



AFBEELDING 1. | *Het stenen "skelet" van hunebed D19 bij Drouwen.*

MARIJKE BEKKEMA
M_E_BEKKEMA@HOTMAIL.COM
HEAREDYK 46
8735 HS ITENS

HARRY HUISMAN
UNIVERSITEITSMUSEUM GRONINGEN
HUNEBEDCENTRUM BORGER
RIEMSNIJDER 39
9301 BT RODEN

RONALD VAN BALEN
VRIJE UNIVERSITEIT, FACULTEIT
AARD- EN LEVENSWETENSCHAPPEN,
AFDELING AARDWETENSCHAPPEN
DE BOELELAAN 1085
1081 HV AMSTERDAM
TNO – GEOLOGISCHE DIENST NEDERLAND
PRINCETONLAAN 6
3584 CB UTRECHT

SJOERD KLUIVING
VRIJE UNIVERSITEIT, FACULTEIT
AARD- EN LEVENSWETENSCHAPPEN,
INSTITUUT VOOR GEO- EN
BIOARCHEOLOGIE
DE BOELELAAN 1085
1081 HV AMSTERDAM,
VRIJE UNIVERSITEIT, FACULTEIT DER
LETTEREN, AFDELING OUDHEID
DE BOELELAAN 1105
1081 HV AMSTERDAM

Gidsgesteenten in hunebedden

Ruim 5.000 jaar geleden richtten mensen van de Trechterbekercultuur indrukwekkende grafmonumenten op, gemaakt van grote keien. Tot op de dag van vandaag maken deze hunebedden deel uit van het Drentse landschap. Over de *hunebedden* is veel gezegd en geschreven, desondanks is een belangrijk thema onderbelicht gebleven: het bouw materiaal zelf, de noordelijke zwerfstenen die tijdens de glaciale vanuit Scandinavië door het landijs naar het zuiden getransporteerd zijn. Van de 53 nog bestaande hunebedden in Drenthe is tot op heden van slechts drie (D17 en D18 Rolde; D6 Tynaarlo) het gesteentetype onderzocht en beschreven. In dit artikel wordt aandacht besteed aan het gesteentetype en het voorkomen van gidsgesteenten in vier andere hunebedden: D53 en D54 Havelte en D19 en D20 Drouwen. Bovendien wordt de herkomst van de keien van deze hunebedden vergeleken met de herkomst van de lokale keileem.



