

NIEUWE GEGEVENS OVER DE OUDERDOM VAN  
DE IN HET OOSTEN VAN MIDDEN- EN  
NOORD-NEDERLAND VOORKOMENDE LÖSS<sup>1)</sup>

*Some new data on the age of loess in the east of the central and northern parts  
of the Netherlands.*

**K. K. Koelbloed<sup>2)</sup>**

INLEIDING

In opdracht van het Ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk werd in 1967, onder leiding van Ir. J. C. Pape, een gedetailleerd bodemkundig onderzoek ingesteld in het natuurreservaat Bruuk bij Nijmegen. Daartoe was het nodig, een groot aantal boringen te verrichten, tot 4 m, waarbij aan en nabij de oppervlakte een lösspakket werd aangetroffen.

Deze löss bleek in een vrij laag gebied te liggen, grotendeels omgeven door stuwwallen, en wel in een depressie die gevormd werd door de stuwende werking van het landijs in het Saalien. Al in 1946 wees professor F. Florschütz in een pollenanalytische studie op de aanwezigheid van deze löss, en uit een publikatie van Schelling (1949), die dit gebied karteerde ten behoeve van een bodemkundige studie, is de granulaire samenstelling ervan bekend. Voor de datering van dit materiaal werd een aantal monsters op de stuifmeelinhoud nagezien en van twee monsters werd aan de hand van het <sup>14</sup>C-gehalte de ouderdom bepaald.

Bovendien werd, enige jaren geleden, ten behoeve van de bodemkartering van Blad 17 Oost, nabij Benneveld een aantal boringen tot ruim 2 1/2 m verricht. Hier, in een laagte, werd ook een lösspakket aangetroffen dat echter niet, zoals bij Bruuk, aan de oppervlakte lag maar onder een zanddek. Dit lösspakket en het eronder en erboven liggende veen werden eveneens op stuifmeelinhoud geanalyseerd, met wederom een controle op de leeftijd door <sup>14</sup>C-onderzoek.

De löss in de omgeving van Bruuk vormt een uitloper van een min of meer aaneengesloten dek van löss of zandige löss dat zich ten oosten van de Nederlandse grens in noordelijke richting uitstrekt (fig. 1). De löss nabij Benneveld ligt vrij ver van dit lössgebied af, maar op ongeveer dezelfde hoogte als de zandige löss ten zuiden van Bremen.

<sup>1)</sup> Gaarne betuig ik mijn dank aan Mevrouw J. A. Beekhuizen-van Beek voor het vervaardigen van een deel van de pollendiagrammen.

Het kaartje van de verbreiding van de löss en de zandige löss werd samengesteld uit literatuurgegevens door professor Maarleveld, waarvoor ik zeer erkentelijk ben. Bij het doorlezen van het manuscript voor de publikatie deed hij mij bovendien enkele waardevolle suggesties.

<sup>2)</sup> Stichting voor Bodemkartering, afd. Geologie.

