

- Landbk. Tijdschr. 59, 709/710. Herdrukt in Boor en Spade II, 1948, 150—160.
- Schaik, H. C. van, 1946: Over de kwel als oorzaak van dijkdoorbraken. Mndbl. v. d. Landbouwvoorlichtingsd. 3, 19 en 26. Herdrukt in Boor en Spade I, 1948, 164—170.
- Schijen, J. M., 1948: De bodemkartering van het Land van Heusden en Altena. Boor en Spade I, 40—43.
- Schijen, J. M., 1948: De bodemkartering in het Land van Heusden en Altena. De Elisabethsvloed en haar gevolgen voor de bodemgesteldheid in dat gebied. Boor en Spade II, 49—51.
- Bodemkundige Voordrachten, Landbouw No. 9, 's-Gravenhage, 1949.
- Nog niet verschenen rapporten over bodemkartering:
 Bommelerswaard (Edelman, Hoeksema, Jantzen, e.a.) (in druk).
 Betuwe (Egberts) (in druk).
 Maaskant (van Diepen).
 Land van Maas en Waal (Pons).

2. OVER WOULDGRONDEN OP DE ZEEKLEI VAN WESTELIJK EN NOORDELIJK NEDERLAND

Woodsoils on marine clay in the western and northern Netherlands

door/by Prof. Dr C. H. Edelman en Dr Ir W. J. van Liere

overgenomen uit: *Tijdschr. v. h. Kon. Ned. Aardrk. Gen.* 66, 3, 1949

1. INLEIDING

In dit artikel willen wij de aandacht vestigen op een verschijnsel, dat tot nu toe zo niet onopgemerkt gebleven is, dan toch niet de aandacht heeft genoten die het verdient. Wij bedoelen het feit, dat bepaalde gebieden van onze jonge zeelei gekenmerkt worden door de aanwezigheid van zeer donker gekleurde, humeuze kleigronden, die hun eigenschappen ontleen aan wouden, die vroeger ter plaatse hebben gegroeid. Deze woudperiode leeft, behalve in de eigenschappen van de gronden, nog voort in de namen van dorpen, boerderijen en percelen, hetgeen er op wijst, dat zij voortgeduurd heeft tot aan de ontginning. In alle ons bekend geworden gevallen is dit een vroeg-middeleeuwse ontginning geweest.

2. WOULDGRONDEN IN HET WESTLAND

De naam *woudgronden* ter aanduiding van een bodemserie van zeeleigronden, is voor het eerst gebruikt door de laatstgenoemde schrijver dezes in zijn werk over de bodemgesteldheid van het Westland, hetwelk zich tijdens het schrijven van dit artikel in druk bevond.¹⁾

Voor een juist begrip van deze gronden is het van belang, met enkele woorden de ontwikkeling van de bodem van het Westland te schetsen; wij volgen daarbij de genoemde verhandeling,

¹⁾ Liere; W. J. van, 1948: De bodemgesteldheid van het Westland. Diss. Wageningen. Serie: De bodemkartering van Nederland. Dl II. Versl. Landbouwk. Onderz. no. 54.6.