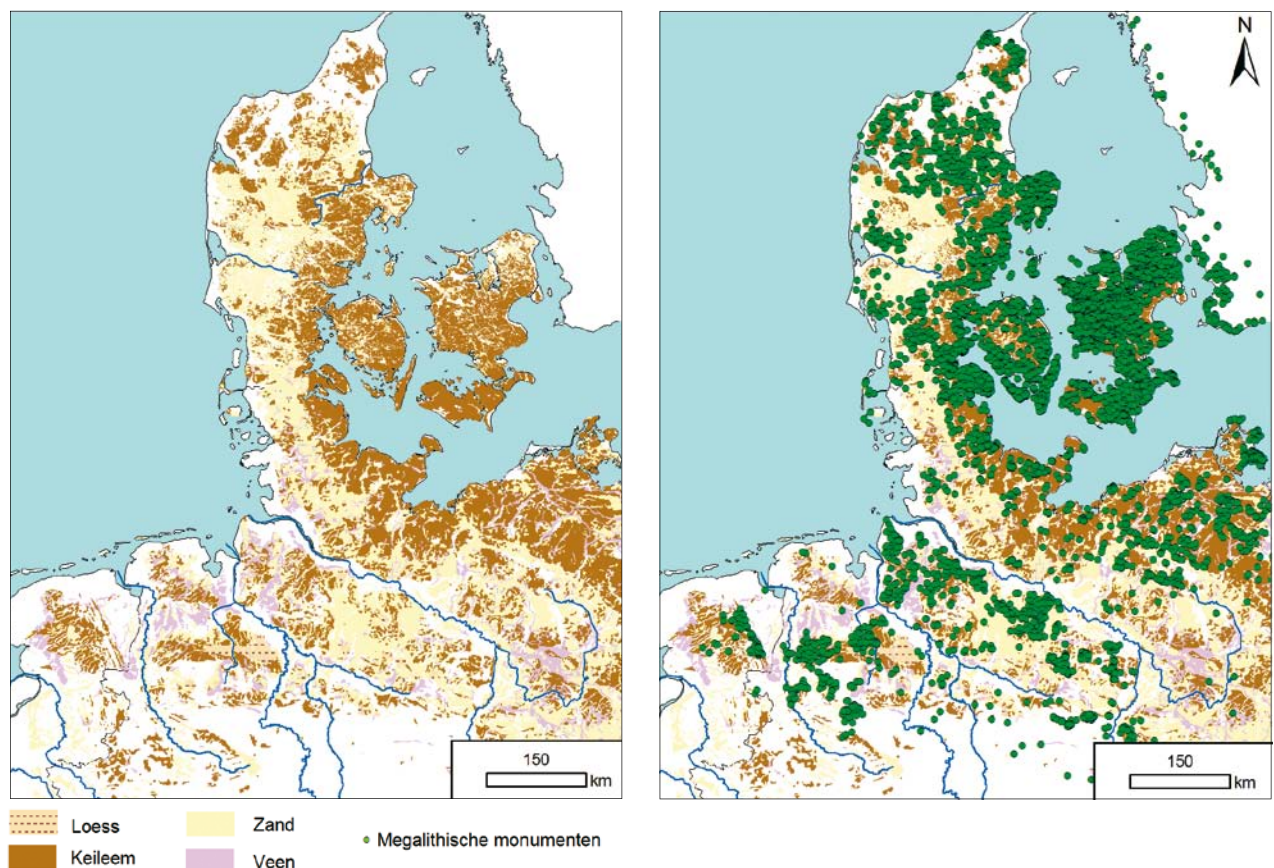
De Trechterbekercultuur

De Trechterbeker(TRB)cultuur bestond van ca. 4.400 tot 2.700 v. Chr. en is genoemd naar haar kenmerkende aardewerk met trechtervormige hals, dat is aangetroffen in de grafmonumenten en in afvalkuilen van nederzettingen. Het verspreidingsgebied van de TRB-cultuur loopt van Nederland tot Oekraïne en van Zuid-Zweden tot Midden-Duitsland. De TRB-samenleving was sedentair; de bevolking leefde voornamelijk van kleinschalige landbouw en veeteelt, maar ook nog van jagen en verzamelen. Vanaf 3.650 v. Chr. begon men met het bouwen van megalithische monumenten voor het begraven of bijzetten van de resten van sommige overledenen. Na 3.100 v. Chr. zijn er geen nieuwe monumenten meer opgericht, maar werden de bestaande hergebruikt. De megalithische bouwwoede van de TRB-bevolking duurde dus slechts 550 jaar. Dit lijkt relatief kort, aangezien er in die periode in Noordwest-Europa ongeveer 40.000 monumenten gebouwd zijn (Midgley, 2008). Helaas zijn er hiervan nog maar ca. 15.000 overgebleven.

Het vroegste dolmen-type bestaat uit drie tot vier zijstenen waar een deksteen op ligt. Vervolgens worden er grotere dolmens met meerdere paren zijstenen en dekstenen gebouwd en tenslotte ontstaan de ganggraven die uit een langwerpige, rechthoekige kamer bestaan met een korte of lange gang aan de zuidzijde. Alle types kunnen omringd zijn door een rechthoekige of cirkel-vormige krans van staande stenen. Van de meeste monumenten is slechts het stenen “skelet” overgebleven (Afb. 1). Oorspronkelijk zal de grafkamer meestal grotendeels door een heuvel van zand, aarde of keitjes bedekt zijn geweest zodat alleen de buitenkant van de randstenen en de top van de dekstenen zichtbaar was. In Nederland worden megalithische monumenten “hunebedden” genoemd; voor het gemak zal deze term in dit artikel ook gebruikt worden voor de monumenten in Duitsland en Denemarken.

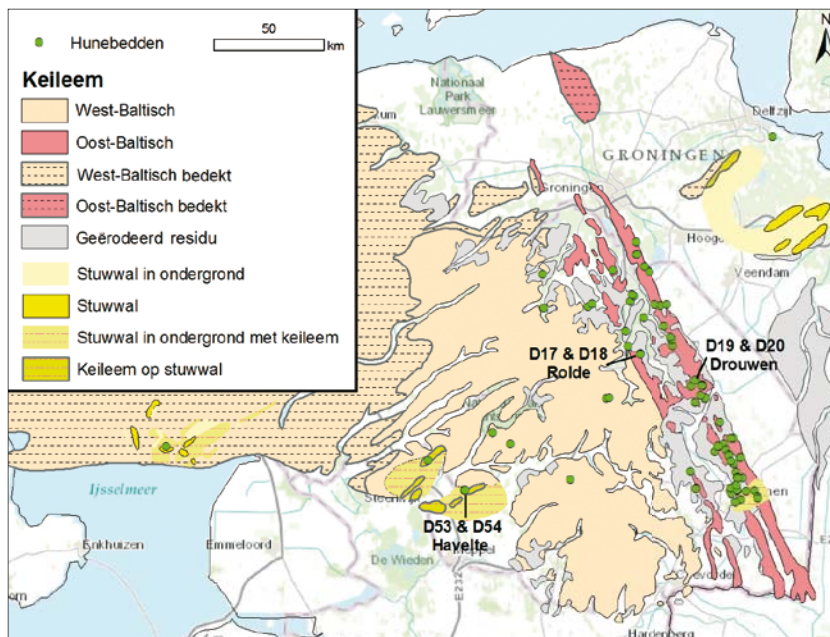
Verspreidingspatroon van de hunebedden

Het verspreidingspatroon van hunebedden in Zweden, Denemarken, Noord-Duitsland en Nederland is complex; het vertoont lokale concentraties van monumenten maar ook geïsoleerd voorkomende bouwwerken. Zo vinden we in Nederland de hoogste concentratie aan hunebedden op de Hondsrug in Oost-Drenthe. Om te onderzoeken wat de relatie is tussen de beschikbaarheid van bouw materiaal en de verspreiding van hunebedden, is een database samengesteld met gegevens van 9.621 monumenten in Nederland, Duitsland en Denemarken. Met behulp van GIS en digitale geologische kaarten is het voorkomen van keileem, als belangrijke bron van zwerfkeien, vergeleken met het verspreidingspatroon van deze hunebedden. Gebleken is dat het grootschalige verspreidingspatroon van hunebedden verklaard kan worden door het voorkomen van keileem en fluvioglaciale zanden en grinden. De meerderheid van de gekozen bouwlocaties (57,4%) is gerelateerd aan gebieden waar keileem in de ondergrond aanwezig is (Afb. 2). Daarnaast zijn ook gebieden met fluvioglaciale zanden en grinden van belang (22,6% van de bouwlocaties). Verder is gekeken naar de herkomst van de keileem: 85,7% van de aan keileem



