

Komst en verbreiding van de beuk in Nederland

Al een 60 jaar geleden vonden palynologen op grond van stuifmeelonderzoek, dat de beuk tot onze inheemse soorten behoorde. De meeste vegetatiekundigen waren het daarmee nog decennia lang oneens. Toch zijn er redelijk wat plaatsen met meer dan 5% pollen van de beuk, wat aanwezigheid op korte afstand betekent. Dit geldt temeer, als een correctiefactor 4 tegenover eik wordt gehanteerd, omdat beukenstuifmeel sterk ondervertegenwoordigd is. De stuifmeelvondsten hebben vooral betrekking op Zuid-Limburg, het Oosten, de binnenduinstrand en ook Drenthe, vooral de Hondsrug. De aanwezigheid van geschikte profielen speelt daarbij ook een rol: liefst veen (waar geen beuk groeit!), tegenwoordig ook wel in minerale grond of zelfs strooisel.

Na de laatste ijstijd werd het klimaat geleidelijk warmer. De eerste bossen ontstonden ruim 10.000 jaar geleden. De beuk arriveerde bij ons ongeveer 5000 jaar geleden in het begin van het subboreaal, tevens begin van de jonge steentijd of neolithicum. Het duurde nog eens 2500 jaar, voordat de beuk tot dominantie kwam, bij het begin van het huidige meer atlantische subatlanticum en van de ijzertijd. Dat wil niet zeggen, dat het klimaat toen pas geschikt werd. De beuk heeft een bijzonder trage verspreiding.

Dit hangt samen met de late manbaarheid bij 60 jaar en de zware zaden. Bovendien vormen rivieren barrières. De trage verspreiding werd geïllustreerd door kartering van de volledige natuurlijke verjonging van een enkele geïsoleerd groeiende oudere beuk in een gemengde dennen-eikenopstand in het Bennekomse bos. De grootste door de 235 beukjes bereikte afstand bedroeg 58 meter, gemiddeld echter nog geen 20 meter. Herhaling elders leverde het zelfde beeld.

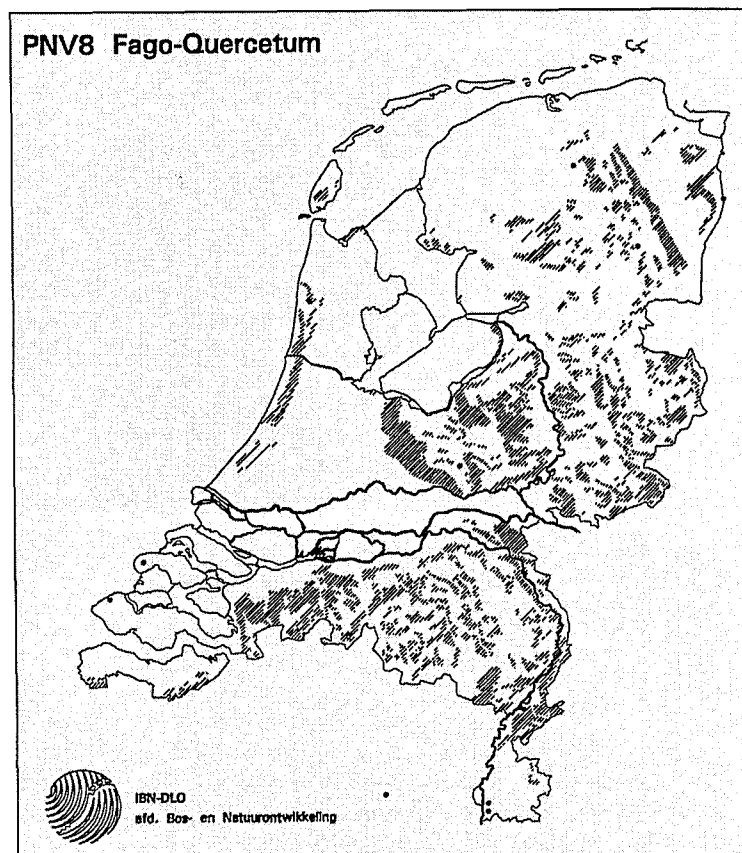
Na de laatste ijstijd kwam in Zuid-Nederland eerst de berk tot dominantie, gevolgd door de den (Janssen, 1974). Hierop volgde de eik, aanvankelijk samen met iep en linde. Vanaf 500 v.Chr. komt de beuk tot dominantie, kort daarna samen met haagbeuk, die als laatste arriveerde. Vanaf de middeleeuwen komt aan hun dominantie een eind door verschillende oorzaken. Vanaf 800 werd de beuk in eiken-beukenbossen gekapt (Buis, 1985). Zeer veel beuk werd verbruikt om houtskool te branden voor ijzerindustrie. Hakhoutbedrijf bevoordeelde de eik. Reeds in 1459 is er een Eyckerijs bij Woudenberg, nu Ekeris. Verder was eik onmisbaar voor timmerhout en als mast voor varkens. De opvatting, dat de beuk door de mens zou zijn bevorderd, is onjuist. De sterke toename van cultuurvolgers als rogge, boekweit en korenbloem komt pas later, als de beuk juist sterk terugvalt. In heel Europa neemt de beuk trouwens sterk af bij expansie van de mens en weer toe als er ergens ontvolking heeft plaatsgevonden. De teruggang van iep en linde is eerder

