



foto Hans van den Bos, Bosbeeld

Het Nederlandse bos in cijfers

Resultaten van de 6e Nederlandse Bosinventarisatie

— Mart-Jan Schelhaas en Sandra Clerkx (Alterra)

In 2012 is begonnen met de metingen van de 6e Nederlandse Bosinventarisatie. Twee jaar later en 85.000 bomen verder zit het werk erop en is het tijd om te kijken wat al dat meten opgeleverd heeft.

> De meeste (Westerse) landen voeren met enige regelmaat een bosinventarisatie uit. Zulke inventarisaties zijn bedoeld om een beeld te vormen van de toestand van het bos en een idee te krijgen van de bosontwikkeling in de tijd. Behalve als informatiebron voor beleidsmakers en andere Nederlandse geïnteresseerden dienen ze ook als basis voor internationale rapportages, zoals naar de FAO en voor het Kyoto Protocol. Deze zomer zijn de resultaten van de 6e Nederlandse Bosinventarisatie gepubliceerd in Alterra-rapport 2545.

De inventarisatie is uitgevoerd in 2012 en 2013 in opdracht van het ministerie van Economische Zaken, en is de opvolger van het Meetnet Functievervulling, uitgevoerd in 2001-2005.

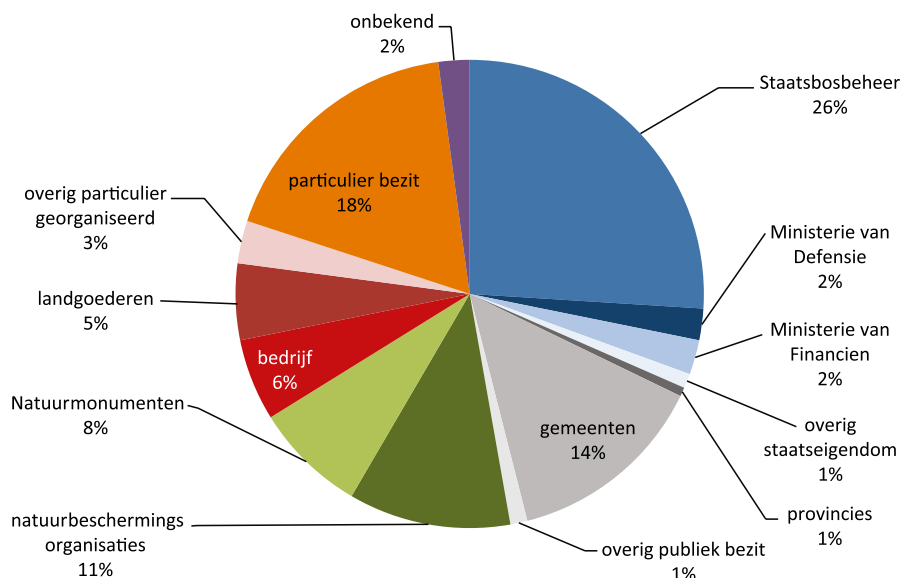
Metingen

Op 3.190 steekproefpunten zijn metingen verricht. Op 203 locaties (6 procent van het totaal) is niet gemeten, omdat de eigenaar daar geen toestemming voor gaf (87 punten) of omdat het punt onbereikbaar was (116 punten). Dat betrof niet alleen moerasbosjes en bosjes omringd door hekken, (snel)wegen en diepe sloten, maar ook bijvoorbeeld een bosje op een gevangenisterrein, een klimbos, een nudistencamping, bossen met een manshoge ondergroei van bramen en brandnetels en zelfs een bosje met zebra's en kangoeroes. Van elk punt is met informatie van het kadaster vastgesteld wie de eigenaar is. Ter plekke is een aantal kenmerken opgenomen zoals hoofdboomsoort, beheervorm (gelijkjarig/ongelijkjarig, hakhout, laan en dergelijke), ontwikkelingsfase, kiemjaar van de aspectbepalende boomsoort en bedekking van boom- en struiklaag. Vervolgens