AFBEELDING 2. | Verspreiding van megalithische monumenten vs. voorkomen van keileem (bruin) geplot op een vereenvoudigde geologische kaart (gebaseerd op Geologische Karte der Bundesrepublik Deutschland 1:1.000.000 (GK1000 © BGR Hannover, 2007) en Jordartskort Denemarken 1:200.000 (version 2, GEUS, 2011).





AFBEELDING 3. | Verspreiding van hunebedden en voorkomen van keileem in Noord-Nederland. (Keileemverspreiding gebaseerd op de kaart van ter Wee et al., 1986; Achtergrondkaart: Esri world topographic map).

gerelateerde hunebedden ligt op keileem van Oostbaltische herkomst. Berekend naar oppervlak bevat het gebied met Oostbaltische keileem bijna tien keer zoveel hunebedden per km² keileem dan het gebied met Westbaltische keileem (respectievelijk 0,2 vs. 0,013 hunebedden/km² keileem). Deze voorkeur voor Oostbaltische keileemtypen geldt voor Nederland (Afb. 3), Duitsland en Denemarken.

Gidsgesteenten in vier hunebedden in Drenthe

Op de kaart met de verspreiding van de hunebedden en het voorkomen van keileem in Noord-Nederland (Afb. 3) is te zien dat de meeste hunebedden op de ruggen van het Hondsrugsysteem liggen waar Oostbaltische keileem domineert. In het westen van Drenthe, waar voornamelijk Westbaltische keileem voorkomt, liggen veel minder hunebedden (Afb. 3). Betekent deze voorkeur voor bouwlocaties met Oostbaltische keileem dus dat er op die plekken ook hunebedden met uitsluitend Oostbaltische gesteentetypen gebouwd zijn? En welke gesteenten komen voor in de hunebedden van West-Drenthe?

Om deze vragen te kunnen beantwoorden is van zes hunebedden in Drenthe het gesteentetype en (voor zover mogelijk) de herkomst van de gebruikte zwerfkeien onderzocht. Uit eerder onderzoek (Van der Sanden, 2007) is het gesteentetype bekend van de keien in de hunebedden D17 en D18 in Rolde. Deze resultaten zijn meegenomen in de analyse. Daarnaast zijn de hunebedden D19 en D20 in Drouwen en D53 en D54 in Havelte geselecteerd voor nader onderzoek omdat op deze plaatsen twee grote hunebedden dichtbij elkaar liggen. Deze bestaan uit een groot aantal keien, waardoor de zwerfsteentelling meer betrouwbaar is. De belangrijkste reden om deze locaties te kiezen, is echter de tegenstelling in het lokale keileemtype: in Havelte, Zuidwest-Drenthe, is voornamelijk Westbaltische keileem van het Heerenveen-type aanwezig en in geringe mate Oostbaltische schollenkeileem van het Voorst-type (in de ondergrond van de Havelterberg). Bij Drouwen, op de Hondsrug, komt Oostbaltische keileem van het Assen- en het Emmen-type voor. D17 en D18 zijn gebouwd op de Rolderrug, die parallel ligt aan de Hondsrug. Op de Rolderrug overheerst Oostbaltische keileem van het Assen-type, maar in de directe omgeving komen ook restanten Westbaltische Heerenveen-keileem voor.

Resultaten

De zes hunebedden bevatten voornamelijk granieten waaronder een redelijk aantal gidsgesteenten (Tabellen 1, 2 & 3). Wanneer we voor D53 (Afb. 4 p. 97) en

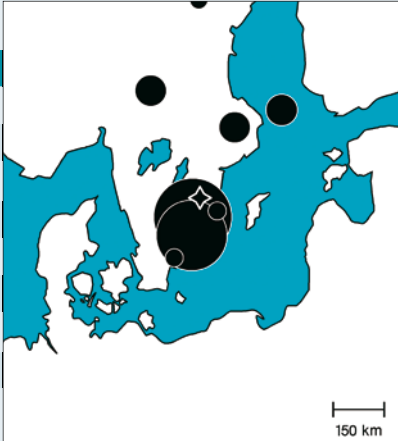
D54 (Afb. 5) bij Havelte de herkomst van de keien vergelijken met de herkomst van het lokale keileemtype blijkt dat het grote aantal Zuid-Zweedsde gesteenten goed overeenkomt met de overheersende Westbaltische keileem van het Heerenveen-type. Smålandgranieten zijn zeer sterk vertegenwoordigd: maar liefst 34 van de 45 gidsgesteenten behoort tot dit type. Hoewel er in de Havelterberg ook schollen Voorstkeileem aanwezig zijn, bevatten de twee hunebedden samen slechts drie Oostbaltische keien. Daarmee wijkt de berekende Hesemann-formule 1180 (= 10% gebied I, 10% gebied II, 80% gebied III, 0% gebied IV) dan ook iets af van zwerfsteentellingen die in de omgeving verricht zijn: Havelte I: 2350, Havelte II: 2260, Uffelte II: 2350, Havelterberg: 3340 (archief J. Zandstra) (zie Afb. 8 p. 98 voor indeling van Hesemann-gebieden).