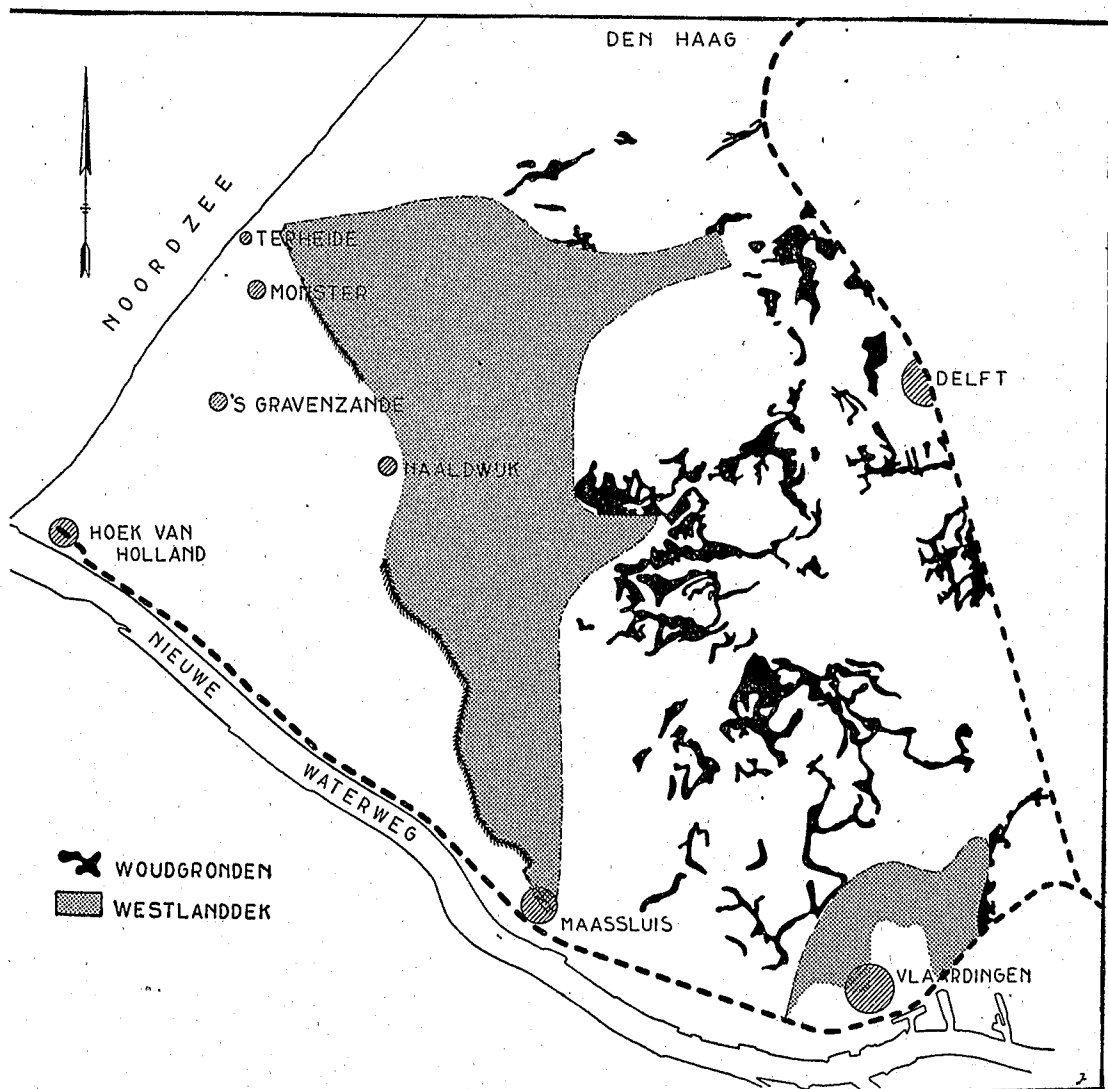


Fig. 1. Het „Westlanddek” en de woudgronden in het Westland.

The „Westland” clay cover and the wood-soils.

1 Woodsoils; 2 „Westland” clay cover.

Het Westland was oorspronkelijk in hoofdzaak een veengebied; in het zuiden begrensd door de Maas en in het noordwesten door het oude duinlandschap, totdat het water van de Maasmond uit inbrak en de *geulensystemen* werden gevormd, die voor het eerst door Vlam ²⁾ zijn beschreven. Dit geulensysteem dateert uit voor-

²⁾ Vlam, A. W.: Geulencarta van het Westland. In: Gedenkboek Dr Ir P. Tesch, Verh. v. h. Geol. Mijnbk. Genootschap v. Ned. en Kol., Geol. Serie XIV.

historische tijden en was omstreeks het begin van de jaartelling geheel verland. Tijdens de bodemkartering werden op deze verlande geulen omstreeks dertig nederzettingen uit de Romeinse tijd gevonden, waarbij de talrijke vondsten op het toenmalige duinlandschap niet zijn meegeteld.

Van belang voor het vervolg is dat deze geulen destijds bewoonbaar, dus verland, waren. Blijkens de vondsten heeft de bewoning voortgeduurd tot ongeveer 260 na Chr., toen het gebied door grote inbraken van de zee onbewoonbaar werd en de afzetting van zee- en klei opnieuw begon.

