

Fossielen van trilobieten op de Hondsrug

Door Harry Huisman 25 juni 2024



Proetus concinnus (Siluur) – Zwerfsteen van het Engels Kamp, Groningen. Aan het fossiel ontbreekt het kopschild.

Een verzameling is nooit compleet, zeker niet als het om zwerfstenen gaat. En wanneer we het hebben over fossielen uit zwerfstenen, is het helemaal een illusie om zoiets ooit volledig te willen hebben. Desondanks kom je na jaren zoeken een heel eind. In het Hunebedcentrum beheren we een verzameling fossielen die gevonden zijn in kalkstenen uit de keileem op het noordeinde van de Hondsrug, tussen Haren en het noorden van de stad Groningen. Het is de rijkste en meest soortenrijke verzameling fossielen in ons land. Hierbij gaat het om fossielen van plantaardige en dierlijke oorsprong. En als het om fossiele koralen gaat, bestaat er nergens in het buitenland een vergelijkbare collectie zoals die uit de noordelijke Hondsrug. Alle koraalsoorten die op het bekende Zweedse eiland Gotland en Saaremaa in Estland zijn gevonden, zijn ook aanwezig in de collectie zwerfsteenkorallen van het Hunebedcentrum.



Fossiele bijenraatkoraal

(Favosites) – uit de keileem van het Sterrebos, Groningen.

De bijzondere keileemafzetting op de Hondsrug: bron van fossielen

Minder bekend is dat de keileem op de noordelijke Hondsrug tot één van de rijkste vindplaatsen van fossielen in Noordwest-Europa behoort. Nergens vind je in zo'n klein gebied een groter scala aan paleozoïsche fossielen in kalkzwerfstenen.



De kalkrijke keileem op de noordelijke Hondsrug tussen Haren en de stad Groningen bevat heel veel zwerfstenen van Ordovicische en Silurische kalksteen. Daarin zitten veel fossielen waaronder koralen en trilobieten.

Zoals de meesten inmiddels weten, is de Hondsrug, en in iets breder verband het Hondsruggebied in Oost-Drenthe en de voortzetting ervan in de provincie Groningen, een vorming uit de voorlaatste Saale-ijstijd, ongeveer 150.000 jaar geleden. De keileem die in de ondiepe ondergrond aanwezig is, dateert uit die tijd. Op het noordeinde van de Hondsrug, tussen Noorderlaren en het noorden van de stad Groningen, is de keileemafzetting relatief dik. Gemiddeld bedraagt deze vijf meter, maar in het centrum van de stad Groningen zijn laagdikten tussen tien en veertien meter niet ongevoel. Bij graafwerkzaamheden in Butjesstraat bleek de laag keileem zelfs ruim zestien meter dik te zijn!

Op de Hondsrug komen voornamelijk twee verschillende keileemsoorten boven elkaar voor. Beide zijn zowel aan hun kleur als aan hun inhoud te onderscheiden van elkaar. De kleur van de onderste keileemlaag is in onverweerde toestand grijs. De laag keileem daarbovenop is karakteristiek roodbruin.



Silurische beyrichiënkalk – keileem Engels Kamp, Groningen. Deze kalksteensoort komt in allerlei variaties heel veel voor in de keileem van de noordelijke Hondsrug. Ze bevatten veel fossielen. De schepen op de foto zijn klephelften van de brachiopode (Dalmanella canaliculata).

Beide keilemen bevatten veel zwerfstenen, waarbij de bovenste roodbruine keileem veruit de meeste zwerfstenen bevat. Bij graafwerkzaamheden in deze keileem is vaak sprake van metersdikke keienpakkingen, waar de graafmachines met moeite doorheen kunnen komen. De steenpakkingen met zwerfstenen wisselen af met grof- en fijnzandige smeltwaterafzettingen, vaak met veel glaciaal grind en een wisselend gehalte aan zwerfstenen.



Beyrichiënkalk –

Zwerfsteen uit de keileem van Emmen. De fossielen tekenen zich duidelijk in het steenoppervlak af. Collectie Annie Rocks.

De grijze keileem daaronder is veel homogener en bevat minder en vooral gemiddeld kleinere zwerfstenen. Uit de kenmerken van deze onderste keileem blijkt duidelijk dat we hier met een grondmorene te maken hebben, waarvan het materiaal uit de zool van het landijs op de ondergrond is afgezet.

