Aspecten van dood hout in natuurvoorlichting en -educatie

G. Poortinga en R. Cosijn

Beleidsmedewerker Socialistische Fractie Europarlement,
Vakgroep Boshuishoudkunde LH, Wageningen

1 Inleiding

"Ieder die overtuigd is van het belang van een goede natuur- en milieueducatie, weet dat een basisvoorwaarde hiervoor is dat de scholen natuuronderwijs geven (. . .). Veel lagere scholen besteden te weinig aandacht aan de natuur. Een van de oorzaken daarvoor is de in dit opzicht gebrekkige opleiding van de onderwijzers. Het ligt voor de hand om bij de nieuwe PABO (Pedagogische Academie voor het Basisonderwijs) de kans te grijpen om aan deze achterstand in de opleiding iets te doen. Helaas lijkt het een gemiste kans te worden. In de minimum urentabel voor de opleiding die nu wordt voorgesteld, staan 700 lesuren voor expressieonderwijs en lichamelijke oefening, 210 lesuren mens- en maatschappijonderwijs en slechts 160 lesuren natuuronderwijs." Zo berichtte het Wereld Natuurfonds in 1982 (WNF 1982) in een persbericht.

Het geciteerde persbericht van het WNF gaat vooral in op het beperkte aantal uren natuuronderwijs in de opleiding. Biologie kan op de Pedagogische Academie wel als specialisatie gekozen worden. Helaas gebeurt dat niet door een groot aantal mensen. Een tweede even belangrijke voorwaarde voor een verantwoord onderwijsniveau is dat de geboden leerstof inhoudelijk verantwoord is.

Aanleiding tot het boven geciteerde persbericht was een brief van dr. Van Noordwijk-van Veen (1982), voorzitter van de Voorlopige Centrale Raad voor Milieuhygiëne (VCRMH) en voorzitter van de begeleidingsgroep natuuronderwijs op de basisschool (Van Noordwijk-van Veen 1982). In haar brief aan dr. J. A. van Kemenade, de toenmalige minister van Onderwijs en Wetenschappen, gaat Van Noordwijk in op de kwantitatieve en kwalitatieve aspecten van het natuuronderwijs. Van Noordwijk citeert uit het advies van de VCRMH over de World Conservation Strategy (WCS): "De raad vindt dat op de basisschool hoge prioriteit moet worden gegeven aan goed natuuronderwijs. Dit kan een belangrijk element zijn in de milieueducatie op de lange termijn. Een vereiste is verder dat in de opleiding van onderwijzers natuuronderwijs (. . .) ruime aandacht krijgt." De WCS (1980) schrijft hierover: "Gebrek aan kennis van de voordelen van natuurbehoud en haar belang voor het dagelijkse handelen weerhoudt beleidsmakers, ontwikkelaars en het grote publiek ervan om de acute noodzaak te onderkennen om natuurbeschermingsdoelstellingen te bereiken. Uiteindelijk worden ecosystemen en soorten vernietigd omdat mensen niet begrijpen dat het in hun belang is dat ze niet vernietigd worden. De baten van natuurlijke ecosystemen en de daarin levende planten en dieren worden door iedereen, uitgezonderd enkelingen, twijfelachtig en verwaarloosbaar geacht vergeleken met de baten van die activiteiten die hun vernietiging of degradatie tot gevolg hebben. Totdat mensen begrijpen waarom ze ecosystemen zouden moeten behouden zullen ze dat niet doen. . . Het aandeel van het publiek in de besluitvorming over behoud of ontwikkeling is zelden adequaat. . . Hoewel er vooruitgang was is er onvoldoende milieueducatie."

Inspraak kan het vertrouwen van het publiek en het begrip voor de doelstellingen van het bestuur vergroten. Ook Van Kemenade (1982) benadrukt de kwalitatieve kant van het onderwijs als hij stelt: "Het onderwijs moet mensen leren feiten in hun verband te zien en zo de werkelijkheid te interpreteren. Dan kunnen zij zich ook een mening vormen die hen helpt keuzes te maken en zo het proces van maatschappelijke verandering actief te beïnvloeden. Dat is dè manier om (. . .) een verwetenschappelijkte samenleving haar democratisch gehalte te laten behouden en het waar mogelijk te verstevigen." (Van Kemenade 1982).

