

DE ZAND-OPSPUITERIJEN IN NOORD HOLLAND

Voor de uitbreiding van steden, dorpen en industrie worden op vele plaatsen in West Nederland, waar de venige ondergrond ongeschikt is voor bouwwerken, terreinen bouwrijp gemaakt door middel van het opspuiten van zand, dat ergens in de nabije omgeving uit de ondergrond wordt opgezogen. Ook ten oosten van Zaandam en Koog aan de Zaan is dit het geval, terwijl ten westen van Amsterdam al een aantal jaren opgespoten terreinen braak liggen, die nu echter spoedig bebouwd zullen worden.

Regelmatig krijg ik van deze terreinen materiaal te determineren, mariene schelpen uit het Eemien, land- en zoetwatermollusken uit het Weichselien. Daarbij blijkt, dat regelmatig Orcula dolium (Draparnaud) wordt gevonden, een landslakje, dat nog steeds met een vraagteken als fossiel in Nederland wordt opgegeven. Vooral de terreinen bij Zaandam bleken vele exemplaren van Orcula dolium op te leveren. Ik besloot deze terreinen eens zelf te gaan bezoeken en het succes bleef niet uit. Binnen een half uur had ik Orcula dolium gevonden, een prachtig gaaf exemplaar en even later vond ik een dito exemplaar van Clausilia pumila Pfeiffer. Na de vrij korte excursie bleek de buit te bestaan buiten de reeds genoemde soorten uit een aantal fragmenten en defecte exemplaren van Clausilia pumila, Clausilia spec. (licht van kleur en met een zeer fijne sculptuur), een aantal Heliciden, die nog niet nader gedetermineerd zijn en klepjes van Sphaerium solidum, Pisidium amicum, Pisidium supinum etc. Ook de mariene eemfauna was rijkelijk vertegenwoordigd en leverde o.a. drie gave kleppen van Cardium paucicostatum op en verder gave kleppen van Gari depressa, Gastrana fragilis, Venerupis decussatus en andere soorten.

Het opspuiten van zand uit de ondergrond eist een goede voorbereiding, waarbij geboord moet worden om de ondergrond ter dege te leren kennen, zodat men weet waar het zand het beste gezogen kan worden en wat er te verwachten is. De meeste van deze onderzoeken lopen over de Geologische Dienst te Haarlem. In dit kader heb ik reeds vele boringen onderzocht op hun schelpeninhoud, vooral uit het gebied tussen Beverwijk-Uitgeest en IJsselmeer enerzijds en Amsterdam-Noordzeekanaal en Alkmaar-Oudendijk anderzijds. De meeste van deze boringen liggen ten Oosten van Zaandam en in Waterland, Purmer, Edam en Purmerend. Ook heb ik vele boringen onderzocht uit Geestmerambacht ten Noorden van Alkmaar en langs de kust bij Schoorl en Bergen. Deze boringen hebben een nieuw licht geworpen op de grens tussen het Eemien en het Weichselien. Daar alle boringen in grote lijnen het zelfde beeld geven, zal ik hier het voor de fossiele schelpen verzamelaar belangrijke gebied direct ten Oosten van Zaandam bespreken, dat representatief is voor de problematiek van grote delen van Noord Holland.

