

## Ontstaansgeschiedenis van het Rivierduingebied.

Op kavel G38 heeft Ebele van der Veen grondboringen verricht voor het uitkarteren van een geul. In dit verslag worden de gegevens van de boringen vergeleken met het onderzoek dat de Rijksdienst voor de IJsselmeer polders op de kavels G40 en G41 heeft gedaan. In het Flevovericht nr. 258, *De bodem van oostelijk Flevoland*, geschreven door Dr. P.J. Ente, J. Koning en R. Koopstra staat veel bruikbare informatie voor het beschrijven van de ontstaansgeschiedenis van het Rivierduingebied. In het genoemde Rapport is op Blz. 45 een doorsnede getekend van de kreek met oeverwallen en kommen van de Oude zeeklei langs kavelsloot G 41/42. Dat is dichtbij kavel G 38. Deze doorsnede is de leidraad voor het verslag geworden omdat alle hierin genoemde bodemlagen ook gevonden zijn op kavel G 38. De beschrijving is van beneden naar boven en van 8000 jaar geleden tot heden.

### Pleistoceen.

De zeespiegel was 8000 jaar geleden ongeveer 10 meter lager dan tegenwoordig. In het Rivierduingebied heerste toen een Toendraklimaat. Droog en koud. De IJssel stroomde als een kleine rivier in het Oerstroombdal van de Rijn en mondde uit in zee, op de plaats waar nu Bergen ligt. De duinenrij langs de Noordzee was toen niet gesloten. De Rijn heeft in Flevoland in nog vroegere tijden zeer veel zand aangevoerd. Van dit zand zijn tot ongeveer 6000 jaar geleden de bekende rivierduinen gevormd. Deze rivierduinen liggen in een rij evenwijdig aan elkaar. De noordelijke rij ligt langs de A6 en ongeveer 2 KM zuidelijker ligt de andere rij langs de Noordtocht. Tussen deze duinenrijen ligt een stelsel van krekken en diepere geulen. De belangrijkste geul is de waterloop van de IJssel. Deze geul is vlakbij kavel G38. Het pleistocene zand begint op een diepte tussen 9 en 10 meter beneden NAP. De begroeiing bestond uit lage dennen, berken en heide. In de boringen zijn de begroeiingsresten hiervan vaak nog goed te zien. In het westen raakt de duinenrij langs de Noordzee weer gesloten. Het klimaat wordt warmer en daardoor stijgt het zeewater. In de natte omgeving ontstaat een gesloten plantendek van voornamelijk riet en zegge. En omdat de stijging van het water gelijke tred houdt met de plantengroei kan er Veen ontstaan. Veen dat later onder de Oude zeeklei is komen te liggen wordt Basisveen genoemd.

### Basisveen.

De ouderdom van plantenresten is goed vast te stellen met de zogenoemde C14 methode. Dankzij het werk van Dr. Jelgersma is veel bekend geworden over de ouderdom van de veenlagen. Mevr. Dr. Jelgersma heeft zeer nauwkeurig onderzoek gedaan in Flevoland. Met dit onderzoek kon uiteindelijk de zeespiegelstijging in relatie worden gebracht met de tijd. Omstreeks 2500 jaar voor Chr. bereikte de zeespiegel haar tegenwoordige peil. Van veenmonsters, genomen op een diepte van 6.00 meter beneden NAP, langs een rivierduin op kavel H46 bij Swifterbant is de ouderdom vastgesteld op 4350 jaar voor Chr. Gebieden waar de bovenkant van het pleistocene zand begint op 9 meter beneden NAP raakten rond 5500 jaar voor Chr. bedekt met veen. Dat geldt dus voor het Rivierduingebied bij kavel G38. De dikte van de laag basisveen is hooguit 0.50 meter. De laag is heel sterk samengedrukt door de bovenliggende lagen. Door deze druk is het veen erg stevig en droog geworden. Op de overgang met het pleistocene zand is vaak een laag met uitgespoelde veenmineralen aanwezig. Zeer fijn materiaal dat sterk op schoensmeer lijkt. In de tijd dat hier het Basisveen werd gevormd kon dit gebied naar zee afwateren via de IJssel die destijds bij Bergen in zee uitmondde. Als de zee meer

invloed krijgt ontstaat in het noorden van het IJsselmeergebied een waddegebied, Het Rivierduingebied wordt een zoetwatergetijdengebied. Door de geulen wordt vanaf 5100 voor Chr. vanuit zee zware klei aangevoerd. Deze klei is de Oudezeeklei.

Oudezeeklei.