Bovenstaande mening van Van Kemenade sluit nauw aan bij de WCS. Deze WCS, die door de IUCN, UNEP en het WNF in 1980 aan een veertigtal landen is aangeboden, is door de meeste landen inmiddels als beleidsuitgangspunt aanvaard. Met name het ecologisch inpasbaar handelen vindt algemene erkenning en is ook in Nederland als beleidsuitgangspunt geaccepteerd. Ecologisch inpasbaar handelen kan echter slechts bestaan bij de gratie van kennis, bewustwording en alternatieven die tot houdingsverandering kunnen leiden. Het advies van de VCRMH over de WCS stelt dat in het onderwijs reeds nu ruime aandacht geschonken zou moeten worden aan ecologische kennis en besluitvormingsprocessen die van belang zijn voor beleidsbeslissingen met milieueffecten. Het onderwijs

dient zich daarom niet te beperken tot kennis van bestaande gang van zaken, maar het dient ook kennis aan te reiken met betrekking tot alternatieven.

In haar brief stelt Van Noordwijk-van Veen dat in de huidige opleidingen aan pedagogische academies het kennisniveau dat vereist is om in basisscholen iets over te dragen van denkwijzen nodig voor ecologisch inpasbaar handelen, niet wordt bereikt. Deze stelling is, ook omdat ze mede gedragen wordt door het WNF, verontrustend genoeg om hem aan de werkelijkheid te toetsen. We doen dit in het zeer beperkte kader van dit themanummer aan de hand van de afweging van natuur- en produktiefuncties van bossen, met speciale aandacht voor het aspect van dood hout. Dit keuzeproces moeten zowel overheden van verschillende bestuursniveaus, bosbeherende instellingen en particulieren en ook het publiek geregeld doormaken, direct (beheer, gedrag) of indirect (beleid, inspraak). De keuzeprocessen en de daarin te maken keuzen zijn in de Nederlandse vorm van democratie gewoonlijk in hoge mate gestructureerd. Enkele hier terzake doende voorbeelden zijn het Structuurschema Natuur- en Landschapsbehoud in samenhang met het Meerjarenplan Bosbouw, de gemeentelijke bestemmingsplannen, de nog te voeren discussie met betrekking tot het bosbeheersbeleid bij de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland en de problematiek van het houtsprokkelen in bossen. We beperken ons hier tot het op schrift gestelde, voorhanden zijnde voorlichtingsmateriaal. In hoeverre eventuele gebreken hierin op andere wijze in de praktijk worden aangevuld, kan hier helaas niet in de beschouwing worden meegenomen.

2 Dood hout, bos en natuuronderwijs

De beleids- en gedragskeuzen die in bovengenoemde voorbeelden gemaakt worden veronderstellen een voorkennis over het werkelijk (meestal potentieel) belang dat het in het bos geproduceerde hout bezit voor levensgemeenschappen. Wanneer we de gangbare Nederlandse biologiemethoden voor het basisonderwijs (Algra e.a. 1972; Buytendijk, e.a. 1976; Lantvelt, e.a., z.j.; Div. folders SBB; Stand en Havenhoofd, 1981; Struik, z.j.; Westermeier, z.j.) en evenzo voor het voortgezet onderwijs op deze punten onderzoeken, nl. op de historische ontwikkeling en teloorgang van het Nederlandse natuurbos of op de rol van het dode hout voor de rijkdom aan organismen in het bos, dan vinden we hierover hoegenaamd niets (. . .). In al deze biologiemethoden wordt slechts een stereotype en karikaturaal beeld geschetst van het produktiebos als een opstand van industriehout met enkele onkruiden, een hert, een gemoedelijke kindvriendelijke boswachter met geweer en als terloops genoemde onkuisheden de specht en een paddestoel (Poortinga 1982). Stof- en energiekringloop worden schematisch behandeld en weergegeven. Het besef van de verstoorde kringloop blijft veelal achterwege in de kennisoverdracht. De schema's geven in feite aan hoe boom en bos niet leven.

