen of struiken begroeide terreinen, groter dan 0,5 ha, minimaal 30 m breed

en met een boomkroonbedekking van tenminste 20%. Deze bosdefinitie geldt, sinds kort in iets gewijzigde vorm, in vele landen. Een bosdefinitie voor het Kyoto-protocol moet in Nederland nog worden vastgesteld. Het gedefinieerde bos werd geheel automatisch geselecteerd uit twee basisbestanden, de Top10 (vector) en de digitale

CBS-bodemstatistiek. Deze gedurende langere tijd beschikbare basisbestanden garanderen een actuele en duurzame beschikbaarheid van gegevens over bosarealen. Elk bosperceel uit de Top10(vector) werd door middel van een samenvoeging met de CBS-bodemstatistiek voorzien van de boscode uit de CBS-bodemstatistiek. Hierdoor ontstond een kaart met CBS-bos in de topografie van de Top10(vector). Aangezien het CBS-bos per definitie alleen bossen groter dan 1 ha omvat, werd de selectie voor de bossenkaart aangevuld met alle bossen van een halve ha of groter. Het resulterende GIS-bestand van het Nederlandse bos, is even gedetailleerd als de topografische kaart 1:10.000 en heeft dezelfde geometrie. De bossenkaart dient voor het bepalen van de oppervlakte bos, voor het selecteren van steekproefpunten en voor oriëntatie tijdens het veldwerk (Dirkse et al. 2001).

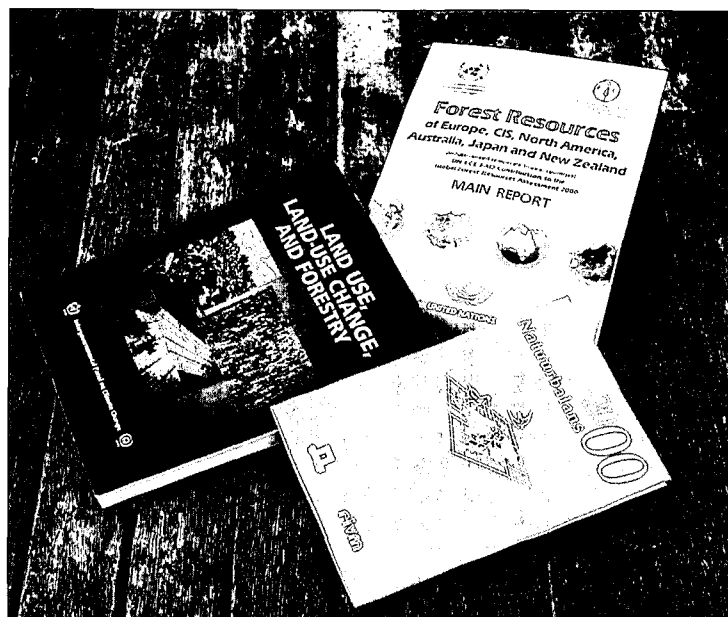
### **Steekproef**

De voorgeschreven lage kosten nopen tot een steekproef, een aselechte of een systematische. Aangezien recente informatie over de aard en hoeveelheid van het Nederlandse bos (nodig voor een stratificatie naar eigenaar, boomsoort of een ander interessant kenmerk) ontbreekt, komt een gestratificeerde aselechte steekproefmethode nauwelijks in aanmerking. Ook de voorwaarden van GIS-verwerking en flexibiliteit in verband met bosaanleg en beleidswijzigingen, pleiten tegen zo'n steekproef. Daarom komt eigenlijk alleen een systematische steekproefmethode in aanmerking. De regelmatige verspreiding van de steekproefpunten vergemakkelijkt het veldwerk en past goed bij GIS-verwerking. Een bepaald type, de ongelijnd systematische steekproef bleek

