

# Vreemde stenen in de Niederrheinische Bucht

G.J. Nijhof

G.J. Nijhof, Cronjéweg 27, 6861 CD Oosterbeek

Op veel plaatsen rond de beneden Rijn in Duitsland, in het bruinkoolgebied en ook in Zuid-Limburg, zijn ze te vinden: pseudokwartsieten of bruinkoolkwartsieten of cementkwartsieten. Deze vele benamingen duiden al op een veelheid aan meningen en gedachten die rond deze stenen bestaan. Wij werden hiermee geconfronteerd toen onze gesteente-studieclub van Gelre werd gevraagd een 'bijzondere' steen te determineren die door 'Kieswerk Wissel' bij Kalkar (Duitsland) was gedolven.

De steen werd aangeboden aan Gemeente Kleef en krijgt een plaats in het park voor het gemeentehuis. Gelre heeft vele prettige contacten met 'Kieswerk Wissel', daarom viel ons deze eer te beurt. Met behulp van vele publicaties, literatuur en een drietal amateurs is het gelukt de juiste naam en de ontstaanswijze van dit gesteente te bepalen. Ook hebben we een verklaring gevonden voor het min of meer plaatselijk voorkomen van deze gesteentegroep.

## De steen

Het bleek inderdaad een niet alledaagse steen (Afb. 1). Bizarre afgeronde vormen, grote en kleine gladde holten

gaven de steen een uitzonderlijk voorkomen. De kleur is overwegend grijs, op enkele beschadigde plaatsen witglanzend. Het oppervlak is glad met een structuur die op het eerste gezicht aan kwartsiet doet denken. Door verwerking is het oppervlak plaatselijk wat ruw. Bij vergroting met een loupe is op de beschadigde plaatsen een duidelijke verkiezeling (silificatie) waar te nemen. In de steen zijn goed waarneembare afdrucken van stengels en andere plantendelen te herkennen (Afb. 2).

## Diagenese

Hoewel de verkiezeling en de structuur van de steen aan kwartsiet

(= metamorf gesteente) doet denken, is dit niet de juiste benaming. Tijdens de diagenese zijn de zandkorrels, waaruit het sediment oorspronkelijk bestond, verkiezeld (gecementeerd). Deze cementatie is veroorzaakt door neerslag van opgelost  $\text{SiO}_2$  in de poriën tussen de zandkorrels. Dit  $\text{SiO}_2$  is meestal afkomstig van kleine organismen of delen daarvan (de kiezelskeletjes). Ook zandkorrels kunnen bij dit proces betrokken raken.

Tijdens het ontstaan van dit gesteente in het Tertiair was de mobiliteit van het  $\text{SiO}_2$  hoog, voornamelijk onder invloed van een vochtig en warm klimaat. Vaak is de buitenste zone van



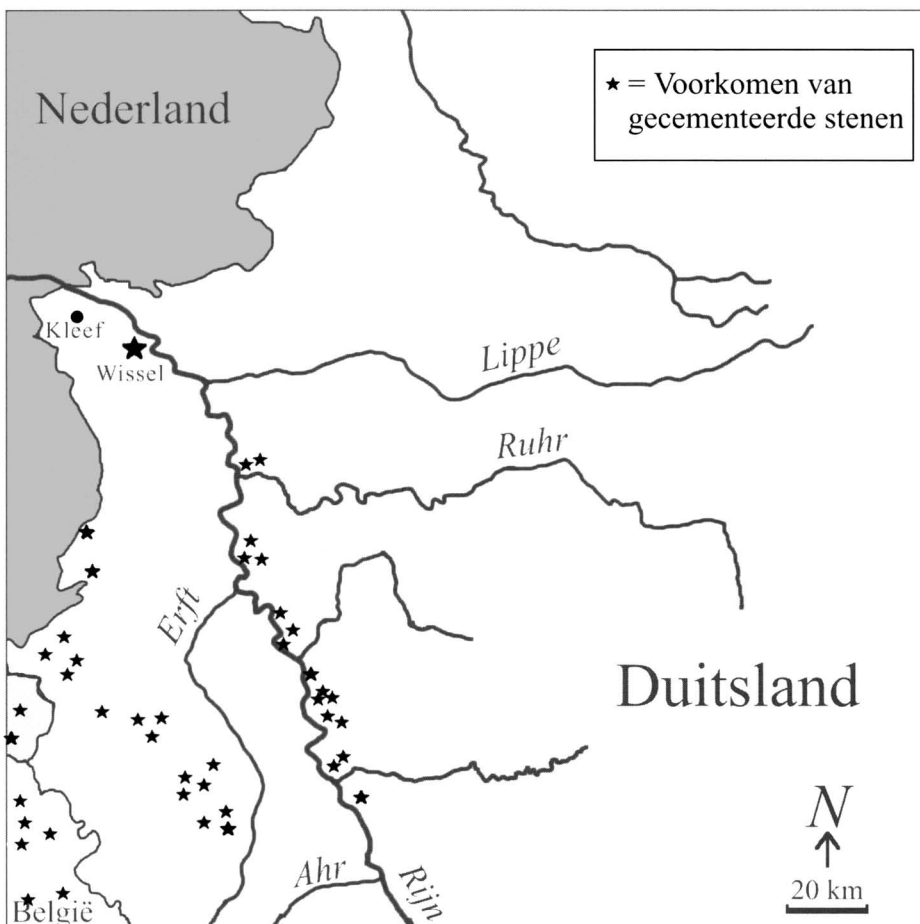
Afb. 1. De 'vreemde' steen gedolven door 'Kieswerk Wissel'.



Afb. 2. Fossiele plantenresten in de steen van Kleef.

dergelijke stenen sterker gecementeerd dan het centrum. De  $\text{SiO}_2$  kon de steen daar sterker binnendringen.

Bij het verplaatsen van deze stenen moet men met breekgevaar rekening houden.



Afb. 3. Voorkomen van gecementeerde stenen.

### Herkomst

Vrijwel identieke stenen of gesteentegroepen zijn van diverse plaatsen in de wereld bekend. Ze liggen meestal niet ver verwijderd van het gebied waar ze zijn ontstaan. Vele verkiezelde kolossen treffen we aan in de Niederrheinische Bucht, het Duitse bruinkoolgebied, het Hoge Ven, het Belgisch-Duitse grensgebied en Zuid-Limburg. De schiervlakte van de Ardennen, die in het Laat-Tertiair ook een groot deel van Zuid-Limburg omvatte, moet als herkomstgebied worden gezien van deze bijzondere stenen. Het water van de Rijn en de Maas heeft grote stukken gesteente vervoerd. Ook de insnijding van de Rijn en de breukbewegingen hebben hun steentje bijgedragen. Het exemplaar bij Wissel (Afb. 3) moet wel als zeer noordelijk worden beschouwd.

### De naam

We hebben de steen gedetermineerd als Tertiaire zandsteen (Miocene of Oligocene zandsteen mag ook worden gehanteerd). In het verleden werd dit gesteentetype met diverse namen aangeduid: bruinkoolkwartsiet, cementkwartsiet, balkakwartsiet, etc. Het is leuk hierbij te vermelden dat men vroeger onderscheid maakte tussen sedimentaire kwartsiet en metamorfe kwartsiet.