De grens Eemien-Weichselien

De Eemzee heeft in Noord Holland en het oostelijk aangrenzende gebied een pakket met schelpen achtergelaten, al dan niet onderaan of bovenop begrensd door een kleilaag, die ook vaak mariene schelpen bevat, zij het veel minder dan in het zand. Toen het Eemien ten einde liep begon de zeespiegel te dalen wegens de naderende ijstijd (de laatste, het Weichselien of de Würm-ijstijd - een tiental jaren geleden werd deze ijstijd ook het Tubantien genoemd -). Deze zeespiegeldaling die een van de grootste was die we kennen, had tot gevolg dat de Eemzee zich uit Nederland terugtrok en dat tenslotte vrijwel de gehele Noordzeebodem droog kwam te liggen. De rivieren die op de Eemzee afwaterden, trokken achter de zich terugtrekkende zee aan en moeten daarbij sterk meanderend, hun bedding diep in het landschap ingesneden hebben. Zij hebben daarbij een groot deel van de Eemlagen omgewerkt, opgenomen en afgevoerd. Deze rivieren hebben echter op hun beurt weer een dik pakket fluviatiele zanden afgezet dat dus vele geremaniëerde eemfossielen bevat, vooral onderin, vaak zelfs een complete soorten- en schelpenrijke Eemfauna. Deze fluviatiele erosie van het Eemien was tot dusver als zodanig nooit herkend en de fluviatiele afzettingen met een rijke geremaniëerde Eemfauna werden dus tot het marien Eemien gerekend. Door deze laatste inzichten is in Noord Holland op vele plaatsen het mariene Eemien, zoals we dat vroeger in de profielen kenden, vaak gehalveerd. Op sommige plaatsen bleek zelfs helemaal geen autochthoon Eemien meer voor te komen maar met eemfossielen beladen fluviatiel Weichselien. De rivieren hebben hier het gehele eempakket opgeruimd, c.q. de fluviatiele erosie is tot in de fluvio-glaciale afzettingen doorgegaan. Later, toen de zee zich geheel had teruggetrokken tot ver van Nederland en de eigenlijke ijstijd met grote koude inzette, (de folste koude uit het gehele ijstijdvak) hield het regiem der rivieren op, waarschijnlijk door bevroering. Over grote delen van West Nederland werd dekzand afgezet. Dit dekzand is door de wind aangevoerd (aeolisch) zand, afkomstig uit de geheel droog liggende Noordzeebodem. Het Weichselien is daarom onder de Zaanstreek te onderscheiden in het "Weichselien met een fluviatiel karakter", waarin vele land- en zoetwatermollusken en geremaniëerde eemfossielen, en het "Weichselien met een dekzand karakter", dat over het algemeen fossielloos is en op het fluviatiele zand ligt. De grens tussen het fluviatiele Weichselien en dekzand-Weichselien werd vroeger voor de grens Eemien-Weichselien aangezien.

Tenslotte liep ook deze ijstijd ten einde. Het werd weer warmer. Op de diep bevroren dekzanden ontstond door het stagnerende water veenvorming op grote schaal, dat we nu als het "Veen-op-grote-diepte" of als "Basisveen" kennen. Met deze veenvorming begint het Holoceen, vandaar de naam Basisveen. Met het warmer worden rees ook de zeespiegel en ten slotte bereikte de zee weer ons land en overspoelde de veengebieden. Het veen verdronk. Ter plaatse ontstonden waddegebieden achter lange schoorwallen, waarin veel fijn zand en klei werd afgezet met bijzonder veel schelpen van bijzonder weinig soorten. Deze afzettingen kennen we als de "Oude Wadafzettingen" en "Oude blauwe zeeklei". Veelal door menselijk ingrijpen, inpoldering en bedijking nam de invloed van de zee weer af en op vele plaatsen begon de veenvorming opnieuw: het "Jonge veen", dat nog steeds gevormd wordt als de mens niet ingrijpt.

Recapitulerend vinden we dus in het gebied ten Oosten van Zaandam het volgende profiel, dat representatief is voor grote delen van Noord Holland.

- 0.00 - 6.00 m o/m - Jong Veen (Jong Holoceen).
- 6.00 - 13.00 m o/m - Oude Wadafzettingen (Oud Holoceen) met bijzonder veel schelpen in enkele soorten. Aan de basis het "Basisveen".
- 13.00 - 19.00 m o/m - Weichselien met dekzand karakter, vrijwel geen fossielen, alleen die van grote zoogdieren zoals mammoet en Eland, geen mollusken.
- 19.00 - 37.00 m o/m - Weichselien met fluviatiel karakter, veel land en zoetwatermollusken en veel geremaniëerde eemfossielen. Diepte van de onderkant kan sterk wisselen.
- 37.00 - 40.00 m o/m - Marien Eemien of Fluvioglaciaal (kan per plaats variëren). Het Fluvioglaciaal (Saalien) bevat veelal geen fossielen.

