

Geologie van een bouwput

door Harry Huisman 28 maart 2018

Het zal veel mensen niet ontgaan zijn dat de verbouwingswerkzaamheden in het Hunebedcentrum van start zijn gegaan. De oude ingang is inmiddels afgebroken. Deze heeft plaatsgemaakt voor een circa 2 meter diepe bouwput. Hier krijgt over enige tijd de nieuwe ingangspartij zijn vorm.



Het Hunebedcentrum in Borger ligt op het zuidoostelijke puntje van de voormalige Noordesch

Waar een blik uit het raam in het restaurant niet toe kan leiden. Vanuit het raam was te zien dat zich in de wanden van de bouwput bovenaan een scherp afgegrensde pikzwarte laag aftekende. Als je een beetje bekend bent met het cultuurlandschap in Drenthe dan weet je dat rond de oude dorpen bouwlanden liggen die we kennen als essen. Deze dateren uit de Middeleeuwen. Karakteristiek voor Drentse essen is dat ze vaak een enigszins bol profiel hebben en volkomen vrij van bebouwing waren. Essen lagen meestal op goed ontwaterde en ook goed bewerkbare gronden. In Oost-Drenthe liggen de dorpen als snoeren achter elkaar, met name op de flanken van de zandruggen. Deze ligging garandeerde boeren een goed bewerkbare grond met in het groeiseizoen aanvoer van bodemvocht en voedende bestanddelen van hogerop.



Overzicht van de bouwput van de nieuwe ingang

Deze ideale situatie vind je niet overal. De topografie van het Oost Drentse zandruggenlandschap is oorzaak dat de meeste dorpen daar een noordes en een zuides hebben. Ooster- en westeressen ontbreken veelal omdat de smalle zandruggen aan weerszijden begrensd worden door natte/moerassige beekdalen. Alleen waar de zandruggen breder waren, zoals op de zuidelijke Hondsrug, vind je hier en daar bij de dorpen ook een ooster- en/of een westeres.

Ook Borger en het nabijgelegen Buinen hadden een noord- en zuides. Het Hunebedcentrum in Borger ligt op het enigszins oostelijk gelegen deel in het zuiden van de Noordesch. Om 'eeuwige roggebouw' mogelijk te maken moest men de esgronden bemesten. Zandgrond bevat van nature weinig voedende bestanddelen en houdt plantenvoedsel ook slecht vast. Hier komt bij dat zandgrond droogtegevoelig is. Zeker vanaf de Middeleeuwen paste men potstalbemesting toe. Schapen- en koemest, vermengd met heide- en veenplaggen werd vanuit de potstal op de esakkers uitgereden. De humeuze bestanddelen in de mest zorgden ervoor dat het zand meer vocht vast kon houden. Rogge was bij uitstek het graangewas dat op de betrekkelijk schrale Drentse zandgrond nog een goede oogst toeliet.



Het zwarte esdek ligt met een scherpe overgang op roodbruin geoxideerde keileem uit de Saale-ijstijd

Deze eeuwenlange bemestingsmethode is oorzaak dat de essen in de loop van de tijd een dik zwart esdek kregen, dat bij het Hunebedcentrum een dikte bereikt tussen 60 en 70cm. Het was deze gitzwarte laag die in de wand van de bouwput de aandacht trok. Het esdek ligt met een scherpe overgang op ongestoorde minerale ondergrond. Deze ondergrond is bijzonder van opbouw.

Afzettingen uit drie ijstijden

In de bouwput waren in drie windrichtingen profielwanden ontsloten. De dikte van het esdek varieert enigszins. De afzettingen daaronder stammen uit drie verschillende ijstijden. Enigszins verrassend is dat het dekzand uit de laatste ijstijd (Weichselien) geen doorlopende afzetting vormt. Ook de daaronder gelegen keileemafzetting uit de Saale-ijstijd geeft een rommelig beeld. Op enkele plaatsen ontbreekt deze zelfs. Wat opvalt is dat het dekzand onregelmatige pockets en zakvormige uitstulpingen vormt die in de onderliggende keileem zijn gedrongen.