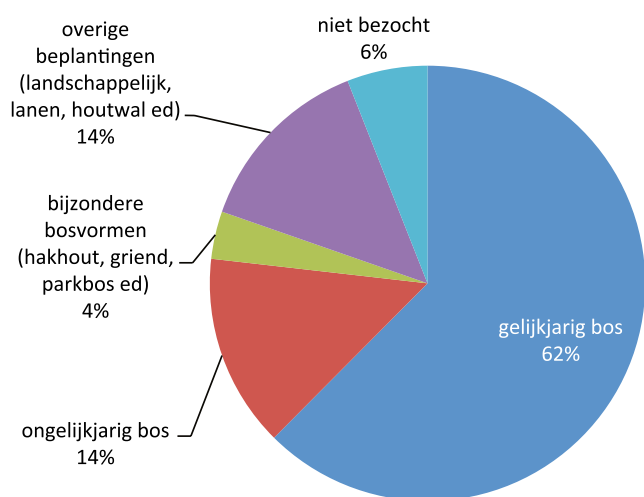
is een steekproefcirkel uitgezet, waarbij de straal zo gekozen is dat er tenminste 20 bomen binnen de cirkel staan, maar met een maximum straal van 20 meter. Van alle bomen binnen de cirkel is diameter op borsthoogte gemeten (met een minimum van 5 cm), de soort genoteerd en de sociale positie (kroon boven, in of onder de kroonlaag) bepaald.

De helft van de steekproefcirkels van het Meetnet Functievervulling is destijds uitgezet als permanent punt, waarbij de locatie van het middelpunt en de coördinaten van de bomen zijn vastgelegd. Van de nu gemeten cirkels zijn 1.235 een heropname van metingen in het Meetnet Functievervulling. De overige punten konden niet worden teruggevonden of waren inmiddels geen bos meer. Dit betrof ongeveer tien procent van de punten. Elke boom die destijds gemeten is in deze permanente punten moest worden teruggemeld door de opnemer. Door de diameters van de nog levende bomen te vergelijken, krijgen we een beeld van de bijgroei. Bomen die ondertussen dood zijn, geven een indicatie van de mortaliteit in het bos. Aan de hand van bomen die verwij-

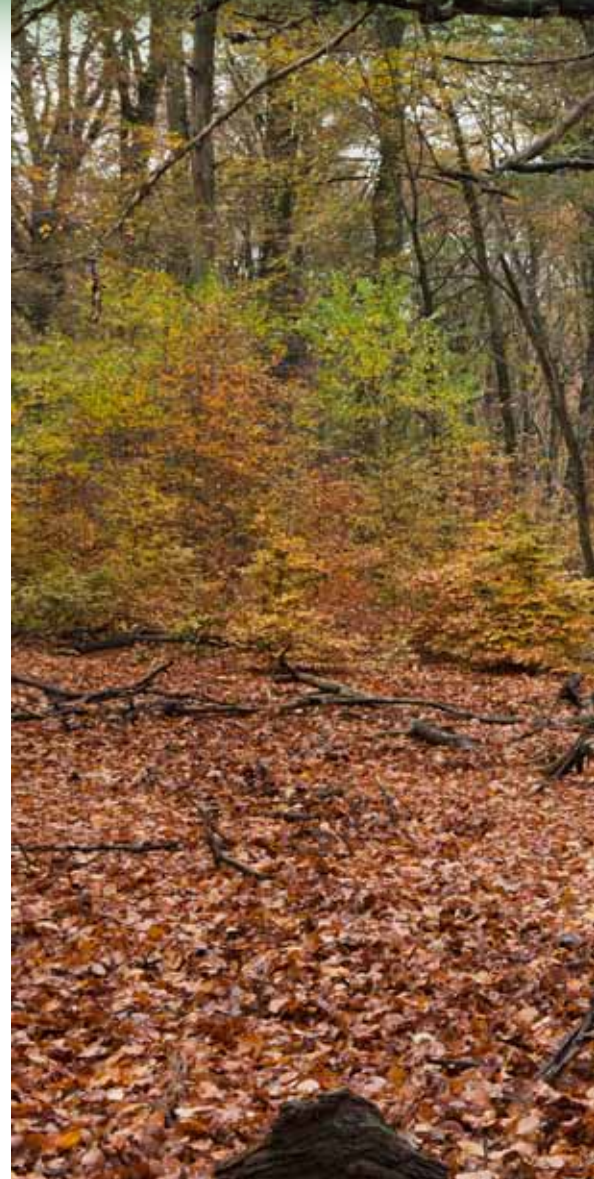
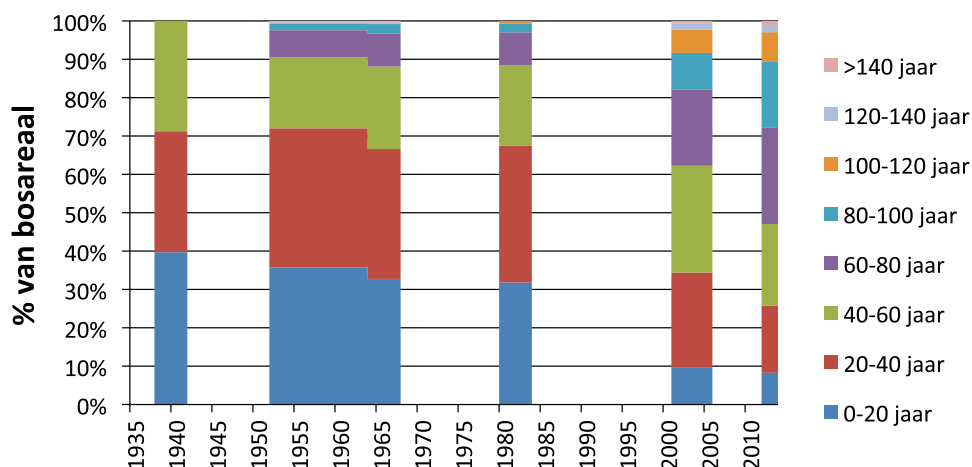
Figuur 1. Eigendomsverdeling van het Nederlandse bos. Natuurbeschermingsorganisaties zijn de provinciale landschappen, waterleidingduinen en overige organisaties waar uit naam of doelstelling blijkt dat natuurbescherming voorop staat.