In de tijd dat de Oude zeeklei werd afgezet was het klimaat gunstig. Daardoor is er een soortenrijke begroeiing. In de hogere delen van Flevoland groeiden loofbossen. Restanten hiervan zijn de vele stobben die na de drooglegging aan de oppervlakte kwamen. Het Rivierduingebied was vergelijkbaar met wat nu de Biesbosch is. Langs de grote kreek vormden zich oeverwallen. Achter de oeverwallen ontstonden kommen met zware klei. De opslibbing ging langzaam en regelmatig. De oeverwallen konden door rijping van de grond goed stevig worden. Op de doorsnede is te zien dat de gerijpte laag in de oeverwal tot 2.00 meter dik is. De rug met Oude zeeklei op G38 is ook een oeverwal met bovenin gerijpte klei. De andere, bijbehorende oeverwal is op kavel G38 niet aangetroffen. Er zijn wel aanwijzingen dat in de boringen 37 en 38 Cardium klei wordt gevonden. Deze aanwijzingen zijn de zoute Cardium schelpen. Die klei is alleen in de geulen aangetroffen. De Oude zeeklei is over een periode van 2000 jaar in dit gebied aangeslibd. Ongeveer 3000 jaar voor Chr. is de Duinenrij langs de Noordzeekust weer gesloten. Er vormt zich daarna in het achterland en dus ook in het Rivierduingebied weer een groot moerasgebied. Vanaf die tijd werd het Hollandveen gevormd. Dit Hollandveen is in de nieuwe boringen aangetroffen.

Hollandveen.

De ontwikkeling van deze veenlaag ging snel. Het hele IJsselmeergebied werd een groot veengebied. Met de rivieren IJssel en de Vecht; rivieren die in het Rivierduingebied open zijn gebleven. De bovenkant van het veengebied reikte tot iets beneden NAP hoogte. Restanten zijn nu nog het eiland Marken en Schokland. De afslag van het veen begon met het ontstaan van een meer. De IJssel kon het water niet goed meer afvoeren en geleidelijk ontstond het Flevomeer. Op de bodem van dit meer zette zich een laag fijn verslagen plantenresten af. Dit materiaal wordt Oude Detritus-gyttja genoemd. Buiten de meren ging de veengroei nog lange tijd door

Oude Detritus-gyttja

In het Rivierduingebied wordt deze laag gevonden in de geulen. Kenmerkend voor deze laag is dat er zoute schelpjes in worden gevonden. In de geul van kavel G41 is een dikke laag Oude detritus-gyttja afgezet.

Cardiumklei.

In een periode met meer activiteit van de zee is in de lagere delen van het Rivierduingebied een kleilaag met veel cardiumschelpen afgezet. Dat was tussen 4000 en 3300 jaar voor Chr. In de geul van G41 is deze kleilaag aanwezig. Deze kleilaag is jonger dan de oude Detritus en markeert de grens tussen oude en jonge Detritus.

Jonge Detritus –gyttja.

Het meer werd door erosie van de omringende veengebieden steeds groter. De sliblaag op de bodem van het meer is de Jonge Detritus. In de laag Jonge Detritus bevindt zich de erosiegrens met de niet

geërodeerde onderliggende lagen. De grens is goed herkenbaar in het Hollandveen. Verslagen veen en ongeroerd veen zien er verschillend uit. Tot 1200 voor Chr. is er in het zuiden van dit meer nog enige waterafvoer naar de Noordzee door het Oer-IJ. Dat hield op doordat de duinenrij zich weer kon sluiten. Tegelijk kreeg de IJssel een verbinding met de Rijn. Dit was een heel belangrijk moment in de vorming van het IJsselmeergebied zoals het er nu uit ziet. Door deze twee gebeurtenissen kwam er vanuit het achterland veel meer water naar het IJsselmeergebied toe. Het water zocht zijn weg naar het noorden door een eerst nog onbetekenend riviertje. Dit stroompje werd een geul die een ruime verbinding maakte met de zee. De zee kon via deze geul steeds meer invloed krijgen en er vormde zich een lagune in het IJsselmeergebied. Het door de zee aangevoerde sediment mengde zich met het afbraakmateriaal van het veen. Deze laag is de humeuze Almereafzetting.

