

## Nijmegen, anders bekeken (2).

De **van Welderenstraat**, wie kent hem niet ? Dé straat voor bijzondere winkeltjes, dé straat voor verrassingen en ook een straat die haar 19de eeuwse uitbreidingsbouwsfeer goed heeft behouden.

Lopend van etalage naar etalage kom je af en toe een nog niet verbouwd woonhuis tegen, met een natuurstenen trapopgang naar een of twee voordeuren, of een wat duurder uitgevoerde onderpui, met natuurstenen onderkant of met pilaren.

En dan natuurlijke het topstuk, weliswaar **nét** niet in de van Welderenstraat, maar in de van Broeckhuysenstraat, het 19de eeuwse voormalige postkantoor.

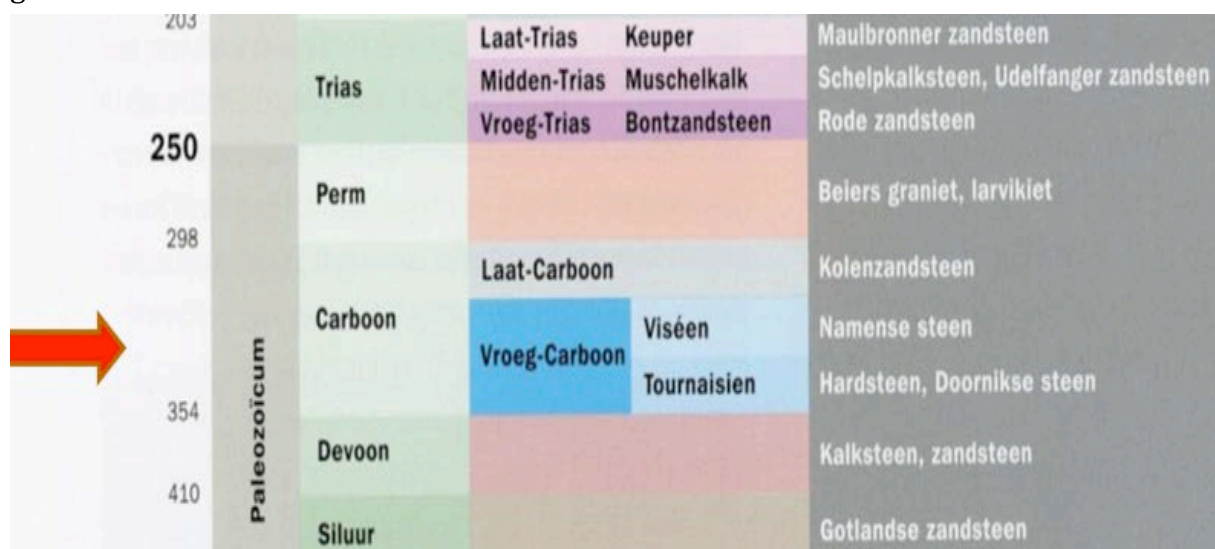
Op veel van die plaatsen is (naast baksteen) een opvallende blauwgrijze natuursteen gebruikt, meestal afkomstig uit België. Allerlei namen worden voor dit gesteente gebruikt, zoals arduin, blauwe hardsteen, Doornikse steen of kolenkalksteen.

Dit gesteente is een afzettingsgesteente, deels uit het Devoon maar vooral uit het beginnende Carboon, is tamelijk hard (vandaar de soms gebruikte naam "petit granit") maar het heeft met echt graniet niets te maken. Het bestaat voor meer dan 90% uit calciumcarbonaat. De grijze kleur wordt veroorzaakt door microscopisch kleine stukjes koolstof uit plantenresten.

Vaak zijn er fossielen in te vinden, maar het basismateriaal bestaat uit samengeperste klei en ontelbare zeelelie-resten, die zo zijn samengedrukt, dat ze vaak moeilijk herkenbaar zijn. Op sommige plaatsen zijn ze goed te zien, bv. van Welderenstraat 65 en 92. Als er andere fossielen zichtbaar zijn, dan betreft het meestal schelpresten van Brachiopoden en verder hier en daar de fraaie "bijennesten", resten van de zogenoemde honingraatkoralen.