Figuur 2. Beheervorm van het Nederlandse bos.



Figuur 3. Leeftijdsopbouw van het areaal productiebos dan wel opgaand bos sinds de Eerste Bosstatistiek. Bosdefinities en indeling zijn niet consequent gehanteerd in de verschillende opnamen.



derd zijn, kunnen we bekijken hoeveel er geoogst is. De verteringssnelheid kan worden afgeleid van het aantal dode bomen dat in de heropname niet meer als dode stam kan worden aangemerkt. Ook nu is de helft van het totale aantal steekproefcirkels zodanig vastgelegd dat deze bij een volgende inventarisatie opnieuw gemeten kunnen worden.

Oppervlakte en eigendom

Het oppervlakte bos in Nederland is licht toegenomen, van 370.041 ha in 2004 tot 373.480 ha nu. Bos beslaat daarmee 11 procent van het grondgebruik in Nederland. De eigendomssituatie is niet noemenswaardig veranderd sinds het Meetnet Functievervulling. Nieuw is wel dat nu meer onderscheid is aangebracht in de categorie particulieren uit het Meetnet Functievervulling (ongeveer 32 procent van het totale bos). Daaruit blijkt dat ongeveer 5 procent van het bos gevormd wordt door landgoederen. De categorie landgoed omvat alle eigendommen waarvan uit de naam of doelstelling (als ze te vinden waren op internet) blijkt dat het als landgoed wordt beheerd. Ongeveer achttien procent is van privépersonen. De rest is van bedrijven (6 procent), of is in handen van stichtingen en verenigingen en dergelijke (overig particulier georganiseerd, 3 procent).



foto Hans van den Bos, Bosbeeld

De laatste tien jaar is de hoeveelheid staand dood hout toegenomen van 3,6 naar 6,4 m³/ha en liggend dood hout van 5,3 naar 6,8 m³/ha.

Ruim driekwart van het bos is 'gewoon' bos (opgaand bos), terwijl 3,5 procent als een bijzondere bosvorm wordt getypeerd, zoals hakhout, middenbos of parkbos. Daarnaast valt 13,5 procent onder overige beplantingen, zoals houtwallen, singels, landschappelijke beplantingen en recreatiebos. Het aandeel ongelijkjarig bos is licht gestegen, waarbij ongelijkjarig bos minstens twee kroonlagen moet hebben met minstens 20 procent grondvlakaandeel op minstens de helft van de oppervlakte, of ongelijkjarig moet zijn op kleine schaal (<0.1 ha).

