

T. M. Riitskes en W. P. Daamen

Staatsbosbeheer

1 Doelstelling en definities

De doelstelling van de vierde bosstatistiek kan als volgt worden geformuleerd: – "De Vierde Bosstatistiek dient informatie te verschaffen over zowel houtopstanden in bosverband als daarbuiten op nationaal en regionaal niveau ten behoeve van het bosbeleid, het onderzoek en de landgebruikersplanning. De gegevens moeten inzicht geven in het functioneren van het bos ten aanzien van de houtproductie, het natuurbehoud en de recreatie."

Bij de realisatie van de vierde bosstatistiek diende rekening te worden gehouden met de volgende uitgangspunten:

- 1 De vierde bosstatistiek dient zich tot bos te beperken;
- 2 De vierde bosstatistiek dient in overeenstemming te zijn met de harmonisatievoorstellen van EG en FAO;
- 3 Vergelijking met vorige bosstatistieken dient mogelijk te zijn.

Definitie van bos

De bovenstaande uitgangspunten bepalen reeds grotendeels de definiëring van het begrip "bos". Aan de hand van het harmonisatievoorstel van EG en FAO luidt de definitie van "bos" zoals gehanteerd in de vierde bosstatistiek als volgt:

"De bosoppervlakte omvat alle oppervlakten die met bosvormende of struikvormende soorten zijn begroeid, voorzover zij niet overwegend agrarische of andere functies vervullen. De minimum oppervlakte is 0,5 ha. De kroonprojectie moet ten minste 20% bedragen, maar mag tijdelijk lager zijn (kapvlakten, jonge cultures e.d.)." Bij de definiëring van het begrip "bos" ten behoeve van de vierde bosstatistiek werd het onwenselijk geacht dat langgerekte beplantingen onder het bos vielen. Om deze uit te sluiten van het begrip "bos" is een eis toegevoegd aan bovenstaande definitie: – de breedte van het bos dient minimaal 30 meter te bedragen.

Bij de vorige Nederlandse bosstatistieken zijn alleen houtopstanden met een kroonprojectie van 60% en

meer als bos beschouwd. Om vergelijkbaarheid te handhaven tussen de opeenvolgende bosstatistieken diende dus bij de definiëring van bos onderscheid gemaakt te worden tussen bos met kroonprojectie van 60% of meer (gesloten bos) en bos met kroonprojectie van 20%-60% (open bos).

Uit bovenstaande blijkt dat een duidelijk onderscheid is gemaakt tussen bos en overige vormen van bodemgebruik. In de derde bosstatistiek is dit onderscheid minder duidelijk. Daarin zijn opgenomen naast bos ook terreinen die niet tot bosterrein zijn te rekenen: de zgn. "natuurterreinen" en "overige terreinen" (terminologie derde bosstatistiek). De vergelijkbaarheid van de derde en vierde bosstatistiek, zoals bedoeld in uitgangspunt 3, beperkt zich dus tot bosterrein. De "natuurterreinen" en "overige terreinen" voorzover deze een kroonprojectie < 20% hebben, zijn in de vierde bosstatistiek buiten beschouwing gelaten.

Definitie van overige houtopstanden

De vierde bosstatistiek diende ook informatie te verschaffen over houtopstanden buiten bosverband. Hieronder vallen dus alle houtopstanden die niet voldoen aan bovengenoemde begripsomschrijving "bos", zoals solitaire bomen, boomgroepen, kleine bosjes en langgerekte lijnvormige beplantingen als lanen, singels en houtwallen.

2 Keuze inventarisatiemethodiek

Er is ten behoeve van de inventarisatie voor de vierde bosstatistiek gekozen voor een deels integrale deels steekproefsgewijze inventarisatie die als afzonderlijke onderdelen zijn te beschouwen:

- 1 Integrale inventarisatie van het bosterrein. In dit onderdeel werden algemene gegevens integraal verzameld van alle terreinen die vallen onder het begrip bos. Dit onderdeel wordt aangeduid als de Oppervlaktestatistiek, waarvan de resultaten reeds door het CBS zijn gepubliceerd (1985).

- 2 Overige statistieken bosterrein. In dit onderdeel werden steekproefsgewijs meer specifieke gegevens verzameld die betrekking hebben op houtvoorraad, bij-

groei, natuurwetenschappelijke gegevens en recreatiegegevens. In deze steekproef is ook inbegrepen een enquête onder de bosteigenaren, waarin o.a. specifiek naar de doelstelling is gevraagd. De resultaten van deze inventarisatie zijn nog niet voorhanden.