dan de beukenexpansie en staat daar dus los van. De iep groeit trouwens op heel andere standplaatsen, behalve de zeldzame bergiep. Wel zal de door de linde verloren plaats later door de beuk zijn overgenomen.

In Engeland zou de beuk door de Romeinen zijn ingevoerd, aldus Jonker (1963). De Romeinse desbetreffende tekst heeft echter betrekking op tamme kastanje. Volgens Godwin (1956) zijn er reeds in het subboreaal (3000-500 v.Chr.) in geheel Engeland tientallen pollenvondsten van beuk. Tevens zijn er macroresten gevonden, ook waar het beukenstuifmeel minder dan 2% bedroeg. Ook zeer geringe hoeveelheden moeten dus kennelijk serieus worden genomen.

Bosgemeenschappen met beuk

In welke bossen en waar kan de beuk voorkomen? We moeten daarbij goed onderscheid maken tussen het door de mens bepaalde opstandstype enerzijds en de min of meer natuurlijke bosgemeenschap anderzijds (Van der Werf, 1991a). Deze laatste wordt meestal naar 1 of 2 kenmerkende boomsoorten benoemd, die echter niet altijd aanwezig hoeven te zijn, vooral na menselijke invloed. Zulk een gemeenschap wordt beschreven aan de hand van de best voorhanden voorbeelden, die dan ook in aanmerking komen voor bosreservaat of A-locatie (Al, 1995; Koop & Van der Werf, 1995). We willen weten, waar deze bosgemeenschappen kunnen voorkomen, ook waar dit thans niet het geval meer is, of alleen slecht ontwikkeld of gestoord. Mede daarvoor werd het begrip



■ *Figuur 1. Het potentiële voorkomen van het wintereiken-beukenbos in Nederland (eigen ontwerp).*

potentieel natuurlijke vegetatie ontwikkeld, kortweg PNV. Deze is de spontane natuurlijke tot seminatuurlijke vegetatie, die voor zover nu niet aanwezig kan ontstaan na het gedurende een boomgeneratie met rust laten van het bos. Sommige bosonkruiden kunnen dan eventueel nog aanwezig zijn. Het is een samenspel van allerlei biotische factoren plus de historie. Herhaald onderzoek met lange tussenpozen in tal van bossen van verschillende leeftijd heeft de kennis omtrent ontwikkelingsmogelijkheden en dynamiek sterk vermeerderd.

