

DALIEGATEN IN NOORD-HOLLAND

'Daliegaten' in the province of North Holland

L. W. Dekker¹⁾

INLEIDING

Tijdens een opdrachtkaartering in De Westerkogge, een gebied ten zuidwesten van Hoorn, werden grote aantallen cirkelvormige depressies met een doorsnede van 2 tot 3 meter waargenomen. Het profiel bestaat op die plaatsen grotendeels uit veen of venig materiaal (Dekker en Van der Voort, 1971). Deze gaten of kuilen worden door de grondgebruikers in dit gebied 'daliegaten' genoemd.

Een bevredigende verklaring voor de ontstaanswijze van deze daliegaten kon binnen het tijdsbestek van de opdrachtkaartering niet worden gevonden. Ook de vraag of ze het resultaat zijn van een natuurproces of van menselijke activiteiten kon nog niet worden beantwoord.

Een unieke gelegenheid tot bestudering van dit fenomeen deed zich in 1971 voor in het tot 60 cm diepte ontgraven tracé voor Rijksweg 7 tussen de dorpen Grosthuisen en Oudendijk. Bestudering in het verticale vlak was in dezelfde periode mogelijk in de polder Ursem, waar in verband met de ruilverkaveling nieuwe sloten werden gegraven. Om een inzicht te verkrijgen in de verbreiding van de daliegaten zijn in diverse gebieden veldverkenningen uitgevoerd.

VORM EN OPBOUW VAN DALIEGATEN

Daliegaten hebben een ovale, soms vrijwel ronde vorm en een doorsnede van meestal 2 tot 3 meter. Bij niet-geëgaliseerd grasland ligt het centrum van deze schaalvormige gaten 10 à 40 cm lager dan de directe omgeving.

De opbouw van het daliegatprofiel loopt nogal uiteen. De dikte van de bovenlaag, die bestaat uit zeer humeus tot venig kleilig materiaal, varieert van 10 tot 60 cm. Het bovenste deel van dit materiaal is soms kalkrijke bagger.

Onder dit materiaal ligt een in dikte wisselende veenlaag of venige kleilaag. In het veen komen soms kleiballetjes voor ter grootte van een knikker; plaatselijk komen grotere kleibrokken voor. Deze klei-insluitels zijn kalkloos. Het veen bestaat voornamelijk uit riet- en zeggeresten. Soms treft men echter een dunne laag veenmosveen met heidetakjes aan. Men zou verwachten dat het veenmosveen (zoals meestal in een natuurlijk veenprofiel) boven het riet-zeggeveen ligt. Het omgekeerde is echter vaak het geval. Het veen bestaat in

¹⁾ Afd. Regionaal Onderzoek West, Stichting voor Bodemkaartering.

sommige gevallen uit een niet te determineren amorfe massa. In een laag van dit zachte veen komen soms harde veenklompen voor.

Vooraf bij de diepere daliegaten bestaat het onderste gedeelte dikwijls uit een baggerachtig mengsel van klei en veenresten (fig. 1). Dit mengsel ziet er verspoeld uit en lijkt op gyttja. Het kan als een vrij homogene laag voorkomen doch ook als laagjes en in klonten tussen de klei.

De diepte van de daliegaten kan nogal uiteenlopen. Vooral in gebieden met een dik kleipakket, zoals de polders De Westerkogge, Beschoot en Ursem, treft men de ongeroerde klei in de daliegaten plaatselijk zelfs pas op ruim 2 meter beneden maaiveld aan. Zeer frappant is het dat dikwijls vlak naast elkaar diepe en ondiepe daliegaten liggen. Bij de ondiepe komt op ruim 50 cm beneden maaiveld reeds de ongeroerde kleiondergrond voor.

Bij het bestuderen van profielwanden bleek, dat daliegaten in de diepte meestal hun grootte vrijwel behouden, soms zijn ze in de ondergrond groter, maar ze kunnen ook trechtervormig zijn.

In grasland zijn daliegaten lage natte plekken met grassen van slechte kwaliteit. Daliegaten liggen in gebieden met zavel- en kleigronden. Het moerige materiaal in de gaten is sterker ingeklonken dan de zavel en klei.

