

Een zwerfsteentelling bij Wijldemerck (Gaasterland)

(en gegevens over keileem en het fijnere morainegruis).

J. G. Zandstra *)

SUMMARY

The above article discusses a count of erratic boulders from the top of light greyish boulder clay by means of Hesemann's four-groups method for crystalline rocks (fig. 2). Further the results are given of analyses of small erratics, sized from 3 to 5 mm, from a boring in the same locality. A brief description is given of the four known associations of small erratics in grey, red and greyish black boulder clay (table I).

The location is in the southwestern part of the province of Friesland.

INLEIDING

In Duitsland zijn gedurende de laatste halve eeuw zeer veel zwerfsteentellingen verricht volgens de door Hesemann gepropageerde methode. In Nederland komen we met moeite aan de vijftig. De laatste zeventien jaar was Schuddebeurs de enige, die mededeling deed van nieuwe tellingen. We kunnen hem erkentelijk zijn voor de continuering van dit tijdrovende onderzoek, dat vele nieuwe gegevens heeft opgeleverd.

De kans op snelle uitbreiding van het aantal tellingen tot een veelvoud van het huidige is niet groot. Hoewel de noordelijke helft van Nederland theoretisch gunstig lijkt voor bewerking van de gidsgesteenten uit Scandinavië is de praktijk anders. In het Gooi, Utrecht en op de Veluwe zijn de grondmoraineafzettingen vrijwel geheel aan erosie ten offer gevallen; voor deze afbraak waren tienduizenden jaren beschikbaar! In Oost-Nederland resteert weliswaar meer keileem, maar meestal wordt zij door jongere lagen bedekt en is voor studie niet toegankelijk. Drente bezit in de Hondsrug met zijn vele ontsluitingen nog steeds een dankbaar object; overig Drente en aansluitende delen van Groningen en Friesland bieden weinig gelegenheid meer voor het verzamelen van zwerfstenen nu de ontginningen van woeste grond vrijwel tot het verleden behoren.

Nieuwe mogelijkheden geven bouwputten voor kanalen, sluizen, wegen, voor gebouwen en recreatieve doeleinden. Een dergelijke gelegenheid werd ons geboden in het Gaasterland in Zuidwest-Friesland; van deze provincie waren slechts vier tellingen bekend.

VONDSSTOMSTANDIGHEDEN EN PLAATS VAN DE TELLING

Voor de in aanleg zijnde hoofdweg van Lemmer naar Koudum is veel zand nodig, waarvoor een grote afgraving plaatsvindt in de weilanden ten oosten van het dorp Rijs nabij Kamp Wijldemerck, gemeente Gaasterland (fig. 1). In één der ontgravingen bleek al het zand boven de keileem verwijderd te zijn en hier was het keileemoppervlakte over circa 50 x 80 m goed te bestuderen; de rest van de groeve stond onder water.