3 Inventarisatie overige houtopstanden. In dit onderdeel werden steekproefsgewijs gegevens verzameld over alle houtopstanden buiten bosverband. Dit betrof zowel algemene gegevens als oppervlakte, lengte aan lijnvormige beplantingen e.d. als meer specifieke gegevens (houtvoorraad, samenstelling e.d.). De resultaten van dit onderdeel zijn nog niet voorhanden.

Bosterrein

Bij de splitsing van de inventarisatie bosterrein in een integraal onderdeel en een steekproefsgewijs onderdeel stond de volgende globale aanpak voor verwerking van de gegevens voor ogen:

1 De arealen bosterrein worden door de integrale inventarisatie bekend, evenals allerlei mogelijke indelingen van het bosterrein (zoals bijv. boomsoort, terreintype, leeftijd, eigenaar);

2 Met behulp van een steekproef kan de overige gevraagde informatie (zoals bijv. staande voorraad, bijgroei, recreatiegegevens e.d.) voldoende nauwkeurig worden bepaald;

3 Vermenigvuldiging van de geschatte grootheden uit de steekproef met de betreffende exacte arealen uit de integrale inventarisatie geeft de gewenste informatie.

Overige houtopstanden

De aanpak voor de overige houtopstanden is strikt gescheiden van het bosterrein. De scheiding levert problemen op indien overige houtopstanden en bos in combinatie in het terrein voorkomen, bijvoorbeeld lanen of houtwallen die zijn ingesloten in bosgebied. Als oplossing zijn de "overige houtopstanden" liggende in bosterrein ook als bosterrein geïnclassificeerd en dus niet meer als overige houtopstand. Dit houdt dus in dat een onderscheid is gemaakt tussen overige houtopstanden liggende binnen bosterrein (integrale inventarisatie) en buiten bosterrein (steekproefsgewijze inventarisatie).

3 Inventarisatie bosterrein

3.1 Algemeen

In de doelstelling is aangegeven dat de vierde bosstatistiek inzicht moet geven in het functioneren van het bos ten aanzien van de houtproductie, het natuurbehoud en de recreatie. Invulling van de doelstelling

stuitte op het probleem dat kennis van de doelstelling van het bos noodzakelijk is om het functioneren ten aanzien van die doelstelling te kunnen beoordelen. Het is veelal onmogelijk een eenduidige duidelijke doelstelling aan te geven van bos en daarmee ook het "meten" van de mate van functioneren van het bos. Om dit probleem te omzeilen is gekozen voor het inventariseren van het bos in de *huidige toestand*, d.w.z. aan de hand van een geconstateerd beheer wordt het bos beschreven, ongeacht wat de toekomstige doelstellingen zijn. Onder de veronderstelling dat het gevoerde beheer een weerspiegeling is van de doelstelling, kan toch met enig voorbehoud iets gezegd worden over het functioneren als bos ten aanzien van de genoemde aspecten.

Het belangrijkste instrument hierbij is de gehanteerde terreintypenindeling: een karakterisering van de hoedanigheden van het bos, gegroepeerd naar ontstaanswijze en beheer (zie tabel 1).

Ter illustratie van de relatie tussen doelstelling en de terreintype-indeling kan bijvoorbeeld de volgende groep terreintypen worden samengesteld, waarvan het huidige beheer duidt op een houtproductiefunctie:

- uitkapbos, boomsgewijze of zeer kleinschalige oogst wordt uitgevoerd;
- leegkapbos, vlaktegewijze oogst wordt uitgevoerd;
- kapvlakte, kale fase van het leegkapbos;
- spaartelgenbos, voormalig hakhout omgezet in opgaand bos d.m.v. "op een zetten";
- open bos in natuurlijke omstandigheden, voormalig gesloten bos dat door ouderdom of calamiteiten open is geworden; hieronder vallen dus bijv. stormvlakten.

Uit de integrale inventarisatie is het areaal van deze groep terreintypen exact bekend. In hoeverre nu deze terreintypen *inderdaad* een doelstelling "productie" hebben, wordt nu steekproefsgewijs geschat in de overige statistieken bosterrein.