Elke bosassociatie wordt gekenmerkt door een karakteristieke flora (Van der Werf, 1991a), maar ook door fauna-elementen, chemie, strooiselprofiel en uiteraard produktie. Vele ziektes en plagen zijn typisch voor een bepaalde

bosgemeenschap of groep van verwante typen. Veel onderzoek, ook in de bosbouw, is echter niet goed te plaatsen of zelfs te gebruiken, omdat niet of te weinig naar deze bosgemeenschappen is gekeken.

De invloeden van boomsoort en structuur geven voorspelbare verschuivingen in allerlei genoemde waarden en in de vegetatie zelf. Een natuurlijke ontwikkeling leidt via successie van pionierstadia naar een rijp stadium, een soort climax, waarbij we van hoge naar lage dynamiek en meer evenwicht gaan. De PNV ligt niet noodzakelijk op het uiteinde van een dergelijke reeks. We kunnen aan het systeem toevoegen door bemesting, planten, ontwateren (vrijmaken van stikstof!) of er uithalen door kappen, grondbewerken (uitspoeling!),

vrijwel steeds wordt de ontwikkeling teruggedet. Dat betreft niet alleen boomsoorten, maar ook, of nog meer, de ondergroei, bodemvorming, strooiselopbouw en andere zaken. Dit neemt niet weg, dat de PNV als regel dezelfde blijft. Die omvat immers het totaal aan ontwikkelingsmogelijkheden van een standplaatstype. Door bemesting wordt in principe geen rijkere PNV verkregen, wel onkruid.

Voor uitvoerige beschrijvingen van de diverse gemeenschappen met beuk wordt verwezen naar Van der Werf (1991a). Intussen is ook per gemeenschap een kaartje gemaakt van de potentiële verspreiding in ons land, in feite dus als PNV (Koop & Van der Werf, 1995).

Ons meest voorkomende bostype is het Wintereiken-Beukenbos, op lemig zand met meer dan 10% leem, wat echter niet altijd op de bodemkaart is aangegeven. Het komt voor in het hele pleistocene gebied (fig.1), mits niet te arm of te nat, meest op holtpodzolen, bovendien in het oude duinlandschap. Door degradatie is in het verleden veel heide ontstaan, waarin soms nog de laatste bijna struikvormige wintereiken zijn terug te vinden. Ook in herbebossingen, vaak met den of tegenwoordig met douglas, wijzen verspreide wintereiken en adelaarsvaren op oude boskernen of resten daarvan. Deze en andere soorten van oud bos hebben vaak minimaal 150 jaar nodig om zich te vestigen, sommige nog veel langer. Herstel van een door wat voor oorzaak ook gedegradeerd bos verloopt dus dikwijls zeer traag. Wintereik is van nature vrijwel de enige begeleidende boomsoort,

deels samen met de minder schaduwtolerante zomereik, die echter meestal door de mens is ingebracht. Hun groei is ca 1 boniteit minder dan van beuk (Jahn, 1979). Voor de teelt van fieneerhout kan dit overigens een voordeel zijn. De vochtige subassociatie van het Wintereiken-Beukenbos, met pijpestrootje, heeft meestal een dichtere ondergrond van leem of keileem, waarop water kan stagneren. Het eikenaandeel kan daardoor iets hoger zijn. Het is vooral waargenomen in Achterhoek, Twente en Gaasterland, maar de verspreiding is slecht bekend, omdat het door anderen nooit werd onderscheiden. In Zuid-Limburg wordt het Wintereiken-Beukenbos boven 150 meter afgelost door het submontane Veldbies-Beukenbos, dat nog net ons land bereikt. De zomereik valt hier wegens de hoogte grotendeels uit. Eveneens in Zuid-Limburg, maar dan op loess, groeit het Gierstgras-Beukenbos. De beuk kan er indrukwekkende afmetingen bereiken: meer dan 40 meter hoog en vaak meer dan een meter dik. Het komt ook voor op rivierleem langs de IJssel en verspreid op andere leemplekken. In het oude duinlandschap compenseren kalkresten in de ondergrond de leem. Ook hier kan incidenteel wintereik bijgemengd zijn, op vochtige plaatsen ook wel wat es of haagbeuk.