Over hout wordt steeds verteld dat dit een nuttig bosprodukt is waaruit meubels, papier en planken gemaakt kunnen worden. In elke onderwijsmethode wordt produktiebos abusievelijk natuurbos genoemd. Over de gevolgen van de houtafvoer voor de natuurlijke waarden van bos wordt veelal met geen woord gerept. Hierdoor verdwijnt het onderscheid tussen produktiebos en natuurbos. Enigszins een uitzondering is de kringlooptekening (fig. 1) die door de Stichting Vrijwillig Bosbeheer wordt uitgegeven. Hierin heeft de voor meer-natuurlijk bos zo kenmerkende schakel "boomlijken en dode dieren – reducenten en aaseters" nadrukkelijk een plaats gekregen. De begeleidende tekst gaat zelfs in het bijzonder op deze schakel en het ecologisch belang ervan in.

Dat op scholen slechts beperkt aandacht aan dit soort zaken kan worden geschonken is begrijpelijk maar niet juist. Daarom kijken we naar de voorlichting van enkele organisaties die zich specifiek op de natuureducatie richten en die wij qua achtergrond en achterban representatief achten. Wij behandelen daartoe de educatie bij de Stichting School in Bos en Landschap (voorlichting voor kinderen met betrokkenheid van teeltkundige èn natuurbeschermingsinstanties), het Staatsbosbeheer en het Instituut voor Natuurbeschermingseducatie: educatie èn voorlichting vanuit verschillende invalshoeken.

3 Stichting School in Bos en Landschap

De Stichting School in Bos en Landschap is in 1977 in het leven geroepen door de Vereniging Koninklijke Nederlandse Heidemaatschappij en het Instituut voor Natuurbeschermingseducatie. De stichting organiseert werkweken als praktische vorm van natuureducatie voor de hoogste klassen van het lager onderwijs en de laagste klas van het voortgezet onderwijs. De kern van het project is: een week lang samen met praktijkmensen zelf bezig zijn in en met natuur, bos en landschap, overigens in verschillende delen van het land. Het schriftelijk materiaal dat tijdens de werkweek gebruikt wordt zijn de lesbrieven. In één van die lesbrieven staat centraal: Wat is er in het bos allemaal te zien? (Meten is weten: IV wat staat er in mijn vak?) Hierbij gaat het erom dat de kinderen eens nauwkeuriger kijken wat er zoal in een groot vierkant (10 × 10 m²) te vinden is. Op deze lesbrief worden wel verrotte bladeren en takjes genoemd, maar niet het grotere dode hout. De 4e werkweek-dag mogen de kinderen een