De rode keileem daarbovenop is hoogstwaarschijnlijk inclusief zwerfstenen door het landijs ergens in het Oostzeegebied van de ondergrond opgenomen en op een hoger niveau in het ijs naar ons land getransporteerd. Smeltprocessen en uitwassing door ijssmeltwater onderweg en bij afzetting in het Hondsruggebied zijn verantwoordelijk voor het volstrekt chaotische en ook gestuwde karakter van deze bovenste keileem.

Twee Oost-Baltische Hondsrug keilemen

Uit de samenstelling van het assortiment zwerfstenen (gidsgesteenten) blijkt dat beide keilemen een Oost-Baltische samenstelling hebben. Gidsgesteenten zijn zwerfsteensoorten waarvan de herkomst in Scandinavië bekend is. Op basis hiervan wordt duidelijk dat het grootste deel van het gesteentemateriaal afkomstig is uit het noorden en noordoosten van het Oostzeegebied, de Botnische Golf, Noord-Zweden en Zuidwest-Finland. Kenmerkend is dat in de grijze Oost-Baltische keileem ook altijd zwerfsteensoorten aanwezig zijn uit Midden- en Zuid-Zweden (Dalarneporfieren en Smalandgranieten). Opvallend en kenmerkend is ook het hoge gehalte aan vuursteen in dit type keileem.



Grijze Oost-Baltische

keuleem – Kreupelstraat, Groningen. De kalkstenen in de keuleem zijn met pijlen aangegeven. Deze grijze keuleem vormt de onderste keuleemlaag in het Hondsruggebied.

Daarentegen bezit de bovenliggende rode Oost-Baltische keuleem een extreem Oost-Baltische samenstelling. Dit uit zich vooral in Rapakivi-granieten. Deze vormen de hoofdmoot onder de gidsgesteenten, vergezeld van gesteenten uit de Botnische Golf, Noord-Zweden en Zweeds Lapland. Zelfs uit het uiterste noorden van Zweden (Norrbotten) is in de keientuin in Borger een grote zwerfsteen aanwezig. Deze Vassijaure-graniet is de 'lange-afstands-kampioen' onder de zwerfstenen. Deze somber zwartgrijze steen heeft een reis achter de rug van bijna 3000 kilometer!

In tegenstelling tot de grijze Oost-Baltische keuleem ontbreken in de rode keuleem zwerfsteentypen uit Midden- en Zuid-Zweden. Ook vuursteen is afwezig.

Vuursteen

Door het ontbreken van vuursteen in één van beide keuleemtypen op de Hondsrug zijn beide keulemen in het veld goed van elkaar te onderscheiden, zelfs als de opgegraven keuleem sterk verweerd is. De grijze keuleem bevat vuursteen, soms in grote hoeveelheden, terwijl in de rode keuleem, zoals eerder vermeld, vuursteen ontbreekt.



Grijze Oost-Baltische

keileem – N33 bij Gieten. Grijze keileem bevat altijd vuursteen, soms veel. De vuursteen op de foto is met een pijl aangegeven. De keileem is grotendeels ontkalkt.

Opmerkelijk is dat de vuurstenen in de grijze Oost-Baltische keileem een ander herkomstgebied hebben dan vaak wordt aangenomen, namelijk de zuidelijke Oostzee en Denemarken. Vuursteen in de grijze keileem is doorgaans dicht en glasachtig, en in onverweerde toestand bruin, zwartgrijs of zwart, vaak met een opvallend contrastrijke, witte korst (cortex). Fossielen komen in deze vuurstenen erg weinig voor. De herkomst ervan moeten we zoeken in onderzees gelegen krijtafzettingen, voor de kust van Litouwen in de Oostzee. Vuursteentypen die in Litouwen als zwerfsteen veel voorkomen, vertonen opmerkelijke overeenkomsten met die in de grijze Oost-Baltische keileem

Kalkstenen

Bij graafwerkzaamheden in de keileem tussen Haren en het noorden van de stad Groningen komen regelmatig duizenden grijze en witachtige kalkzwerfstenen tevoorschijn vanaf een diepte van ongeveer twee meter. Deze kalkzwerfstenen zijn van Ordovicische en Silurische ouderdom en afkomstig uit kalksteenafzettingen in de noordoostelijke Oostzee bij Estland. Tijdens de Saale-ijstijd heeft het gletsjerijs in de kalksteenlagen daar een enorme opruiming gehouden. De losgebroken stukken kalksteen werden tijdens het transport naar ons land afgerond en deels verder gebroken.



