

Voortgang uitvoering boringen Zuurland

Leen Hordijk¹

In 1978 kreeg ik de beschikking over een perceeltje grond in het polderdeel Zuurland. In 1980 gingen de boringen Zuurland van start. In tabel 1 staat een overzicht van alle Zuurlandboringen met opsomming van de perioden waarin aan de boringen is gewerkt en de bereikte diepten.

Hierbij moet worden aangetekend dat na Zuurland 2 de boringen niet dieper reiken dan maximaal 67 meter. De lagen van 67 tot 91 meter zijn arm aan fossielen. De fysieke inspanning staat dan niet meer in verhouding tot de opbrengst. Tussen boringen Zuurland 9 en 10 werd ook nog een boring uitgevoerd aan de Konneweg. Deze boring vond plaats van 27 juni 2003 tot en met 31 juli 2004 en bereikte een diepte van 63,50 meter (zie bovenste rij tabel 1).

De naam Zuurland is gebaseerd op het polderdeel waar de boringen plaatsvinden, het polderdeel Zuurland, even buiten Brielle in de gemeente Oostvoorne, nu Westvoorne geheten en binnenkort Voorne. Sterker nog men heeft door

gebrek aan kennis van de bestuurlijke geschiedenis en de geografische ligging van de streek aan de nieuw te vormen gemeente de naam 'Voorne aan Zee' gegeven. De opeenvolging van nieuwe plaatsnamen als gevolg van gemeentelijke herindelingen vertoont veel gelijkenis met voortdurende toekenning van andere wetenschappelijk namen aan vooral weekdieren.

De keuze van de locatie van de eerste Zuurlandboring is niet het resultaat van uitgebreid vooronderzoek of geologische aanwijzingen. De plaats is gekozen omdat de omstandigheden gunstig waren en nog steeds zijn om gedurende langere perioden ongestoord en veilig te kunnen werken. Dat juist deze locatie een schot in de roos blijkt te zijn is eigenlijk een wonder. Boringen uitgevoerd op andere locaties bleken

TABEL 1 Zuurlandboringen (+ Konneweg): periode en bereikte diepte.

BORING	PERIODE	DIEPTE TOT
Konneweg	27 juni 2003 – 31 juli 2004	63,50 meter
Zuurland 1	10 juli 1980 – 29 november 1983	95,02 meter
Zuurland 2	2 februari 1984 – 27 mei 1991	107,02 meter
Zuurland 3	3 juli 1991 – 13 april 1993	66,50 meter
Zuurland 4	8 juni 1993 – 11 augustus 1994	66,70 meter
Zuurland 5	27 augustus 1994 – 12 juni 1996	65,60 meter
Zuurland 6	7 september 1996 – 15 augustus 1998	67,00 meter
Zuurland 7	2 april 1999 – 12 september 2000	63,70 meter
Zuurland 8	4 oktober 2000 – 28 september 2001	65,75 meter
Zuurland 9	19 oktober 2001 – 12 april 2003	65,20 meter
Zuurland 10	1 september 2004 – 21 januari 2006	67,00 meter
Zuurland 11	1 februari 2006 – 18 juni 2007	65,70 meter
Zuurland 12	17 november 2007 – 10 april 2009	65,50 meter
Zuurland 13	21 mei 2009 – 5 mei 2011	65,00 meter
Zuurland 14	30 mei 2011 – 22 november 2014	65,60 meter
Zuurland 15	7 maart 2015 – 17 juli 2016	65,50 meter
Zuurland 16	8 augustus 2016 – 17 april 2018	65,50 meter
Zuurland 17	30 april 2018 – 24 oktober 2018	65,50 meter
Zuurland 18	2 november 2018 – 28 oktober 2019	64,80 meter
Zuurland 19	13 november 2019 – 16 mei 2020	65,00 meter
Zuurland 20	20 mei 2020 – 28 oktober 2020	65,00 meter
Zuurland 21	2 januari 2021 – 27 november 2021	65,00 meter

Aantal complete kiezen uit alle boringen.

