

De tweede vondst ooit in het Hondsruggebied

[Harry Huisman](#)

De wintercursussen geologie en zwerfstenen in het Hunebedcentrum worden traditiegetrouw ieder jaar afgesloten met een excursie. De ene keer zijn het zwerfstenen, deze maal waren geologie, bodem en landschap in Midden-Drenthe het doel.



De opvallende aanwezigheid van twee hopen zwerfkeien had resultaat. Er werd flink gezocht door de deelnemers

Toeval of niet, op weg naar het eerste excursiepunt, achter het Land van Bartje bij Ees, kwamen we achter Borger twee grote hopen zwerfstenen tegen. Zo op het oog leken de stenen behoorlijk schoon. In de remmen dus en kijken. De meeste cursisten zijn tenslotte zwerfsteenliefhebbers.

Beide hopen keien waren overduidelijk afkomstig van de monotone graszodenakkers noordelijk bij Borger. Tussen de stenen miegelde het van resten plastic gaas, dat bedoeld is om de gesneden graszoden bij elkaar te houden. Ook als je op de akkers loopt is het vergeven van resten groen gaas. Duidelijk een minder positief bijverschijnsel van deze teelt.

Ook zonder plastic bleek al snel dat we met Hondsrugstenen te doen hadden. De samenstelling van het gezelschap keien, met zijn talrijke roodachtige rapakivistenen, is karakteristiek voor het Hondsruggebied. Nergens vind je deze zuidwestfinse granieten en hun familieleden in zulke aantallen en in zo'n rijke variatie als hier. Interessant is, dat je ook snel in de gaten hebt of de

stenen afkomstig zijn van de westelijke tak van de Hondsrug, of dat ze meer naar het oosten van de akkers komen.