In tegenstelling tot de geulenperiode werd nu een zee- en kleidek afgezet, dat in het westen ruim 1 meter dik is en naar het oosten geleidelijk uitwigt. Voor deze afzetting is in genoemd werk de naam *Westlanddek* gekozen. In fig. 1 is de verbreiding van het *Westlanddek* aangegeven. Op tal van plaatsen is de ondergrens van het *Westlanddek* gemarkeerd door een begroeiings- en bewoningsoppervlak van het oudere landschap.

Van belang is thans de vraag, wat er buiten het *Westlanddek* is geschied. Daar bevonden zich nog de uitlopers van het oude verlande geulensysteem, gescheiden door veengebieden. Uit het bodemonderzoek is gebleken, dat de veengroei opnieuw begonnen is, terwijl zich op de verlande geulen een moerasbos ontwikkeld heeft, dat de ter plaatse aanwezige, vruchtbare kalkhoudende zavel- en kleigronden omvormde tot de zwarte rulle gronden die tot de *woudgronden* zijn gerekend. De *woudgronden* van het *Westland* zijn dus zwarte, rulle klei- en zavelgronden, die worden aangetroffen op de verlande getijgeulen buiten het *Westlanddek*.

In fig. 2 ziet men een schematische voorstelling van het *profiel van een woudgrond*. De dikte van de zwarte bovengrond is veelal ongeveer 45 cm. Het humusgehalte van deze laag bedraagt 3—5 %; het kalkgehalte 1—3 %, de pH is ± 7 .

Gelijk in het werk over het *Westland* is uiteengezet, is het landschap opnieuw bewoond geraakt in de vroege middeleeuwen. Het gebied is toen uit bos ontgonnen en aangelegd tot de bekende langgerekte weidebedrijven met de boerderij zoveel mogelijk aan de weg op de kop van het bedrijf. Enkele plaatsnamen, zoals het *Woud* nabij Delft en *Pijnacker*, herinneren nog aan de *Woudperiode*.

De kwaliteit van deze gronden, speciaal voor de tuinbouw, wordt gunstig beïnvloed door de aanwezigheid van de mooie humusrijke bovengrond. Indien het bodemprofiel ook in andere opzichten goede eigenschappen vertoont, vormen de *woudgronden* op zee- en kleigronden van de topklasse. Hun ligging is grillig, aangezien ze gebonden zijn aan de verlande getijgeulen, die het landschap op de meest willekeurige wijze doorsnijden. Dit verschijnsel komt, de eveneens willekeurige percelering in aanmerking genomen, hun bruikbaarheid voor de tuinbouw niet ten goede. Wij willen nog herinneren aan de reeds door Vlam beschreven inversie van het landschap, waardoor deze voormalige geulen thans als ruggen in het land-

schap liggen, hetgeen de geschiktheid van de woudgronden voor de tuinbouw verhoogt. Nabij Pijnacker vormen deze ruggen een groot aaneengesloten complex, dat mogelijkheden voor de toekomst inhoudt.

3. WOULDGRONDEN OP DE JONGE ZEEKLEI IN NOORD-HOLLAND

Tijdens de bodemkartering van het Geestmerambacht, welke thans onder leiding van Ir P. du Burck plaatsvindt, zijn eveneens woudgronden op klei ontdekt. Dit gebied bestaat uit een dunne kleilaag, rustend op veen of modderklei³⁾, die op een diepte van

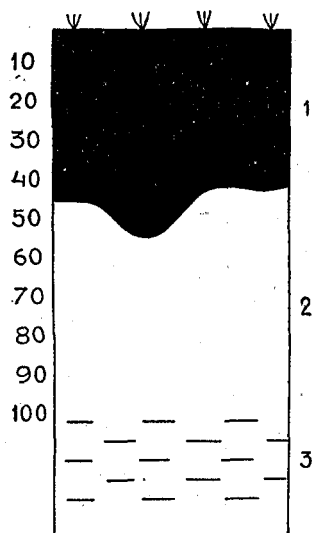


Fig. 2. Profiel van een woudgrond. 1) Zwarte rulle zavel. 2) Witte, sterk fijnzandige, lichte zavel. Poreus tot 80 cm; verscheidene loodrechte (zwarte) wormgangen. Het kalkgehalte neemt naar beneden toe. 3) Bruine roestvlekjes (gley).
Profile of a wood-soil. 1 Black friable sandy clay loam. 2 White silt loam porous till 80 cm. The CaCO_3 content increases with growing depth. 3 Brown rust speckles.