In de loop der tijd heeft men de gaten regelmatig aangevuld met het

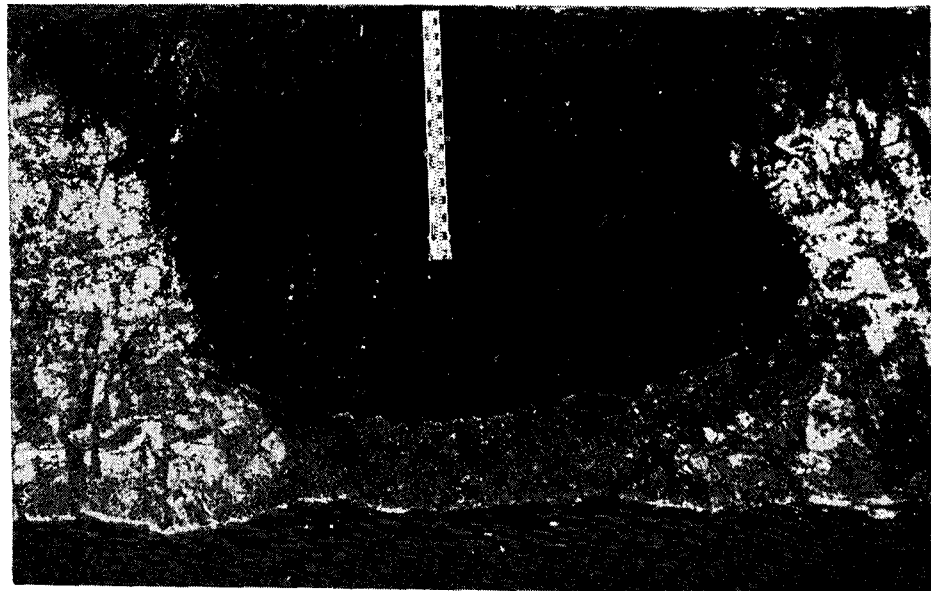


Fig. 1. Diep daliegatprofiel (ca. 2,5 m) in een sloottalud. Onder het veen komt een baggerachtig mengsel van klei en veenresten voor.

Fig. 1. Profile of a deep 'daliegat' (circa 2,5 m) in the talus of a ditch. Beneath the peat there occurs a slush-like mixture of clay and peat remnants.

schoonsel dat bij het opschonen van de greppels vrijkwam. Plaatselijk is kalkrijke klei uit de sloten gebaggerd en in deze depressies gedeponerd. Door de aanhoudende klink zijn de gaten echter niet volkomen weg te werken.

Ter illustratie van de profielopbouw volgt hier een profielbeschrijving, die als gevolg van de grote verschillen tussen de daliegaten, niet zonder meer als karakteristiek kan worden beschouwd.

Profielopbouw van een daliegat in de polder Beschoot. Bodemgebruik: grasland.

Aan1	0–	15 cm humusrijke, kalkrijke klei; bagger.
Aan2	15–	39 cm humusrijke, kalkloze klei; opvullingsmateriaal.
G11p	39–	51 cm venige, kalkloze klei.
G12p	51–	92 cm zwartig sterk samengeperst rietzeggeveen.
G1p	92–	115 cm bruin rietzeggeveen.
DGp	115–	190 cm kalkrijke klei in afwisseling met een baggerachtige veensubstantie; tamelijk heterogeen.
DG2	190–	>200 cm ongeroerde, kalkrijke klei.