#### Humeuze Almereafzetting.

De overgang tussen de afzettingen uit het Flevomeer en de afzettingen uit het Almere is goed te zien. De tijdsgrens hiervan is omstreeks het begin van de jaartelling. Van 1200 jaar voor Chr tot het jaar 0 spreekt men van het Flevomeer. Van het jaar 0 tot 1350 heet dit gebied het Almere. Het Flevomeer was zoet en door de invloed van de zee werd het Almere enigszins brak. Dat had invloed op de schelpdieren. Kleine schelpdiertjes, Ostrocoden genoemd zijn kenmerkend voor de humeuze Almere. Onderin deze laag ligt vaak een laagje Ostrocoden. Deze schelpjes worden niet gevonden in de Flevomeerafzettingen. Soms is er op de overgang ook een fijnzandige en harde laag afgezet. De humeuze Almereafzetting wordt op G38 in alle boringen aangetroffen. De humeuze Almereafzetting is onderin sterker humeus dan bovenin. Veenafslag aan de oevers van het Almere werd geleidelijk aan minder. De zandige Almereafzetting is vooral na het jaar 1000 afgezet.

Omstreeks het jaar 1000 was het zeegat ten zuiden van Texel ontstaan. Het Marsdiep. Steeds meer zeewater kwam het IJsselmeergebied binnen. Dit zeewater nam veel sediment mee want er ontstonden diepe geulen in het noordelijke IJsselmeergebied. In het Rivierduingebied is de fijnzandige fractie van dit sediment afgezet. Dit is de zandige Almere afzetting.

#### Zandige Almereafzetting.

De zee kreeg steeds meer invloed en voerde daarom ook steeds meer sediment aan. Het Almere was door de erosie van het veengebied een soort van kom geworden. Daarom kon in korte tijd zeer veel sediment worden aangevoerd in het relatief diepe Almere. Men spreekt in dit verband van zandhonger. Op kavel G38 ligt een tot 2 meter dikke zandlaag. De lagen onder deze zandlaag zijn door het gewicht van deze zandlaag samengedrukt. Dit verklaart waarom de bovenkant van de Oude zeelei naast de oeverwal zoveel lager ligt. Het hoogte verschil moet tijdens de sedimentatie van de Oude zeelei veel kleiner zijn geweest. Op kavel G38, boven de rug met Oude zeelei, ligt weinig Zandige Almereafzetting. Na het droogvallen van Oostelijk- Flevoland is op plaatsen waar een dikke laag zandige Almereafzetting voorkomt weinig bodemdaling opgetreden. Dat geldt voor bijna het hele Rivierduingebied. Zand klinkt niet en de dikke zandlaag had de ondergrond al samengedrukt. Waar Oude zeelei ondiep voorkomt ligt een dunne laag zandige Almereafzetting. Daar kan de bodem wel meer dalen door inklinking. Dit maakt dat de rug met Oude zeelei op kavel G38, dus de oeverwal, nu te zien is als een laagte in het terrein.

## Zuiderzeeafzetting

Vanaf ongeveer 1350 is het gebied een binnenzee geworden. De Zuiderzee. In de bodemlagen is op een diepte van ongeveer 40 cm- maaiveld deze overgang duidelijk te zien als een zand en schelpen laag. Een laag van zoute schelpen is gevormd toen het milieu veranderde van iets brakke omstandigheden naar een voluit zout milieu. In de tijd van de Zuiderzee is hier ook meer slib afgezet. De Bodem is daardoor lutumrijker dan de Almereafzetting.

## IJsselmeerafzetting.

Na 1932 is de Zuiderzee door de Afsluitdijk weer veranderd in een meer met zoet water. Door getijdenstromingen waren in het noorden van de Zuiderzee diepe geulen gevormd. Het bodemreliëf wordt na de afsluiting afgevlakt. De geulen raakten gevuld met sediment. Dit sediment is de IJsselmeerafzetting. In het Rivierduingebied is deze laag, kort na het droogvallen van de polder, apart beschreven. In de boringen op kavel G38 is deze laag nu onherkenbaar geworden door het bewerken van de grond.

## Slotwoord.

Dit verhaal is tot stand gekomen door bestudering van het Flevobericht *De bodem van Oostelijk Flevoland* en het artikel van Gerda Lenselink in *De Levende Natuur*. Gegevens uit deze literatuur kon ik koppelen aan de bevindingen uit mijn boringen op G38. Met enkele aanvullende boringen tot in het Pleistoceen kan nog antwoord op twee vragen worden verkregen.

1. Wordt er basisveen gevonden onder de Oude zeeklei? Als dat zo is dan is die klei afgezet in een komgebied.
2. Wordt er geulopvulling gevonden? In dat geval wordt er geen Basisveen gevonden. De geulbodem was tot in het pleistocene zand ingesneden.

Ebele van der Veen. 30 maart 2015