

## Nominatie Bodem van Gelderland:

Door: Toine Jongmans en Gert Peek

Motivatie:

Een Ooivaaggrond is een kleigrond (>8% lutum) waarin hydromorfe verschijnselen, de z.g. oranje roestvlekken en grijze reductie vlekken, dieper dan 50 cm beginnen (Bakker en Schelling 1966). Ze komen dominant voor in het Holocene, meanderende rivierkleigebied. Het totaal oppervlak is 152.100 ha (Poelman, 1965), waarin Gelderland t.o.v. de andere provincies het grootste areaal bezit. Maas, Rijn, Waal, Linge en IJssel, de rivieren die het materiaal hebben afgezet waarin de Ooivaaggrond zich heeft ontwikkeld, stromen allen door Gelderland heen (Fig.1). Zij hebben er feitelijk voor gezorgd dat Romeinen en Noormannen deze regio's bezochten, dat wij onze huizen al eeuwen in baksteen bouwen en dat Flipje Tiel (Fig. 2) bestaat. Het landschap is opgebouwd uit topografisch hoger gelegen, goed gedraineerde oeverwallen, topografisch lager gelegen natte kommen en uiterwaarden die buiten de overstromingsmomenten goed ontwaterd zijn. De Ooivaaggronden zijn ontwikkeld op de oeverwallen en in de uiterwaarden. Net voor overstroming heeft het water in een meanderende rivier een hoge snelheid en vervoert daarom veel sediment. Tijdens overstroming in het onbedijkte landschap neemt de breedte van de rivier sterk toe en de snelheid van het water sterk af. De sedimentlast kan niet meer vervoerd worden en wordt afgezet: dicht bij de rivier het meeste en grofste materiaal, verder van de rivier het minste en het fijnste materiaal (fig.1). Hierdoor ontstaan natuurlijke verschillen in hoogteligging (0.5 -2 meter) en dus drainage, als mede grote verschillen in korrelgrootteverdeling. Na de ontwatering van de kommen tijdens de ruilverkavelingen na de 2<sup>e</sup> wereldoorlog, zijn de hoogteverschillen nog wat geaccentueerd door klink van de komkleigronden. In de uiterwaarden tussen de dijken blijft het water relatief snel stromen en wordt hetzelfde materiaal afgezet als vroeger op de oeverwallen. Aangezien de snelheid van het water niet in alle overstromingsfasen hetzelfde is, zijn oeverwallen altijd gelaagd (fig. 3). Ze kennen een fining upward sequentie d.w.z. dat ze onderin bestaan uit (kleiig) zand en naar boven geleidelijk overgaan in zavel of lichte klei. Ze zijn meestal kalkrijk afgezet, maar kalkloze oeverwallen komen ook voor, met name langs de Maas. De afzettingen aan het maaiveld zijn veelal niet ouder dan 2500 jaar. Als delfstof wordt de klei al eeuwen gebruikt voor het maken van baksteen. De uiterwaard is hier vanouds de leverancier voor, het landschap heeft t.g.v. periodieke overstroming een beperkt landgebruik terwijl de kleivoorraad weer wordt aangevuld tijdens overstroming.

Ooivaaggronden vallen in de orde van de Vaaggronden, omdat ze bodemkundig gezien weinig ontwikkeld zijn (Fig. 3). Oorzaak is de geringe ouderdom van het sediment en de kalkrijkdom ervan. Eigenlijk zijn de eigenschappen van substraat en landschap, waarin Ooivaaggronden ontwikkeld zijn, belangrijker dan die van de Ooivaaggronden zelf. Het belangrijkste bodemvormende proces is homogenisatie. De sedimentaire gelaagdheid is meestal tot een meter verdwenen door activiteit van vooral regenwormen en mollen (Fig. 3 en 4). Deze vormen een stabiele open, afgeronde bodemstructuur (permanent heterogeen poriënstelsel), die zeer bevorderlijk is voor de beworteling en aan- en afvoer van water, zuurstof en CO<sub>2</sub> (Hoeksema 1953, 1961).

Voor landgebruik is de goed ontwaterde landschappelijke positie en textuur in combinatie met de biogene structuur zeer gunstig. Ontkalking vindt wel plaats maar alleen oudere Rijnsedimenten en Maasafzettingen zijn (ten dele) kalkloos. De pH blijft te hoog waardoor uitloging van voedingselementen en klei niet plaats kan vinden. Het zijn daarom chemisch rijke gronden terwijl ze fysisch eveneens uitstekend zijn, zowel in het verleden als nu vitale positieve eigenschappen. Wat wij in Nederland heel gewoon vinden, maar wat mondiaal meer uitzondering is dan regel, is dat Ooivaaggronden vlak liggen en geen stenen bevatten. Ze kennen geen erosie, oogst-, draagkracht en bewerkingproblemen.

Vanwege hun uitstekende landkwaliteiten en de toegankelijkheid via de rivieren wordt er sinds de Late Steentijd op de hoog gelegen Ooivaaggronden gewoond en geboerd, vooral tijdens de Romeinse tijd is de bewoning intensief. Een onbedijkt rivierkleilandschap blijft riskant, men hoogde daarom de woonkern op tot zg woerden. Vanaf de 12<sup>de</sup> eeuw begint men dijken aan te leggen en in de 15<sup>de</sup> eeuw is de bedijking volledig. Het landgebruik was en is dominant akkerbouw. Echter aan het einde van de 19<sup>de</sup> eeuw komt de fruitteelt sterk opzetten (Fig.5). Fruitbomen vragen een goede ontwatering en een diepe beworteling voor de vocht- en nutriëntenvoorziening, eisen waaraan Ooivaaggronden moeiteloos kunnen voldoen. Flipje Tiel is hier op zijn plaats (Fig.2). Het zijn gewoon de beste bodems van de wereld voor voedselteelt en je ziet mondiaal dat relatief vlakke, vruchtbare rivierkleilandschappen de bakermat zijn van vele beschavingen. Gelderland kan trots zijn op zijn Ooivaaggrond!!!.

#### **Literatuur:**

- Bakker, H. de en Schelling, 1966. Systeem van Bodemclassificatie voor Nederland. PUDOC, Wageningen. Pp 217.
- Bakker, H. de en A.W. Edelman-Vlam, 1976. De Nederlandse bodem in kleur. Stiboka / PUDOC Wageningen.
- Hoeksema, K.J., 1953. De natuurlijke homogenisatie van het bodemprofiel in Nederland. Oor en Spade 6:24-30.
- Hoeksema, K.J. en C.H. Edelman, 1960. The role of biological homogenization in the formation and transformation of gray-brown podzolic soils. Transct. 7<sup>th</sup> Intern. Cogress of Soil Sci., Madison. Vol. IV:402-405.
- Hoeksema, K.J. 1961. Bodemfauna en Profielontwikkeling. In: Bodemkunde; voordrachten, gehouden op e B-curcus "Bodemkunde", 28-42, 's-Gravenhage.
- Poelman, J.N.B. 1965. De rivierkleigronden. In: Stiboka 1965, de Bodem van Nederland: 113-144. N.V. Noord-Nederlandse Drukkerij, Meppel.

**Fig 1. Rivier de Waal bij Andelst met oeverwalvorming in de uiterwaard**



Fig.2 Flipje Tiel



**Fig.3 Ooivaaggrond ontwikkeld in rivierklei (Uit Nederlandse bodem in kleur)**





**Fig. 4 Regenwormgangen in de Bw horizont van de Ooivaaggrond**



**Fig.5 Fruitteelt op de Ooivaaggronden bij Dodewaard**