In D19 en D20 (Afb. 6&7 p. 98) bij Drouwen overheersen Oostbaltische keien, wat past bij het lokale Oostbaltische keileemtype. In de analyse zijn ook Finse microkliengranieten toegewezen aan gebied I, hoewel het geen echte gidsgesteenten zijn. De Hesemann-formule 8010 is vergelijkbaar met eerder verrichte tellingen. Vaak zijn keien afkomstig uit gebied I op de Hondsrug nog dominant aanwezig: Drouwen: 9010, Drouwenerveld: 8010, Drouwenerzand: 10000, Gasselte: 8110, ten noorden van Borger: 9110 (archief J. Zandstra). Tellingen met een 9 of een 10 in de formule zijn een aanwijzing voor keileem van het Emmen type dat vooral aanwezig is op de oostelijke Hondsrugtak.

De analyse van de keien van D17 en D18 in Rolde geeft een verrassend resultaat. Op basis van het lokale keileemtype zou een Oostbaltisch gezelschap verwacht worden met een goed herkenbaar percentage Smålandgranieten. In de hunebedden overheersen echter keien uit gebied III. Met 19 van de 28 gidsgesteenten zijn de Smålandgranieten sterker vertegenwoordigd dan verwacht. De Hesemann-formule 2170 wijkt in dit geval af van tellingen in de omgeving: Rolde Noorderes: 7120, Westerseveld I: 6130, Rolde: 9100, Ballo schaapskooi: 9010. Telling Rolde K.S. geeft echter 2350, dus geheel uitzonderlijk is de gevonden formule niet (archief J. Zandstra).



Havelte					
Gidsgesteenten	D53	D54	Totaal	%	Hesemann
Åland gesteenten	2	1	3	6,7	I
Grijze Revsundgraniet	1	0	1	2,2	I
Uppsalagraniet	2	1	3	6,7	II
Filipstadgraniet	3	0	3	6,7	III
Smålandgraniet	11	7	18	40,0	III
Smålandgraniet (type Uthamar)	1	0	1	2,2	III
Smålandgraniet (type: Rode Växjö)	9	6	15	33,3	III
Blekingegraniet	1	0	1	2,2	III
Totaal N	30	15	45		



TABEL 1. | Gidsgesteenten voor Havelte: volgens Hesemann-methode: Gebied I (Oost-Baltisch) = 8,9%; Gebied II (Midden-Baltisch) = 6,7%; Gebied III (Zuid-Baltisch) = 84,4%; Hesemann formule = 1180.
Herkomstkaart (methode Smed) voor D53 & D54 gecombineerd, N=45, kleinste stip = 1 kei, ster= Lüttig TGZ: lat. 57,8 long. 15,7 [TGZ = Theoretische Geschiebe Zentren, dit is de gemiddelde geografische positie van de getelde gidsgesteenten] (kaarten gemaakt met CirMap (T. Geisler-Wierwille 1998) (determinaties gesteenten door Harry Huisman)).

Drouwen					
Gidsgesteenten	D19	D20	Totaal	%	Hesemann
Rapakivigraniet	4	6	10	20,0	I
Ålandrapakivi	1	1	2	4,0	I
Finse microkliengraniet	11	17	28	56,0	I
Porfirische Kökarrapakivi	1	1	2	4,0	I
Uppsalagraniet	0	1	1	2,0	II
Filipstadgraniet	1	0	1	2,0	III
Smålandgraniet	1	2	3	6,0	III
Smålandgraniet (type: Rode Växjö)	0	3	3	6,0	III
Totaal N	19	31	50		