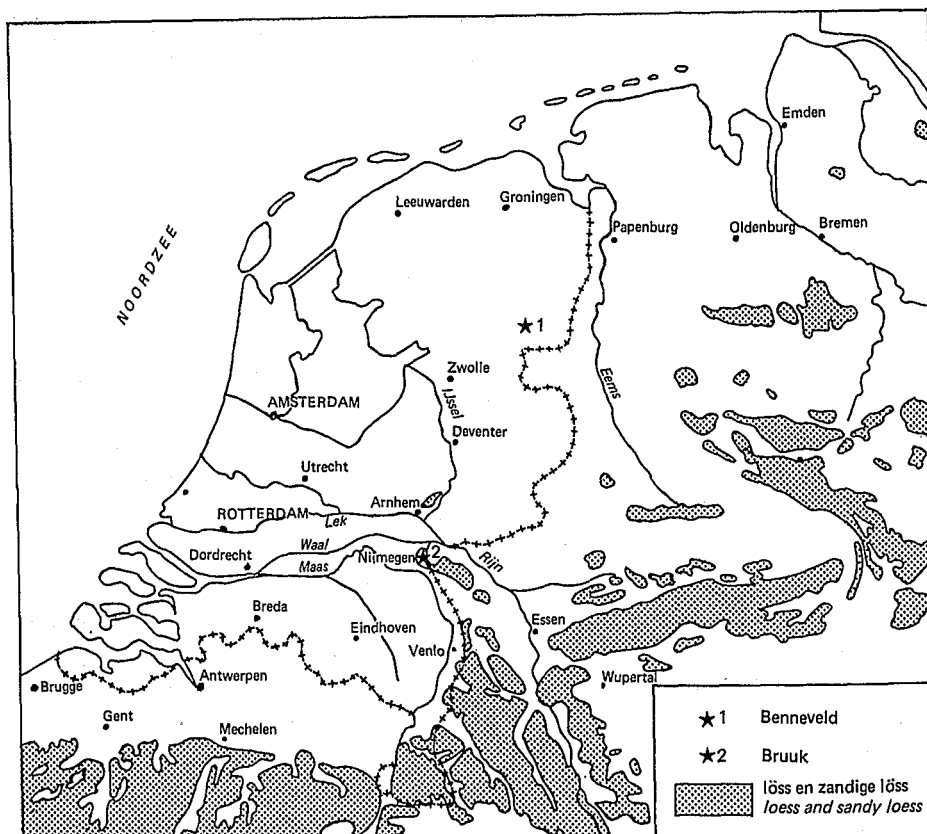


Fig. 1. De verbreiding van löss en zandige löss in Nederland en aangrenzende gebieden volgens gegevens van Maréchal en Maarleveld (1955), Müller (1959), Vierhuff (1967) en Vink (1949).

Fig. 1. Distribution of loess and sandy loess in the Netherlands and adjoining areas.

#### DE LÖSS BIJ BRUUK

Fig. 2 geeft een profiel met de ligging van de aan de oppervlakte voorkomende löss bij Bruuk. Deze ligt op een keienvloer die, gezien de ligging, door Bannink en Pape (1968) als de 'Laag van Beuningen' wordt beschouwd. Het dek duikt naar het oosten weg onder een veenpakket. In het diepste deel bevindt zich löss-achtig, kalkrijk materiaal met aan de top kalkgyttja.

Uit het pollendiagram Bruuk I (fig. 3) is op te maken dat deze kalkgyttja stamt uit het begin van het Boreaal. De veengroei ging tot in recente tijd door. In het lössachtige materiaal varieert het percentage boompollen van 26 tot 51%. In al deze spectra werden vrij veel secundaire pollen aangetroffen, zoals *Alnus* (tot 9%!), *Carpinus*, *Picea*, *Abies* en tertiaire pollen. Hierdoor werd het pollenbeeld enigszins vertekend. Het boompollengehalte zal in werkelijkheid veel lager hebben gelegen.