TABEL 2

BORING	ARVICOLIDAE	INSECTIVORA	MURIDAE	OVERIGE	TOTAL
Konneweg	68	13	--	--	81
Zuurland 1	70	3	--	1	74
Zuurland 2	1041	50	7	14	1112
Zuurland 3	266	29	5	--	300
Zuurland 4	197	20	4	2	223
Zuurland 5	676	70	4	3	753
Zuurland 6	237	36	4	6	283
Zuurland 7	404	57	23	2	486
Zuurland 8	41	4	--	--	45
Zuurland 9	447	38	--	2	487
Zuurland 10	136	6	3	3	148
Zuurland 11	621	65	--	6	692
Zuurland 12	484	87	8	6	585
Zuurland 13	453	46	11	4	514
Zuurland 14	1122	142	7	9	1280
Zuurland 15	454	40	1	1	496
Zuurland 16	2181	67	16	7	2271
Zuurland 17	161	20	2	2	185
Zuurland 18	2433	289	60	26	2808
Zuurland 19	484	80	18	5	587
Zuurland 20	405	87	43	10	545
Zuurland 21	993	191	41	9	1234



Bij de uitvoering van boring Zuurland 20 kwam onverwacht assistentie.

TABEL 3 Aangetroffen zoogdieren in boringen Zuurland 1-21.

<i>Erinaceus</i> sp.	<i>Mimomys</i> sp. 1
<i>Sorex minutus</i>	<i>Mimomys</i> sp. 2 (<i>pusillus</i> ?)
<i>Sorex</i> cf. <i>casimiri</i>	<i>Mimomys</i> sp. 3
<i>Drepanosorex praeareneus</i>	<i>Mimomys</i> sp. 4 (<i>ostramosensis</i> ?)
<i>Sorex</i> cf. <i>savini</i>	<i>Borsodia</i> sp.
<i>Sorex araneus</i>	<i>Phenacomys europeus</i>
<i>Beremendia fissidens</i>	<i>Pitymimomys pitymyoides</i>
<i>Petenya hungarica</i>	<i>Pitymys gregaloides</i>
<i>Talpa minor</i>	<i>Clethrionomys kretzoi</i>
<i>Talpa europaea</i>	<i>Clethrionomys glareolus</i>
<i>Desmana thermalis</i>	<i>Ungaromys dehmi</i>
<i>Desmana moschata</i>	<i>Ungaromys nanus</i>
<i>Galemys kormosi</i>	<i>Arvicola terrestris</i>
<i>Ursus etruscus</i>	<i>Allophaiomys deucalion</i>
<i>Canis etruscus</i>	<i>Microtus agrestis</i>
<i>Cervus rhenanus</i>	<i>Microtus oeconomus</i>
<i>Hypolagus</i> sp.	<i>Lemmus kowalskii</i>
<i>Spermophilus primigenius</i>	<i>Dicrostonyx</i> sp.
<i>Sciurus</i> sp.	<i>Cricetus</i> sp.
<i>Trogotherium cuvieri</i>	<i>Micromys</i> cf. <i>praeminutus</i>
<i>Castor fiber</i>	<i>Micromys minutus</i>
<i>Mimomys praepliocaenicus</i>	<i>Apodemus sylvaticus</i>
<i>Mimomys pliocaenicus</i>	<i>Sicista</i> sp.
<i>Mimomys reidi</i>	<i>Eliomys briellensis</i>
<i>Mimomys tigliensis</i>	<i>Muscardinus pliocaenicus</i>
<i>Mimomys hordijki</i>	<i>Mammuthus meridionalis</i>
<i>Mimomys savini</i>	

teleurstellend, hetgeen het unieke karakter van de locatie onderschrijft. Op grond van deze kennis heeft een belangrijk deel van de boringen plaatsgevonden rond Zuurland 1 (Zuurland 2, 5, 7, 9, 11 en 13). De afstand tussen de boringen onderling bedraagt drie meter. Een kortere afstand levert te veel risico, immers een geringe afwijking in de loodrechte stand van de buizenserie kan tot gevolg hebben dat op grotere diepte eenzelfde bemonsteringsruimte wordt bereikt. Een eenvoudige geometrische berekening kan dit aantonen. Boringen buiten de zone van Zuurland 1 bleken soms teleurstellend, maar waren niet altijd een mislukking. Zuurland 4, ruim tien meter verwijderd van Zuurland 1, bracht weliswaar weinig materiaal naar boven, maar wel een lamel van de zuidelijke mammoet (*Mammuthus meridionalis*) en een humerus van de tureluur (*Tringa totanus*), terwijl boring Zuurland 6, op rond 300 meter afstand van Zuurland 1, ook verrassingen opleverde, zoals het knaagdier (*Phenacomys europeus*) en de Europese bever (*Castor fiber*). Boring Zuurland 14 bleek daarentegen weer uitzonderlijk rijk. Ook Zuurland 16, drie meter verwijderd van Zuurland 14, richting Zuurland 12, toonde een bemoedigend resultaat. Deze boring, die opzettelijk vlak bij Zuurland 14 werd gezet, bleek nog rijker dan Zuurland 14. Zuurland 18, werd na de teleurstellende boring Zuurland 17, vlakbij Zuurland 14 en 16 gezet. Deze boring bleek in rijkdom Zuurland 16 ver te overtreffen. Deze boring leverde in totaal 2808 kiezen op. Met name de rijkdom van de laag van 42–46 meter was zeer bijzonder. Opvallend is dan dat Zuurland 19, op drie meter afstand van Zuurland 18, in vergelijking zo weinig heeft opgeleverd. Overigens leverde Zuurland 19 wel voor het eerst de uitgestorven bever (*Trogotherium cuvieri*) op. Zuurland 20 was met betrekking tot het diepere traject wat teleurstellend, omdat bemonstering door gebrek aan een te creëren onderdruk moeizaam bleek. Gelukkig maakte Zuurland 21 weer veel goed.