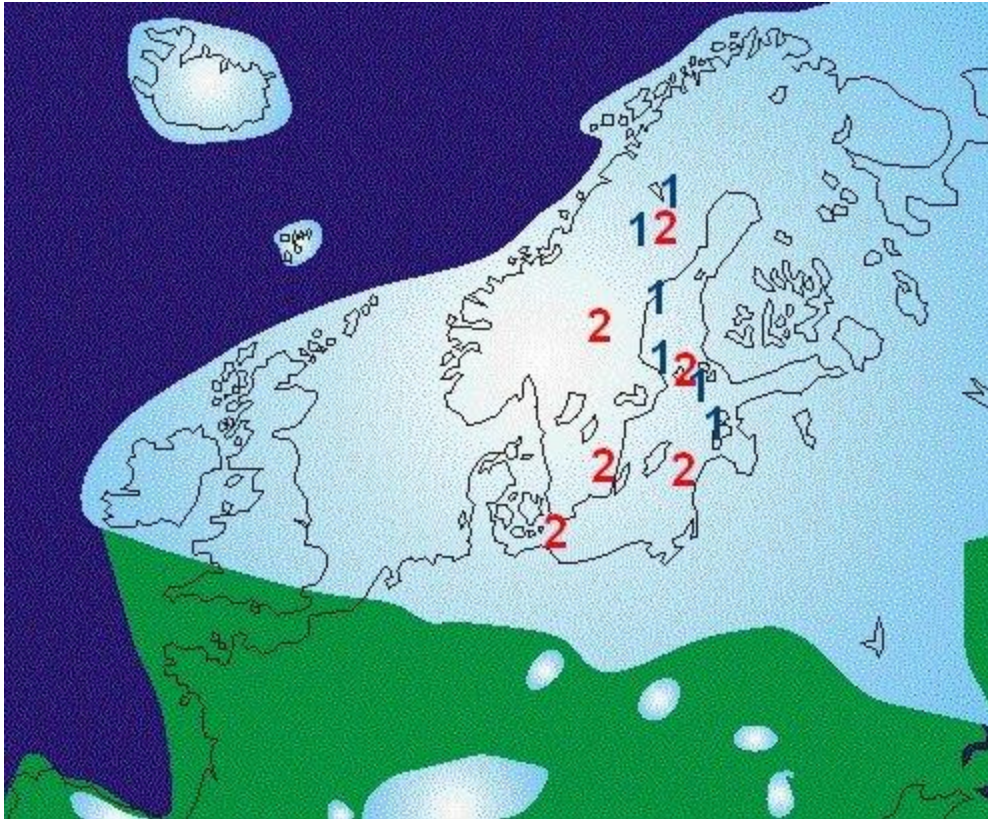
002 Alandrapakivi 1

Alandrapakivi is in het Hondsruggebied zonder twijfel het meest bekende type gidsgesteente. Deze graniet is afkomstig uit Zuidwest-Finland.

Twee keileemsoorten

Op de Hondsrug komen twee soorten keileem voor. Beide met veel rapakivizwerfstenen. Het gezelschap noemt men in geologiekringen Oostbaltisch. Dit houdt in, dat het merendeel van de zwerfstenen afkomstig is uit het noordoosten van de Oostzee, Zuidwest-Finland, de Botnische Golf en Noord-Zweden. Gebieden dus die nogal ver bij ons vandaan liggen. De meest noordelijke zwerfstenen komen van zo'n 2500 kilometer ver!

Bijzonder is dat beide keileemsoorten op de hogere delen in het Hondsruggebied boven elkaar voorkomen. De bovenste keileem bevat eigenlijk alleen maar zwerfstenen uit bovengenoemde gebieden, het type daaronder heeft op zijn tocht naar ons land ook uit Midden- en Zuid-Zweden steensoorten opgenomen. Kenmerkend zijn vuurstenen. Die kom je in de bovenste keileem niet tegen.



Beide keileemtypen in het Hondsruggebied hebben een Oostbaltisch karakter met veel rapakivigranieten. Toch zijn de herkomstgebieden van beide keilemen verschillend. Type 1 komt vooral voor op de oostelijke Hondsrugtak, type 2 met zwerfstenen uit Midden- en Zuid-Zweden is vooral op de westelijke tak aanwezig. Keileemtype 2 is meestal de onderste van beide keilemen en bevat altijd vuursteen. Vuursteen ontbreekt in keileemtype 1.

Er is nog een verschil. De bovenste keileem komt vooral voor op de oostelijke tak van de Hondsrug. Deze tak wordt gemarkeerd door dorpen als Valthe, Exloo, Buinen en Bronneger. De rijkdom aan keien in de bovenste keileem is enorm. Op de westelijke tak liggen plaatsen als Odoorn, Ees en Borger. Hier komt vooral de vuursteenhoudende keileemvariant voor. Ook is de keileem hier minder rijk aan stenen. Toch zijn het er nog zoveel dat dit jaar op de akkers tussen Borger en Bronneger talloze hopen zwerfkeien te zien waren. Waarschijnlijk zijn de keien van deze twee hopen ook daarvandaan gekomen.