3.2 Verzamelde gegevens

De integrale inventarisatie bestaat uit een opstandsgewijze inventarisatie van het bos, waarbij o.a. de volgende gegevens zijn verzameld:

- lokatie (kaartblad, ruit, gemeente, opstandsnummer);
- oppervlak;
- terreintype;
- boomsoort, menging;
- ontstaanswijze, structuur;
- eigenaarscategorie;
- bostype volgens Van den Wijngaard, een indeling van bosterreinen naar ontstaansperiode, doelstelling bij aanleg en geschiedenis.

Bij een deel van de terreintypen zijn – ter voorberei-

Tabel 1 Terreintypen.

Gesloten bos(kroonprojectie meer dan 60%)	
Opgaand bos	<ul style="list-style-type: none"> - uitkapbos - leegkapbos - kapvlakte
Middenbos	<ul style="list-style-type: none"> - hakhout met bovenstaanders - hakhout met overstaanders - bos met middenbosstructuur
Hakhout	<ul style="list-style-type: none"> - hakhout - hakhout-kapvlakte - doorgeschoten hakhout - natuurlijk spaartelgenbos - spaartelgenbos
Griend	<ul style="list-style-type: none"> - snijgriend - hakgriend - doorgeschoten griend
Singels, lanen en houtwallen	<ul style="list-style-type: none"> - laan - houtwal - singel
Bos met bijzonder beheerskarakter	<ul style="list-style-type: none"> - boombos - strubbenbos - spontaan bos - parkbos - tuinachtig bos - struweelachtig bos - boomweide - bos met overig bijzonder beheerskarakter - landschappelijke beplanting
Open bos (kroonprojectie 20-60%)	
Opslagbos	<ul style="list-style-type: none"> - opslagbos in natte natuurterreinen - opslagbos in droge natuurterreinen - opslagbos in overige omstandigheden
Overig open bos	<ul style="list-style-type: none"> - open bos in natuurlijke omstandigheden - open bos t.g.v. bewoning - overig open bos

ding van de navolgende steekproef – gegevens verzameld als

- leeftijd;
- opperhoogte;
- diameterklasse;
- staande voorraad.

De opstanden zijn ingetekend op topografische kaarten, schaal 1:10000, zodat een integrale opstandkaart van Nederland voorhanden is.

Ten behoeve van het onderdeel "overige statistieken bosterrein" zijn uit de integrale inventarisatie ca. 3400 opstanden als steekproef genomen. In deze steekproef zijn de benodigde additionele gegevens

verzameld, deels door eigen waarneming, deels door enquête onder de eigenaren

- houtvoorraad;
- boniteit;
- opstandsstructuur;
- vegetatietypen en floristische samenstelling;
- bodemtype en waterhuishouding;
- bereikbaarheid, toegankelijkheid en ontsluiting;
- doelstelling van de eigenaar/beheerder;
- onderhoudstoestand (indien houtproductie is de doelstelling);
- gezondheidstoestand.

3.3 Veldwerk en verwerking integrale inventarisatie

Bij de inventarisatie is gebruik gemaakt van zo recent mogelijke luchtfoto's, schaal 1:18000. Deze zijn gebruikt voor het localiseren van bossen, traceren van opstandsgrenzen en herkennen van structuur(menging) in de opstand.

Bij de inventarisatie is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van reeds eerder uitgevoerde inventarisaties, die vervolgens geactualiseerd werden. De werkwijze is aanschouwelijk gemaakt in figuur 1.