Boring Konneweg uit 2003-2004, op 500 meter afstand van Zuurland 1, leverde slechts 81 kiezen op.

Om de verscheidenheid aan rijkdom te illustreren is in tabel 2 een lijst van het aantal aangetroffen complete kiezen uit alle boringen weergegeven en een lijst van alle tot nu toe aangetroffen zoogdierresten in de Zuurlandboringen 1 tot en met 21 is hiernaast te zien in tabel 3.

De lijst van tabel 2 vereist wel een verdere toelichting. De boringen Zuurland 1 en 2 zijn niet in rijkdom te vergelijken met de andere boringen omdat deze boringen een grotere diepte hebben bereikt, zelfs tot het bovenste gedeelte van de Formatie van Maassluis. Bovendien valt Zuurland 1 geheel buiten de boot, omdat deze boring niet goed is bemonsterd.

Boring Zuurland 7 moest door een implosie vroegtijdig worden afgesloten, zodat het diepste gedeelte niet volledig bemonsterd kon worden. Deze boring zou dus in werkelijkheid rijker moeten zijn dan de cijfers doen vermoeden. Ook boring Zuurland 13 moest vroegtijdig worden afgesloten, omdat een grote steen of een groot stuk bot de bemonstering van het diepere gedeelte eveneens onmogelijk maakte.

Aanvullende bijzonderheden over de wijze waarop de boringen Zuurland plaatsvinden zijn nuttig om te vermelden. Het betreft handmatige pulsboringen zonder gebruik te maken van mechanische hulpmiddelen.

De boorinstallatie bestaat uit mantelbuizen met een lengte van twee meter en een doorsnede van tien centimeter. Deze mantelbuizen zorgen ervoor dat het boorgat openblijft en dat geen materiaal van andere diepten in dit gat terecht komt (bij spoelboringen zonder mantelbuizen is dit gevaar wel aanwezig). Voorts een puls, een ijzeren buis met een lengte van bijna twee meter en een diameter van zes centimeter. Deze puls wordt met een touw in het boorgat gelaten waardoor deze zich door plonsen met sediment vult. Het touw wordt via een katrol geleid die is bevestigd onder een driepoot. De puls is het belangrijkste onderdeel van de boorinstallatie. Deze is voorzien van een klep van rubber of van ijzer. De ijzeren klep doet dienst bij kleilagen en de rubberen bij grof zand en grind.

De uitvoering van de boringen vereist zeer zware lichamelijke inspanning, vooral wanneer grotere diepten worden bereikt; Zuurland 2 ging bijvoorbeeld tot 107,02 meter. Dit heeft wel als voordeel dat kosten voor een sportschool worden bespaard. Het grote nut van deze methode is de mogelijkheid om dunne fossielhoudende lagen aan te tonen en te bemonsteren. Deze lagen zouden anders niet opgemerkt worden. Deze werkwijze verschaft voorts de mogelijkheid te blijven bemonsteren in fossielhoudende lagen totdat deze uitgeput zijn.