Het fluviatiele Weichselien bevat in Noord Holland dus een rijke, geremaniëerde eemfauna. Het eemmateriaal kan gaaf en weinig versleten zijn, vaak ook fragmentair en sterk versleten. De land- en zoetwatermollusken zijn vrijwel nooit versleten, wel zijn de tere schalen vaak kapot geslagen tijdens het boren. Ik heb echter ook veel gaaf materiaal gevonden. De zoetwatermolluskenfauna is heterogeen. Er komen soorten voor, die in rivieren en beken leven zoals Pisidium supinum, Pisidium amicum en Sphaerium solidum, maar meer soorten uit rustig stagnerend, liefst begroeid water zoals Bithynia tentaculata, de Planorbis- en Lymnaea-soorten. Ook komen veel landmollusken voor, voornamelijk soorten die in rivierdalen leven. Deze thanatocoenose is alleen te verklaren door aan te nemen dat de rivieren wilde rivieren waren met sterke stroom, die sterk gemeanderd (gekronkeld) hebben. In de bedding was de stroom sterk, waardoor de rivier sterk insneed hetgeen weer een sterk zandtransport over de rivierbodem tengevolge had, een voor mollusken en andere organismen (behalve voor vissen) uiterst ongunstig milieu. Daar de wilde rivier sterk kronkelde, ontstonden steeds rustige bochten en afgesneden meanders, waarin het water tot stilstand kwam zodat het met waterplanten begroeid raakte. Daar ontstond zodoende weer een uitstekend milieu voor zoetwatermollusken, die er dan ook rijkelijk geleefd zullen hebben. De oude meanderbochten werden door nieuwe meanders aangesneden en opgeruimd. Bij hoge rivierstand zullen de rivierdalen min of meer regelmatig geïnundeerd zijn geweest, waaruit de rijkdom van de landmollusken in de fluviatiele afzettingen te verklaren is. Zij zullen op de eilandjes van afgesneden meanderbochten geleefd hebben.

De tabel op de volgende pagina geeft een analyse van het fluviatiele Weichselien uit een boring in het oostelijk deel van de Purmer, nabij Monnikendam. Het faunabeeld is representatief voor het gehele Fluviatiele Weichselien, hoewel er natuurlijk wel lokaal belangrijke verschillen, doch geen principiële verschillen optreden.

Het faunabeeld maakt beslist geen koude indruk, echter ook geen bepaald warme indruk. Waarschijnlijk zal de gemiddelde temperatuur tijdens de afzetting van het Fluviatiele Weichselien niet veel van de huidige gemiddelde temperatuur in ons land afgeweken hebben. Hoewel de Eemzee Nederland reeds verlaten had en met de zeespiegel-daling de ijstijd reeds begonnen was, moet de gemiddelde temperatuur nog niet sterk gedaald zijn, waarschijnlijk mede onder invloed van de nog wel nabije, warme Eemzee.

Merkwaardig is, dat in de meeste boringen met Fluviatiel Weichselien twee maxima in de frequentie van de land- en zoetwatermollusken voorkomen: Een niet geheel onderin en een bijna bovenin in het fluviatiele pakket. In de hier behandelde boring liggen deze maxima op 26.80 - 28.00 m o/m en op 19.50 - 21.20 m o/m met resp. 9 en 6 soorten. Vaak liggen deze maxima hoger en zijn zij sprekkender. Dit fenomeen is nog niet nader onderzocht.

Het regiem der rivieren, waarbij veel marien Eemien werd opgeruimd, moet plaats gehad hebben op de grens van het Eemien en Weichselien. Door middel van Pollenanalyse zal het juiste tijdstip en de duur van de fluviatiele erosie waarschijnlijk nauwkeuriger vastgesteld kunnen worden.

Overzicht van de molluskenfauna in het Fluviatiele Weichselien in het oostelijk deel van de Purmer nabij Monnikendam

meter onder maaierveld	19,50	21,20	22,00	23,00	24,30	25,00	26,00	26,80	28,00	29,00	29,85	31,00	32,60	33,75	35,00
Arianta arbustorum		e	e		1				e						
Cepaea nemoralis						1,e			1						
Trichia hispida						e			e						
Helicidae spec. indet.	e	e	e											1	
Clausilia spec.															
Orcula dolium							1-								
Succinea oblonga		e	1	1		1-									
" " fagotiana		1-		1			1		1						
" putris															
" schumacheri		e-	4	1					1				1-		
" spec.	e						e		e	1					
Lymnaea truncatula									e-						
Valvata piscinalis		1							e,e		1-				
Bitynia tentaculata operc.													1		
Pisidium amnicum											1/2				
" moltesierianum	1/2								1/2						
Totaal aantal soorten	3	6	4	3	2	3	4	1	9	1	2	0	2	1	0
HEMFOSSIELEN															
Aantal soorten gaaf		1	7	2	2	4	5	6	1	2	1	5	5	5	1
Aantal soorten fragmentair	2	5	8	9	3	9	8	9	11	9	3	9	9	9	3
Totaal aantal soorten	2	6	14	10	4	11	11	12	12	10	4	12	13	13	4