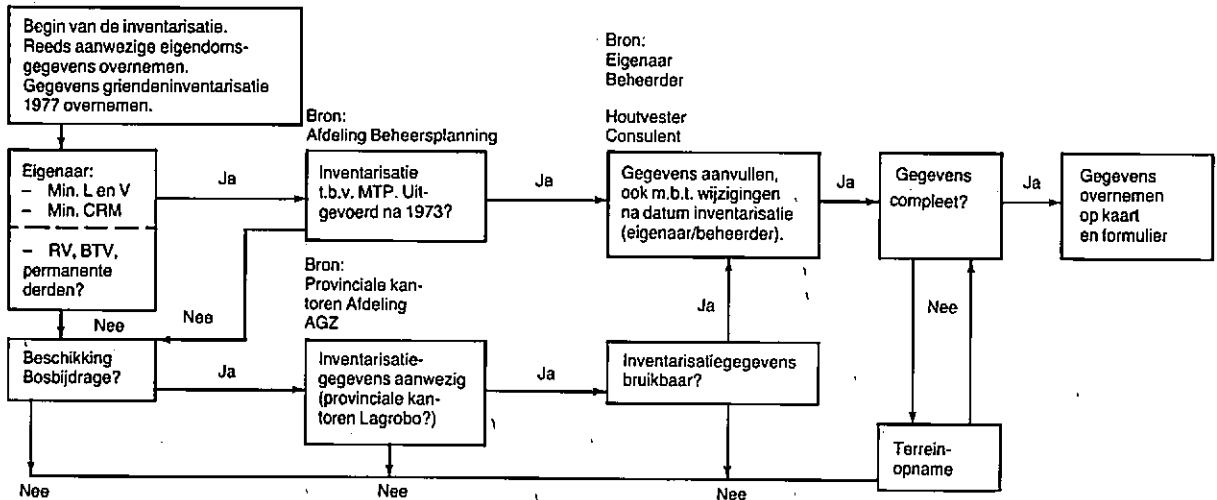
Het veldwerk voor de integrale inventarisatie is gestart in oktober 1980 en beëindigd in november 1983. De totale inzet aan opnamecapaciteit bedroeg 45 manjaar. Het is duidelijk dat alleen de wijze waarop de integrale inventarisatie gebruikt is en gebruikt zal worden een dergelijke hoge investering rechtvaardigt. Daarbij moet worden aangetekend dat voor eenzelfde nauwkeurigheid het steekproefonderzoek bosterrein zonder een integrale inventarisatie aanmerkelijk meer inspanning (geld, mankracht) zou hebben gekost. De geografische ligging van alle opstanden is op kaartschaal 1:10.000 ingetekend op drie typen kaarten: een opstandskaat, een eigenkomskaart en een boscomplexenkaart. Een boscomplex is gedefinieerd als een verzameling bosopstanden omgeven door ander bodemgebruik. Deze laatste kaart geeft de versnippering van het bosareaal aan.

De op het opnameformulier geregistreerde gegevens zijn na administratieve controle en verwerking door het CBS ingevoerd in de computer en met de benodigde programmatuur verwerkt.

3.4 Uitvoering en verwerking overige statistieken bosterrein

In totaal zijn ca. 3400 opstanden geselecteerd voor de "overige statistieken bosterrein". De verdeling van deze opstanden over de terreintypen is als volgt:

- uitkapbos	ca. 30
- leegkapbos	ca. 1900
- hakhout	ca. 300



Figuur 1 Werkwijze integrale inventarisatie.

Bron: Veldinstructie Vierde Bosstatistiek

- laanbeplanting ca. 300
- bijzonder beheerskarakter ca. 300
- open bos ca. 300
- kapvlakten ca. 70

De gegevens van de 3400 opstanden zijn op twee manieren verkregen, t.w.:

- enquête bij de boseigenaren;
- veldbezoek.

Enquête boseigenaren

In de periode mei 1984 tot augustus 1984 zijn boseigenaren benaderd ten einde toestemming te geven in hun bosgebied de veldinventarisatie uit te voeren. Daarnaast werd de eigenaren gevraagd een vragenformulier te beantwoorden. Deze vragenlijst was aan de eigenaren gestuurd om informatie te verkrijgen welke niet of nauwelijks op een of andere wijze betrouwbaar verkrijgbaar is. Daarin waren vragen opgenomen over:

- de aanwezigheid van een beheersplan;
- doelstelling en functioneren van de opstand t.o.v. deze doelstelling;
- gezondheidsveranderingen van de opstand in de voorafgaande jaren;
- toegankelijkheid van de wegen en paden in en om de opstand.

Veldbezoek

In paragraaf 3.2 zijn reeds de opgenomen gegevens vermeld. De veldinventarisatie is uitgevoerd door veldploegen, bestaande uit een SBB- en een RIN-medewerker. De veldinventarisatie werd uitgevoerd in de

periode juni 1984 tot juli 1985 en kostte aan arbeidsinzet 6 manjaar. In hoofdlijnen bestond het veldbezoek uit de volgende onderdelen:

- het inmeten en vastleggen van het centrum van een proefcirkel;
- het inmeten van minimaal 25 bomen: lokatie, boomsoort, diameter, boomklasse etc.;
- het uitkiezen en meten van proefbomen en opperhoogtebomen waaraan additionele gegevens als bastdikte, hoogte, leeftijd, vitaliteitskenmerken werden bepaald;
- het bepalen van bodemeigenschappen en waterhuishouding
- het noteren van de floristische samenstelling
- het beschrijven van algemene opstandskennmerken als
 - recreatiegegevens;
 - doelstelling, beheer;
 - opstandsgrondvlak volgens Bitterlich.