Geheel beperkt tot de Zuidlimburgse kalkgebieden is het veel rijkere Parelgras-Beukenbos. Ook boomsoorten zijn vaker bijgemengd: es, haagbeuk, zoetkers, winterlinde. Op zeer extreme plekken komt daar ook fragmentarisch het orchideeënrijke Kalk-Beukenbos voor, bevorderd door erosie. In het verleden was er vaak verwarring, omdat de vroeger algemene hakhoutvorm van beide kalkbossen toen Eiken-Haagbeukenbos werd ge-

noemd. Dat heeft in werkelijkheid echter vrijwel steeds een soort dubbele bodem: dekzand tot lichte klei op een rijkere zware ondergrond, waarop regenwater stagneert, dus een pseudogley, minder tot niet geschikt voor de beuk. Het ligt in ons land vaak op rabatten.

Veel boomsoorten hebben hun beste groei juist daar, waar de beuk dat ook heeft. Ze worden daar dan ook weggeconcurrerd, tenzij de mens de beuk onderdrukt. Dit geldt o.a. voor de es, die zich slechts vrij kan ontplooiën in het voor de beuk te natte bereik. Ook op extreem droge plaatsen houdt de es het echter langer vol dan de beuk, zij het in kreupelgroei. Iets soortgelijks geldt voor de den, die van nature alleen daar voorkomt, waar hij het slechtste groeit.

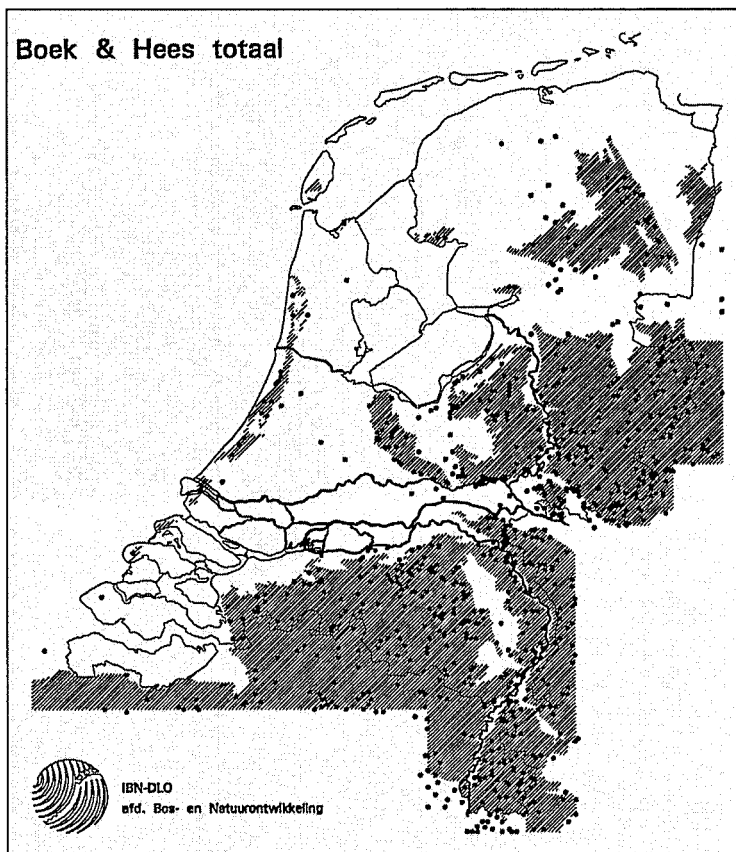
De natuurlijke verjonging is afhankelijk van het bostype, van zaadbronnen en bosstructuur. In hakhoutbossen treden belangrijke verschuivingen op door frequentere ingrepen en grotere lichtinval. In de 6 genoemde bosgemeenschappen met beuk of haagbeuk werden opgaand bos en daarvan afgeleid hakhout met elkaar vergeleken, elk ruim 1000 opnamen (Van der Werf, 1991b). Onder hakhoutregime vertoont de beuk in alle bostypen een sterke afname in de verjonging. De haagbeuk neemt toe in alle beukenbostypen, maar in het Eiken-Haagbeukenbos is nu juist een afname. De sterke invloed van de rabattenaanleg zal daar niet geheel vreemd aan zijn. Zomereik neemt daar overigens juist toe, evenals nog veel sterker in de beide armere bostypen, die met wintereik en met veldbies. De schaduwtolerantere wintereik neemt alleen in de schraalste typen op leem en op kalk licht toe. De berk tenslotte neemt, als pionier, overal sterk toe. Strooiselprofielen en -typen behoren, zoals al gezegd, tot de