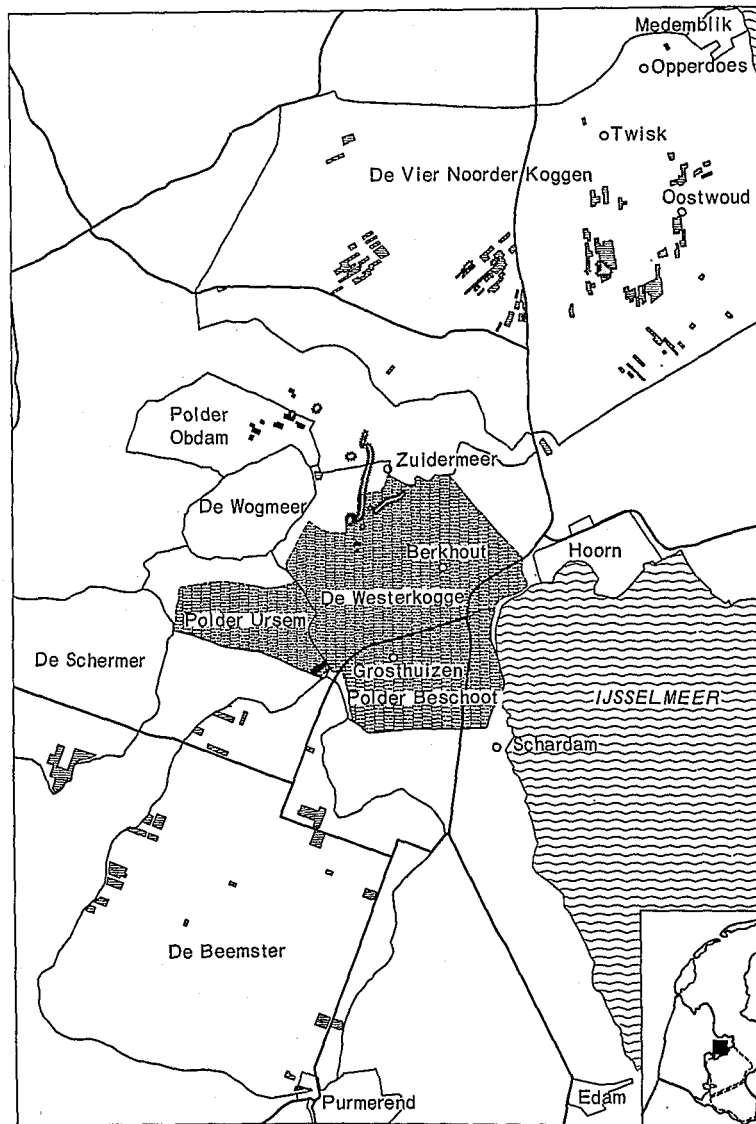
VERBREIDING VAN DALIEGATEN

In de polders De Westerkogge en Beschoot zijn legio daliegaten waargenomen. Ze waren in oud grasland te herkennen aan kuilen in het land. Bij geëgaliseerde percelen werd de aanwezigheid van daliegaten geconstateerd aan de hand van boringen. Alleen in het noordoostelijk gedeelte van De Westerkogge werden ze niet gevonden. Dit gedeelte is op de kaart globaal afgegrensd (fig. 2).

De daliegaten liggen soms in concentraties: grote en kleine groepen, langgerekte stroken en evenwijdig gelegen rijen.

In het uitgegraven tracé voor Rijksweg 7 tussen de dorpen Grosthuisen en Oudendijk staken de daliegaten als zwarte plekken duidelijk af tegen de grijze klei. Hierdoor was het mogelijk het aantal en de situering ervan in dit traject na te gaan. Opvallend was dat de daliegaten vaak in rijen liggen en dat deze parallel lopen met de sloten. Over een oppervlak van 7 hectare werden 157 daliegaten opgemerkt, dus ruim 22 per hectare. Dit betekent dat ze, als wordt uitgegaan van een gemiddelde oppervlakte van 5 m², ruim 1 % van het grondoppervlak beslaan.

In groten getale werden ze aangetroffen in de omgeving van het gehucht Zuidermeer. In langgerekte stroken liggen hier duizenden daliegaten, in een dichtheid van 200 à 300 per hectare. Hier nemen ze ongeveer 12½ % van het grondoppervlak in beslag. De grootste strook heeft een lengte van ruim 2 kilometer en een breedte van 50 à 75 meter.