één tot meerdere meters in oud duin- en zeezand overgaat. De aan de oppervlakte liggende kleilaag heeft soms het karakter van knikklei (plaatselijk „pikklei” genoemd), plaatselijk echter van woudgrond. Deze rulle woudgrond moet worden beschouwd als de oorsprong van de tuinbouw van de Langendijk. Door opbaggering is de grond totaal van karakter veranderd, zodat ook de pikgronden tot tuingrond zijn omgevormd, maar het is duidelijk, dat deze pikgronden in hun oorspronkelijke toestand nooit voor de tuinbouw in gebruik genomen zouden zijn, indien er geen kernen van goed tuinland van het begin af aanwezig waren geweest.

³⁾ Modderklei is een slappe kleigrond, die op vele plaatsen de overgang vormt van zeelei naar veen. Men leze hierover het op pag. 14 vermelde werk van Dr W. J. van Liere.

Tijdens het schrijven van dit artikel was het onderzoek van het gebied nog niet zover gevorderd, dat de ouderdom van de diverse afzettingen definitief is vastgesteld. Men zal daartoe de voltooiing van de bodemkaart moeten afwachten.

Een zeer groot complex van woudgronden op zeeklei vindt men in Westfriesland. Wij bedoelen de streek tussen Hoogwoud, Medemblik, Enkhuizen en Hoorn. Dit gebied bestaat grotendeels uit klei en zavel, rustend op lichte zavel of op modderklei. Het huidige reliëf is zeer ongelijkmatig ten gevolge van de inklinking van de modderklei; plaatselijk kan van een „holder-de-bolder-landschap” worden gesproken. Maar over al deze verschillen heen ligt een dek van zwarte kruimelige zavel- en kleigrond, dat wij als woudgrond aanduiden. Aan deze prachtige bovengrond ontleent het gebied zijn waarde voor land- en tuinbouw. Een groot gedeelte van het land ligt in gras en men vindt er weiland van zeer goede kwaliteit, met prima vee. Daarnaast liggen belangrijke concentraties van tuinbouw: de Streek met veel groente- en zaadteelt en de Bangert, het bekende fruitcentrum.

De woudgronden van Westfriesland lijken veel op die van het Westland. Ook hier is de zwarte bovengrond ongeveer 45 cm dik en rijk aan organische stof. Zeer groot is het aantal woudnamen. Wij herinneren aan de plaatsnamen Hoogwoud, Oostwoud, Midwoud, Nibbikswoud, Aartswoud e.a.

Mej. Dr A. W. Vlam houdt zich thans bezig met het verzamelen van perceelsnamen in dit gebied en de eerste collecties bevatten reeds honderden perceelsnamen, die aan de bosbegroeiing herinneren. Zowel de bodemgesteldheid als de bodemgeschiedenis staan dus in het teken van de wouden, die er eertijds hebben gegroeid. Wij kennen het gebied slechts van excursies, want de Stichting voor Bodemkartering heeft het gebied nog niet in studie genomen. Er is dan ook nog geen sprake van, dat wij de ouderdom van de diverse afzettingen en van de woudbegroeiing zouden kunnen aanduiden. Slechts staat het vast, dat de laatste tot in de vroege middeleeuwen heeft voortgeduurd.

4. WOUDBEBIEDEN OP DE ZEEKLEI IN FRIESLAND

Aangezien ook in Friesland nederzettingen op zeekleigrond worden aangetroffen, die woudnamen dragen, zoals Eemswoude, Wolsum, Workum en Ferwoude, hebben wij in deze streek een verkenning uitgevoerd, ten einde vast te stellen, of ook hier woudgronden worden aangetroffen. Daarbij is gebleken, dat de genoemde nederzettingen door normale zeeklei worden omringd en er van woudgronden niet kan worden gesproken. We vonden echter op verscheidene plaatsen nog de sporen van een zwarte ondergrond en wij achten het mogelijk, dat de huidige bovengrond van jongere datum is dan de ondergrond die tot de naamgeving van de nederzettingen aanleiding heeft gegeven. De Stichting voor Bodemkartering is onlangs begonnen met een kartering in het centrum van Westergo en als deze ver genoeg gevorderd is, zal een meer

definitieve conclusie over deze en vele andere aangelegenheden mogelijk zijn.