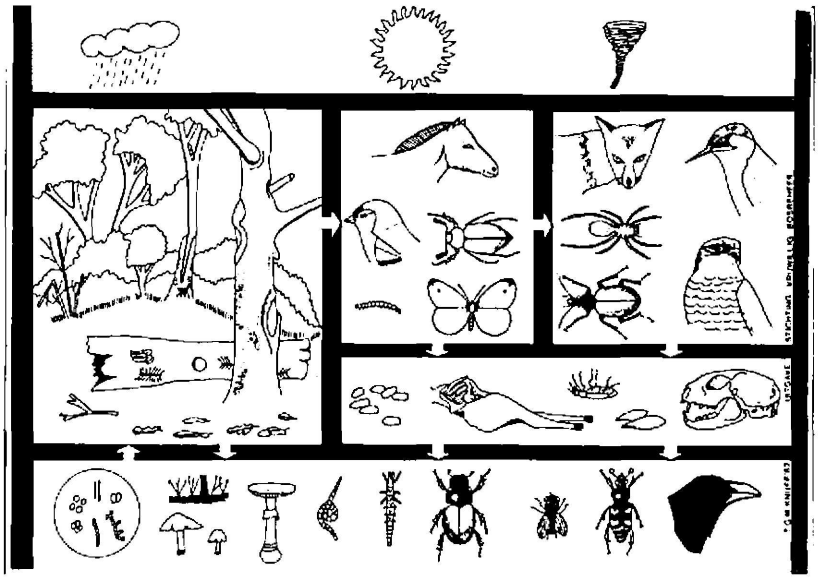


Fig. 1 Dood hout en dode dieren vormen een belangrijke schakel in de ecologische kringloopprocessen. De dode organismen vervullen belangrijke functies voor andere planten en dieren. Zo zijn van boomlijken vele schimmels, planten en insekten afhankelijk. Van dode dieren leven aaseters zoals mestkevers, aasvliegen, doodgravers en raven. Deze zgn. reducenten produceren de humus. (T. G. M. Knijff, Stichting Vrijwillig Bosbeheer).

eigen onderzoekje doen. Daarbij komt het voor dat ze gaan bekijken wat er allemaal op dood hout leeft of groeit. Het onderzoeksobject is echter hun eigen keuze.

De stichting geeft een Natuurwerkboek uit, dat kinderen wil stimuleren om op ontdekkingsreis te gaan, dicht bij huis of wat verder weg. Een optelsom leert dat tien van de honderd pagina's van het boek op boslevensgemeenschappen betrekking kunnen hebben. Twee pagina's (85, 86) behandelen de vorming van humus uit louter bladeren (dus geen dood hout) en wormen. Vier pagina's (55, 56, 69, 70) behandelen het determineren van enkele in- en uitheemse boomsoorten. Vier pagina's hebben duidelijk betrekking op bos: bomen meten I (39, 40) en bomen meten II (75, 76).

Bij het leren van deze op boomteelt geënte bezigheid wordt de basis gelegd voor de vervaging van het onderscheid tussen natuur- en produktiebos. De hamvraag is waarom hier kinderen niet het onderscheid wordt bijgebracht tussen ten eerste natuur- en produktiebos en ten tweede oogst en kringloop (voedselketens).

Tekenend voor de normvervaging is het volgende citaat (p. 39): "Hout is een kostbare natuurlijke grondstof... Om te weten hoeveel hout een produktiebos opbrengt moet er gemeten worden... Waarom? In het natuurbeheer wordt heel wat afgemeten en afgerekend. Waarom dat gebeurt en hoe dat gaat begrijpen we pas goed als we er zelf ook eens mee bezig geweest zijn. Bovendien komen we er al rekenend en metend achter dat de natuur – als we er maar verstandig mee omgaan – zonder bezwaar heel wat grondstoffen voor ons kan opbrengen." Het zal geen verbazing wekken dat vanuit deze visie de in het Natuurwerkboek bedreven voorlichting het positieve belang van dood hout in boslevensgemeenschappen geen plaats toekent. Hoewel, toch tot slot een lichtpuntje. In het hoofdstuk over paddestoelen zien we dat paddestoelen ook groeien op dood hout.

4 Staatsbosbeheer

In de vele tientallen voorlichtingsfolders van het Staatsbosbeheer komt het aspect van het dood hout slechts een enkele maal zijdelings ter sprake. Het betreft hier de voorlichtingsfolders over bijvoorbeeld dennescheerders en iepeziekte, paddestoelen en natuurbeheer, noodzaak of nonsens? Het zou ons inziens overweging verdienen of een evenwichtig opgezette folder over voor- en nadelen van dood hout in bossen, niet zeer op zijn plaats zou zijn in de reeksen voorlichtingsfolders.