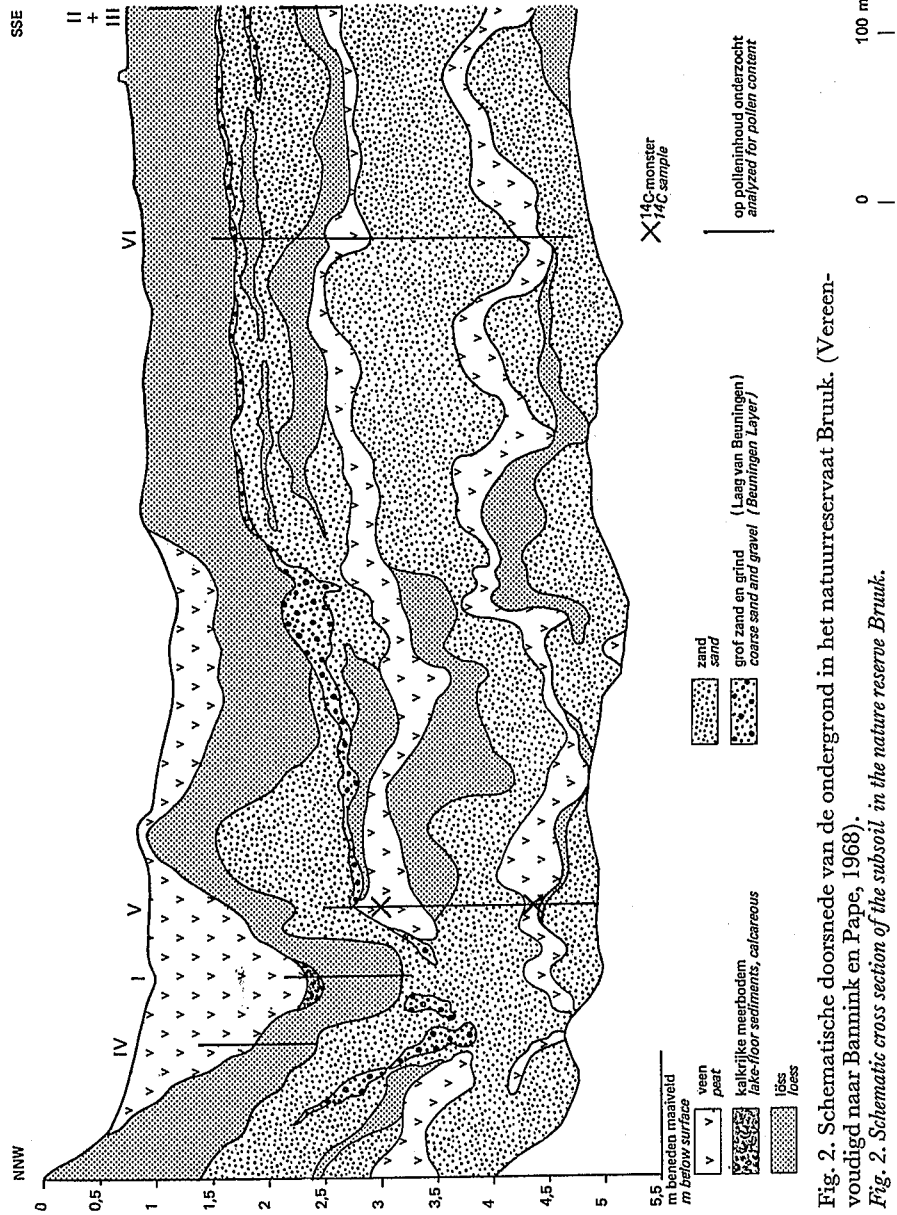


Fig. 2. Schematische doorsnede van de ondergrond in het natuurreservaat Bruuk. (Vereenvoudigd naar Bammink en Pape, 1968).

Fig. 2. Schematic cross section of the subsoil in the nature reserve Bruuk.