specifieke kenmerken. Ze zijn vaak sterk verwaarloosd in het onderzoek. Naast vers strooisel worden 2 horizonten onderscheiden, naar behoefte onder te verdelen. Bovenaan vinden we de F-horizont (van fermentatie): wel aangetast, maar nog met het blote oog herkenbaar blad. Daaronder kan een H-horizont (van humus) voorkomen met niet meer herkenbare bladresten, moeilijk afbreekbaar, een soort bosturf of ruwe humus. Deze is beperkt tot zeer arme bodems of onder een ongunstige boomsoort met slecht verterend strooisel.

De dikste strooisellaag, ruim 8 cm, vinden we in het gedegradeerde Wintereiken-Beukenbos, eeuwenlang heide, en dit is zeer overwegend een H-laag. In het normale Wintereiken-Beukenbos is de dikte weliswaar vergelijkbaar, maar veel gunstiger samengesteld, modderachtig, met ongeveer de helft F. In de vochtige subassociatie met pijpestrootje neemt de dikte een stuk af. Deze tendens zet zich voort bij de bostypen op rijkere grond. De H verdwijnt zelfs helemaal en het wordt een muil als humusvorm. In het Kalk-Beukenbos tenslotte vonden we nog maar 2 mm strooisel en dat in november, dus stellig in januari al geheel verdwenen. Stikstof en pH lijken in beukenstrooisel iets hoger te liggen dan bij eik. Beukenbos laat echter minder licht, warmte en neerslag door. Bovendien produceert de beuk veel meer blad. De vertering onder beuk duurt dus toch vaak wat langer. Wordt eikenblad onder beuk gebracht en omgekeerd, dan blijkt het beukenblad het snelst te verteren.

Toponiemen

Er zijn vele duizenden toponiemen of veld- en plaatsnamen. Alleen al tot 1200 worden er ruim 2000 genoemd door Künzel, Blok en Verhoeff (1989). Van de nu



bestaande ca. 5000 plaatsen in Nederland wordt een overzicht met verklaring gegeven door Van Berkel en Samplonius (1989). Voor het onderstaande nog niet gepubliceerde onderzoek zijn echter veel meer bronnen gebruikt: etymologische en genealogische publicaties, inhoudsopgaven van zeer veel archieven, topografische kaarten en oude kaartboeken, lokale veldnameninventarisaties en - zeer terughoudend- plattegronden en het Postcodeboek. De namen hebben, afgezien van bejaardenoorden en dergelijke, hun oorsprong ontleend aan ter plaatse voorkomende situaties. Ze kunnen bijdragen aan de kennis van vroeger voorkomen of zelfs het inheems zijn van bepaalde bomen of struiken. Een voorbeeld buiten de beuk is

de grauwe abeel. De witte is niet inheems, alle abeelnamen hebben dus betrekking op de grauwe. Het zwaartepunt ligt zuidelijk, in Vlaanderen. Het namenareaal wigt in een steeds smallere strook langs de kust uit tot Egmond. Voor de esdoorn is het heel simpel: er is geen enkele naam. Die is buiten de Zuidlimburgse grubben oorspronkelijk niet inheems. Hij heeft niet eens een goede Nederlandse naam: het is geen es en hij heeft geen doorn. Rond 1600 werd hij op Keukenhof al geplant en in de binnenduinrand vormt hij op heel wat plaatsen een plaag. Begin vorige eeuw was de soort vrij nieuw en bij velen onbekend (Buis, 1985, p.660). In Midden-Europa is de soort montaan en in het Duits heet hij dan ook Bergahorn. Ook in Engeland is hij