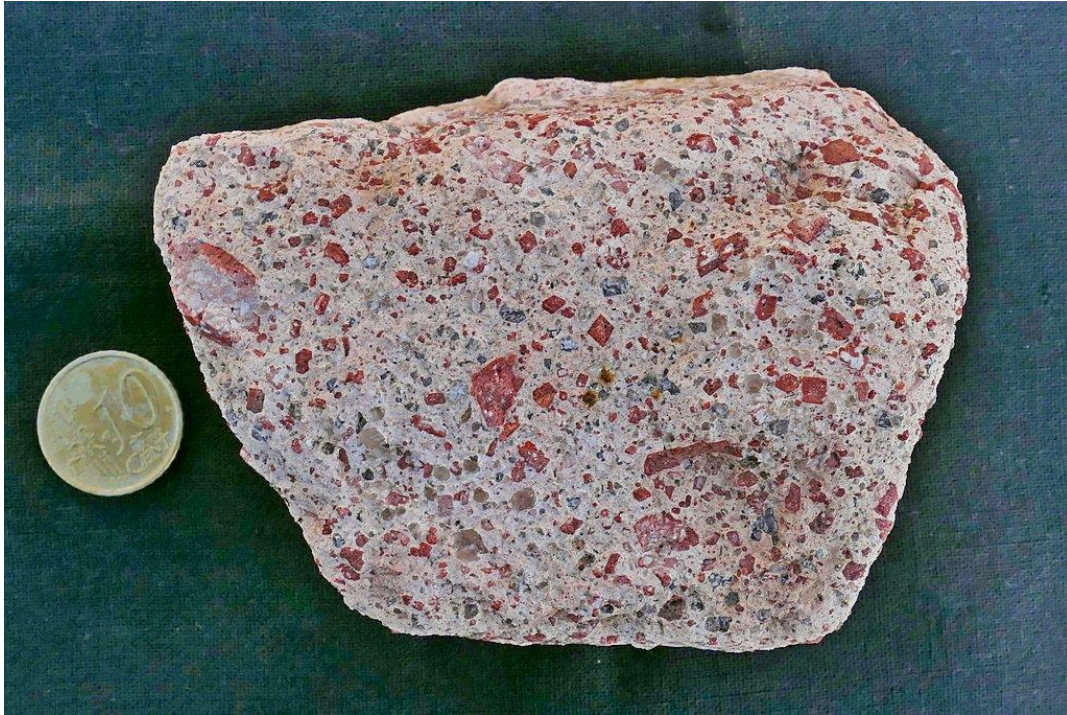
004 Zwerfstenen op een akkercomplex noor 1

Bijzonder en zeer bijzonder spul

Al snel werden de eerste zwerfstenen opgeraapt: pegmatiet samen met schriftgraniet, amfiboliet, gabbro, fraaie granietporfieren en natuurlijk alandrapakivi, dito graniet, aplieten en granofieren. Kortom het typische gezelschap. Jantje Jurgens vond een van de mooiste kwartsporfieren die ik de laatste jaren heb gezien. In een zalmrose grondmassa ‘zweven’ talloze millimeter grote dieprode kristallen van kaliveldspaat vergezeld van even grote grijze hoekige kwartsjes. Een schoonheid zonder meer. Jammer genoeg is het geen gidsgesteente. De bekende Gustavporfier uit Dalarne in Midden-Zweden lijkt er wel op, maar is het niet. Dit is met porfieren meestal het geval. De precieze herkomst is niet goed aan te geven. Ik hou het op een Dalarneporfier, maar betere suggesties zijn welkom.

Klaas Martini vond een steen met ‘gaatjes’. Geen echte mooie steen overigens, maar het bleek een Sorselegraniet te zijn van handformaat. Dit gidsgesteente was tot drie jaar geleden vrijwel onbekend. Sindsdien zijn in de regio Borger/Valthe op de Hondsrug tientallen zwerfstenen gevonden. Zeldzaam is deze zwerfsteensoort uit het verre Zweedse Lapland dus allang niet meer. Maar uiteraard wilde ik deze graag hebben. Deze zwerfsteen verhuist naar het Hunebedcentrum.

Waarvoor onze dank.



005 Dalarne kwartsporfier gevonden door 1

. Dit is een van de mooiste kwartsporfieren die de laatste tijd zijn gevonden. In een dichte grondmassa vallen vooral de dieprode kaliveldspaatjes en de grijze kwartsjes op. Gabbro's als dit type komen waarschijnlijk uit Noord-Zweden, uit de buurt van de plaats Arvidsjaur.



007 Sorselegraniet, gevonden door Klaas 1

Dit gidsgesteente uit het verre noorden van Zweden is pas een aantal jaren geleden ‘ontdekt’. De steen wordt opgenomen in de collectie van het Hunebedcentrum.

Op een gegeven moment kwam Marja Braaksma met een paar donkere zwerfstenen de bult af hobbelen. Zij dacht gabbro's te hebben. Van één ervan vroeg zij zich af of dit geen bijzonder type was? De steen was weliswaar nog vuil, maar de grijsgroenblauwe kleur deed haar aan een vreemde gabbro denken, meer specifiek aan een oeralietgabbro. Vreemd was dat verspreid in de steen tot een halve centimeter grote vlekjes aanwezig waren. De enigszins afwijkende kleur van de steen en de aanwezige pitjes maakten mij nieuwsgierig. Meenemen dus. Thuis maar eens beter bekijken.