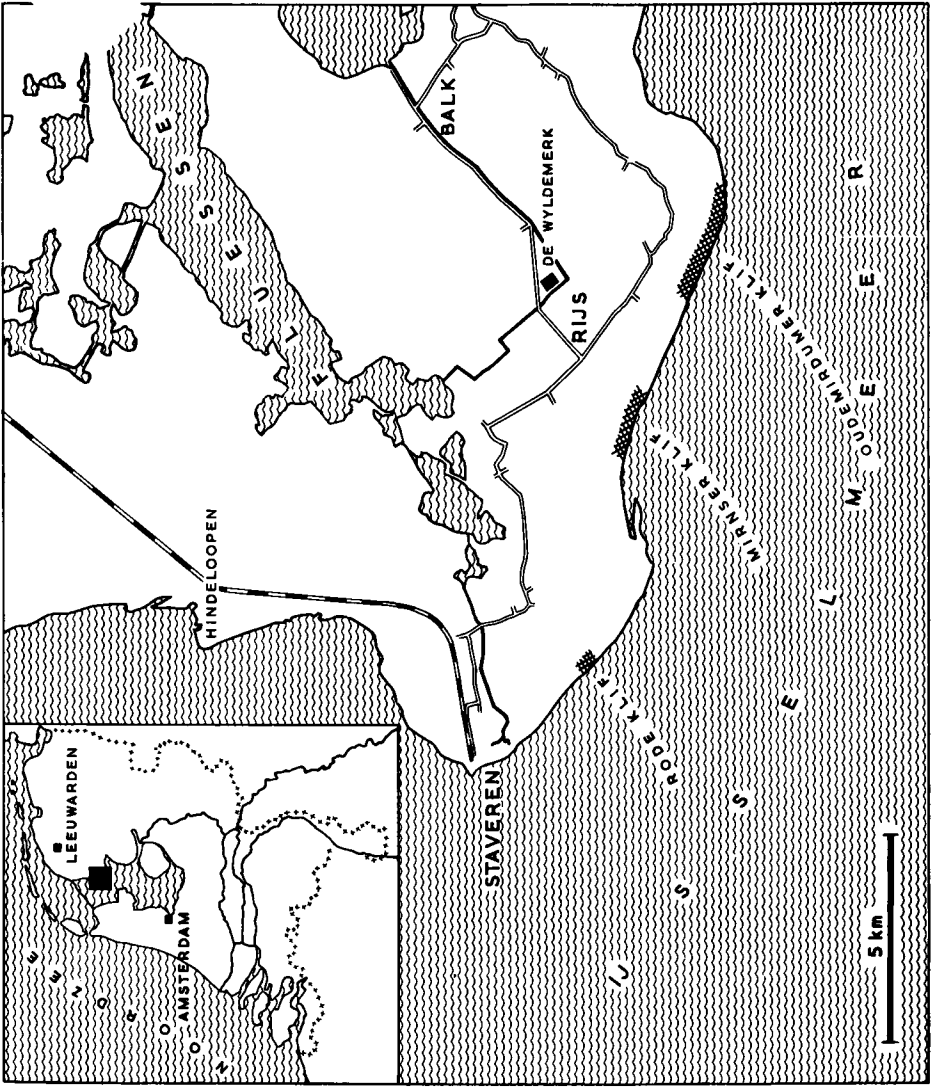


Fig. 1 Ligging van lokatie Wylde Merck.

De afgedekte keileem vertoonde in natte toestand een lichtgroen- tot lichtblauwgrijze kleur; plekken met bruinrode schollenkeileem waren niet aanwezig.

ONDERZOEK VAN HET FIJNE MORAINEGRUIS EN KEILEEMHOEDANIGHEID

In verband met de vraag naar mogelijke verschillen tussen de oppervlakkige en dieper gelegen keileem werd een handboring verricht, welke werd doorgezet tot een diepte van elf meter beneden het oorspronkelijke maaiveld. De lichtgrijze kleur bovenin bleek hierbij via grijs en bruingrijs zeer geleidelijk over te gaan in grijszwart met een bruine tint. In de laatste komt wat kalk en kalksteen voor, welke ontbreken in de lichtgrijze keileem. Het is aannemelijk, dat hier sprake is van één grondmoraine, waarbij kleur, kalkgehalte en kalksteenpercentage afhankelijk zijn van resp. de twee- of driewaardige vorm van het ijzer en van de mate van oplossing van de carbonaten. De consistentie van het materiaal, de lichtgrijze is plastisch en de grijszwarte is vast, is o.m. afhankelijk van het watergehalte. Zo bleek donkergrijze keileem van de monding van de Schlei in de Oostzee in Sleswijk-Holstein gemiddeld 13,3 % water te bevatten tegen 21,2 % in de blauwgrijze (Horn, 1965).

