

De Rijn

Algemeen

De sedimentatiegebieden van de Rijn weerspiegelen de tectoniek van Noord-West Europa: een zeer rustige sedimentatie in het Mioceen (o.a. bruinkoolmoerassen), een wat grovere afzetting in het Pliocceen (o.a. kiezeloolieten) en onrustige tektoniek weerspiegelende perioden in het Pleistoceen (de oudere Sterksel afzettingen).

Chronologisch signaal

In Nederland

- ±oud-±21 Ma** Rupelien: overal daling, Chattien: alleen nog in de slenken, daarna stilstand?
- ±19-±10 Ma** Vulkanisme Vogelsberg. Valt wel heel opvallend samen met miocene daling van de slenken.
- 10,3-3,56 Ma** Stilstand tot aan de MPB?
- 3,56-1,68 Ma** Daling van de CZ met 17 cm/Ky en opheffing van Zuid-Limburg (mogelijk illustratief voor de Ardennen) met 5 cm/Ky, verschil 22 cm/Ky. De Maas vormt als Oostmaas een zijrivier van de Rijn. Samen zetten ze achtereenvolgens de Kiezelooliet en de Tegelen afzettingen af.
- 1,68-1,09 Ma** Stilstand van daling en opheffing. De Rijn en de Maas verdwijnen uit de Centrale Slenk en worden een zijrivier van de Oostrivier. De Rijn en de Maas snijden nauwelijks meer in of bouwen nauwelijks meer op.
- 1,10-0,63 Ma** De Rijn en de Maas keren terug in een 17 cm/Ky dalende Centrale Slenk. Ze vormen o.a. de Sterksel en de Veghel afzettingen. Zuid-Limburg gaat steeds sneller stijgen, gaande van 5 cm/Ky naar 50 cm/Ky. Hierdoor loopt het verschil op tot bijna 70 cm/Ky. Dit wordt goed gedocumenteerd door de hoogte/tijd curve van de terrassen. Bij die stijging wordt de Rijn door de sneller stijgende Ardennen weer naar het oosten gedrongen. Op 0,73 Ma geeft de Rijn het op en verplaatst de hoofdstroom zich naar het oosten om de Urk afzettingen te gaan vormen. In de Centrale Slenk is er nog een tijdje een nevenstroom die de MvWe en de MvWo (zie Sterksel afzettingen) afzet, dewelke verdwijnt op 0,63 Ma op het hoogtepunt van de opheffing (>30 cm/Ky) van Zuid-Limburg. In De Centrale Slenk overheerst dan de Maas met de MvBu en de Veghel afzettingen. Aangegeven wordt (o.a. NEESDI) dat het centrum van opheffing nabij Daun ongeveer 250 meter in 0,78 My bedraagt. Dit komt neer op 32 cm/ky bij continue ophef en ± 60 cm/ka in geval van het snelste deel van de Maascurve. (0,78-0,39 Ma)
- 0,63-0,40 Ma** De Rijn stroomt ten oosten van de Peelhorst en vormt de Urk afzettingen in het dalende Noordzeebekken. De Maas vormt de Veghel afzettingen in de CZ. De loop verplaatst zich naar het oosten door afnemen van de opheffing (het afnemen van de opheffing wederom in samenwerking met vulkanisme vanaf 0,57 Ma). De opheffing van Zuid-Limburg neemt weer af .

- 0,40-0,10 Ma** Stilstand van daling en opheffing. De Maas en de Rijn stromen oost van de Peelhorst.
- 0,10 (?) Ma** Hernieuwde periode van opheffing. De daling van de CZ neemt weer toe tot 17 cm/Ky (zie van den Berg) en de opheffing ligt rond de 8 cm/Ky. Dat wil zeggen dat er mogelijk weer een nieuwe intense periode van daling en opheffing is begonnen die mogelijk weer uitmondt in een terugkeer van de Maas en Rijn in de Centrale Slenk. Hiernaast kan er pakweg de komende 0,5 Ma een opleving zijn van tektoniek: afname van vulkanen in de Eifel en een toename van grote aardbevingen in de Slenken.

Duitsland

In Duitsland, nabij Keulen, hebben zich een drietal soorten dalen en terrassen gevormd: zeer brede oppervlakten (Hochtal- en Breittalterassen) met een opvallende laterale verbreiding, deze oppervlakten zijn deels te correleren met Kiezeloolietafzettingen, en Engtalterassen, diep ingesneden smalle rivierdalen en daarmee samenhangende terrassen.