5 Het IVN

Het Instituut voor Natuurbeschermingseducatie is een vereniging die het milieubesef wil bevorderen. Daartoe organiseren plaatselijke afdelingen van het IVN (vrijwilligers) allerlei activiteiten, die van plaats tot plaats nogal uiteenlopen. Door landelijke werkgroepen worden werkkampen en werkweekeinds over het hele land georganiseerd. Het landelijk bureau heeft een landelijke ondersteuningsfunctie voor het vrijwilligerswerk en ontwikkelt tal van onderwijsprojecten en uitgaven. Voor vrijwilligers en ook andere belangstellenden worden door de plaatselijke afdelingen verschillende cursussen georganiseerd. De belangrijkste opleiding is de cursus natuurgids. "Een natuurgids is iemand die de bekwaamheid heeft verworven om anderen de waarde van de natuur te leren beseffen" (voorlichtingsfolder

IVN; informatie over de IVN-cursussen, z.j.).

Ten behoeve van deze cursus is een handboek uitgegeven, waarin ook een hoofdstuk (nr. 10) is gewijd aan bossen (Nijkamp & Smies 1975). Daarin wordt al op de eerste pagina duidelijk gemaakt, dat onder natuurlijke bossen wordt verstaan: "bossen waarin de mens geen, of althans maar zéér weinig invloed heeft uitgeoefend. Dat wil dus zeggen dat hij er nooit in heeft geplant, dat er maar hoogst zelden in is gekapt, dat er nooit strooisel is geroofd, gesprokkeld en dat het bos ook nimmer als varkensweide heeft gediend. . . Van al deze bossen is niets meer in de oorspronkelijke vorm overgebleven." In de paragraaf "historische tijd" wordt wel ingegaan op de achteruitgang van het Nederlandse bos, doch dit heeft een bosbouwkundige benadering. Bij de beschrijving van de Eiken-Berkenbossen, wordt aandacht besteed aan het feit dat hout, schors en wortels een leger van meest kleine en onopvallende diertjes herbergen, die leven van de voedingsstoffen die de boom heeft opgebouwd. Ook de Eikvaren wordt genoemd, ". . .die dikwijls op boomstronken groeit". Jammer genoeg wordt er weinig aandacht besteed aan het belang van dood hout voor vele andere planten en dood hout als belangrijk onderdeel in de stofkringloop.

6 Beroepsopleidingen

Op academisch niveau bekijken we het onderwijs bij de vakgroepen Natuurbeheer en Bosteelt van de Landbouwhogeschool te Wageningen. Over de vakgroep Natuurbeheer kunnen we kort zijn. In de twee basisdictaten "Behoud en beheer van natuurlevensgemeenschappen" en "Natuurbeschermingsaspecten van beïnvloeding en beheer" zijn verscheidene hoofdstukken gewijd aan bos(bouw) en natuur(beheer). Evenwel worden noch het evolutionair-historisch, noch het potentieel belang van dood hout voor levensgemeenschappen genoemd. Wel wordt de huidige afwezigheid van dood hout in bossen genoemd, maar ook niet meer dan dat.

Aangezien de vakgroep Bosteelt de kennis van de problemen betreffende natuurbehoud en natuurbeheer tot zijn "eindtermen" rekent, dient ook het basisdictaat (Oldeman 1980) voor deze afstudeerrichting beoordeeld te worden. Hier is de situatie nauwelijks beter. Het onderwerp is niet apart behandeld, maar zit ad hoc in het hele verhaal verweven. Expliciet is het genoemd bij het aspect "mineralenkringloop", impliciet bij de aspecten boomverjonging en nichevorming voor dieren en schimmels.

Elders binnen het bosbouwonderwijs ("bosbescherming") komt "dood hout" uiteraard wel ter sprake voor wat betreft schadeaspecten: bijvoorbeeld als broedplaats voor boktorren, iepespintkever en dennescheerder. Uiteraard kunnen studies niet slechts naar hun basisdictaat en op één aspect van bosbeheer beoordeeld worden, maar tekenend is de situatie wel.