We nemen aan, dat de lichtgekleurde keileem wel kalkrijk is afgezet en zeker ook kalksteen, krijt enz. heeft bevat. Vuursteen, begeleider van kalksteen uit het krijt, is in de lichtgrijze rijkelijk aanwezig. De donkere keileem onderin de boring heeft waarschijnlijk ook veel carbonaten verloren en bevat slechts 5 % kalksteen, terwijl gemiddeld 29 % wordt genoteerd voor dit keileemtype (tabel I). De onderste zwartgekleurde keileem van het nabij gelegen Staveren komt met 23 % kalksteen dicht bij dit gemiddelde, zoals bleek uit de resultaten van onderzoek van een handboring in de spuimond van het nieuwe gemaal. Ook elders in Nederland bevat de onderste onaangetaste keileem als regel enkele tientallen procenten kalksteen. De Waard (1949) kwam tot dezelfde conclusie. Onverweerde grijszwarte keileem bezit volgens hem $\pm 7\%$ kalk en een aanzienlijk kalksteenpercentage; beide zouden volgens de Waard reeds bij geringe verwerking zeer spoedig verdwijnen. Ook andere auteurs maken melding van kalksteen in het donkere keileemtype.

Hoewel uit voorgaande blijkt, dat het voorkomen van kalksteen al geruime tijd bekend is, is nog geen melding gemaakt van de kwalitatieve samenstelling van het morainegrUIS van 3-5 mm in dit type keileem. We stellen voor om bedoelde morainegrUIS-associatie, gekarakteriseerd door het voorkomen van vuursteen en kalksteen te benoemen als type DG IV *) in aansluiting op de eerder onderscheiden associaties DG I, DG II en DG III (Zandstra, 1959). Op tabel I zijn naast de uitkomsten van de analyses van lokatie Wyldemerk de vereenvoudigde standaard-samenstellingen weergegeven van genoemde vier associaties. Hierbij kan worden opgemerkt, dat de gegeven gemiddelden voor DG IV berusten op circa honderd analyses, meest van boormonsters, verspreid over de noordelijke helft van Nederland. In een uitvoeriger publikatie hopen we hier later nog op terug te komen.

*) Terwille van de uniformiteit wordt hier gesproken van DG = Drenthien-glaciaal; tegenwoordig wordt algemeen de naam Saalien voor dit glaciaal gebruikt.

LOKATIE	KLEUR VAN DE VOCHTIGE KEILEEM	Diepte in meters onder maaiveld	Kwarts	Vuursteen	Kristallijn	Kalksteen	Rest	Associatie
WYLDEMERK	LICHTBLAUWGRIS	2,00 - 2,30	12	9	56	0	23	DG I
IDEM	GRIS	5,40 - 5,80	16	23	42	0	19	DG I
IDEM	DONKERGRIS, IETS BRUIN	6,00 - 7,00	11	17	53	0	19	DG I
IDEM	GRISZWART, IETS BRUIN	7,60 - 11,00	11	18	44	5	22	DG IV
NEDERLAND	LICHT-(BLAUW-OF GROEN) GRIS TOT DONKERBRUINGRIS OF ORANJEBRUIN		14	15	47	0	24	DG I
IDEM	BRUIN, ROODBRUIN		7	1	80	0	12	DG II
IDEM	BRUINROOD, KARMIJNROOD		4	0	21	63	12	DG III
IDEM	DONKERGRIS TOT ZWART		9	10	37	29	15	DG IV

N.B. DE KLEUR VAN DE KEILEEM IS NIET ALTIJD EEN MAATSTAF VOOR DE MORAINEGRUISASSOCIATIE, KLEURAFWIJINGEN OP DE BOVENSTAANDE ZIJN ECHTER NIET ALGEMEEN.

Tabel I Gemiddelde samenstelling van het morainegruis in keileem in Nederland en de associaties van boring Wyldemerck (3-5 mm).