5. WOUDEGRONDEN OP DE ZEEKLEI IN GRONINGEN

Ook in de provincie Groningen is een gebied te vinden, waar woudnamen op zeelei voorkomen en wel in de Centrale Bouwstreek van deze provincie. Hier liggen o.a. Noordwolde, Zuidwolde en Lutjewolde. Het gebied is omringd door de Wolddijk. Tijdens een onlangs gehouden excursie vonden wij ook hier de zwarte kleigronden van ongeveer 45 cm diepte, die ook elders in het land kenmerkend zijn voor een voormalige woudgroei op de zeelei. Ze zijn uiteraard ook aan anderen opgevallen, zonder dat evenwel op hun oorsprong de aandacht is gericht. Het centrum van het gebied wordt gevormd door de nederzetting Ellerhuizen. Naar het westen, noorden en oosten wigt de zwarte bovengrond geleidelijk uit en het gebied van de woudgronden in onze zin rijkt niet tot de Wolddijk.

Deze Groninger woudgronden worden gevormd door zware tot zeer zware kleigronden. Zij rusten op een zavelige ondergrond, dan wel op modderklei. Door de ongelijkmatige inklinking van de ondergrond is wederom een landschap met niet onaanzienlijke hoogteverschillen ontstaan. De Centrale Bouwstreek is mede bekend om zijn grove tuinbouw, vooral door de teelt van kool. Hoewel deze teelt thans niet precies tot de zwarte gronden beperkt is, is het duidelijk, dat de koolteelt zijn ontstaan dankt aan de mooie natuurlijke structuur van de woudgronden. Zonder deze invloed zou de zware klei onhandelbaar en weinig aantrekkelijk voor de akkerbouw geweest zijn en zeker niet tot grove tuinbouw aanleiding hebben gegeven.

6. SLOTBESCHOUWING

Wij menen voldoende te hebben toegelicht, dat de woudgronden bijzondere eigenschappen hebben en dat het noodzakelijk is, ze van andere zeeleigronden te onderscheiden. Zij vormen een afwijking van de normale zeeleigronden in gunstige zin en hun mooie structuur doet in het bijzonder de aandacht van de tuinbouw op deze gronden vestigen. Zij vormen echter ook iets bijzonders uit landschappelijk oogpunt. In de gebruikelijke voorstelling van een laag liggend onbedijkt zeeleilandschap passen geen uitgebreide wouden.

Hun aanwezigheid is dan ook een fraaie illustratie van de bewegingen van de zeespiegel, die ook in de bewoningsgeschiedenis tot uitdrukking komen. Slechts in het Westland is het onderzoek ver genoeg gevorderd om de wouden op de zeelei een bepaalde plaats in de ontwikkelingsgeschiedenis toe te kennen. Elders zal men de resultaten van het moderne bodemonderzoek nog moeten afwachten.

De woudgroei geeft ons nog aanleiding tot enkele slotopmerkingen. De vraag naar de samenstelling van deze natuurlijke wouden zal allereerst de plantensociologen interesseren. De vrucht-

baarheid van onze zeeklei in aanmerking genomen mag hier de rijkste vegetatie verondersteld worden, die in ons klimaat kon groeien. De zwarte kleur van de woudgronden doet ons aan sterke invloed van elzen en essen denken. Wij zien met veel belagstelling onderzoekingen van botanische zijde van onze woudgronden tegemoet.

De wouden op de zeekleigronden stonden uiteraard niet op zich zelf. Op enkele plaatsen, zoals in het Westland en in het Geestmerambacht, grenzen deze woudgronden op zeeklei aan groeiend veen. Wellicht hebben de wouden zich ook over deze veengebieden uitgestrekt. In de beide andere besproken gebieden met woudgronden op zeeklei hebben wij de betrekking met de omgeving nog niet kunnen bestuderen. Het bestaan van voormalige wouden op veen is echter vaak genoeg beschreven.

Naar de andere zijde gaan de wouden op zeeklei over in gebieden, waar de zee toegang had en slib afzette, zoals bij het Westlanddek het geval was. Ook deze terreinen zijn begroeid geweest en hun begroeiing vormde als het ware een geheel met onze wouden op zeeklei. De samenstelling van al deze edaphisch zo verschillende begroeiingen te kennen vormt een opgave, die voor de landschaps-geschiedenis van het lage deel van Nederland van het grootste belang is, maar waarover nog slechts zeer weinig bekend is. Het bodemkundig onderzoek ten slotte blijft onvolledig, zo niet ook dit aspect van de bodem tot zijn recht komt.