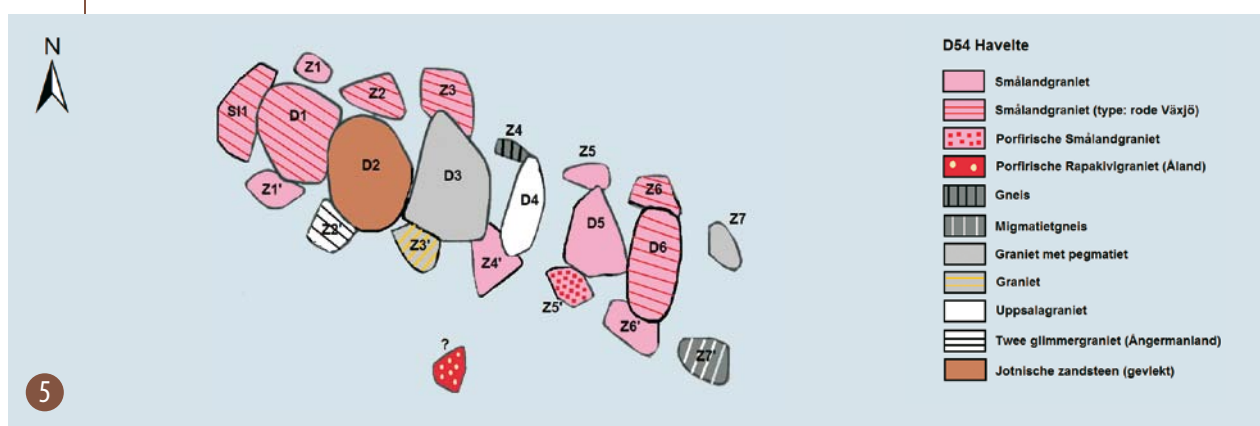
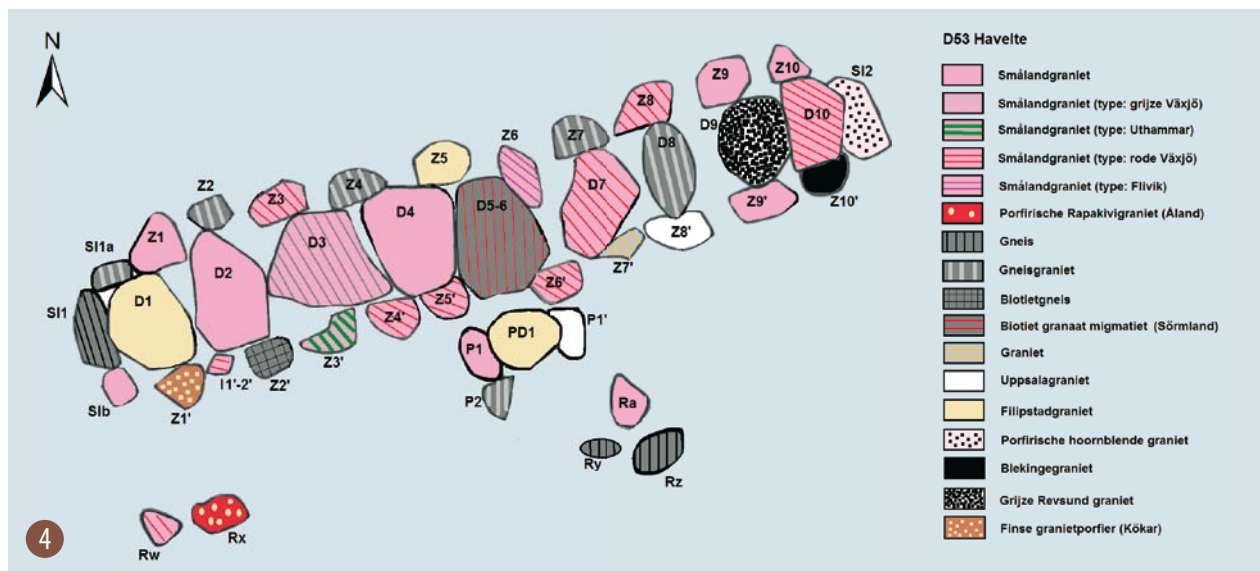
TABEL 2. | Gidsgesteenten Drouwen: Gebied I: 84%; Gebied II: 2%; Gebied III: 14%; Hesemann-formule: 8010.
Herkomstkaart voor D19 & D20 gecombineerd: N=50, kleinste stip = 1 kei, ster= Lüttig TGZ: lat. 59,7 long. 19,3 [NB Finse microkliengranieten (N=28) en rapakivigranieten (N=10) zijn meegenomen in de analyse hoewel dit geen echte gidsgesteenten zijn, zijn ze wel van Oostbaltische herkomst].

Rolde					
Gidsgesteenten	D17	D18	Totaal	%	Hesemann
Åland gesteenten	1	1	2	7,1	I
Finse microkliengraniet	0	1	1	3,6	I
Finse granietporfier	3	0	3	10,7	I
Stockholmgraniet	1	0	1	3,6	II
Upplandgraniet	0	1	1	3,6	II
Smålandgraniet	9	5	14	50	III
Smålandgraniet (type: Rode Växjö)	2	3	5	17,9	III
Blekingegraniet	1	0	1	3,6	III
Totaal N	17	11	28		



TABEL 3. | Gidsgesteenten Rolde: Gebied I: 21,4%; Gebied II: 7,1%; Gebied III: 71,4%; Hesemann formule: 2170.
Herkomstkaart voor D17&D18 gecombineerd: N=28, kleinste stip = 1 kei, ster= Lüttig TGZ: lat. 57,9 long. 16,5 (NB de microkliengranieten zijn toegewezen aan gebied I hoewel het geen echte gidsgesteenten zijn).





AFBEELDING 4. | Plattegrond met gesteentetypes van D53 Havelte. [Gebaseerd op de plattegrond van van Giffen (1927), maar met enkele verschillen: Ry en Rz zijn niet aanwezig in de oorspronkelijke tekening, de originele plattegrond heeft 25 randstenen].
 AFBEELDING 5. | Plattegrond met gesteentetypes van D54 Havelte. [Gebaseerd op plattegrond van Van Giffen (1927), maar met enige verschillen: SI2 is niet aanwezig, D6 is tijdens restauratie op Z6 en Z6' geplaatst].