DE HESEMANNTELLING

Het materiaal voor de zwerfsteentelling werd verzameld op het afgedekte keileemveld van 4000 m². Een eerste selectie vond plaats in het veld. In navolging van Hesemann, de Waard en Schuddebeurs werden alleen kristallijne gesteenten beschouwd zonder diabaas, dioriet en gabbro. Het materiaal werd in het laboratorium schoongemaakt en bestudeerd met een binoculaire loupe, vergroting 10 en 30 x. Tenslotte bleven 77 gesteenten over ter grootte van 20-64 mm, benevens een enkele grotere. Voor gefractioneerd onderzoek, waarvan schrijver met anderen een voorstander is, was niet voldoende materiaal aanwezig. Gerubriceerd volgens de viergroepenmethode van Hesemann (fig. 2) werd een verhoudingsformule gevonden van 2440 (tabel II). Uit deze formule, beter nog uit de lijst van de gevonden gidsgesteenten blijkt de betrekkelijke armoede aan vertegenwoordigers van Groep I. Finse gesteenten ontbreken geheel, ook het Oslogebied (Groep IV) leverde geen materiaal. Dalarne en Smaland zijn daarentegen sterk vertegenwoordigd, ook bij

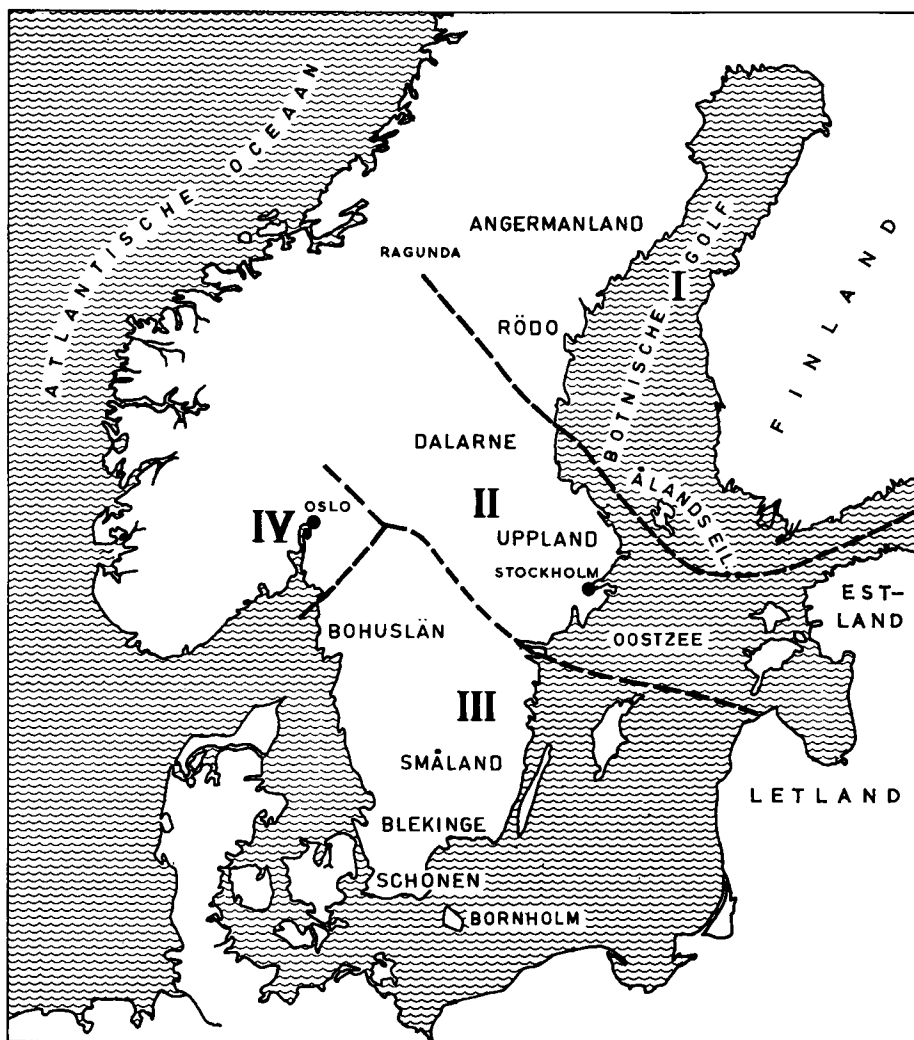


Fig. 2 Herkomst van de telgroep (naar Hesemann).