7 Tot besluit

Helaas wordt in dit artikel een vrij somber beeld geschetst. Toch kunnen we afronden met een tweetal positieve mededelingen. Ten eerste willen we hierbij als bijzondere uitzondering wijzen op het boek "De dode boom" van M. Jansen, 1976, 31 pagina's. Dit is een eenvoudig maar aantrekkelijk met 40 kleurenfoto's uitgevoerd boekje voor kinderen in de leeftijd van de basisschool. Het boek behandelt het oud worden, sterven en vergaan van een dode boom in een tuin, waarbij er allerlei paddestoelen, insekten, vogels en dergelijke aan te pas komen. Dit boek is helaas uitverkocht en zal niet worden herdrukt.

Ten tweede wijzen we hierbij op het boek: "In een holle boom", van E. Hansen en K. Kervels, Natuurboekerij, 1982, 64 pagina's. Een bijzonder aantrekkelijk, met bijna honderd kleurenfoto's opgezet boek voor kinderen in de leeftijd van de basisschool. Het boek behandelt hetgeen er allemaal in een holle boom kan gebeuren. Allerlei dieren zoals pissebedden, bijen, wespen, vogels, vleermuizen, muizen, enz. komen aan de orde, waarbij men laat zien dat ieder diertje zijn eigen taak heeft, dat de verschillende soorten elkaar in leven houden en dat de holle boom daaraan meehelpt. Het is een goed kijk- en leesboek. Het onderwerp is zo gekozen en behandeld, dat de fantasie van het kind wordt gestimuleerd, terwijl tegelijkertijd belangwekkende informatie wordt gegeven over allerlei zaken die zich in de natuur in de directe omgeving van het kind kunnen afspelen.

Tot besluit kan slechts geconcludeerd worden, dat met name wat betreft het aspect "dood hout in bos", onderwijs en voorlichting doorgaans niet voldoen aan het door de minister van onderwijs gestelde criterium.

Produktiegerichte aspecten komen impliciet en expliciet wel aan de orde, maar het onderscheid tussen natuur- en produktiebos en de rol van dood hout niet of nauwelijks. Hoewel men geacht wordt in de huidige samenleving mee te denken en desgewenst mee te praten over het beleid en de alternatieven van organisaties waar men in deelneemt, is dit waar het beleid met betrekking tot dood hout betreft niet goed mogelijk. Basiskennis is ontoereikend en eenzijdig ontwikkeld waardoor het meedenken is voorgestructureerd binnen het gevestigde kader en de inspraak tot op heden derhalve niet anders kan dan de bestaande situaties als belangenafweging te bevestigen. Afwegingen dreigen gemaakt te worden zonder het voldoende meewegen van (nieuwe of verwaarloosde oude) kennis van het belang van dood hout voor de natuurwaarde. Hierbij dient overigens wel de opmerking geplaatst te worden

dat dood hout noch de enige, noch de belangrijkste factor is die het tot standkomen van een hoge natuurwaarde bepaalt. De geconstateerde onvolkomenheid in de voorlichting is hier niet als verwijt bedoeld, het is immers de weerslag van de nog onsamenhangend verzamelde kennis over en het beperkte inzicht in de rol van dood hout in boslevensgemeenschappen.

De voorlichting over dood hout en vooral ook over het actief doodmaken van bomen roept niet zelden emotionele problemen op. Dit hangt mogelijk samen, enerzijds met de grote symbolische waarde van bomen voor de mens (meiboom, vrijheidsboom, kerstboom, levensboom, stamboom, enz.) die bijvoorbeeld gebruikt wordt in psychologische tests waarbij men mensen bomen laat tekenen; anderzijds met een te zeer van de menselijke maat afwijkende tijdschaal van de natuurlijke groei- en sterfprocessen van bomen en de directe onwaarneembaarheid van vele ermee samenhangende processen (bodemvorming, organische stof- en mineralenkringloop, enz.). De verantwoording die men voelt met betrekking tot bosbehoud kan zich hierdoor uiten in een niet juist begrepen respect voor en zorg om het behoud van individuele, vitale bomen. Ontegenzeggelijk heeft de bosbouw grote verdiensten gehad voor het behoud van sommige soorten planten en dieren (andere zijn bestreden en uitgeroeid). Maar de verplichting om de door overexploitatie verarmde levensgemeenschappen te herstellen, wordt niet altijd zo gevoeld. Bedacht moet worden dat de maatschappij zijn culturele status zeker zo goed dient met het behoud van volwaardige boslevensgemeenschappen als met de produktie van kwaliteitshout.