Discussie

In Noordwest-Europa vinden we in gebieden met Oostbaltische keileem meer hunebedden dan in gebieden met Westbaltische keileem. Wat hier de oorzaak van is, is nog niet aangetoond. Een mogelijke verklaring zou kunnen zijn dat Oostbaltische keileem rijker is aan grote zwerfkeien dan keileem met een andere herkomst. Inderdaad zien we in Nederland dat de Assen- en Emmen-keilemen meer stenen bevatten dan de Westbaltische keileem. Binnen de Oostbaltische keileemtypen die voorkomen in Nederland is er echter ook nog verschil in keiendichtheid. Zo bevat Emmen-keileem nog meer keien dan Assen-keileem. Deze Emmenkeileem vinden we bijvoorbeeld bij Emmerschans waar het is afgezet bovenop Assen-keileem (Huisman, 2011). Opvallend is dat de grootste concentratie hunebedden in Drenthe op de Hondsrug in de omgeving van Emmerschans ligt (Afb. 3 p. 94). De ruime beschikbaarheid aan bouw materiaal afkomstig uit de Emmen-keileem kan hiervoor een verklaring zijn.

Dat niet alle types Oostbaltische keileem rijk zijn aan zwerfstenen blijkt uit onderzoek uitgevoerd in het "Van der Lijn reservaat" bij Urk. Hier bevat Oostbaltische Voorst-keileem minder kristallijne stenen per m³ keileem dan Westbaltische Heerenveen-keileem (Boeschoten & Veenstra, 1967). In het Hondsruggebied komt Voorst-keileem voor in onregelmatige partijen ("schollen en slieten") in Nieuweschoot-keileem (de kalkarme variant van Emmen-keileem) en ook hier bevat het relatief weinig zwerfstenen (Huisman). Schuddebeurs stelt op basis van metingen van stenendichtheid per m³ keileem, voor verschillende locaties

in Nederland, dat Oostbaltische keileem over het algemeen meer keien bevat dan Westbaltische keileem (Schuddebeurs, 1980/81). Dit geldt echter alleen voor het Emmen-type en de kalkrijke variant daarvan, het Nieuweschoot-type (Huisman, 2011).

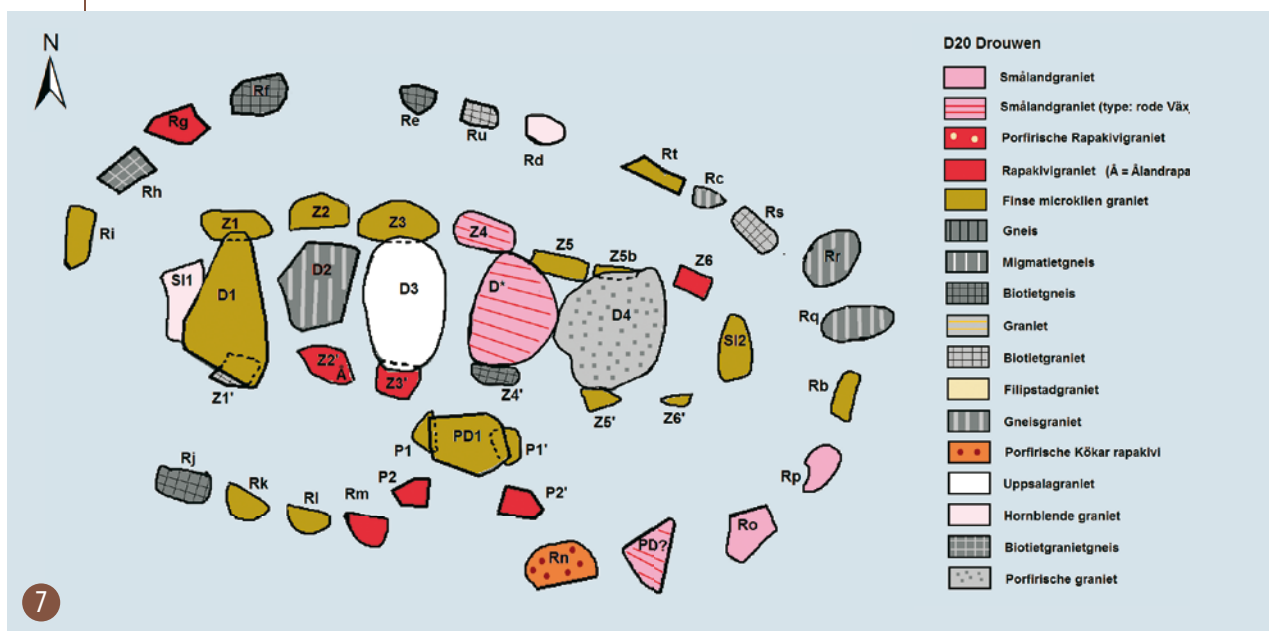
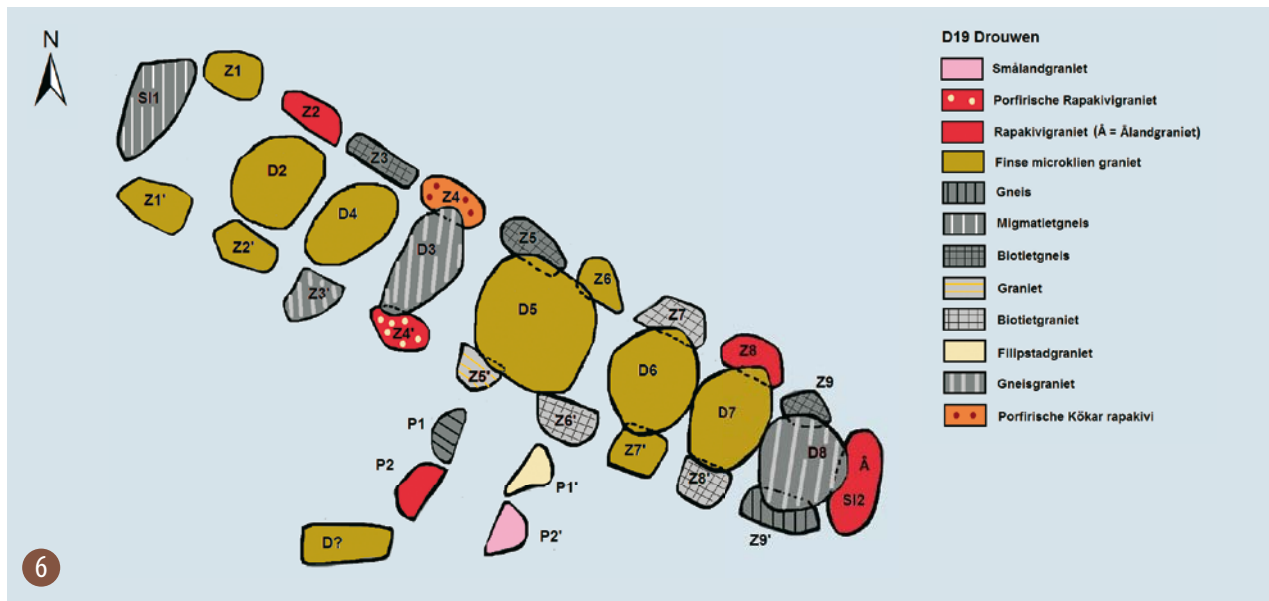
Uit de tellingen van gidsgesteenten in zes hunebedden in Drenthe blijkt dat, hoewel de meeste hunebedden met Oostbaltische keileem geassocieerd zijn, er toch niet uitsluitend Oostbaltische gesteenten gebruikt zijn. Terwijl voor Drouwen en Havelte de herkomst van de keien en het lokaal voorkomen de keileemtype met elkaar in overeenstemming zijn, domineren in de hunebedden van Rolde keien van Zuid-Zweedse herkomst, ondanks dat op de Rolderrug vooral Oostbaltische keileem aanwezig is. Wat is de bron van deze Zuid-Zweedse keien geweest?