het best te voldoen. Zo'n steekproef met een puntendichtheid van 1 steekproefpunt per 100 ha schat de oppervlakte bos in de bosrijkste provincies (Drenthe, Overijssel, Gelderland, Noord-Brabant en Limburg) met een betrouwbaarheid van plus of min 5-10%. Simulatie toonde aan dat de betrouwbaarheid in dit geval niet verschilt van die van een strikt willekeurige steekproef. De ongelijnd systematische steekproef werd in een dichtheid van 1 punt per 100 ha getrokken uit coördinaten (in mm) van het Rijksdriehoekstelsel, in een om heel Nederland passende rechthoek van 280 bij 325 km. Uit de gehele puntenverzameling (91.000) werden eerst in GIS alle landpunten geselecteerd (ongeveer de helft). In een tweede stap 'zeefde' de bossenkaart daaruit de bospunten. Het resultaat van de tweede stap is een lijst van 3622 genummerde steekproefpunten in Nederlands bos (bospunten). Dit is de bossensteekproef. Zij bepaalt de plaatsen in het veld waar de variabelen gemeten gaan worden (Dirkse & Daamen 2000). Jaarlijks worden ongeveer 900 steekproefpunten geïnventariseerd, zodat bij volledige opname na 4 jaar alle punten zijn opgenomen.

### Variabelen

De op de steekproefpunten te meten variabelen weerspiegelen de wensen van de geïnterviewde sleutelfiguren voor economie, natuur, recreatie en landschap. Het MFV-bos meet in de eerste ronde alle voor economie belangrijke variabelen met uitzondering van bijgroei en velling, oogst en verlies, omdat voor deze variabelen twee metingen noodzakelijk zijn. Velling, oogst en verlies kunnen daarom pas in een volgende ronde worden vastgesteld. Voor natuur meet het MFV-bos eveneens alle belangrijke variabelen, met



uitzondering van de grootte van de bezitseenheid bos en de oppervlakte beschermd bos. Deze variabelen vallen voorlopig om verschillende redenen buiten de verantwoordelijkheid van het MFV-bos (Dirkse & Daamen 2000). Het MFV-bos meet voor recreatie alle belangrijke variabelen, met uitzondering van het aantal recreatieve voorzieningen. Aan de wensen voor landschap kan vrijwel alleen in GIS worden voldaan. Aangezien GIS-bewerkingen in het MFV-bos tot het uiterste beperkt moesten blijven, moeten de wensen van de landschappers in afzonderlijke projecten worden vervuld. Het MFV-bos is daar op berekend.

### Database

De in het bos gemeten variabelen komen na controle in een Oracle database. Deze bevat alle gegevens over recreatie, natuur, economie, milieu en landschap. Het is een relationele database, bestaande uit tabellen die samenhangen door gemeenschappelijke variabelen. De inhoud van de database komt beschikbaar

op de internetpagina van het Natuurplanbureau. De database zal regelmatig worden geactualiseerd (Hagedoorn et al. 2002).

### Afstemming

Het MFV-bos had te maken met vijf andere meetnetten: HOSP, Bosvitaliteit, Bosreservaten, LEI-bedrijfseconomisch onderzoek en het Landelijk meetnet Flora (algemene soorten). De afstemming van doelstellingen was niet aan de orde, omdat doelstellingen bij beleid horen. De methodische en inhoudelijke afstemming van het MFV-bos met de andere meetnetten en het scheppen van aansluitmogelijkheden zijn echter vanaf het begin zorgvuldig in acht genomen (Dirkse et al 1999). Het MFV-bos vervangt de HOSP. Het MFV-bos schat de oogst van sommige economisch interessante boomsoorten (douglas, lariks, fijnspar, populier) met een geringere nauwkeurigheid dan de HOSP, omdat het MFV-bos in deze bossen minder permanente punten heeft. De eerste MFV-gegevens over oogst kunnen op zijn vroegst na aan-

vang van de tweede meetcyclus in 2009 worden verwacht.

De integratie van het Meetnet Bosvitaliteit in het MFV-bos verhoogt de onbetrouwbaarheid van dit laatste. Beide meetnetten kunnen beter gescheiden blijven omdat samenvoeging ook geen efficiëncywinst oplevert (Dirkse et al. 2001).

Het programma Bosreservaten kan niet worden vervangen door het MFV-bos omdat 'Bosreservaten' een onderzoekprogramma is naar natuurlijke bosprocessen en geen multifunctioneel meetnet. Bosreservaten meet op permanente punten in een beperkt aantal zorgvuldig geselecteerde bossen. Deze opzet past niet in het MFV-bos. Het MFV-bos kan wel de reikwijdte van de conclusies uit het programma Bosreservaten helpen bepalen.