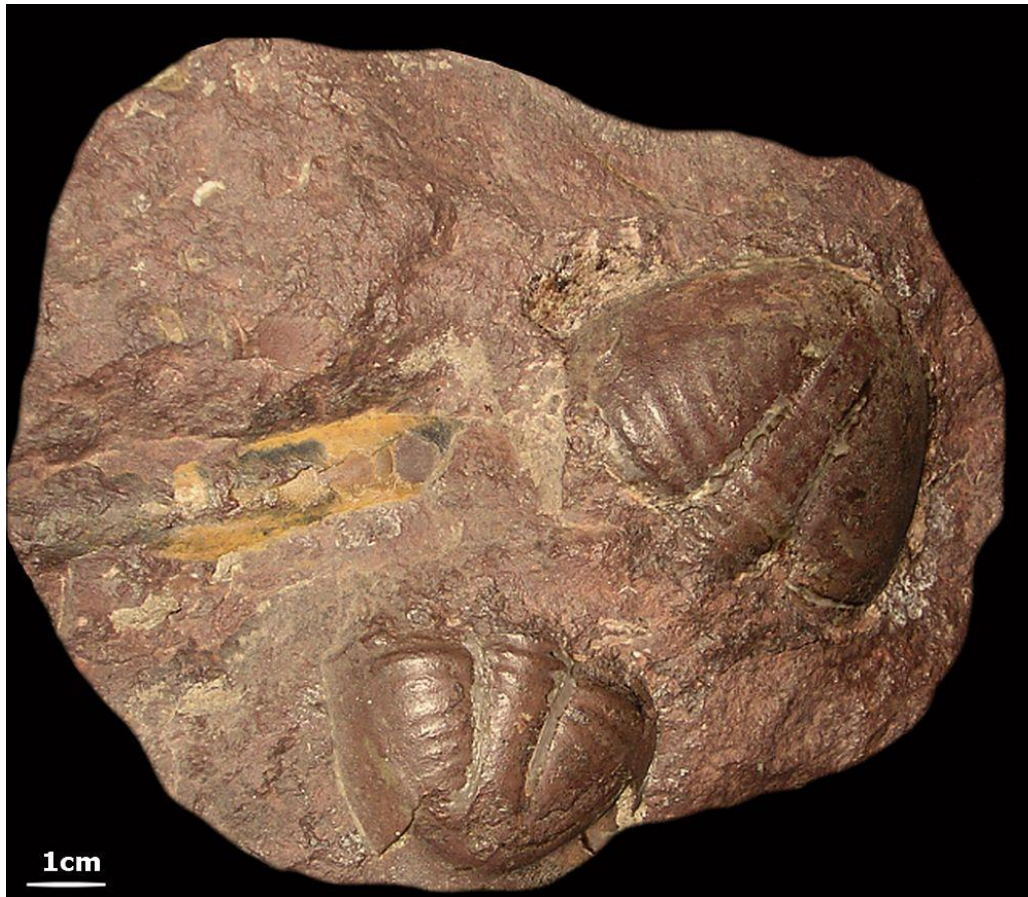
Rode Oost-Baltische keileem – Kreupelstraat, Groningen. Deze rode keileem vormt de bovenste van de twee Oost-Baltische keilemen in het Hondsruggebied. Deze keileem is extreem rijk aan zwerfstenen. De meeste fossiele koralen en kalkstenen komen uit dit keileemtype.

Het is inmiddels duidelijk dat de keileem elders in het Hondsruggebied oorspronkelijk ook veel kalkstenen bevatte. Het ontbreken van kalkstenen nu komt door verwerking en uitloging van de keileem, waardoor alle kalk is opgelost en verdwenen. Alleen bij Gieten en zuidelijker, in Emmen, waar de keileem ook een grote dikte bereikt, komen bij graafwerkzaamheden eveneens grote aantallen kalkstenen tevoorschijn.

De kalksteenafzettingen in de noordoostelijke Oostzee zijn tussen 444 en 416 miljoen jaar geleden gevormd in een ondiepe tropische zee. Destijds lagen delen van het huidige Scandinavië op een plaats op de aardbol waar we nu landen als Peru en Chili in Zuid-Amerika vinden. De lichtkleurige kalkstenen zijn meestal gelaagd en bevatten vaak fossielen op de laagvlakken. Verzamelaars slaan kalkstenen met een hamer door om de fossielen bloot te leggen. Vooral Silurische kalkstenen, zoals de veelvoorkomende beyrichiënkalk, bevatten talrijke fossielen, waaronder brachiopoden, gastropoden, bryozoën, algen, koralen en stromatoporen.

