

Geologische wandeling door Den Haag.

Datum: 28 september 2014.

Organisatie: Gea-Kring Rijnland (Rob H. en Maartje K.)

Verslag: Jan GL.

Heerlijke, zonnige en zinnige zondagmiddag!



13.00 uur Verzamelen aan Den Haag Centraal Station, Tramhalte.



Bezuidenhoutseweg, monument voor Prins Maurits; ik vergat een foto te maken, zie hier het internet. Gesteente: travertijn. We zoeken naar fossielen en verwachten die niet te vinden. Het is immers een chemisch precipitaat (neerslag) van kalk, zonder tussenkomst van

levende organismen, vergelijk met de druipsteengrot. Maar we vinden in deze massa wel degelijk fossielen van schelpen. Het boekje van Jan Verhofstad en Jan van den Koppel zegt bij nummer 18: travertijn wordt vaak met muschelkalk verward. Nu, zijn wij dan verward??



Prinsessengracht.

We vinden een spons-achtig gesteente verwerkt in het gebouw van de Academie Beeldende Kunsten.

Verhofstad en medewerkers: basalt!
Ach! Ik had altijd geleerd dat als er zoveel gasblaasjes in zitten het juist GEEN basalt mag heten, maar lavasteen.

Korte Poten.



Een donker fijn-kristallijn en gepolijst gesteente: Nero impala = gabbro = lava dat is blijven hangen in de korst zodat het de tijd kreeg te kristalliseren. Dat is dus wel heel anders dan een graniet, dat ook een ganggesteente is, maar veel rijker is aan kwarts en geen pyroxeen bevat.



Verhofstad 25:
Ogengneis, afkomstig van
het Noord-Italiaanse
Domodossola.
De ogen zijn in dit
gesteente grotendeels
verstreken, platgewalst
onder hoge druk. In het
boekje wordt het
misschien daarom
"stengelgneis" genoemd.





Plein 23.
Bentheimer zandsteen, 125 Miljoen jaar geleden in zee afgezet.



Het werd gewonnen juist ten Oosten van Oldenzaal, in het graafschap Bentheim, Duitsland, zie rood gebied op het kaartje. Het liet zich destijds goed zagen en verwerken, maar het stof maakte de longen van de arbeiders vroegtijdig ziek: een heel gemene silicose. Daarom is de toepassing van deze zandsteen sedert 1951 verboden ("Zandsteenbesluit").



Fossiele bryozoën in Belgisch hardsteen. Hier is het niet gepolijst ("gezoet") zodat het gemakkelijk verweerde. Het uiterlijk is niet zwart en glad maar grijs en ruw.



Weer Belgisch hardsteen.
De fossielen komen nu ook heel charmant naar voren: stukjes crinoidesteel, e.a..



Gebouw Rabobank:
een kalksteen bestaande uit
bijeengespoelde fragmentjes
van zeedieren: we zien een
zeeëgelnaald. Met de loupe zijn
ook vijfpuntige sterretjes
zichtbaar.

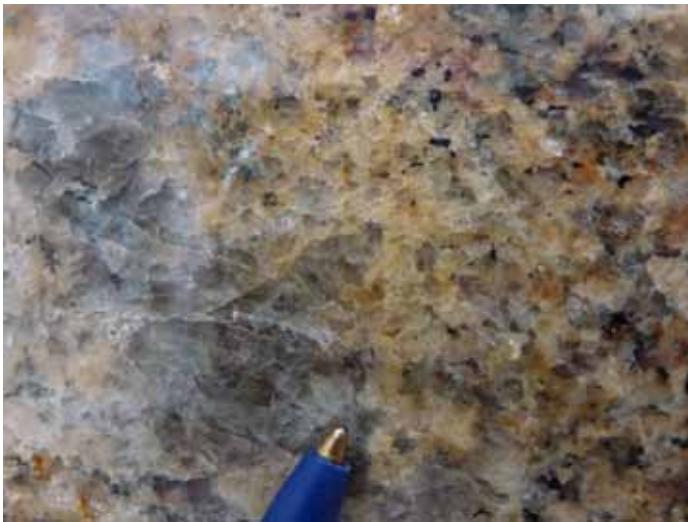


Aan hetzelfde gebouw ontdekken
we een ronde structuur die door
ons gedetermineerd werd al een
dwars doorgebroken belemniet.



mooie granaatjes (rood, almandien).

Gebouw 2^e Kamer, "Golden Granite". Het boekje zegt: "porfirisch graniet", maar we komen weer in verwarring: porfier is in de handboeken gedefinieerd als: kristallen (eerstelingen, fenokristen) in een achtergrond met veel kleinere kristallen of amorf; we zien het hier niet zo! Wel zien we de



Lange Poten 41.
Graniet met pegmatietader met grote kwarts kristallen.



Overzichtsfoto van de rode graniet met zijn pegmatietaders. De rode kleur wordt veroorzaakt door ferri-ionen in het kristalrooster van de orthoklaas = kali-veldspaat, $KAlSi_3O_8$. Het ferri-ion (roestbruin, rood) is ongeveer even groot als het kalium-ion. Het is misschien aardig hier te vermelden dat het ferro-ion (groen) er niet in past; dit ion is

even groot als dat van magnesium en je ziet het daarom in olivijn dat meestal voor >90% bestaat uit Mg_2SiO_4 .

Lange Voorhout 3.



Jan V. vertelt dat hij in dit gebouw een paar jaar heeft gewerkt.

De pui is bekleed met verweerd serpentijniet.