Het LEI-bedrijfseconomisch onderzoek past evenmin bij het MFV-bos, omdat dit onderzoek zich richt op individuele bedrijven. Het MFV-bos kan hier hoogstens zorgen voor maximale aansluitmogelijkheden. Door hun fundamentele verschil in opzet, vullen het MFV-bos en het Landelijk Meetnet Flora (algemene soorten) elkaar goed aan.

### **Beleidsrelevantie**

De beleidsrelevantie van het MFV-bos hangt af van de mate waarin het voldoet aan de vragen die in de ontwerpfasen door het beleid gesteld zijn. Aan de hand van de resultaten die het MFV-bos oplevert, moet onder meer de voortgang van het bereiken van de (bos)doelstellingen uit de nota Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur gemonitord kunnen worden.

Het MFV-bos richt zich nu primair op de kwaliteit van bossen voor de meervoudige functievervulling. In de nota NVM is multifunctioneel gebruik en met name

duurzaam medegebruik een belangrijk beleidsdoel. Duurzaam gebruik is ook een graadmeter die momenteel door het Natuurplanbureau wordt ontwikkeld, waarvoor het MFV-bos gegevens kan aanleveren.

Daarnaast zou het MFV-bos kunnen bijdragen aan monitoring van andere beleidsdoelen. Belangrijk onderdeel van het vigerende natuurbeleid is de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De EHS is één van de belangrijkste instrumenten van het kabinet om het areaal natuur en de kwaliteit ervan in Nederland te ontwikkelen, behouden en beschermen. Vrijwel al het bos ligt in de EHS. Het monitoren van de natuurkwaliteit van bossen draagt derhalve bij aan het monitoren van de natuurkwaliteit van de EHS. Op dit moment is echter het ontwerp van het MFV-bos ontoereikend om natuurdoelen en natuurpakketten in de EHS te monitoren omdat de indicatoren daarop nog niet zijn afgestemd en het MFV-bos zich tot bossen beperkt. Aanpassingen en verdere afstemming met andere meetnetten (NEM, Meetnet Landschap e.d.) zijn nodig om het meetnet geschikt te maken voor grasland, moeras of hei.

Ook voor het Programma Beheer kan het MFV-bos een monitoringfunctie vervullen. Het Programma Beheer regelt de subsidies voor het particuliere en agrarische natuurbeheer. Particuliere organisaties en boeren kunnen subsidie krijgen voor het realiseren van natuurdoelpakketten, waaronder bosdoelpakketten. Criteria voor het toekennen van subsidie voor bosdoelpakketten zijn: menging van boomsoorten, dood hout, inheemse bomen en beheer. Deze criteria komen voor op de lijst van door het MFV gemeten variabelen. Het MFV-bos

zou daarom goed kunnen worden gebruikt voor het vaststellen van het gemiddelde effect van het Programma Beheer op Nederlandse bossen. Voorwaarden zijn daarbij, dat de totale oppervlakte gesubsidieerd bos groot genoeg is voor betrouwbare uitspraken en dat de geografische positie van die bosgebieden bekend is.

Het MFV-bos vervult een rol voor het internationale bosbeleid en de internationale bosstatistiek, waar naast informatie over bosarealen een toenemende belangstelling bestaat door gegevens over het functioneren van bossen. Het MFV-bos kan ook van belang zijn voor het internationale CO<sub>2</sub>-beleid.

Als het gaat om de beleidsrelevantie van het MFV-bos dient de bossenkaart niet onvermeld te blijven. Deze geeft inzicht in de oppervlakte bos en biedt mogelijkheden om veranderingen in bosoppervlak tussen 1980 en 2000 te onderzoeken, waarbij ook een relatie met beleidsinstrumenten kan worden gelegd.

Een blijvend optimale informatievoorziening is thans een extra voorwaarde voor een meetnet dat monitort. De meetvariabelen van het MFV-bos passen bij de in 1997 en 1999 gepeilde behoefte van het beleid aan informatie over economie, natuur, milieu, recreatie en landschap. De informatiebehoefte is echter veranderlijk. Om de doelmatigheid van het MFV-bos te bevorderen, vormen klankbordgroepbijeenkomsten en workshops er een vast onderdeel van. Deze bijeenkomsten houden het meetnet actueel en aangepast.

De directie Natuurbeheer vindt de beleidsrelevantie van natuurmeetnetten, waaronder het MFV-