Eclogiet en retro-eclogiet

Na het schoonmaken en een dag lang bad in verdunde dikke bleek, gaf de steen zijn identiteit prijs. Bingo!!! Het gewicht en de kleur deden weliswaar op het eerste gezicht aan een gabbro denken, maar de steen had meer in petto. Wat ik al vermoedde bleek te kloppen. De pitten in de steen zijn sterk verweerde, roestige granaatjes. Ze liggen verspreid in een korrelige, hier en daar ietwat vezelige matrix van amfibool. Deze combinatie van mineralen maakte onder de loep duidelijk dat we met een eclogiet te maken hebben. Toegegeven, de steen is geen schoonheid vind ik (althoewel Marja daar anders over denkt). Er zijn veel mooiere gevonden. Maar eclogiet als zwerfsteen op de Hondsrug in een Oostbaltisch zwerfsteengezelschap is niettemin heel bijzonder



008 Eclogiet, gevonden door Marja Braaks 1

In het grijsgroene gesteente dat helemaal uit amfibool bestaat zitten verspreid iets donkerder gekleurde pitten van granaat.



009 Detail van de eclogiet van Borger 1

. De in goede doen rode granaatjes zijn tot 0,5 cm groot. Ze zijn sterk roestig verweerd en omgezet.

Tientallen jaren geleden vond wijlen Gerrit Dijk bij graafwerkzaamheden in de Molenbuurt in Haren ook een eclogiet. De steen was klein, maar van een bijzonder mooi type. De mineralogie en de structuur van deze eclogiet maakten duidelijk dat we hier met een zogenaamd kelyfietisch type te maken hadden. De steen is destijds door professor Vinx in Hamburg, een specialist op dit

gebied, onderzocht. Hij kon de determinatie bevestigen en vermoedde dat de herkomst gezocht moest worden in Midden-Zweden, in de buurt van de grens met Noorwegen.



010 Kelyfietische eclogiet. 1

Deze retro-eclogiet werd gevonden door wijlen Gerrit Dijk uit Groningen in keileem in de wijk De Molenbuurt in Haren.

De eclogiet van Borger

De steen is grijsgroen van kleur, min of meer driehoekig van vorm en 10x8x9cm groot. Verspreid in de grijsgroene matrix komen tal van onregelmatig rondachtige, roestig bruinrode pitten voor van granaat. De matrix zelf maakt een tamelijk homogene indruk. Deze bestaat uit innig met elkaar vergroeide grijsgroene amfibool. Onder de loep vormen de afzonderlijke kristallen een onduidelijk korrelig, soms ietwat vezelig geheel.

Het gesteente wijkt door omzetting en verwerking nogal af van een ideale eclogiet. Van granaten met een fraai rode kleur is geen sprake. Roestvorming vertroebelt niet alleen het beeld, de granaten zijn ook onderhevig geweest aan omzetting. Omzettingsprocessen hebben ook de oorspronkelijk aanwezige groene augiet (= omfaciet) in de grondmassa omgezet in amfibool. Dit is veroorzaakt door drukvermindering en een lagere temperatuur in de aardkorst, toen deze eclogiet door tektonische oorzaken op een hoger niveau in de aardkorst terecht kwam. Ook dit noemen we metamorfose, maar dan in omgekeerde richting (retrograad). De meeste metamorfose is progressief van aard, waarbij gesteenten als gevolg van een toenemende druk en een steeds

hogere temperatuur van karakter en mineralogische samenstelling veranderen.