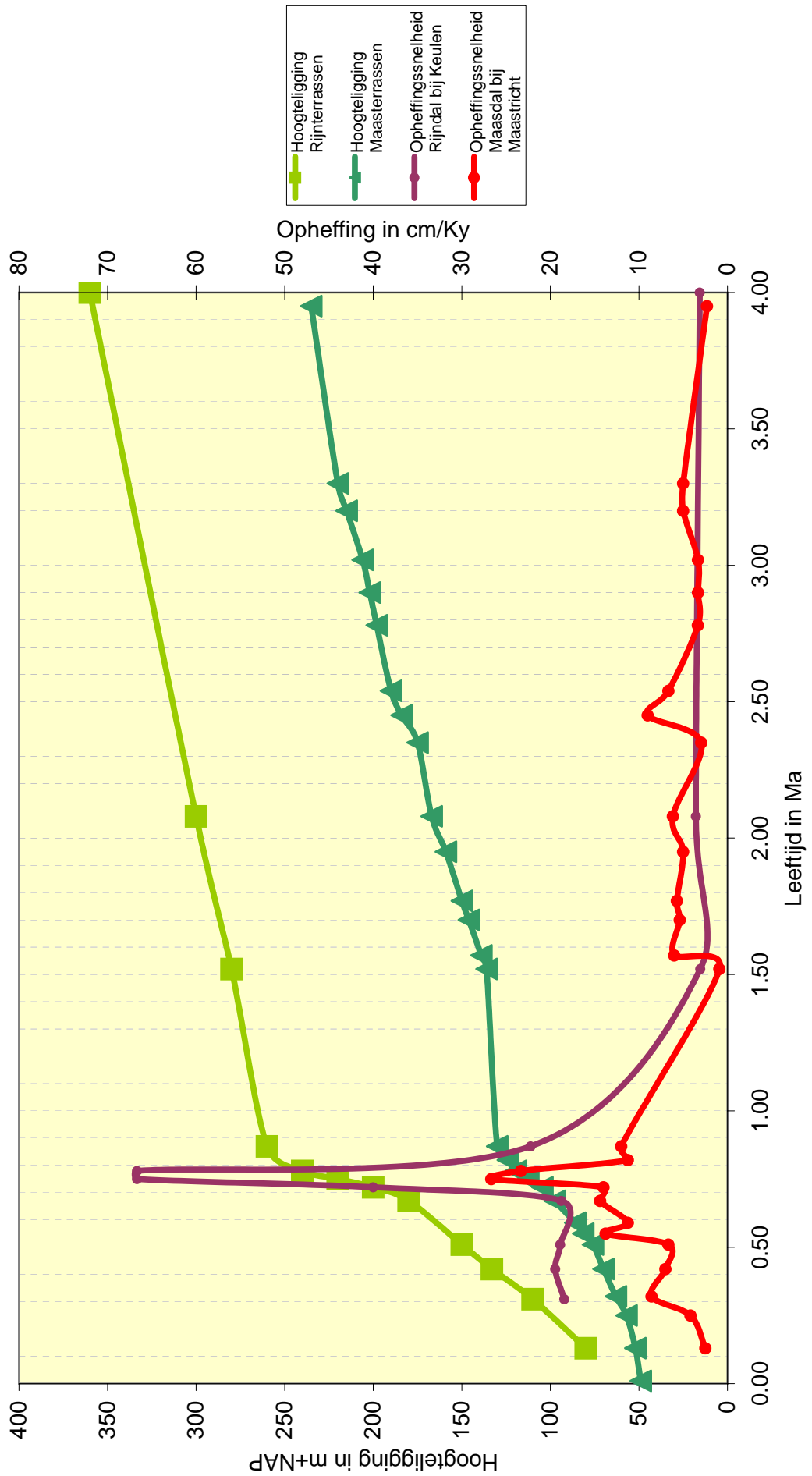
De Hochtalterassen zijn opvallend horizontaal, wat pleit voor een gelijkmatige opheffing i.t.t. scheefstelling. Ook in Duitsland is de datering moeizaam. Een aantal aanknopingspunten: het onderste Riß-middenterras is door het Saale-ijs gestuwd; volgens Overeem bevindt het HT3 (klopt dit?) terras zich boven de B/M magnetochron; de MT hebben verscheidene ijstijden per terras, het is jammer dat deze niet zijn uitgesplitst daar ze in het versnelde deel liggen; de geringe terugvindbaarheid van de MT zou op stilstand der opheffing kunnen wijzen; in de bovenste terrassen zijn geen periglaciale verschijnselen teruggevonden wat zou kunnen wijzen op Pliocene. Zonneveld (1956) geeft aan dat de originele Tegelschichten granaatrijk zijn (in tegenstelling tot de Hauptterrasse) dat de augiet pas massaal verschijnt na het Obere Mittelerras in het Mittlere Mittelerras (Rinnterrasse). In het Obere Mittelerrasse komen al wel enkele vulkanische elementen voor. In de enkele beschikbare analyse is het gehalte bruine hoornblende 31%.