De mij veel gestelde vraag “hoe diep zit je?” is dan irrelevant, omdat deze vraag de werkzaamheden degraderen tot een lichamelijke prestatie. De vraag “wat heb je gevonden?” getuigt van meer kennis. Een belangrijk voordeel van de gebruikte boormethode bestaat hierin dat bij het ontbreken van geluid van mechanische hulpmiddelen het boren kan plaatsvinden terwijl het gezang van de vogels hoorbaar blijft. Bij de uitvoering van boring Zuurland 18 was een buizerd zelfs zo vrij om in de bomen boven de boorlocatie een nest met drie jongen groot te brengen.

De aanwezigheid van meerdere rijke fossielhoudende lagen van verschillende ouderdom is te verklaren door diverse factoren. Allereerst moeten we bedenken dat het gebied gedurende het gehele Pleistoceen deel heeft uitgemaakt van een geleidelijk dalend Deltagebied, waardoor blijvende sedimentatie kon plaatsvinden. Tijdens interglacialen reikte de zee nooit veel verder dan de huidige kustlijn. Rivieren en zee

ontmoetten elkaar vaak op dezelfde locatie, hetgeen onder andere de vorming van talloze dunne kleilaagjes tot gevolg had. Deze dunne kleilagen worden afgewisseld door zandlagen. Door de afwezigheid van dikke kleilagen kan met een puls worden geboord tot op grotere diepte, immers een kleilaag van een meter of meer is met deze methode niet te penetreren. Bovendien bieden de tussengelegen zandlagen de mogelijkheid tot bemonsteren.

Belangrijker nog is de omstandigheid dat de talloze dunne kleilaagjes ervoor hebben gezorgd dat fossilisatie kon plaatsvinden. Dit is direct al een aanwijzing dat verspoeling of beter gezegd remaniëring niet of nauwelijks heeft plaatsgevonden.

Alle relevante vondsten worden gefotografeerd met een digitale PC-microscoop Dino-Lite en afgebeeld in foto-verslagen (zie lijst hieronder) met het doel ze te kunnen vergelijken en daardoor een betere determinatie mogelijk

Fotoverslagen van de boringen Zuurland en Konneweg (+ Inleiding) door Leen Hordijk

- Inleiding, voorgeschiedenis en stratigrafie, uitgave jan. 2022, 98 pag.
- Konneweg, uitgave juli 2021, 50 pag.
- Zuurland 1, (proefboring), uitgave juli 2021, 56 pag.
- Zuurland 2, (modelboring) deel 1, 5 – 58 meter, uitgave juli 2021, 152 pag.
- Zuurland 2, (modelboring) deel 2, 62,85 – 66 meter, uitgave juli 2021, 122 pag.
- Zuurland 2, (modelboring) deel 3, 76 – 107,02 meter, uitgave juli 2021, 106 pag.
- Zuurland 3, uitgave juli 2021, 126 pag.
- Zuurland 4, uitgave juli 2021, 70 pag.
- Zuurland 5, uitgave juli 2021, 120 pag.
- Zuurland 6, uitgave juli 2021, 76 pag.
- Zuurland 7, uitgave juli 2021, 108 pag.
- Zuurland 8, uitgave juli 2021, 30 pag.
- Zuurland 9, uitgave augustus 2021, 82 pag.
- Zuurland 10, uitgave augustus 2021, 56 pag.
- Zuurland 11, uitgave augustus 2021, 94 pag.
- Zuurland 12, uitgave augustus 2021, 110 pag.
- Zuurland 13, uitgave augustus 2021, 100 pag.
- Zuurland 14, uitgave augustus 2021, 160 pag.
- Zuurland 15, uitgave augustus 2021, 76 pag.
- Zuurland 16, uitgave september 2020, 184 pag.
- Zuurland 17, uitgave september 2020, 66 pag.
- Zuurland 18, deel 1, 11 – 56 meter, uitgave sept. 2020, 170 pag.
- Zuurland 18, deel 2, 62,20 – 64,70 meter, (planten – roofd.), uitg. sept. 2020, 120 pag.
- Zuurland 18, deel 3, 62,20 – 64,70 meter (overige zoogd.), uitg. sept. 2020, 126 pag.
- Zuurland 19, uitgave september 2020, 188 pag.
- Zuurland 20, uitgave augustus 2021, 200 pag.
- Zuurland 21, deel 1, 11 – 53,50 meter, uitgave dec. 2021, 192 pag.
- Zuurland 21, deel 2, 62,20 – 65 meter, uitgave dec. 2021, 120 pag.