Trilobieten

Bij het doorslaan van kalkstenen komen regelmatig resten van trilobieten tevoorschijn. Het zijn vrijwel altijd losse skeletdelen die werden afgeworpen tijdens het vervellen van de dieren en in het kalkslib op de zeebodem terecht kwamen. Kalkslib verhardt vrij snel tot kalksteen, waardoor de afgeworpen skeletdelen gemakkelijk fossiliseerden. De meest herkenbare en vaakst gevonden delen zijn staart- en kopstukken. Complete trilobieten komen wel voor, maar ze zijn zelden intact bij het doorslaan van de kalkstenen. De meeste moeten vrijgeprepareerd worden.



Ordovicische

rode orthocerenkalk – Zwerfsteen van de Boteringesingel in Groningen. Zichtbaar zijn twee grote staartstukken (pygidia) van de trilobiet *Megistaspis limbata*. Daartussen is een deel van de kegelvormige schelp van een *orthoceras* te zien.

Ordovicische kalkstenen bieden de grootste variatie aan trilobietensoorten. Gemiddeld zijn de vervellingsresten daarin ook groter dan die van hun Silurische verwanten. Opvallend zijn de soms handgrote staartstukken van *Megistaspis* en *Illaenus*. Je komt ze tegen in zwerfstenen van rode en grijze orthocerenkalk uit het Vroeg-Ordovicium. De onderstaande foto's geven hiervan een indruk.



Trilobiet

(*Neosaphus nieszkowskii* – Ordovicium) uit de keileem van Selwerd, Groningen. Het is een vervellingsrest waaraan het staartstuk (pygidium) ontbreekt. Zichtbaar zijn kopstuk met ogen (cephalon) en gesegmenteerd rugschild (thorax).



Staartstuk van de

trilobiet *Asaphus nieszkowskii* (Ordovicium) – Zwerfsteen van de Hortus in Haren. Bij het doorslaan van de kalkstenen komen zowel de steenkern als het schild zelf te voorschijn.



Gevorkt

mondplaatje (hypostoma) van de Ordovicische trilobiet *Asaphus nieszkowskii* – Zwervsteen van Paddepoel, Groningen.

Trilobieten hadden geen tanden en kaken. De monddelen bestonden uit de voorste twee paar aangepaste poten en een mondplaat(hypostoma). Deze worden regelmatig los gefossiliseerd in Ordovicische kalkstenen gevonden.



Staartstuk

(pygidium) van de trilobiet *Ptychopyge* sp. (Ordovicium) – Zwervsteen van het Engels Kamp, Groningen



Staartstuk van
de trilobiet *Iliaenus gigas* – Zwerfsteen van de Wilgenlaan, Groningen.



Groot gedeelte
van de trilobiet *Chasmops wrangeli* (Ordovicium) – Zwerfsteen van Selwerd, Groningen. Ruggedeelte
en kopstuk zijn uit de dichte, harde kalksteen vrijgeprepareerd.



Chasmops maxima (Ordovician) – Zwerfsteen van Paddepoel, Groningen. In deze kalksteen is het cranidium (=centrale deel van het kopstuk) zichtbaar.



Chasmops odini (Ordovician) – Zwerfsteen van het Engels Kamp, Groningen. Zichtbaar is het kopschild (cephalon) met daarop de ogen



Chasmops odini,
staartstuk (Ordovicium) – Zwerfsteen van Haren.



Illaeon sp.
(Ordovicium) – Zwerfsteen van de Hortus in Haren. Het is een compleet exemplaar, dat in delen uit de kalksteen is vrijgepareerd.



Proetus concinnus

(Siluur) – Zwerfsteen van het Engels Kamp, Groningen. Aan het fossiel ontbreekt het kopschild



Proetus sp. (Siluur)

– compleet exemplaar in kalksteen van het Engels Kamp, Groningen.



Calymene tuberculata

(Siluur) – compleet exemplaar in Silurische kalksteen van Groningen.



Silurische kalksteen

met een tweetal staartstukken (pygidia) – Zwerfsteen van het Engels Kamp, Groningen. Het grote staartstuk is van een *Calymene*, het staartstuk linksboven daarvan is van *Proetus pulcher*.