de (niet voor de telling gebruikte) sedimentaire zwerfstenen en bij de diabazen. Voor Zuidwest-Friesland ziet het lijstje van bekende verhoudingsformules er nu als volgt uit:

Oudemirdumerklif 4330 (de Waard, 1944a)

Sint-Nicolaasga 4330 (Schuddebeurs, 1962)

Wyldemerck 2440

Wyldemerck loopt er wat uit in vergelijking tot de tellingen van het klif en van Sint-Nicolaasga, met resp. 23, 35 en 37 % voor Groep I. Wat kan hiervan de oorzaak zijn?

Bekend is dat zowel het Oudemirdumerklif als de lokatie Sint-Nicolaasga plekken schollenkeileem bevatten (de Waard, 1944b, Schuddebeurs, 1962 en Zandstra, 1962). Schollenkeileem bevat 60 tot 90 % gesteenten uit Groep I (de Waard, 1949) en juist de stenen van Groep I zijn goed als gidsgesteente thuis te brengen. Vermenging met materiaal uit deze schollenkeileem is hier denkbaar en kan wegens de extreem noordoost-baltische afkomst een kleine wijziging in de verhoudingsformule veroorzaken.

Het verschil kan ook op een andere wijze worden verklaard. Volgens ter Wee is het aannemelijk, dat de vergletschering in de Ristijd (= Saalien) in een aantal fasen tot stand kwam. Elke fase zou een grondmoraine hebben kunnen achterlaten met een kenmerkende zwerfsteeninhoud, waarvoor iets te zeggen is als we de Nederlandse verhoudingsformules van het Gooi, Oost-Nederland enz. gaan vergelijken. Voor meer inlichtingen kan worden verwezen naar het uitvoerige verslag van ter Wee (1962). De formule 2440 van Wyldemerk komt overeen met Oost-Nederlandse uitkomsten, terwijl combinaties als 4330, 3430 en 3340 een jongere Noord-Nederlandse fase zouden kunnen vertegenwoordigen. Het is duidelijk, dat nog veel onderzoek nodig is om deze interessante puzzel tot het einde op te lossen!

Een woord van dank aan de Heer M. W. ter Wee, kaarteringsleider van District Noord van de Geologische Dienst, mag hier niet ontbreken. Door zijn medewerking konde Heer R. Nolles bij boor- en verzamelwerk assisteren; hem ben ik zeer erkentelijk voor de ambitieuze hulp.

HAARLEM, november 1966.

Literatuur:

- Hron, D. (1965) — Zur geologischen Entwicklung der südlichen Schleimündung im Holozän - Meyniana, Bd. 15, S. 41-58, Kiel 1965.
- Kley, K. van der (1945) en W. de Vries — Gidsgesteenten van het noordelijk diluvium — J. A. Boom en Zoon, Meppel.
- Lijn, P. van der (1963) — Het Keienboek — 5e druk — N.V. W. J. Thieme N.V., Zutphen.
- Schuddebeurs, A. P. (1962) — De zwerfsteengezelschappen van de Bisschopsberg en van Sint-Nicolaasga — Grondboor en Hamer, No. 2, p. 64-69, 1962.
- Waard, D. de (1944a) — Bijdrage tot de kennis van de zwerfsteengezelschappen in het glaciële diluvium in Nederland — Geol. en Mlnb., VI, p. 12-13.
- Waard, D. de (1944b) — Twee keileemsoorten in Nederland — Geol. en Mijnb., VI, p. 63-64.
- Waard, D. de (1949) — Glacigeen Pleistoceen, een geologisch detailonderzoek in Urkerland (Noordoostpolder) — Verhand. v.h. Kon. Ned. Geol. Mijnb. Gen., G.S., Deel XV, p. 70-246.
- Wee, M. W. ter (1962) — The Saalian Glaciation in the Netherlands — Meded. v.d. Geol. Stichting, N.S. no. 15, p. 57-74.
- Zandstra, J. G. (1959) — Grindassociaties in het Pleistoceen van Noord-Nederland; een samenvatting van de voorlopige resultaten van grindonderzoek, in het bijzonder van het Onder- en Midden-Pleistoceen — Geol. en Mijnb., N.S. 21, p. 254-272.
- Zandstra, J. G. (1962) — Over het fijne morainegruis van Bisschopsberg en Sint-Nicolaasga en de betekenis der gefractioneerde analyse — Grondboor en Hamer No. 2, p. 47-55.