Serpentijniet ontstaat door een chemische reactie van water met olivijn, dus zeer diep onder de aardkorst; olivijn is

immers een bestanddeel van de bovenste mantel, van peridotiet. Het ferro-ion in olivijn maakt het mineraal groen; het wordt door de reactie met water gedeeltelijk geoxideerd tot ferri, dat tezamen met het overgebleven ferro-ion bindt tot magnetiet ($\text{Fe}_3\text{O}_4 = \text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3$). Het magnesiumdeel van olivijn verandert in serpentijn. Bijproducten zijn bruciet $\text{Mg}(\text{OH})_2$, en waterstofgas (H_2). De reactie is exotherm, dus er ontstaat warmte. Dat kan door een waterstroom worden afgevoerd naar boven, waar het als een warme onderzeese bron tevoorschijn komt, een "white smoker": het water is 90°C en heeft een pH van 10. De bron maakt witte schoorstenen die voor de ontdekkers (in het jaar 2000) leken op wolkenkrabbers. Je kunt het op internet vinden onder de naam "*Lost City Hydrothermal Field*".

De bruine kleur komt natuurlijk weer van verroest ijzer (ferri), de verweerde vorm van olivijn en magnetiet.



Larvikiet.



Larvikiet is een stollingsgesteente bestaande uit vooral plagioklaas (veldspaat), met vele andere mineralen. Kwarts zit er niet in. Het dankt zijn naam aan de plaats waar het gevonden wordt, Larvik, Zuid Noorwegen aan zee, nabij Zweden. Verwarrend is dat Verhofstad Larvikiet een variant noemt van syeniet, dat slechts bij uitzondering plagioklaas, maar vooral orthoklaas (kaliveldspaat) bevat. Kwarts zie je niet in syeniet. Dat rijmt. Larvikiet lijkt op "labradoriet", dat ook blauw is en vooral bestaat uit plagioklaas. Dat klopt.



Café Het Goude Hoofd.
Tufsteen.



De Passage. We passeren fraaie kalkformaties.



De Passage.

In de kalksteen zien we "stylolieten".

Wikipedia (citaat): Stylolieten zien eruit als zeer onregelmatig golvende of getande vlakken in gesteente.

De vlakken (wij zien ze als een breuk) ontstaan door oplossing van materiaal onder grote druk.



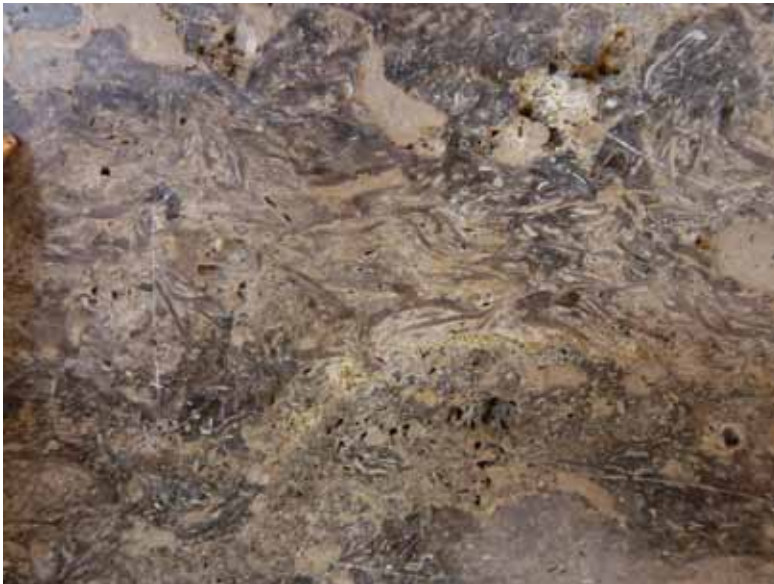
Einde van de Passage (als u begrijpt wat ik bedoel).

Maartje onderzoekt een pikzwart gesteente: pikriet. Wikipedia geeft niet veel inzicht. Verhofstad schrijft: "Het is ook een zwak metamorfe peridotiet [...], geheel omgezet in serpentijn". Serpentijn is een product van een chemische omzetting waarbij water een uitgangspunt was, en noem je dat dan metamorfose?



Hiernaast pikriet nog eens van dichtbij: ik zie geen enkel kristal: het zijn wolkjes in een zeer donkere warboel.

Volgens een handboek is niet alle olivijn omgezet in serpentijn (plus bijproducten) en er zit ook nog veel pyroxeen in. We kunnen dat allemaal niet zien.



V&D, Grote Marktstraat, schuin tegenover De Bijenkorf.

Muschelkalk, géén travertijn!



P&C, Grote Marktstraat. Migmatiet.



Migmatiet ontstaat als een sediment of een stollingsgesteente diep in de aardkorst komt en daar zozeer verhit wordt dat het smelt en vervolgens weer langzaam afkoelt zodat de mineralen rustig kunnen (re)kristalliseren. Je ziet donkere en lichte partijen, nesten van grove kristallen en stukken die nog niet aan smelten zijn toegekomen (Grieks:

migma = mengsel). Vergelijk met het woord magma, een heet, dik-stroperig gesteente onder de aardkorst, dat dunvloeibaar kan worden zodra de druk er af gaat; dan heet het lava.

We lopen door de Wagenstraat, China-town, waar vele puien bestaan uit serpentiniet. Ik geniet.

En dan eindelijk, mogen wij onze vermoeide voeten rust geven op een drijvend terras aan de Dunne Bierkade. We bestellen bier. Het was erg gezellig in het zonnetje.



Misschien niet de allermooiste foto van onze voorzitter Rob.

Rob Visser deelt de rekening uit voor contributie, het is allemaal zeer betaalbaar.



Heerlijke dag, dank je wel Rob en Maartje voor jullie voorbereiding.