Trends

De belangrijkste trends die uit het Meetnet Functievervulling naar voren kwamen, hebben zich de laatste tien jaar ongewijzigd voortgezet. Uit de resultaten blijkt dat het Nederlandse bos steeds volwassener wordt. Het wordt voller, ouder, meer gemengd, de houtvoorraad neemt nog steeds toe, en het aandeel loofbomen neemt geleidelijk toe (tabel 1). Het meest opvallende verschil is de sterke teruggang van de populier. Ook zijn meer kapvlaktes aangetroffen (1,4 procent nu tegen 0,3 procent in Meetnet Functievervulling), waarvan de helft in bossen van Staatsbosbeheer. Het aandeel ongemengde naaldbossen is gedaald,

terwijl het aandeel gemengde opstanden verder toegenomen is. Iets meer dan de helft van de oppervlakte bos wordt nog gedomineerd door naaldbomen, maar dit aandeel neemt langzaam af. Grove den is nog steeds de belangrijkste hoofdboomsoort, goed voor ongeveer een derde van het totale areaal, maar dit neemt licht af. Bij de loofbomen is eik het belangrijkste (17,2 procent van het areaal), maar vallen een toename van berk (van 5,8 naar 6,6 procent) en een afname van populier het meest op (van 4,9 procent naar 3,3 procent). Het Nederlandse bos wordt steeds ouder (fig. 3). Ten tijde van de eerste bosinventarisatie in 1938-1942 was veertig procent van het bos jonger dan twintig jaar en was de hoogste leeftijdsklasse die werd onderscheiden de klasse tot zestig jaar. Nu is nog maar acht procent jonger dan twintig jaar en meer dan de helft ouder dan zestig. De teruggang in het aandeel jong bos is vooral duidelijk na 1980, waarschijnlijk in samenhang met het afschaffen van de herplantsubsidie. Naaldbos is nu gemiddeld 67 jaar oud, terwijl loofbos gemiddeld 58 jaar oud is.

In de 6e Nederlandse Bosinventarisatie is voor het eerst ook de hoeveelheid verjonging geschat (bomen minder dan 5 cm diameter op borsthoogte, maar hoger dan 50 cm). De meeste verjonging

is niet gemengd (puur loof of puur naald), vooral bij lage dichtheden. Mogelijk is dit een gevolg van de grootte van de cirkel waarop de verjonging gemeten wordt (straal 5 meter). Verjonging van loofbomen wordt veel vaker aangetroffen dan verjonging van naaldbomen.

Voorraad en groei

De levende voorraad hout is gestegen van 194,6 m³/ha ten tijde van het Meetnet Functievervulling naar 216,6 m³/ha in de 6e Nederlandse Bosinventarisatie. Ondertussen zit 35 procent van deze voorraad in bomen met een diameter van meer dan 40 cm, terwijl dat in 1984-1985 veertien procent was en ten tijde van het Meetnet Functievervulling 25 procent. Staand dood hout is toegenomen van 3,6 naar 6,4 m³/ha en liggend dood hout is toegenomen van 5,3 naar 6,8 m³/ha. Het aandeel van bijna alle soorten naaldbomen in de levende voorraad is gedaald, waardoor naaldbomen als geheel nu 49 procent van de levende voorraad vormen, tegen 54 procent in het Meetnet Functievervulling. Ook het aandeel van naaldbomen in de bijgroei nam af, van 56 procent in het Meetnet Functievervulling naar 50 procent in de 6e Nederlandse Bosinventarisatie. De gemiddelde bijgroei is iets gedaald: van 7,5 m³/ha-1 jr-1 in het Meetnet

Tabel 1.
Kernvariabelen van
het Nederlandse bos,
gegroepeerd naar de
hoofdboomsoort van
het steekproefpunt.