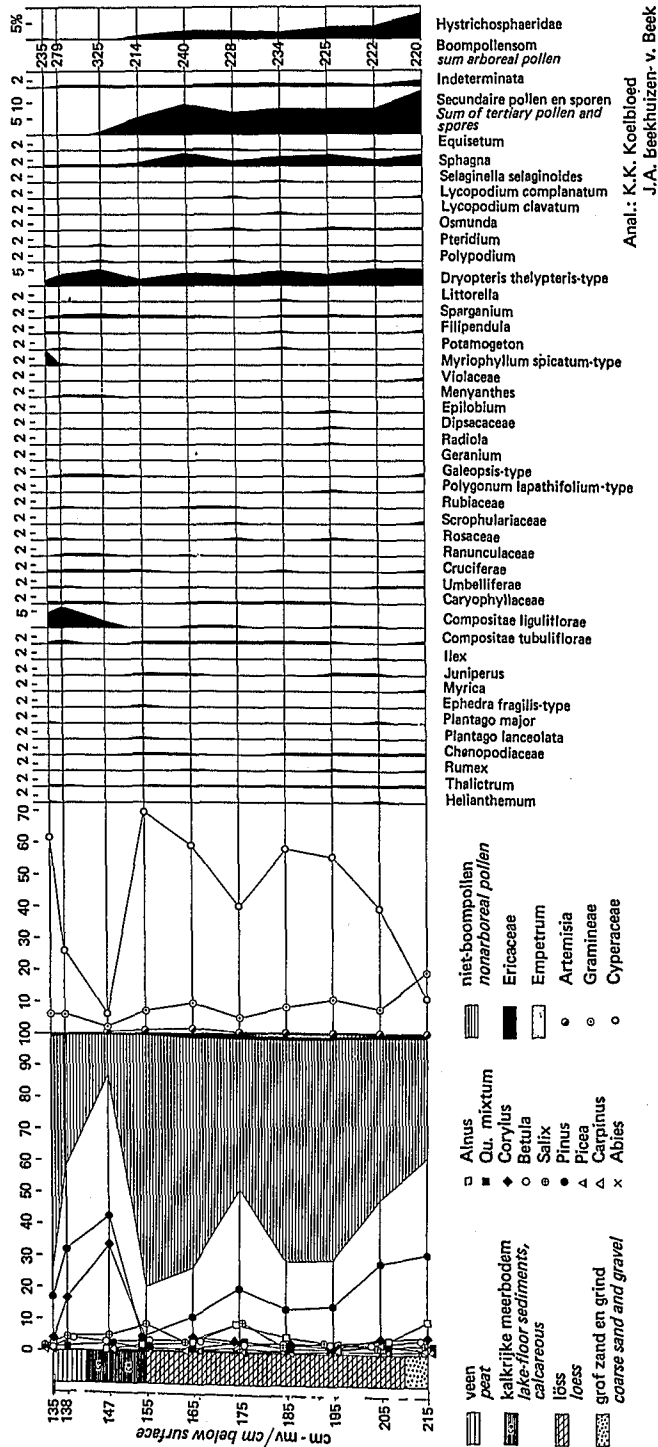


Fig. 3. Pollendiagram van een deel van profiel Bruuk I (bovenlaag; vergelijk fig. 2).  
 Fig. 3. Pollen diagram of upper part of profile Bruuk I (compare fig. 2).

Op grond hiervan lijkt het aannemelijk dat de löss van pleniglaciale ouderdom is. Hiermee klopt het optreden van *Empetrum* en *Artemisia* in percentages tot 1,3. Dit duidt echter wel op een hiaat tussen de lössafzetting en de erboven liggende kalkgyttja.

De löss werd ook op verschillende andere plekken op pollen onderzocht, o.a. bij Bruuk II, III, V en VI. Hier was de lösslaag zeer dun, de verontreiniging met secundaire pollen echter minder (het percentage boompollen lag in deze profielen tussen 10 en 20%).

Blijft nog de vraag naar de ouderdom van het lösspakket aan de oppervlakte. Het is, gezien de ligging, jonger dan de Laag van Beuningen. Andere waarnemingen in Midden-Nederland (zoals bij Eerbeek) wijzen erop, dat Ouder dekzand II overgaat in löss. Daar bovendien zowel het Ouder dekzand II als de löss op de keienvloer ligt die tot de Laag van Beuningen behoort, is er alle reden om aan te nemen dat de twee lösspakketten (Eerbeek en Bruuk) even oud zijn en stammen uit het Boven-Pleniglaciaal (Van den Broek, 1965; Van der Hammen et al., 1967).

Dicht onder de Laag van Beuningen bevindt zich nog een laag van löss of zandige löss, waarschijnlijk uit dezelfde tijd stammend als het Ouder dekzand I, dus eveneens uit het Boven-Pleniglaciaal. Hieronder komt nogmaals een lösslaag voor; deze rust op een laag veen.

Laatstgenoemde, slechts zeer dunne lösslaag vertoonde een spectrum met 20% boompollen, maar ook hier was verontreiniging met secundaire pollen duidelijk, zij het minder dan bij Bruuk. De eronder liggende veenlaag bleek volgens het <sup>14</sup>C-onderzoek een ouderdom te hebben van 34660 ± 870 B.P.; ze zal zijn gevormd in het Hengelo-interstadiaal (Van der Hammen en Wijnstra, 1971).

Onder deze veenlaag lag nogmaals een lösslaag, en gescheiden ervan door een zandpakket en een veenlaag, volgde er nog een. De pollenanalyse wees ook hier op pleniglaciale ouderdom; het <sup>14</sup>C-onderzoek kwam op 37040 +1750/−1450 jaar. Ook deze veenlaag moet dus uit het Hengelo-interstadiaal stammen.