GROEP I

Alandrapakivigraniet	5
Alandgranietporfier	2
Alandaplietgraniet	3
Alandgraniet	2
Alandgranofier	1
Alandkwartsporfier	2
Angermanlandgraniet	1
Porfieren van Ragunda	2
	18 = 23.4 %

GROEP II

Salagraniet	1
Stockholmgraniet	5
Bruine Oostzeeporfier	3
Bredvadporfier	7
Asenporfier	3
Kallbergetporfier	1
Hoornsteenporfiez v. Dalarne	1
Grönklittporfieriet (roodachtig)	3
Garberggranietporfier	1
Overige Dalarne- porfieren	4
	29 = 37.7 %

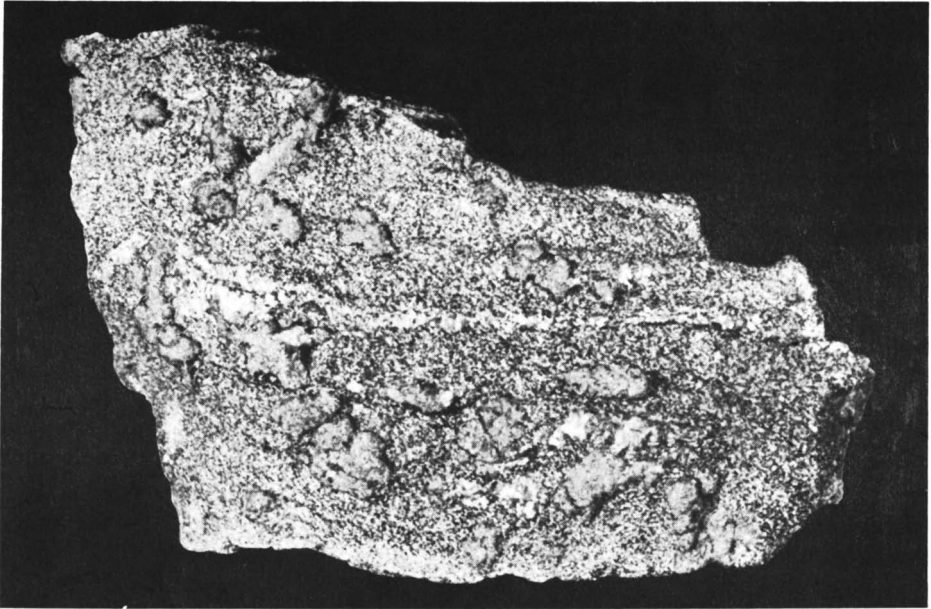
GROEP III

Granieten v. Smaland	19
Porfieren v. Smaland	4
Porfiroide v. Smaland	1
Granieten v. Bohuslän	3
Granieten v. Bornholm	1
Bazalt	1
	30 = 38.9 %

GROEP IV

Geen vondsten 0 = 0 %
Totaal geteld: 77 gidsgesteenten
Verhouding: I:II:III:IV = 23:38:390.
Verhoudingsformule 2440.

Tabel II Lijst van gidsgesteenten van
Wyldemerck.



(Foto F. Willemsen)

Aplitgraniet - gneis met granaten

Fragment van een fijnkorrelige, lichtgrijze kwarts-veldspaat-biotietgneis met uitgepreparaarde, deels met biotiet omrande, knobbels van korrelige rode almandien.

Zwerfsteen op 1/1. Geen gidsgesteente.

Herkomst Zweden; vindplaats *Wyldemerck* (Ir. J. Cnossen).