011 Eclogiet 1

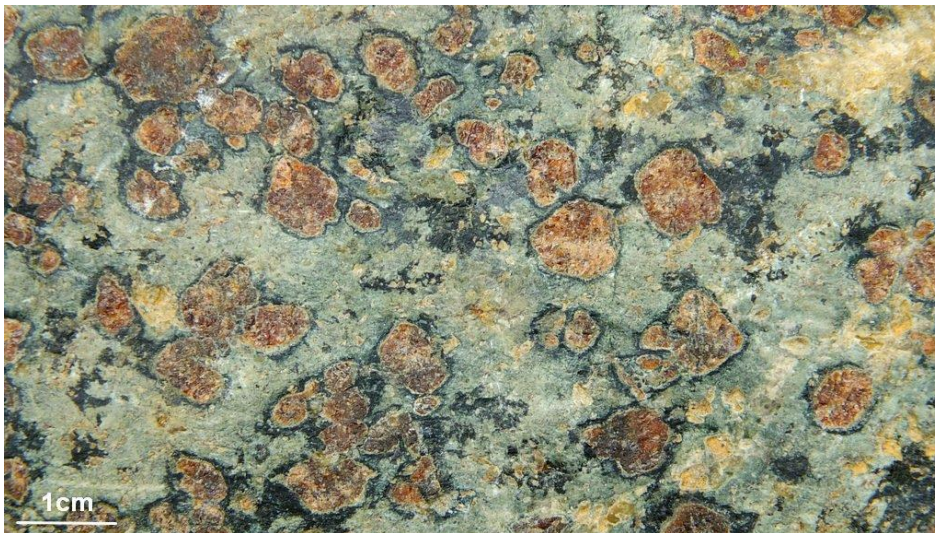
– Zwerfsteen van Glinnstedt bij Bremen. Ook deze groenachtige eclogiet is volledig omgezet.

Retrograde metamorfose is bij eclogieten eerder regel dan uitzondering. Dit heeft te maken met het simpele feit dat deze gesteenten onder extreme omstandigheden op grote diepte in en onder de aardkorst ontstaan zijn. Bewegen deze gesteenten door tektonische krachten naar een hoger niveau in de aardkorst, dan veranderen de omstandigheden. De druk neemt af, net als de temperatuur. Mineralen in gesteenten zijn stabiel bij een bepaalde druk- en temperatuurverhouding, maar veranderen die, dan is metamorfose het gevolg.

De tot dusver gevonden zwerfstenen van eclogiet zijn dan ook in alle gevallen retrograad gemetamorfoseerd. We spreken weliswaar van eclogiet, maar de naam retro-eclogiet is juister.



012 Kelyfietische eclogiet – Zwerfsteen 1



Zwerfsteen van Als, Denemarken. Dit is een vergelijkbaar type als de eclogiet die in Haren is gevonden.

013 Idem, gezaagd en geslepen oppervlak. 1

De blauwgroene matrix waarin de roodachtige granaten lijken te zweven, bestaat evenals de meerderheid van alle eclogieten uit amfibool.

Hoe ontstaat eclogiet?

Eclogiet is niet te verwisselen met welk ander soort gesteente dan ook. Zweedse helsinkiet, als zwerfsteen niet zeldzaam, toont ook een kleurcombinatie van rood en groen, maar lijkt niet op eclogiet. Hier komt bij dat eclogiet in de hand zwaar aanvoelt. Zelfs bij een kleine steen valt dit op. De soortelijke massa varieert van 3,2 tot 3,6. Daarbij vergeleken zijn graniet en ook Zweedse helsinkiet 'lichtgewichten'.

Eclogiet is meestal een grofkorrelig gesteente dat in hoofdzaak uit rode granaat en groene pyroxeen bestaat. Pyroxeen is een verzamelnaam voor een aantal ijzer- en magnesiumrijke mineralen waar het bekende augiet er één van is. Augiet kom je veel tegen in zwerfsteensoorten als gabbro en diabaas.

Ondanks dat het uiterlijk sterk op een stollingsgesteente lijkt, is eclogiet onmiskenbaar metamorf. Het gesteente ontstaat uitsluitend op zeer grote diepte bij een sterk verhoogde temperatuur, onder zeer hoge druk uit gesteenten als basalt, diabaas en gabbro. De ontstaansdiepte varieert van 35 tot meer dan 100 km! De vormingstemperatuur ligt minimaal bij 400 graden C., maar ligt doorgaans een stuk hoger (600 – 650 graden C.).