Maar eerst iets over plaats en ontstaanswijze van de belgische hardsteen.

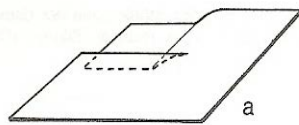
De overgang van het boven-Devoon naar het onder-Carboon, (anders gezegd; van het boven Devoon {Famenien} naar het Tournaisien) is te plaatsen rond 350 miljoen jaar geleden.



Dat is dus aanzienlijk ouder dan bv. het krijtgesteente van Zuid-Limburg. Resten van grote hagedissen (Dinosauriers ?) kun je dus nooit in dit gesteente aantreffen ! In het begin van het Carboon was nog geen sprake van de vorming van steenkool.

Tussen de Ardennen en het massief van Brabant (een landmassa op de plaats van noord-België) lag een ondiepe, warme zeearm, waarin resten van zeeleven, gemengd met klei, eindeloos naar de zuurstofarme bodem zonken. Met name resten van zeelelies vormden zo, samen met klei, een kalkrijke bodemlaag, hier en daar met stukjes schelp en brokken koraal.

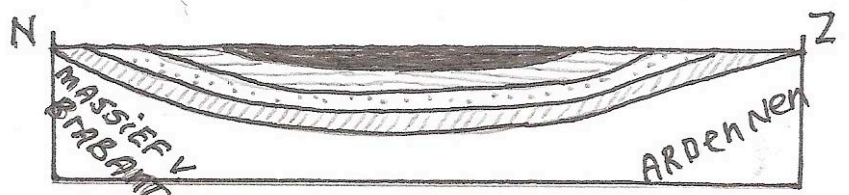
In principe zijn de lagen destijds horizontaal afgezet, maar verschuivingen en het omhoogkomen van de Ardennen heeft hun ligging op vele plaatsen in Wallonië sterk veranderd.



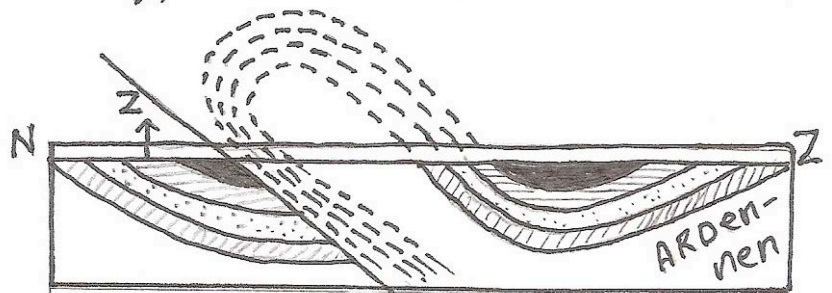
Schema van een verschuiving.

Schematische doorsnede van het bekken van Namen, Noord - Zuid.





Boven de oorspronkelijke situatie, tijdens het Carboon.



Onder de huidige situatie; bij Zinnik (Soignies) liggen de belangrijkste groeven voor winning van belgische hardsteen.



De belangrijkste groeven voor belgische hardsteen liggen momenteel rond de plaats Zinnik (Soignies), ten oosten van Doornik. De lagen zijn in totaal ca. 30 meter dik en hebben een helling van ongeveer 12 graden.

-  = BOVEN CARBOON (STEENKOOI)
-  = ONDER-CARBOON
-  = BOVEN-DEVOON
-  = ONDER-DEVOON
- Z = ZINNİK (Soignies)

Ze liggen onder 25 meter leem en nog eens ca. 50 meter kalksteen die niet de gewenste structuur heeft.



Een groeve bij Zinnik (Soignies).

De hardsteen uit Zinnik bestaat vooral uit samengeperste resten van zeelelies. Verder is **honingraatkoraal** heel kenmerkend voor Belgische hardsteen. Deze koraalsoort, uitgestorven in het Perm en officieel *Michelinia favosa* (Goldfuss, 1826) genaamd, is in de van Welderenstaat op een paar plaatsen te herkennen, bv. op nr. 43 en 124. In de stenen vensterlijsten van het voormalige postkantoor kun je ook mooie exemplaren vinden.