Summary

The wood-soils (woudgronden) of some marine clay areas in the Netherlands are characterized by an upper bed, about 45 cm deep (fig. 2), of very dark-coloured, loose, mouldy clay, a first-rate soil for agriculture and horticulture. The wood-soils inherited their good qualities from the marsh-woods which formerly covered these areas; they were cleared and reclaimed in the early Middle Ages, but the syllables „woud”, „wold” etc. in the names of villages, farms and estates may be considered as reminiscences of that wood-period.

During the survey of the Westland (in the province of Zuid-Holland; fig. 1) by the Soil Survey Institute at Wageningen, wood-soils were observed in the tail-ends of the shallow, silted up gullies which date from pre-historic times, but the main parts of these gullies were covered by a bed of marine clay (Westlanddek) after the sea flooded these areas about the year 260 A.D.. Wood-soils were also noticed during excursions by the above-mentioned Institute in the province of Noordholland (Geestmerambacht and Westfriesland) and Groningen (in the central area N. of its capital), but in the province of Friesland the observed traces of wood-soil were covered by a bed of younger sediments.

In the last paragraph of their article the authors emphasize that further research into the topographical, historical and biological

problems concerning wood-soils will be of special interest for landscape-studies and botanical sociology in the Netherlands; of course it is indispensable there for thorough soilmapping.

3. KLIETGRONDEN

„Kliet“-soils

door/by Ir J. C. F. M. Haans

Bij de kartering van de omgeving van Bergen op Zoom (Haans, 1948) hoorden we in de jonge zeekleipolders bij deze stad de naam „klietgrond“ gebruiken. Het bleek dat indien de ondergrond van klei- of zavelprofielen gereduceerd is (d.w.z. een grijze of blauwgrijze reductiekleur vertoont, omdat er geen lucht kan toetreden), de praktijk spreekt van klietgronden. In de ergste gevallen is de grond op 25 cm beneden maaiveld al zeer roestig, op 35 cm zeer grijs van kleur, dieper overgaand in blauwgrijs. Deze gereduceerde klei is plakkerig, waterrijk en slap.

Het voorkomen en de verbreiding van deze gronden en een verklaring van het verschijnsel vormen het onderwerp van dit artikel.

Als voorbeeld van een jonge zeekleipolder waarin klietgronden voorkomen, is hierbij een schets van de bodemkaart van de Nieuw Bijmoerpolder gereproduceerd. Deze polder ligt ten n.w. van Bergen op Zoom tegen de „hoge rand“ aan. De zandgronden in het w. van Brabant met hun onregelmatig reliëf zijn stuifzanden, die met een steilrand in de lager gelegen vlakke jonge zeekleipolders overgaan. Deze steilrand, de „hoge rand“, is te beschouwen als een erosiewand van de Schelde.

De Nieuw Bijmoerpolder werd ongeveer 250 jaar geleden bedijkt na lange jaren drijvende te zijn geweest. De polder bestaat vooral uit lichtere gronden (zavelgronden) en afgezien van het voorkomen van het pleistocene zand en de kliet, is het kaartbeeld overeenkomstig aan dat van de Zeeuwse Nieuwlandpolders, (Kuijpers, 1949; de Bakker, 1950). In het kaartbeeld is een systeem van verlande kreken te herkennen; het zijn smalle banen waar het profiel van boven naar beneden bestaat uit een bouwvoor van zware of lichte zavel, die naar beneden snel overgaat in zeer lichte zavel tot zand. Buiten deze kreken treffen we zavelgronden en kleigronden aan waar het profiel tot 1 m geheel uit zware zavel resp. klei is opgebouwd. De kreken onderscheiden zich dus door hun lichtere bouwvoor, maar vooral door hun lichtere ondergrond. Al deze profielen zijn geheel kalkrijk.

Door het systeem van kreken drong vóór de bedijking het zee-water, waarin zwevend materiaal van verschillende grootte aanwezig was, naar binnen. Wanneer het water zijn snelheid verloor, bezonken de grovere delen het eerst in of nabij de kreken, de