Het meest waarschijnlijk is dat men de keien verzamelde in het gebied ten oosten van Rolde, waar op slechts 500 m van de hunebedden geërodeerde Westbaltische keileem van het Heerenveen type voorkomt (Afb. 3 p. 95). De keien lagen hier vermoedelijk geheel of gedeeltelijk aan het oppervlak, waardoor ze gemakkelijker te verzamelen waren dan keien die zich in de ondergrond van de Rolderrug bevinden. Om het belang van geërodeerde keileemvoorkomens als bron van bouw-materiaal verder te onderzoeken is in

ArcGIS een afstandsanalyse uitgevoerd voor 71 hunebedden in Drenthe. Hieruit blijkt dat 86% van deze hunebedden binnen 1.000 meter van geërodeerde keileem is gebouwd. Dit zegt iets over de gemiddelde afstand waarover men de keien versleepte. In de meeste gevallen zal die afstand kleiner dan 1.000 meter geweest zijn.

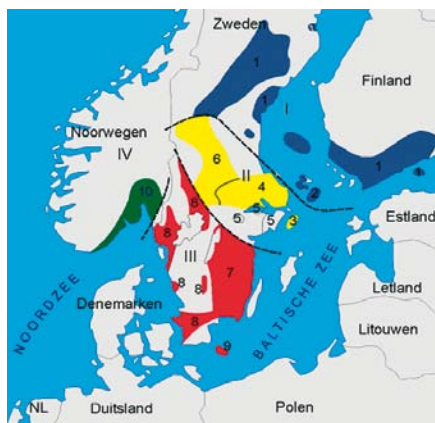
Opvallend is het grote aantal Smålandgranieten dat voorkomt in de hunebedden van Rolde en Havelte. Zelfs in de hunebedden van Drouwen zijn nog zes Smålandgranieten aanwezig. Mogelijk komt dit type graniet vaker voor als grote zwerfblokken. De grootte van zwerfkeien wordt vooral bepaald door eigenschappen van het gesteente zoals de dichtheid van diaklazen in het moedergesteente, de sterkte van het gesteentetype en door de afstand waarover de keien getransporteerd zijn door het ijs. Bovendien is de regio Småland (Afb. 8) een vrij groot gebied met veel granietvoorkomens waardoor je hiervandaan ook relatief meer keien kunt verwachten.



AFBEELDING 6. | Plattegrond met de gesteentetypes van D19 Drouwen. [Gebaseerd op plattegrond van Van Giffen (1927), maar met enkele verschillen: alle dekstenen zijn één plaats naar het oosten opgeschoven. Codes: D = deksteen, SI = sluitsteen, Z = zijsteen, I = extra zijsteen, PD = poortdeksteen, P = poortzijsteen, R = randsteen].

AFBEELDING 7. | Plattegrond met de gesteentetypes van D20 Drouwen. [Gebaseerd op de plattegrond van Van Giffen (1927), maar met enige verschillen: randstenen Rk-Ru zijn niet aanwezig op de plattegrond van van Giffen. PD1 lag niet op P1 en P1' maar is waarschijnlijk D5a in van Giffens' plattegrond].