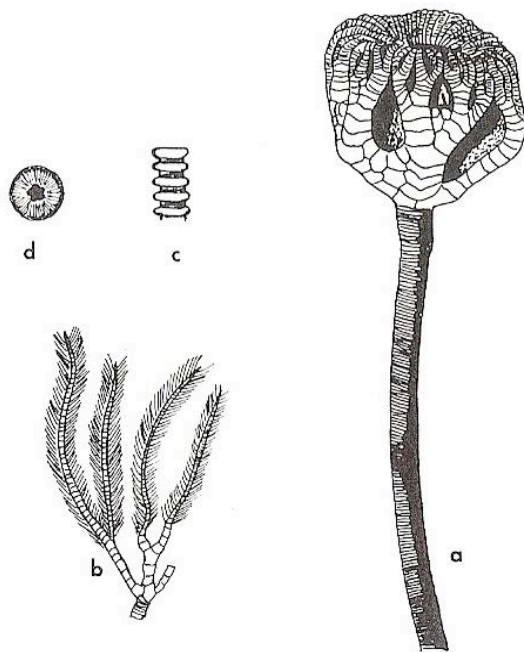
*Honingraatkoraal in de raamlijst van het voormalige postkantoor, v. Broeckhuysenstraat.*



*Versteende honingraatkoraal uit het keileem van noord-Nederland.*



*Detail van een stukje hardsteen in de muur van het voormalige postkantoor: honingraatkoraal en talrijke dwarsdoorgesneden stengels van zeelelies; zie de schematische tekening van een zeelelie hieronder.*



*Zeelelie:  
a = steel met dichtgeklapte armen;  
b = detail van de armen;  
c = stengelfragment, zij aanzicht;  
d = dwarsdoorsnede van stengel.*

Belgische hardsteen is heel veel toegepast in Nederland en België; niet alleen zijn er hele gebouwen en voorgevels mee opgetrokken, maar nog vaker is het gesteente gebruikt voor trappen, vloeren en omlijstingen van vensters en deuren.

Bekende voorwerpen en gebouwen in deze steensoort zijn bv.

- enkel van de romeinse Nehalennia-altaren die uit de Oosterschelde zijn opgediept
- het stadhuis en de onderbouw van "het Steen" te Antwerpen
- kathedraal van Doornik
- zeer veel grafstenen in oude Hollandse kerken
- de onderbouw van de Kerkboog aan de Grote Markt in Nijmegen



*Onderzijde van de Kerkboog.  
Vooral Doornikse steen is hier  
gebruikt: deze bevat minder  
fossielen dan die uit Zinnik en heeft  
de neiging om in horizontale  
richting te verbrokkelen. Doornikse  
steen werd toegepast tot de 18de  
eeuw.*

#### Bronnen:

1. Dubelaar W.(1984): "Steenrijk Amsterdam, een geologische stadwandeling", uitg. nr. 35 KNNV ism. Geologisch Museum Amsterdam en Ned. Geologische Vereniging.
2. Dubelaar W. (2014): "Met het oog op hardsteen"; presentatie voor de Nederlandse Geologische Vereniging.
3. Robaszynski F. & Dupuis C. (1983): " Belgique, Guides Géologiques Régionaux", uit. Masson, Paris. (ISBN 2-225-75394-6)
4. Verhofstad J. & Koppel J.vd. (2006): "De Geologische Stad", Uitg. Nederlandse Geologische Vereniging. (ISBN 90-806769-3-4).

<http://www.federatieblauwehardsteen.be/belgische-blauwe-hardsteen/natuur-en-oorsprong>

<http://www.geopersdienst.nl/nieuws/fossielen-tussen-de-hondenpoep>

<http://hgvoor.blogspot.nl/2014/10/fossielen-onder-je-voeten.html>

<http://www.fossilraptor.be/carbonifereinferieur.html>

<http://www.geologie-info.com/articles.php?Article=Materiaux>

[http://www.wgvanreenen.nl/DATERINGEN/bh\\_Natuursteen.html](http://www.wgvanreenen.nl/DATERINGEN/bh_Natuursteen.html)