#### DE LÖSS BIJ BENNEVELD

Bij Benneveld, ten westen van Sleen, treedt een hellend zandpakket aan de dag dat benedenwaarts bedekt is met een veenlaag (fig. 4). Deze veenlaag, een opvulling van een terreindepressie, is van postboreale ouderdom. Het eronder liggende beekleemlaagje zal, gezien de pollen, uit het Preboreaal en Boreaal stammen. De hier weer onder liggende veenlaag bevat een percentage boompollen oplopend tot 16%, 0,3% *Empetrum*, 0,7–2,1% *Artemisia* en 1,3–1,9% *Juniperus*. Ze stamt waarschijnlijk uit de Jonge Dryastijd.

Het veenlaagje dat op 112–122 cm diepte ligt, zal van Allerød-ouderdom zijn, gezien de hoge *Betula*- (tot 52%, op 114 cm) en *Pinus*percentages (tot

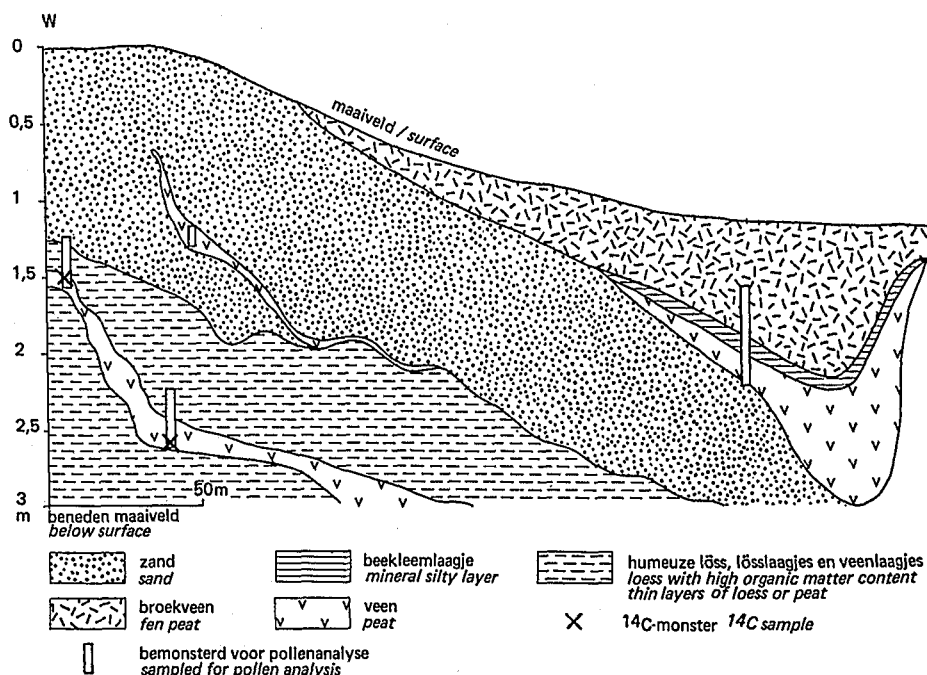


Fig. 4. Schematische doorsnede van het profiel te Benneveld.  
 Fig. 4. Schematic section of the profile near Benneveld.

20%, op 118 cm). Het zand tussen het veenlaagje en de veenlaag van de depressie zou dus stammen uit de Jonge Dryastijd en is Jonger dekzand II. Het zand onder het veenlaagje is waarschijnlijk van Allerød-ouderdom en ligt op een lösslaag. Door het ontbreken van de Laag van Beuningen valt de stratigrafische positie van deze zandlaag niet te bepalen. Het pollenbeeld van de laatstgenoemde lösslaag (fig. 5) komt ongeveer overeen met dat van de löss bij Bruuk. Ook hier duidt de aanwezigheid van *Abies*-, *Carpinus*- en *Picea*-pollen weer op verontreiniging met secundair materiaal. Overigens is het beeld ongeveer gelijk aan dat van de löss bij Bruuk.

Een monster uit het bovenste deel van de eronder liggende veenlaag leverde een ouderdom van  $25700 \pm 220$  B.P. Dit wijst erop, dat de veengroei iets later eindigde dan tot dusver is aangenomen, namelijk tegen het einde van het Denekamp-interstadiaal.