| | Oppervlakte | | Voorraad | | | Bijgroei | Velling | | | |
|-------------------|-------------|--------|----------|-------------|--------------|----------|----------|---------|--------|---------------------|
| | | | levend | staand dood | liggend dood | | | | | Gemiddelde leeftijd |
| Hoofdboomsoort | ha | % | m³/ha | m³/ha | m³/ha | m³/ha/jr | m³/ha/jr | 1000 m³ | % | jaar |
| Amerikaanse eik | 8696 | 2.3% | 212 | 2.5 | 3.4 | 7.9 | 4.6 | 42 | 3.3% | 72 |
| Berk | 24767 | 6.6% | 125 | 4.1 | 5.0 | 4.6 | 1.2 | 31 | 2.4% | 38 |
| Beuk | 15410 | 4.1% | 292 | 6.5 | 6.0 | 7.2 | 2.6 | 42 | 3.3% | 88 |
| Es | 13099 | 3.5% | 224 | 3.7 | 7.1 | 10.0 | 2.4 | 33 | 2.6% | 39 |
| Esdoorn | 3853 | 1.0% | 188 | 2.7 | 13.8 | 7.9 | 1.9 | 8 | 0.6% | 45 |
| Inlandse eik | 64283 | 17.2% | 228 | 10.6 | 5.5 | 6.2 | 1.9 | 131 | 10.3% | 74 |
| Populier | 12328 | 3.3% | 206 | 5.6 | 4.4 | 7.7 | 7.0 | 91 | 7.2% | 36 |
| Wilg | 6274 | 1.7% | 165 | 4.0 | 16.2 | 7.8 | 5.9 | 39 | 3.1% | 34 |
| Zwarte els | 8916 | 2.4% | 172 | 6.5 | 6.6 | 6.7 | 1.3 | 13 | 1.0% | 36 |
| Inheems loofhout | 5614 | 1.5% | 184 | 3.8 | 12.8 | 5.8 | 2.2 | 13 | 1.1% | 43 |
| Uitheems loofhout | 1981 | 0.5% | 197 | 1.0 | 1.9 | 11.9 | 3.0 | 6 | 0.5% | 40 |
| Struiken | 1651 | 0.4% | 54 | 4.9 | 5.1 | 2.6 | 0.8 | 1 | 0.1% | 27 |
| Totaal loof | 166872 | 44.7% | 206 | 6.9 | 6.3 | 6.7 | 2.5 | 451 | 35.6% | 58 |
| Corsicaanse den | 9797 | 2.6% | 285 | 8.3 | 6.7 | 9.7 | 5.5 | 57 | 4.5% | 58 |
| Douglas | 18933 | 5.1% | 314 | 5.3 | 5.8 | 13.9 | 7.8 | 157 | 12.4% | 59 |
| Fijnspar | 12769 | 3.4% | 282 | 9.2 | 9.6 | 12.2 | 7.5 | 102 | 8.0% | 50 |
| Grove den | 111835 | 29.9% | 206 | 5.9 | 7.8 | 6.2 | 3.0 | 352 | 27.8% | 73 |
| Japanse lariks | 18162 | 4.9% | 227 | 3.5 | 5.9 | 8.9 | 5.9 | 115 | 9.0% | 62 |
| Oostenrijkse den | 4073 | 1.1% | 245 | 6.0 | 6.9 | 8.9 | 1.4 | 6 | 0.5% | 66 |
| Overig naald | 3412 | 0.9% | 309 | 21.1 | 8.9 | 11.7 | 7.4 | 27 | 2.1% | 58 |
| Totaal naald | 178980 | 47.9% | 232 | 6.2 | 7.5 | 8.1 | 4.3 | 814 | 64.3% | 67 |
| Kapvlakte | 5284 | 1.4% | 12 | 0.2 | 2.3 | 0.5 | 0.2 | 1 | 0.1% | 3 |
| Onbezocht | 22345 | 6.0% | | | | | | | | |
| TOTAAL | 373480 | 100.0% | 217 | 6.4 | 6.8 | 7.3 | 3.4 | 1267 | 100.0% | 62 |

Het aandeel
loofbomen neemt
geleidelijk toe, al is er
een sterke teruggang
van de populier.



foto Hans van den Bos, Bosbeeld



foto Hans van den Bos, Bosbeeld

Naaldbomen bezetten iets meer dan de helft van de oppervlakte bos, maar dit aandeel neemt af. Grove den is nog steeds de belangrijkste boomsoort.

Functieervulling naar 7,3 m³/ha-1 jr-1 in de 6e Nederlandse Bosinventarisatie. Bij zowel voorraad als bijgroei valt de daling van het aandeel populier op.