Vergelijk

De volgende tabel probeert een vergelijk te geven van Maas-Rijn terrassen

Naam terras		Leeftijd	Top + NAP	Snelheid cm/ky	Opmerkingen
RIJN					
NT		0.13	80		
MT IV		0.31	110	18	
MT III		0.42	133	19	
MT II		0.51	150	19	Augietrijk, boven de 0,57 Ma
MT I		0.67	180	19	
HT IV		0.72	200	40	Boven de B/M met Arvicola (post MIS-18?)
HT III		0.75	220	67	Met Mimomys
HT II		0.78	240	67	Loess en erosie
HT I		0.87	260	22	Met grote blokken en basalt
Höt I		1.52	280	3	Hierboven Riesenbodern (lange tijd van bodemvorming?)
Höt II		2.08	300	4	Met relictbodern
KUST		4.00	360	3	
MAAS					
Huidig		0.00			
MaM		0.01	49		
E-L		0.13	52	3	
C-3	Caberg	0.25	57	4	
C-2		0.32	63	9	Toul captatie, hierboven Belvederien=Landes
C-1		0.42	70	7	
R-2	Rothem	0.51	76	7	
R-1		0.55	81.5	14	
Gr	Gravenvoeren	0.59	86	11	
P-3	Pietersberg	0.67	97.5	14	
P-2		0.72	104.5	14	
P-1		0.75	112.5	27	Top boven de B/M
G-3	Geertruid	0.78	119.5	23	Met afzettingen van Hoogcruts
G-2		0.82	124	11	Captatie Bar en Aisne
G-1		0.87	130	12	
V-2	Valkenburg	1.52	136	1	
V-1		1.57	139	6	
S-2	Sibbe	1.70	146	5	
S-1		1.77	150	6	
Mar	Margraten	1.95	159	5	
Si-2	Simpelveld	2.08	167	6	Met rode bodern
Si-1		2.35	175	3	
N	Noorbeek	2.45	184	9	
Cr	Crapoel	2.54	190	7	
K-3	Kosberg	2.78	198	3	
K-2		2.90	202	3	
K-1		3.02	206	3	
W-3	Waubach	3.20	215	5	
W-2		3.30	220	5	
W-1		3.95	235	2	
Blauw Positieve magnetochron Rood Negatieve magnetochron					

Terrassen Rijn en Maas



REFERENTIES

- | | | | |
|-------------------|------|---|---|
| Bates M. | 1993 | Preliminary amino acid epimerization age estimates from the Maastricht-Belvedere and Wageningen-Fransche Kamp sites in the Netherlands Meded. | Rijks Geol. Dienst Nr 47 |
| Birkenhauer | 1983 | Tal-und Höhenrelief der deutschen Mittelgebirge | GR (1983), 35, H.1, S. 27-34 |
| Maarleveld G.C. | 1956 | Grindhoudende Midden-Pleistocene sedimenten | Mededelingen Geologische Stichting, serie C, VI, no.6 |
| Ruegg G.H.J. | 1945 | Verhandeling over Maasterrassen | |
| Ruegg G.H.J. | 1994 | Alluvial architecture of the Quarternary Rhine-Meuse river system in the Netherlands. | Geologie en Mijnbouw, Volume 72, No.4 |
| Zonneveld J.I.S. | 1956 | Schwermineralgesellschaften in Niederrheinischen terrassensedimenten | Geologie en Mijnbouw december 1956 pp 395-401 |
| Van den Berg M.W. | 1996 | Fluvial sequences of the Maas: a 10 Ma record of neotectonics and climatic change at various time-scales | Proefschrift, Wageningen |
| Van Kolschoten T. | 1990 | The evolution of the mammal fauna in the Netherlands and the Middle Rhine area (Western Germany) during the Late Middle Pleistocene | Meded. Rijks Geol. Dienst, 43-3, P. 1-69 |
| Vandenberghe, J | 1993 | Heavy minerals in the Belvedere deposits. | Meded. Geol. Dienst nr 47 |
| Wei, W. | 1997 | Age conversion table for different time scales | http://gs.ucsd.edu/ageconversion.htm |