■ *Figuur 2. Het voorkomen van beuknamen met boek en hees. Gearceerd zijn flora(sub)districten, waarin op voorhand beuk werd verwacht.*

pas vanaf de 16de eeuw geplant (Godwin, 1956). Het min of meer spontane voorkomen is bij ons vaak onkruidachtig, met concentratie op gestoorde plaatsen. Hij neemt nu dan ook toe, mede door de stikstofbemesting uit de lucht.

De beuk komt in toponiemen tot ons in twee vormen. Allereerst het Saksische boek, verwant aan Duits Buche. Van te voren hebben we floradistricten of subdistricten (Van der Werf, 1991a), waar op grond van standplaats-eisen beuk te verwachten is, op een kaart aangegeven, fig.2. Dit is uiteraard grover dan fig.1, en kleine geschikte plekken zoals zandopduikingen in klei of veen zijn op deze schaal niet aan te geven.

Tot dusver vonden we in Nederland met een smalle rand buitenland met een smalle rand buitenland 480 namen met boek. We zien ze vooral in Zuid-Limburg, de Kempen (buiten de Peel), het Subcentreupe district en het Gelders district buiten de laagste delen en de stuifzanden. In Drenthe zijn minder namen, en daar ook deels buiten het aangegeven gebied op lokaal drogere plekken. Het oude deel van het Rhodunaal, het oude Duindistrict, is goed vertegenwoordigd.

Het frankische hees vinden we in het Frans nog terug als hêtre, uit hestre: hees plus tre is boom, Engels tree, Vlaams teer, zoals appelteerke, ons Appeltern. Dus: beuk, of wellicht beukenbos, boom in het beukenbos. Hees is nu nog vaak een bosnaam. Veel heesbossen zijn gedegradeerd tot eikenhakhout, wat vooral Nederlandse taalkundigen aanleiding gaf de betekenis laag eikenbos aan te nemen, die dan

telkens weer werd overgeschreven. Dezelfde procedure als bij boek werd toegepast, nu met 390 namen. Ze leveren een grote concentratie in het frankische kerngebied van Noord Brabant, Limburg en de Liemers. De frankische expansie naar het noorden liep via het IJsseldal. De Hondsrug is opvallend goed voorzien en vaak zijn dat nu nog bossen. Heel opvallend is het ontbreken aan de kust. Die was nog eeuwen na Karel de Grote Fries, en toen die rond de twaalfde eeuw werden onderworpen, was of werd juist het laatste grote beukenbos gekapt bij Haarlem. Daar dus geen heesnamen. In grote lijnen is de verdeling van boek en hees echter toch dezelfde. In fig. 2 zijn boek- en heesnamen gecombineerd. De 870 namen geven een aardig beeld van de beuk in historische tijd. De van te voren ingekleurde vlakken bleken goed te voldoen. De verdeling komt bovendien zeer goed overeen met de actuele verspreiding van de beuk volgens het Rijksherbarium. De beuk moet tot onze hoofdboomsoorten worden gerekend, temeer daar hij in werkelijk vrije concurrentie meestal wint. In totaal wordt ruim 35% van ons land bedekt door beuknamen.

Ter vergelijking werd ook een kaartje samengesteld met de 912 toponiemen met eik, een fractie meer dan met beuk. Eiknamen blijken overal voor te komen waar de beuk voorkomt. Primair of secundair voorkomen blijft daarbij buiten beschouwing. Belangrijk verschil is, dat de eiknamen ook talrijk zijn in het rivierengebied, de Gelderse Vallei en het grensgebied van Overijssel en Drenthe. In mindere mate is dit ook het geval in het Noordelijke kleidistrict en het Laagveendistrict. Al met al: een veel diffuser beeld dan beuk, in een groter gebied, echt een bodemvage soort.