Opelichting: Onderstreepte opgaven duiden fragmenten aan; e = enkele fragmenten. Een streep achter de opgaven duiden juveniele exemplaren aan; 1- = 1 juveniel exemplaar. Als bij de opgaven van de Hemfossielen de totale som minder is dan het totaal van gaaf en fragmentaire soorten, dan zijn enige soorten zowel gaaf als fragmentair gevonden. De gegevens zijn ontleend aan Rapport 245 van afd. Macro-palaeontologie, Geologische Dienst, Haarlem.

Dieper dan 35,00 m o/m. : Fluvio-glaciaal

Op de grens van het Eemien-Weichselien moet ook Orcula dolium in ons land geleefd hebben. Althans in West Nederland kwam deze soort niet tijdens het Eemien zelf voor, misschien wel in iet marien geïnundeerde delen in het zuiden en oosten van ons land, maar daar is Orcula dolium nog nooit gevonden. Deze soort treedt duidelijk op aan het einde van het Eemien of in het begin van het Weichselien. Zij zal in deze tijd via de rivieren ons land binnengedrongen zijn, tesamen met vele andere soorten, zoals Succinea schumacheri Andreae, Succinea oblonga fagotiana Bourguignat, Clausilia pumila Pfeiffer en soorten die nog steeds of weer in ons land leven.

Terzijde kan nog vermeld worden, dat op de terreinen bij Zaandam ook enige kleppen van Corbicula fluminalis (Müller) gevonden zijn door de heer K. Jonges uit Amsterdam. Dit is de eerste vondst van Corbicula buiten het klassieke gebied in het Zuiden van Zuid Holland en in Zeeland. Daar is deze soort zeer algemeen in het Schelde-estuarium dat dwars door Zeeland van de Braakman over Zuid en Noord Beveland naar Schouwen loopt en daar naar het Westen onder de zee verdwijnt. Het kan zeer goed mogelijk zijn, dat deze zogenaamde "Vlaamse Vallei" van de Schelde met het massale optreden van Corbicula fluminalis even oud is als de fluviatiele Weichselien afzettingen in Noord Holland. Nadere onderzoekingen zullen hier uitkomst moeten brengen.

De zand-opspuiterijen en een waarschuwingssysteem

Met de ontwikkeling van Noord Holland en Zuid Holland is steeds meer zand nodig, waarvoor reeds een aantal voorbereidende onderzoekingen door middel van boorcampagnes lopende zijn. Vele van deze boringen die schelpen bevatten, zijn door mij onderzocht zoals reeds boven geschreven.

Buiten het Eem-areaal en als dieper gezogen wordt ook binnen het Eem-areaal, kunnen deze opspuiterijen ook interessant zijn voor verzamelaars van stenen, zoals dat bij Amsterdam ruim 10 jaar geleden was, toen zand uit het Nieuwe Meer bij Schiphol opgezogen werd. Ook voor de zeekelegebieden in Friesland en Groningen biedt dat wel perspectieven.

Nu is het zo, dat de bouwrijp te maken terreinen slechts een, soms twee jaar braak liggen en daarna bebouwd worden. Dan is er niets meer te vinden. Daar deze opgespoten terreinen, zeker wat schelpen betreft, waardevol materiaal kunnen opleveren, lijkt het mij zaak alle terreinen zo intensief mogelijk te onderzoeken. Daarom is het zeer nuttig, noodzakelijk en zeer goed mogelijk een soort waarschuwingssysteem in te voeren als ergens goede terreinen braak liggen. Helaas heb ik de ervaring, dat er verzamelaars zijn die een goede vindplaats, die zij ontdekt hebben, niet bekend willen maken omdat zij er dan zelf niets meer kunnen vinden! Van deze klein-burgerlijkheid zullen we echt moeten afstappen wil daardoor juist niet heel veel belangrijk materiaal verloren gaan. Met de opgespoten Eemien-Weichselien terreinen is het in elk geval zo, dat deze zo rijk zijn dat zij niet zijn uit te putten. Als er een zeldzame schelp op het terrein ligt, bijv. Orcula dolium, dan kan men er zeker van zijn, dat er vele tientallen liggen. Zijn de terreinen zeer grondig afgezocht, dan is er slechts een flinke regenbui of een dag harde wind nodig om het terrein weer even rijk te maken als het al was! En aan regen en wind hebben we hier bepaald geen gebrek; voorlopig nog wel aan goede opgespoten terreinen in andere delen van Noord Holland.