Deze fotoverslagen zijn Print-On-Demand uitgaven en niet op voorraad. Wil iemand zo'n fotoverslag aanschaffen dan wordt deze bijgedrukt (kosten koper). De bedoeling is wel dat de koper de auteur attent maakt op eventuele aanvullingen of correcties in de determinaties.

Leen Hordijk, tel. 0181-412928, e-mail: zuurland@xs4all.nl

te maken. Met dit apparaat kunnen metingen worden verricht tot op een duizendste millimeter nauwkeurig en dat komt soms goed van pas. De foto's en documenten zijn werkdocumenten en zeker geen definitieve verantwoordingen van de boringen. Slechts de modelboring heeft een min of meer definitieve status.

Boring Zuurland 2 vormt die modelboring. Deze boring heeft niet alleen de grootste diepte bereikt (107,02 meter), maar is ook over het hele traject uitvoering bemonsterd. Bij de volgende boringen is steeds de nadruk gelegd op de bemonstering van rijke fossielhoudende lagen.

Bij de bemonstering wordt aandacht geschonken aan alle fossielen. Uiteraard nemen de zoogdieren de belangrijkste plaats in.

Samenvatting

De boringen Zuurland vormen een schier onophoudelijke bron van informatie over de flora en fauna van het Pleistoceen in het algemeen en het Pleistoceen van Nederland in het bijzonder. De rijkdom aan fossielen stelt ons in staat nieuwe inzichten te vormen en bestaande inzichten bij te stellen of te weerleggen. Conclusies gebaseerd op enkele vondsten lijken sluitend, maar een veelheid aan materiaal noopt ons soms te constateren dat de werkelijkheid iets gecompliceerder is. Dit kan alleen het streven naar een zo volledig mogelijk beeld van de geologische geschiedenis ten goede komen.

De fossielen verschaffen informatie die we trachten te begrijpen en waaraan we conclusies kunnen verbinden. De fossielen vormen het uitgangspunt. Niet de hypothese die we met fossielen willen bewijzen, waarbij maar al te vaak onwelgevalligheden worden verzwegen of onder het hoofdstuk 'verspoeling' gerangschikt. De schijnbare harmonie en daadwerkelijk schoonheid van fossielen staan echter in schril contrast met de turbulente geologische geschiedenis. De chaotische lagen tussen 22 en 36 meter, bestaande uit grof grind en zand, zijn daarvan een goed voorbeeld. De woeste stromen die voor de sedimentatie van deze lagen verantwoordelijk zijn geweest - mogelijk de grondslag van onze zondvloedoverleveringen - hebben weinig te maken met een paradijselijke leefwereld. Zij doen mij meer denken aan de entropie, ontleend aan de tweede wet uit de thermodynamica. Slechts de zwaartekracht geeft de mogelijkheid om, al is het maar tijdelijk, de wanorde te beteugelen en uit de chaos te ontsnappen. De paradox is dat zwaartekracht in feite niet bestaat. Je zou aan de zwaartekracht een theologische dimensie kunnen toekennen.

Je ontdekt (opnieuw) dat klimaatveranderingen en het uitsterven van dieren natuurlijke processen zijn waarin de mens in het verleden geen rol speelde.

De (huidige) rol van de mens beperkt zich tot het versnellen of vertragen van deze processen. Dit schept grote verantwoordelijkheden voor zijn daden. Niettemin zal het menselijk handelen uiteindelijk leiden tot zijn eigen ondergang, immers de mens maakt ook onderdeel uit van natuurlijke

processen. In zijn weg naar deze ondergang vindt de mens een diabolische bondgenoot in virussen.

Wij zijn slechts toevallige passanten, nietige voertuigen in het astrale plan, eendagsvliegen in een volkomen onverschillig universum. Vrolijke eendagsvliegen wil ik er terstond aan toevoegen, die intens kunnen genieten van de rijke biodiversiteit die deze zwaartekracht toch maar mogelijk heeft gemaakt en nóg mogelijk maakt.

"Hoe zie je de toekomst?" vroeg iemand die door de huidige tijdsomstandigheden niet uitblonk van blijdschap, "Zon-nig," antwoordde ik op een sombere dag in december 2021, "op woensdagmiddag 2 februari 2022 om 2 over 2 hoop ik een begin te maken met boring Zuurland 22."

Het overzicht van de voortgang van de boringen Zuurland is ontleend aan het boek 'Inleiding, voorgeschiedenis en stratigrafie' een uitgave van januari 2022.

¹Leen Hordijk, e-mail: zuurland@xs4all.nl