Toponiemen in floradistricten en bostypen

De verdeling over de verschillende floradistricten is vergeleken voor namen met boek en hees, eik en berk. De beide beuknamen blijken dominant in het Kempens, Subcentreuroop en Zuidlimburgs district. Vooral in het laatste scoort de berk laag. In het Gelders district zijn veel beuknamen, maar nog meer eiknamen; het is ook heterogener. In het Drenthse district blijft de beuk nog iets verder achter en komt niet meer boven de berk uit. Met veel veen en natte zandgronden is dat heel aannemelijk. Aan de kust en in het stukje Vlaams district zijn ongeveer dezelfde verhoudingen. Met veel jonge situaties verbaast ook dit niet. In de klei- en veendistricten tenslotte domineert de eik zeer sterk (maar: es- en elsnamen moeten nog komen!). Berk doet het dank zij het veen nog goed. Beuk stelt er weinig voor: hoogstens op hoge oeverwallen en vooral randen met het pleistoceen.

We denken dat de floradistricten uitgebouwd kunnen worden tot biodistricten, met ook mossen, paddestoelen, vogels, bos- en andere vegetatietypen en organismen, en uiteraard groeiplaatsgebieden voor de bosbouw, vergelijkbaar met de Duitse Wuchsgebiete en -bezirke.

Uiteraard interesseert ons de verdeling over de verschillende bostypen. Van iedere naamlokatie werd daartoe naar mogelijkheid de PNV vastgesteld. De oppervlakte van de PNV's loopt zeer uiteen, maar blijft buiten beschouwing.

In het Berkenbroek komen alleen berk-namen voor, in Duinbossen ook vrijwel. Het zelden onderscheiden Elzen-Eikenbos heeft ook veel berk, maar nog meer eik. Het Berken-Zomereikenbos heeft zeer veel berk, deels op de

hei, veel minder eik en zeer weinig boek en hees, deels dan nog op niet onderscheiden leemelandjes. De grote klap voor boek (73%) en nog meer voor hees (82%) valt in het Wintereiken-Beukenbos, samen met het beetje Veldbies-Beukenbos. In het gebied van rijkere beukenbossen (Gierstgras- en Parelgras-) valt vrijwel de rest van de boeknamen, veel minder hees, nog minder eik en maar sporadisch berk. In het Eiken-Haagbeukenbos domineert de eik sterk: logisch, maar toch... Ook in de Essenlepenbossen op klei zijn vrij veel eiknamen; de rest is weinig. In de nattere bossen tenslotte is berk de belangrijkste van deze 4. Al met al: er zijn duidelijke verschillen in voorkeur, die goed overeen komen met het verwachte patroon.

Leerzaam zijn ook de samenstellingen, het suffix, uitgangen zoals op lo of horst: Boekel, Boekhorst. Deze werden in categorieën ingedeeld naar afnemende natuurlijkheid, hier samengevat tot 4 groepen. De meest natuurlijke daarvan omvat namen met bos, lo, berg en dergelijke. Boek en vooral hees domineren hier sterk, met respectievelijk de helft en tweederde van alle namen. Bij eik is dit slechts een kwart, bij berk nog minder.

Individueel, zoals Dikke of Heilige Eik, Hoboken (hoge beuken) en ook namen met randen, geven een hoge top voor eik (41%) en zeer weinig hees. Cultuurland geeft veel berknamen, vooral in weidegebieden, dus nat. Boeknamen zijn er weinig, hees meer, vooral door de vele namen Heesakker. De heesbossen leverden vaak het beste bouwland. Tenslotte de huis- en weg-namen, dus het verst van de natuur: weinig hees, veel berk. Conclusie: de verdringingsreeks beuk-eik-berk lijkt door de toponiemen bevestigd te worden,

daar we in die volgorde steeds dichterbij de mens en zijn cultuur komen.