In de westwand van de bouwput is onder het esdek gecryoturbeerd roodbruine Saale-keileem aanwezig. Deze vormen zakken en pockets in het onderliggende door ijsdruk scheefgestelde Peelozand

Duidelijk is dat een deel van de oorspronkelijke keileemafzetting door erosie verdwenen is en ook dat de afzettingen van dekzand en keileem door cryoturbatie in de laatste ijstijd verstoord zijn geraakt. Een deel van de dekzandafzetting en wellicht ook delen van de keileem zullen in de loop van de tijd door aanploegen in het esdek zijn opgenomen. Dat het dekzand een geringe dikte heeft gehad en wellicht hier en daar ook heeft ontbroken, blijkt wel uit de talrijke kleine zwerfsteentjes die in het esdek aanwezig zijn. Deze zijn afkomstig uit het laagje keizand dat zich tussen keileem en dekzand bevond. Door aanploegen zijn keizand en stenen destijds in de bouwvoor opgenomen.



In het esdek zijn kleine zwerfsteentjes aanwezig. Deze zijn door verploegen uit het voormalige aanwezig keizand opgenomen. Keizand is een toplaagje van grof zand en stenen tussen keileem en dekzand dat in het koude deel van de laatste ijstijd door erosie is ontstaan.

De keileem vormt geen doorlopende laag. Op enkele plaatsen rust het esdek direct op scheefgestelde zanden. Deze scheefstelling is duidelijk het gevolg van stuwing door ijs in de Saale-ijstijd. In de westwand bleek ook duidelijk dat verstoring door cryoturbaat tot in het onderliggende gestuwde zandpakket heeft doorgewerkt. In de tegenoverliggende oostelijke profielwand zijn keileem en onderliggend zand eveneens cryoturbaat verstoord, maar is de keileemlaag hier duidelijk dikker. Keileem vormt hier een doorlopende, zij het wisselend dikke laag.



In de roestbruin geoxideerde keileem is een grillig patroon van lichter gekleurd materiaal zichtbaar. Het zijn de sporen van vroegere boomwortels.

In de roestbruine keileem zijn overal grillig verlopende verkleuringen zichtbaar. Afmeting, verkleuring en verloop maken duidelijk dat we hier te maken hebben met boomwortelpatronen. Vaak zien we dat waar boomwortels aanwezig waren de keileem ter plaatse niet geoxideerd maar gereduceerd is. Dat zal hier ook het geval zijn geweest.

Het onderliggende gestuwde zandpakket bestaat uit fijnkorrelig leemhoudend gelaagd zand. Hoogstwaarschijnlijk hebben we hier met een afzetting uit de Formatie van Peelo te maken. Het zand dateert hoogstwaarschijnlijk uit de Elster-ijstijd. De meer leemhoudende laagjes zijn bovenin roestig geoxideerd, meer naar onderen is van oxidatie geen sprake. Het zand toont hier de typische licht grijsblauwe kleur die het gevolg is van reducerende omstandigheden.