Oogst

Jaarlijks wordt naar schatting ongeveer 1,3 miljoen m³ hout geveld (Meetnet Functievervulling 3,6 m³/ha-1 jr-1 en 6e Nederlandse Bosinventarisatie 3,4 m³/ha-1 jr-1). Daarvan wordt ruwweg twee derde geveld in naaldbossen en een derde in loofbossen. Belangrijke soorten zijn grove den (28 procent), douglas, (12 procent), eik (10 procent), lariks (9 procent), fijnspar (8 procent) en populier (7 procent). Over het algemeen hebben de loofboomsoorten een lager aandeel in de velling dan verwacht mag worden op grond van het aandeel in zowel oppervlakte als bijgroei, en bij naaldboomsoorten geldt het omgekeerde. Uitzondering hierop is de populier, waarvan relatief veel geveld wordt. Op ruim de helft van de heropgenomen steekproefcirkels werd een dunning vastgesteld, en op 4 procent een kaalkap. Op veertig procent van deze cirkels heeft sinds het Meetnet Functievervulling geen kap plaatsgevonden. Dit is vooral vaak het geval bij Natuurmonumenten (zestig procent), natuurbeschermingsorganisaties (49 procent) en bos in privébezit (49 procent).

Vervolg

Als we deze trends combineren, kunnen we een voorzichtige blik op de toekomst geven. De oogst vindt voornamelijk plaats in naaldbout, terwijl de lagere diameterklassen en de verjonging gedomineerd worden door loofhout. De verhouding tussen loof- en naaldbout zal dus verder verschuiven in de richting van loofhout. Gezien de verhouding tussen oogst en bijgroei zal de voorraad waarschijnlijk nog verder oplopen, maar hoe ver, is niet te voorspellen. De toegenomen interesse voor houtoogst bij een aantal eigenaren zal hier niet direct verandering in brengen, maar kan op langere termijn wel invloed hebben. De onderliggende gegevens zijn via internet beschikbaar in de vorm van een Access-database. Hierin zijn ook de gegevens van het Meetnet Functievervulling opgenomen. De dichtheid van steekproefpunten (uitgekomen op 1 per 110 ha) is afgestemd op het maken van landelijke analyses, dus voor individuele eigenaren zijn over het algemeen geen analyses mogelijk.

martjan.schelhaas@wur.nl

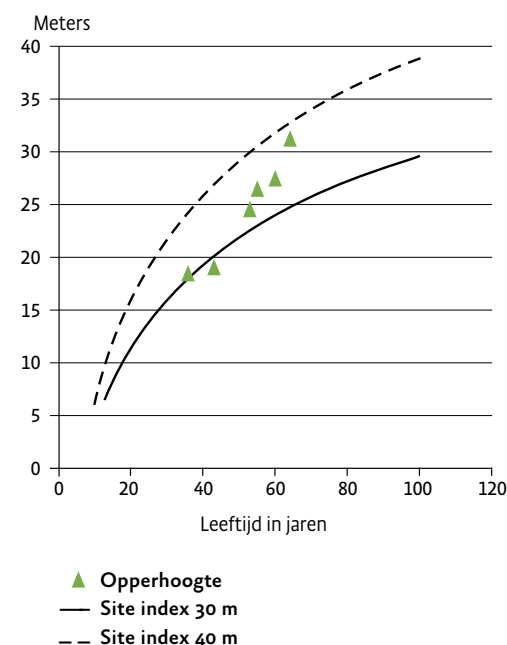
Schelhaas, M.J., Clercx, A.P.P.M., Daamen, W.P., Oldenburger, J.F., Velema, G., Schnitger, P., Schoonderwoerd, H., Kramer, H., 2014. Zesde Nederlandse Bosinventarisatie; Methoden en basisresultaten. Alterra rapport 2545, Wageningen.

Database: <http://www.probos.net/publicaties/overige/1094-mfv-2006-nbi-2012>

Rectificatie 1

Per ongeluk zijn in het in artikel *Douglas met aanhoudende groeistuip* (VakbladNBL dec. 2015) gegevens verwisseld in figuur. 1. Hier nogmaals figuur met de juiste gegevens:

Figuur 1 Ontwikkeling in de tijd van de opperhoogte van de douglasspar in opstand 3M van het Ubbinkbos bij Gasteren met site index 30m en 40m als referentie.



Rectificatie 2

Bij het *In memoriam M. Bol* (VakbladNBL dec. 2015) is vergeten de fotograaf te vermelden. De foto's zijn van Meine Jacobi.