Toponiemen in de tijd

Als alle beheer en wanbeheer van de mens inderdaad geleid heeft tot verdringing van beuk door eik en berk, dan zouden de beuknamen gemiddeld het oudst moeten zijn en de berknamen het jongst. We hebben dat per eeuw berekend, en alleen in de oudste periode enkele eeuwen samen genomen. Om een wat rustiger beeld te krijgen, hebben we in elke eeuw de boeknamen op 100% gesteld, zodat we een rechte lijn als referentie kregen.

De frankische heesnamen blijken vooral in de Karolingische, dus frankische, periode zeer sterk dominant. Het oudste Nederlandse boomtoponiem is dan ook een hees, Fornhese bij Amersfoort, 777, oorkonde van Karel de Grote. Later neemt hees af, vooral na 1600, en duikt tenslotte resoluut onder boek. Het is geen levend woord meer.

De eik begint op een schamele 16% van de boek, maar werkt zich op, om bij 1600 boek te kruisen. Hij schommelt dan nog wel wat, maar eindigt een stuk boven de boek.

Berk begint nog lager, op slechts

8%, haalt boek ook bij 1600 in, en eindigt tenslotte als hoogste. We moeten daarbij bedenken, dat eik- en berknamen in bijna geheel Nederland voorkomen. Nemen we alleen hun namen in het veel beperktere beukengebied, dan zouden ze veel lager scoren. Het meergenoemde jaar 1600 is ook het begin van de Gouden Eeuw: grote expansie, handel, scheepvaart, eikmasten, veel meer mensen, huizenbouw, ontginningen, intensiever bosgebruik, bosverwoesting door wanbeheer en oorlog. Volgens Buis (1985) is de werkelijke houtvoorraad ca. 1640 tot vrijwel nul gereduceerd. Toponiemen blijken al met al een belangrijke aanvulling te vormen op palynologisch onderzoek enerzijds en boshistorisch onderzoek anderzijds. Ze slaan in zekere zin een brug tussen beide. Ze zijn recenter, veel talrijker en beter gedateerd en gelokaliseerd dan de palynologische gegevens. Een deel is minder exact dan de boshistorische gegevens (een deel trouwens ook meer), maar ze zijn zoveel talrijker, dat de gegevens veel beter statistisch te bewerken zijn en daarvoor ook beter te extrapoleren.

Literatuur

Al, E.J. (red.), 1995. Natuur in bos-

sen. Ecosysteemvisie Bos. Rapport IKC Natuurbeheer nr.14. Wageningen, 329 p.

Berkel, G. van & K. Samplonius, 1989. Het plaatsnamenboek. De herkomst en betekenis van Nederlandse plaatsnamen. Van Holkema & Warendorf, 215 p.

Buis, J., 1985. Historia Forestis. Nederlandse bosgeschiedenis. 2 dln, Hes, Utrecht, 1012 p.

Godwin, H., 1956. The history of the British flora, a factual basis for Phytogeography. Cambridge Univ. Press.

Jahn, G., 1979. Zur Frage der Buche im nordwestdeutschen Flachland. Forstarchiv 50: 85-95.

Janssen, C.R., 1974. Verkenningen in de palynologie. Oosthoek, 176 p.

Jonker, F.P., 1963. De geschiedenis van de beuk in West Europa. Vakblad voor Biologen 43: 173-192.

Koop, H. & S. van der Werf, 1995. Natuurlijke bosgemeenschappen A-locaties en boscomplexen; achtergronddocument bij de Ecosysteemvisie bos. IBN-rapp. 162, 225 p.

Künzel, R.E., D.P. Blok & J.M. Verhoeff, 1989. Lexicon van Nederlandse toponiemen tot 1200. Publ. P.J. Meertens-Inst, Amsterdam, dl. 8, 495 p.

Werf, S. van der, 1991a. Bosgemeenschappen. Natuurbeheer in Nederland, deel 5. PUDOC, Wageningen, 375 p.

Werf, S. van der, 1991b. The influence of coppicing on vegetation. Vegetatio 92:97-110.