Het is te hopen dat door dit themanummer het positief belang van dood hout in boslevensgemeenschappen meer begrip zal ontmoeten en ruimer uitgedragen zal worden, opdat meer mensen dan tot dusverre het geval was, het keuzeprobleem zullen onderkennen dat bij de dood-hout-problematiek in feite wordt voorgelegd. Het is daartoe nodig dat organisaties als de Stichting School in Bos en Landschap, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en het IVN, die in de natuureducatie een voortrekkersrol (behoren te) vervullen, de hen met dit themanummer voorgelegde taak zullen aanvatten.

Literatuur

Algra, J., W. Brinkkemper & G. van Duine. 1972. Zo groeit het – zo leeft het. Thieme, Zutphen.

Buytendijk, C. J. e.a. 1976. Biologie in onderwerp en opdracht. Meulenhof educatief, Amsterdam.

Jansen, M. 1976. De dode boom. Het leven in een stuk hout. Vermande, IJmuiden, 31 pag.

Kemenade J. A. van. 1982. Het onderwijs in de natuurwetenschappen. Motieven voor inhoudelijke vernieuwing. Natuur en techniek 50 (1): 4-17.

Lantvelt, G. A. e.a. 19.. Met de kleintjes op het natuurpad. Ten Brinke, Meppel.

Mörzer-Bruyns, M. F. 1976. Natuurbeschermingsaspecten van beïnvloeding en beheer. Collegedictaat vakgroep Natuurbeheer, Landbouwhogeschool, Wageningen.

Noordwijk-van Veen, J. C. van. 1982. Brief aan de minister van Onderwijs en Wetenschappen, dr. J. A. van Kemenade d.d. 9-5-1982.

Nijkamp, J. A. & M. Smies (red.) 1975. Grasduinen en vossen: voor mens en natuur. Handboek voor de opleiding tot natuurgids. (Hieruit: hoofdstukken 10.1 t/m 10.4). Instituut voor Natuurbeschermingseducatie.

Oldeman, R. A. A. 1980. Grondslagen van de bosteelt. Collegedictaat vakgroep Bosteelt, Landbouwhogeschool, Wageningen.

Poortinga, G. 1982. School en bos. In: Bosbeheer in opspraak, deel 2, Documentatiemap 2, pag. 30-31. Stichting Kritisch Bosbeheer, Utrecht.

Slot, J. 1981. Die ze alle bij name noemt. . ., 1981. Kok, Kampen.

Staatsbosbeheer. 1981. Natuurbeheer, noodzaak of nonsens?, voorlichtingsfolder.

Diverse onderwijs folders van Staatsbosbeheer.

Stand en Havenhoofd. 1981. Natuurlijkerwijs, deel 5: Naaldwoud en heide, Bekadidact, Baarn.

Stichting School in Bos en Landschap. z.j., Natuurwerkboek.

Struik, R. 19.. Wegwijzer voor de biologie. Kok, Kampen.

Vakgroep Natuurbeheer. 1982. Behoud en beheer van natuurlevensgemeenschappen. Collegedictaat vakgroep Natuurbeheer, Landbouwhogeschool, Wageningen, pag. 133-147, hfdst. 11: Natuurbeheer van bossen.

Wereld Natuurfonds Nederland. 1982. De PABO en natuur- en milieu-educatie, persbericht, Zeist, 19-5-1982.

Westermeier, I. 19.. De natuur in deel 12: In het bos. Dijkstra's, Groningen.

World Conservation Strategy.