In het onderste deel van de veenlaag, op ca. 30 m ten oosten van de hierboven genoemde plek, leverde een  $^{14}\text{C}$ -datering een ouderdom op van  $34290 \pm 545$  B.P., wat ongeveer overeenkomt met die van Bruuk (Hengelo-interstadiaal).

Het blijkt dus, dat ook de lösslagen bij Benneveld ten dele jonger zijn dan het Denekamp-interstadiaal en ouder dan de Allerødtijd. Een nadere bepaling van de ouderdom was helaas niet mogelijk.



## CONCLUSIE

De conclusie is, dat er in het midden van Oost-Nederland lössafzettingen voorkomen van verschillende ouderdom, ten dele jonger dan het Dene-kampinterstadiaal en dus behorend tot de jongste afzetting van het bovenste deel van het Boven-Pleniglaciaal. Deze löss toont een laag percentage aan boompollen en bevat, naast aanwijzingen voor koude omstandigheden, vrij veel secundaire pollen.

Verder is er enig verschil in de hoeveelheid secundaire pollen in de monsters van Bruuk en die van Benneveld. Mogelijk houdt dit verband met de herkomst van de löss.

voorjaar 1974

## SUMMARY

Both in the nature reserve Bruuk and near Benneveld (figs. 2 and 4) borings brought to light some loess layers. The first are offshoots of a strip of loess and sandy loess east of the German border; the latter are continuing in northern direction at about the same latitude as the sandy loess south of Bremen.

Pollen analysis and four  $^{14}\text{C}$  age determinations have shown the sediments near Bruuk to be of Upper and Middle Pleniglacial age, those near Benneveld to have been deposited in the Upper Pleniglacial.

## LITERATUUR

- Banink, J. F., en J. C. Pape*, 1968: De bodemgesteldheid van het natuureservaat 'De Bruuk'. Rapport 738<sup>1</sup>), Stichting voor Bodemkartering.
- Broek, J. M. M. van den*, 1965: De bodem van Nederland. Stichting voor Bodemkartering (p. 247-271).
- Florschütz, F.*, 1947: Tentative pour dater le loess de Gueldre. La Géol. des Terr., Réc. sess. extraordin. Soc. belge de géol.
- Hammen, T. van der, G. C. Maarleveld, J. C. Vogel and W. H. Zagwijn*, 1967: Stratigraphy, climatic succession and radiocarbon dating of the last glacial in the Netherlands. Geol. en Mijnbouw 46: 79-95.
- Hammen, T. van der, and T. A. Wijmstra*, 1971: The upper Quaternary of the Dinkel Valley. Med. Rijks Geol. Dienst, N.S. 22: 55-214.
- Maréchal, R. et G. C. Maarleveld*, 1955: L'extension des phénomènes périglaciaires en Belgique et aux Pays-Bas. Med. Geol. Stichting, N.S. 8: 77.
- Mücher, H. J.*, 1973: Enkele aspecten van de löss en zijn noordelijke begrenzing, in het bijzonder in Belgisch en Nederlands Limburg en in het daaraan grenzende gebied in Duitsland. Tijdschr. van het K. Ned. Aardrijksk. Gen. 7, nr. 4.
- Müller, E. H.*, 1959: Art und Herkunft des Lösses und Bodenbildungen in den äolischen Ablagerungen Nordrhein-Westfalens unter Berücksichtigung der Nachbargebiete. Fortschritte in der Geologie von Rheinland und Westfalen 4: 255-265.
- Schelling, J.*, 1949: Een bodemkartering van het landbouwgebied van de gemeente Groesbeek. De bodemkartering van Nederland, deel 4. Stichting voor Bodemkartering.
- Vierhuff, H.*, 1967: Untersuchungen zur Stratigraphie und Genese der Sandlössvorkommen in Niedersachsen. Mitt. aus dem Geol. Inst. der Techn. Hochschule Hannover.
- Vink, A. P. A.*, 1949: Bijdrage tot de kennis van löss en dekzanden in het bijzonder van de Zuidoostelijke Veluwe. Proefschr. Wageningen.

<sup>1</sup>) Op aanvraag verkrijgbaar bij de Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.