4 Inventarisatie overige houtopstanden

4.1 Inleiding

In deze inventarisatie is aandacht besteed aan de overige houtopstanden (landschappelijke elementen). Dit zijn alle houtopstanden die niet voldoen aan de definitie bos. De inventarisatie heeft zich vanwege de gebruiksmogelijkheden en om uitvoeringstechnische redenen (te complex om binnen de gestelde tijd tevens de bebouwde kom te inventariseren) beperkt tot het zgn. "landelijk gebied". Het gebied binnen de bebouwde kom is dus niet geïnventariseerd.

4.2 Uitvoering

De overige houtopstanden zijn globaal ingedeeld in twee groepen die op verschillende wijze zijn geïnventariseerd t.w. "lijnvormige" houtopstanden en "punt- en vlakvormige" houtopstanden. De volgende terreintypeindeling is gebruikt (tabel 2).

Tabel 2 Typen overige houtopstanden.

lijnelementen	puntelementen
rijbeplanting singel houtwal bosstrook windsingel	solitairen gesloten boomgroep
vlakelementen	overige elementen
open boomgroep bosje < 0.5 ha erfplanting	boombeplanting korter dan 50 m singelbeplanting korter dan 50 m houtwal korter dan 50 m

Lijnvormige houtopstanden

In een vooronderzoek heeft Schoonderwoerd (1982) aangetoond dat het mogelijk is om met behulp van luchtfoto's en een statistische methodiek ("line intersect sampling") de lengte van lijnvormige beplantingen te bepalen. De methode "line intersect sampling" houdt in dat het aantal snijdingen van lijnvormige beplantingen met een op de foto gelegd lijnennet wordt geteld. Daar er een verband bestaat tussen het aantal snijdingen en de totale lengte aan lijnvormige beplantingen op een foto is het mogelijk zo een schatting van de lengte te geven. Het bepalen van de lengte is hierdoor gereduceerd tot het tellen van een aantal snijdingen. In totaal zijn in deze inventarisatie 800 luchtfoto's geïnventariseerd. Naast de lengte is ook informatie

vereist over terreintype, boomsoort, eigenaar en staande voorraad. Hiertoe zijn naderhand van 300 luchtfoto's in het veld de snijdingen opgezocht waar de additionele gegevens zijn opgenomen. Het veldbezoek gaf tevens de gelegenheid om de luchtfotowaarnemingen te checken, zodat correcties kunnen worden uitgevoerd voor foute interpretaties, nieuwe en/of verdwenen lijnvormige houtopstanden. De luchtfotointerpretatie is uitgevoerd in de periode mei 1983 tot november 1983. De veldinventarisatie heeft plaatsgevonden van november 1983 tot maart 1984. Het totaal aan mensjaren voor de veldinventarisatie bedroeg 1,5.

Punt- en vlakvormige houtopstanden

Op de eerder genoemde 800 luchtfoto's werd tevens een mal gelegd waarmee op een gebied van 100 ha per foto het aantal punt- en vlakvormige elementen geteld werd. Ophoging van de getelde aantallen houtopstanden in verhouding tot het totale oppervlak landelijk gebied in Nederland geeft een schatting van de totaal in Nederland aanwezige aantallen punt- en vlakvormige elementen. Een veldbezoek aan deze houtopstanden is om uitvoeringstechnische redenen achterwege gebleven.

Literatuur

- 1 Centraal Bureau voor de Statistiek, 1985. De Nederlandse bosstatistiek. Deel 1 de oppervlakte bos 1980-1983. Staatsuitgeverij, 's-Gravenhage.
- 2 Schoonderwoerd, H. 1982. De inventarisatie van landschappelijke elementen met behulp van luchtfoto's. Een vooronderzoek ten behoeve van de Vierde Bosstatistiek. Landbouwhogeschool Wageningen. Vakgroep Boshuishoudkunde, Scriptie 1982-1.