	Hesemann gebieden	Onderverdeling Zandstra	Zandstra Regio's
	I Oost Baltisch	1 Oost Baltisch 2 Baltische zee, ten zuiden van Åland eilanden	Oost Baltisch
	II Midden Baltisch	3 Baltische zee bij Stockholm 4 Uppland 5 Stockholm en omgeving 6 Dalarna	Oost. Midden Baltisch West. Midden Baltisch
	III Zuid Baltisch	7 Småland en omgeving 8 Bohuslän, Blekinge, Schonen 9 Bornholm	Zuid Baltisch
	IV Zuid Noorwegen	10 Oslogebied	Zuid Noorwegen

AFBEELDING 8. | Hesemann-brongebieden I, II, III and IV onderverdeeld door Zandstra in nr. 1 tot 10 (naar: Zandstra, 1988).

Een andere intrigerende optie zou kunnen zijn dat de TRB-cultuur een specifieke voorkeur had voor Smålandgranieten. Men gebruikte dit type graniet namelijk ook als maalsteen en als magering voor het aardewerk (Van Gijn *et al.*, 2011). Daarnaast zou de kleur van de Smålandgranieten een rol kunnen spelen; de meeste typen Smålandgraniet zijn roodachtig gekleurd. Om eventuele kleurselectie aan te tonen zijn de kleuren van keien in de zes hunebedden geïnventariseerd (Tabel 4). Hieruit volgt dat roze/rood gekleurde keien overheersen in alle onderzochte hunebedden. Uit ethnografisch onderzoek is gebleken dat in veel culturen de kleur rood een bijzondere symbolische betekenis heeft, bijvoorbeeld omdat deze wordt geassocieerd met bloed of wordt gebruikt om demonen te verjagen (Trebeß, 2009). Mogelijk speelde de kleur roze/rood ook bij de TRB-cultuur een symbolische rol. Zeker zullen we dit echter nooit

weten. Om maar met een citaat uit *Nooit meer slapen* van W.F. Hermans (1966) te eindigen: “Ook van die andere stenen, de hunebedden, weet niemand zelfs maar hoe de mannen heetten die ze tot hunebedden bij elkaar hebben gesleept. Niemand zal het ooit ontdekken. Niemand in het hele heelal die het weet.”

Dankbetuiging

Onze dank gaat uit naar: Bert Boekschoten voor zijn hulp en suggesties; Wijnand van der Sanden voor het verlenen van toestemming voor het gebruik van de data uit Rolde; Jelle de Jong voor het ter beschikking stellen van het archief met zwerfsteentellingen van Jaap Zandstra; en Jaap Zandstra (postuum) voor het verlenen van schriftelijke toestemming voor het gebruik van zijn archief met zwerfsteentellingen.

Hunebed	Aantal keien	Rood	Roze	Wit	Wit-roze	Anders
Rolde D17	27	30%	48%	22%	0%	0%
Rolde D18	25	32%	40%	8%	8%	12%
Drouwen D19	32	22%	53%	19%	6%	0%
Drouwen D20	46	17%	57%	20%	4%	2%
Havelte D53	43	16%	33%	35%	9%	7%
Havelte D54	22	14%	36%	18%	9%	23%

TABEL 4.

LITERATUUR

- Bekkema, M.E., 2013. *From Roaming Rocks to Giants' Graves*, BSc thesis Geoarcheologie, Vrije Universiteit Amsterdam. Beschikbaar via: <https://www.academia.edu/5297184/>
- Boekschoten, G.J. & Veenstra, 1967. Over stenen-oriëntatie in het Nederlandse keileem, *Geologie en Mijnbouw* 5: pp. 195-205.
- Geisler-Wierwille, T., 1998. *CirMap version 3.0 (software)*
- Gijn, A.L. van *et al.*, 2011. *Hunebed D6 in Tynaarlo (Drenthe): meer dan een berg grijze stenen? Paleo-Aktueel* 22: pp. 38-44.
- Giffen, A.E. van, 1927. *De hunebedden in Nederland deel I en II (met atlas)*, A. Oosthoek, Utrecht.
- Hermans, W.F., 1966. *Nooit meer slapen, De bezige bij*, Amsterdam: 320 pp.
- Huisman, H., 2010/2011. *Website: Kijk eens omlaag*. Beschikbaar via: www.kijkeensomlaag.nl
- Midgley, M.S., 2008. *The Megaliths of Northern Europe*, Routledge, London & New York: 225 pp.
- Sanden, W.A.B. van der, 2007. *Reuzenstenen op de es, de hunebedden van Rolde*. Waanders Uitgevers, Zwolle: 224 pp.
- Schuddebeurs, A.P., 1980-1981. *Die Geschiebe im Pleistozän der Niederlande, Sonderdruck Der Geschiebe Sammler*, Hamburg.
- Trebeß, T., 2009. *Rotsandstein im grabbau des Neolithikums und der Bronzezeit in Nordostdeutschland*, Berlin (ongepubliceerd).
- Wee, M.E. ter *et al.*, 1986. *Map of Saalian glacial deposits and morphology in the Netherlands*, Geological Survey of the Netherlands.
- Zandstra, J.G., 1988. *Noordelijke kristallijne gidsgesteenten*, E.J. Brill, Leiden: 469 pp.