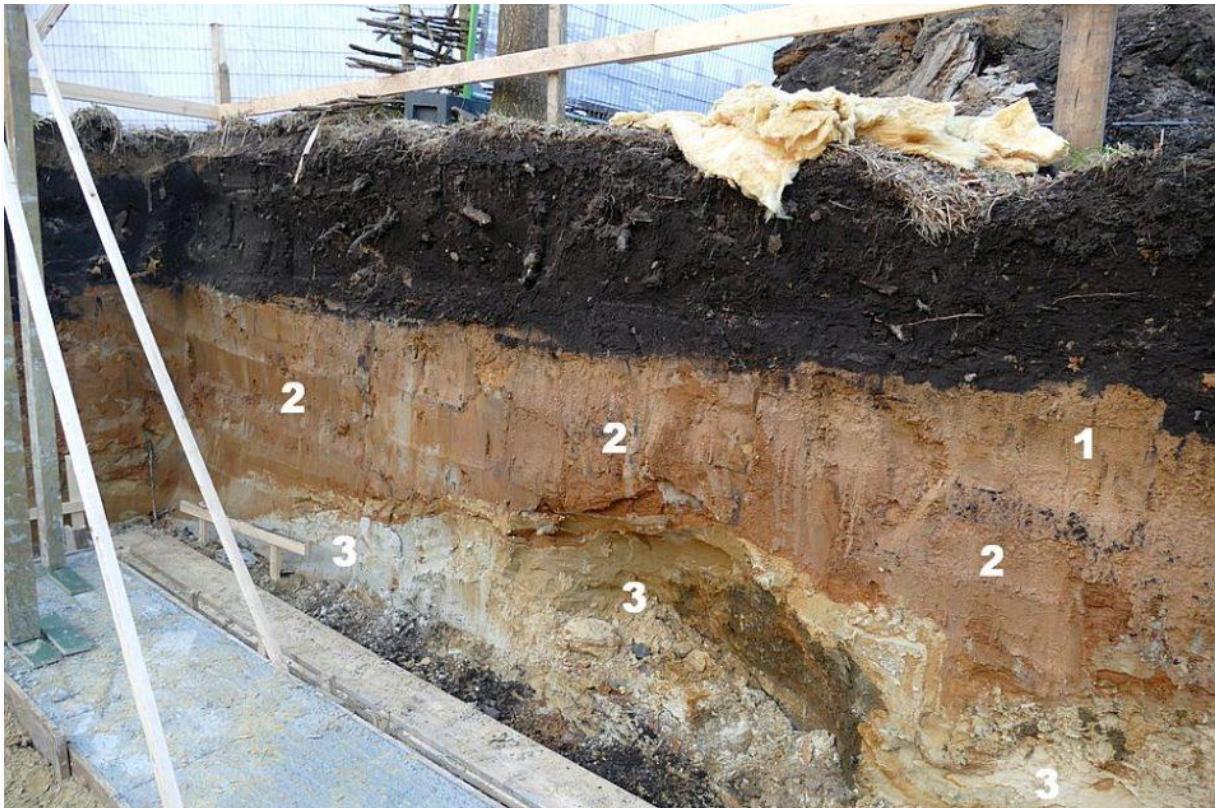
Wat is het verhaal?

Allereerst is het bijzonder dat in een amper 2 meter hoog profiel afzettingen zichtbaar zijn uit drie achtereenvolgende ijstijden. In de tweede plaats is het verrassend dat ijstektonisch gestuwd zand uit het Elsterien zo hoog in het profiel aanwezig is. De verwachting was namelijk dat in de bovengrond alleen afzettingen van dekzand uit de tweede helft van het Weichselien en keileem uit de Saale-ijstijd aanwezig zouden zijn.



Tijdens de eerste vergletsjeringsfase van ons land tijdens de Saale-ijstijd zijn smeltwaterzanden uit het Elsterien (Elster-ijstijd) door stuwwerking van het landijs geplooid en scheefgesteld

Opmerkelijk is de geringe dikte van zowel dekzand als keileem. Waarschijnlijk is een en ander aan de topografie van het terrein te danken. Naar het oosten, richting Bronneger loopt het terrein af naar de laagte tussen westelijke en oostelijke Hondsrugtak. In zuidoostelijke richting is het verval naar het beekdal van het Voorste Diep nog veel groter. Deze terreingesteldheid zal oorzaak zijn dat tenminste een deel van de keileemafzetting door erosie/afspoeling is verdwenen. Bekend is dat de keileem op de westelijke Hondsrugtak in en rond Borger een geringe dikte bezit. Veel meer dan een meter bedraagt de laagdikte doorgaans niet. Verder zou de hogere ligging van het gebied rond het Hunebedcentrum oorzaak kunnen zijn dat zich hier amper van dekzandvorming sprake was. Het meeste zand zal in het Weichselien van de hoger gelegen delen zijn weggeblazen, richting lager gelegen gebied, wellicht tot in het Hunzedal.