014. Eclogiet – Aheim, Noorwegen. Uit het berggebied in West-Noorwegen, noordelijk van de stad Bergen, worden de allermooiste eclogieten gevonden. In een grondmassa van groene

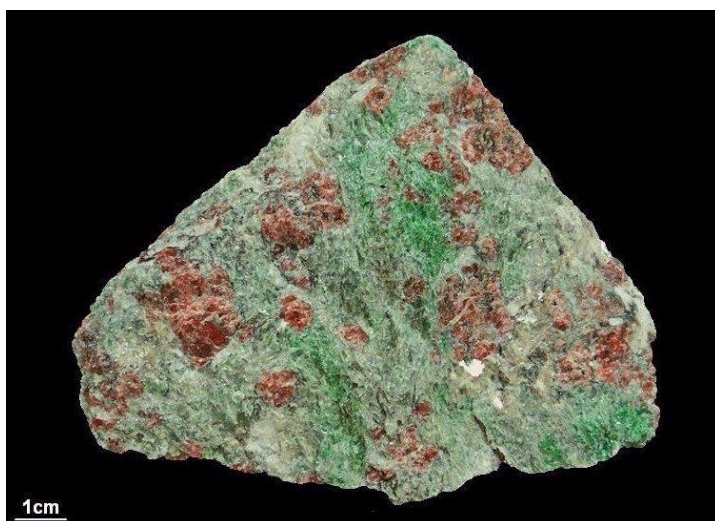
omfaciet (pyroxeen) en amfibool zitten een groot aantal fraaie rode granaten.



015. Zweedse helsinkiet – Zwerfsteen van Broager, Denemarken. Dit gesteente wordt zo genoemd vanwege de kleurcombinatie rood (kaliveldspaat) en groen (epidoot). In de petrografie noemt men een dergelijk gesteente wel unakiet. Het gesteente wordt o.m. uit Zuid-Afrika geïmporteerd om er sieraden uit te slijpen.

Hoewel eclogiet uit gesteenten ontstaat als gabbro, basalt en diabaas en de elementaire bouwstenen hetzelfde zijn, verschilt de mineralogische samenstelling opvallend. Door de enorme druk en temperatuur in het ontstaansmilieu bevat eclogiet nooit het veldspaatmineraal plagioklaas. Dit mineraal kan onder deze extreme omstandigheden niet bestaan.

Zuivere eclogiet met grasgroene pyroxeen en helderrode granaat komt weinig voor. En zelfs die zijn niet zo 'zuiver' meer. Prachtige voorbeelden van kleurige groen-rode eclogiet vinden we in West-Noorwegen, bij Almklovdaalen noordelijk van de stad Bergen. Het gesteente daar wordt vanwege zijn opvallende kleurencombinatie tot siervoorwerpen en zelfs tot sieraden verwerkt.



016 Eclogiet van Almklovdaalen in West-Noorwegen. Dit gesteente wordt in Noorwegen op verschillende plaatsen tot sieraden en siervoorwerpen verwerkt.

Waar komt de eclogiet van Borger vandaan?

Het herkomstgebied in Scandinavië waar veruit de meeste zwerfstenen in het Hondsruggebied vandaan komen, heeft geen eclogieten geleverd. Die komen daar niet voor. Alleen in Midden-Zweden bij Gäddede aan de Noors-Zweedse grens zijn een aantal voorkomens bekend met fraaie, duidelijke eclogieten. Een aantal zwerfsteenvondsten is met zekerheid tot deze regio terug te brengen. Het type van Borger wijkt van de bekende eclogieten bij Gäddede af. Ook in de provincie Halland in Zuidwest-Zweden komen op een aantal plaatsen retro-eclogieten voor. Op grond van de typologie lijkt een herkomst uit dit gebied nog het meest waarschijnlijk.

Tekst en foto's Harry Huisman