Ik stel mij voor elke zandopspuiterij waar fossiele schelpen gevonden worden, bekend te maken in het Correspondentieblad van de Nederlandse Malacologische Vereniging en in Grondboor en Hamer van de Nederlandse Geologische Vereniging, liefst met een toelichting van de op de terreinen voorkomende fauna. Dit kan natuurlijk ook voor terreinen met veel zwerfstenen. Deze laatste terreinen kan ik zelf niet naar waarde schatten, maar daar kan dan een stenenexpert zijn visie geven. Ik zou het zeer op prijs stellen als ieder die zandopspuiterijen weet, deze aan mij ter publicatie of ter beoordeling meldt. Er zal dan een publicatie in genoemde bladen volgen. Op deze manier zal veel waardevol materiaal behouden kunnen worden, want, nogmaals, de terreinen liggen maar korte tijd braak en dan is het afgelopen.

Om maar vast direct te beginnen publiceer ik hieronder de mij bekende en reeds onderzochte terreinen met Eemien- en Weichselienfossielen.

AMSTERDAM. Een uitgestrekt gebied tussen het Noordzeekanaal en de weg Amsterdam-Halfweg en tussen Sloterdijk en Halfweg-Zijkanaal F. De terreinen zijn zeer uiteenlopend van kwaliteit wat de fauna betreft. Er zijn enkele goede eemterreinen bij de nieuw aangelegde havens. De meeste terreinen bevatten een arme eemfauna met veel Cardium edule L. Ook op vele terreinen een Weichselienfauna. Er worden regelmatig exemplaren van Orcula dolium gevonden. Op een aantal terreinen ligt marien Holocene, herkendbaar aan veel Scrobicularia plana (Da Costa) en veel Cardium edule L. Bij Bernet, deze fabriek is al van verre te zien, liggen terreinen met veel Noordzeezand met veel Spisula subtruncata (Da Costa), verder zeer arm. Voor een zoeker met een goede neus is daar nog heel wat te halen. De meeste terreinen zullen komend voorjaar of zomer volgebouwd worden (Petrochemische industrie!). Het zand is afkomstig uit de nieuw aangelegde havens, uit het IJsselmeer (Buiten-IJ, nabij Pampus) en een deel uit de Noordzee voor IJmuiden. Een gering deel komt uit het Noordzeekanaal.

ZAANDAM. Goede terreinen liggen ten oosten van Zaandam ten noorden en ten zuiden van de spoorlijn Zaandam-Purmerend. Zuidelijke terreinen zijn te breken door van de basculebrug over de Zaan ten zuiden van de spoorbrug recht naar het oosten te gaan, via een rotonde (Julianaplein) en een lange houten noodbrug komt men op de terreinen langs de spoorbaan. De noordelijke terreinen zijn te vinden door van de basculebrug de oostelijke oever van de Zaan te volgen in noordelijke richting. Men ziet dan de terreinen aan de rechterhand. Deze terreinen zijn in dit artikel beschreven.

OVERIG NOORD HOLLAND. Vroeger waren er nog opspuiterijen bij Alkmaar, doch de laatste jaren heb ik daar niets meer van vernomen. Zij zullen dus wel volgebouwd zijn. Ook aan te leggen wegen zijn van belang, want de uitgegraven cuvette wordt vaak gevuld met opgezogen zand! Dit geldt niet alleen voor Noord Holland, maar voor vrijwel het gehele land. Er zijn een aantal opspuiterijen in voorbereiding, zodat het er in de nabije toekomst wat dat betreft wel goed uitziet.

G. Spaink, Geologische Dienst, Spaarne 17, Haarlem.