Overzicht van de oostwand in de bouwput met 1) dekzand uit de Weichsel-ijstijd, 2) roodbruine keileem uit de Saale-ijstijd en 3) smeltwaterzand uit de Elster-ijstijd.

De roestkleurige keileem dankt zijn kleur aan roestvorming van ijzerhoudende bestanddelen. De keileem is vuursteenhoudend, hetgeen veelal het geval is op de westelijke Hondsrugtak. Het Hunebedcentrum ligt op deze Hondsrugtak. Dit in tegenstelling tot de oostelijke Hondsrugtak bij Bronneger, waar op de hogere delen vuursteen ontbreekt. De aan- of afwezigheid van vuursteen is gekoppeld aan twee soorten keileem die in het Hondsruggebied op de zandruggen voorkomen. Beide keileemtypen verschillen in zwerfsteeninhoud. Op de westelijke Hondsrugtak komt vuursteenrijke keileem veel minder voor of ontbreekt.



De Saale-keileem is door verwerking en uitloging roestbruin verweerd.

Opmerkelijk is de aanwezigheid van ijstektonisch gestuwd zand uit de Formatie van Peelo (Elsterien). Hoewel niet zeker is of dit sterk gelaagde leemhoudende zand alleen aan de Elster-ijstijd toegerekend kan worden – er zijn ook meningen die deze leemhoudende zanden tot een vroege fase van het Saalien rekenen – bevestigt de plooiing van het zandpakket dat deze vervorming uit de eerste fase van de vergletsjering van ons land dateert. Nadat het Scandinavische landijs in het Saalien vanuit het noordoosten ons land binnenschoof, trad vertraging op omdat de aanvoer van ijs uit het noorden enige tijd stagneerde. Deze stilstandsfase heeft in tegenstelling tot eerdere opvattingen zich niet beperkt tot Oost-Groningen alleen. Het stagnerende ijs heeft voorbij het later ontstane Hunzedal ook Oost-Drenthe beïnvloed. De dynamiek van het heen en weer bewegende ijs heeft de ondergrond in heel Oost-Drenthe intensief gestuwd. Deze stuwingsverschijnselen waren enige tijd geleden op een indrukwekkende wijze langs de N34 bij de afslag naar Exloo ontsloten. Ook uit eerdere graafwerkzaamheden langs de N34 bij Borger en bij Gasselte kon worden vastgesteld dat zanden uit de Formatie van Peelo ook daar intensief ijstektonisch zijn verstoord. Dit beeld komt in wisselende intensiteit overal voor in de zandruggen in het Hondsruggebied in Oost-Drenthe.



IJstektonisch scheefgestelde fijnkorrelige smeltwaterzanden uit de Formatie van Peelo (Elster-ijstijd).

De stuwing van bodemlagen door landijs in een vroege fase van de landijsbedekking van ons land is op verschillende plaatsen in Oost- en Noord-Drenthe aan het oppervlak merkbaar. Grindhoudend grof zand met talloze witte kwartsen, radiolarieten en zwarte lydieten van oostelijke herkomst zijn te vinden op zandpaden achter het land van Bartje rond de 'droge pingoruïne' van Ees. Ook op de heide in de buurt komen ze talrijk voor. Vergelijkbare omstandigheden vinden we bij Tynaarlo, Vries en op verschillende plaatsen in de omgeving van Roden en Norg. Grind en grof zand zijn door smeltwater in de Elster-ijstijd door verspoeling opgenomen uit nog oudere rivierafzettingen en elders, samen met eigen materiaal weer afgezet. Stuwing door landijs is oorzaak dat dit materiaal thans aan het oppervlak ligt.

De waarnemingen in een bouwput, hoe gering van omvang ook, maken duidelijk dat het beeld dat we van de ondergrond van de Hondsrug hebben, voortdurend op detailniveau moet worden bijgesteld. Weer, wind en klimaat hebben meer invloed op bodemafzettingen gehad dan wel gedacht.

Dit artikel is geschreven door Harry Huisman en eerder gepubliceerd op het Hunebed nieuwscafé <https://www.hunebednieuwscafe.nl/2018/03/geologie-van-een-bouwput/>