0 1 4 km





- 
 gebied met daliegaten, in een geschatte dichtheid van ca 20 per ha
area with 'daliegaten' in an estimated density of ca 20 per ha
- 
 daliegaten in een dichtheid van 200 a 300 per ha
'daliegaten' in a density of 200 to 300 per ha
- 
 percelen of gedeelten van percelen waar daliegaten zijn waargenomen, tijdens veldverkenningen
parcels or parts thereof where 'daliegaten' were found during soil survey
- 
 percelen of gedeelten van percelen waar blijkens luchtfoto's daliegaten liggen
parcels or parts thereof where 'daliegaten' were found, by means of aerial photographs



Fig. 3. Daliegaten in een slootwand in de polder Ursem
 Fig. 3. 'Daliegaten' in a wall of a ditch in the polder Ursem

Tijdens de ruilverkaveling in de polder Ursem kwam bij het graven van sloten menig daliegatprofiel te voorschijn (fig. 3).

In de polders De Vier Noorder Koggen, De Beemster en De Schermer is uitsluitend gezocht op niet-geëgaliseerde graslandpercelen.

Daliegaten in bouwland zijn zeer goed zichtbaar op voor archeologische doeleinden van geringe hoogte vervaardigde luchtfoto's (fig. 4). De aanwezigheid van daliegaten in tuinbouwgebieden, zoals de polder Obdam en de omgeving van Opperdoes, kon hierdoor worden vastgesteld.

DE TERM DALIEGATEN

Sinds mensenheugenis worden in de omgeving van de dorpen Berkhout, Grosthuisen, Schardam en Oudendijk de met moerig materiaal gevulde kuilen in het land door de boeren daliegaten genoemd. Slechts enkelen kunnen een verklaring voor deze naam geven. Zij brengen de naam in verband met de karakteristieke eigenschap van de gaten, dat ze ook na herhaalde opvullingen blijven zakken ofwel *dalen*.

←
 Fig. 2. Verbreiding van daliegaten
 Fig. 2. Distribution of 'daliegaten'

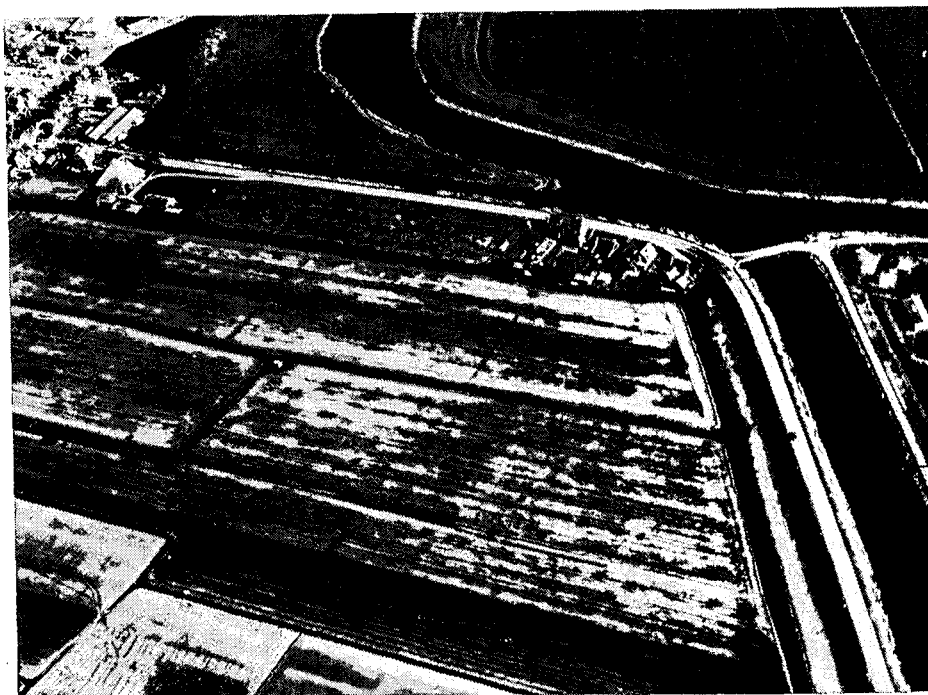


Foto: J.K.S.St.Joseph, Cambridge/Rijksdienst Oudheidk. Bodemonderz., Amersfoort

Fig. 4. 'Onnatuurlijk' daliegatenpatroon ten zuidwesten van Avenhorn. De daliegaten liggen in rijen evenwijdig aan de sloten.

Fig. 4. 'Unnatural' pattern of 'daliegaten' southwest of Avenhorn. The 'daliegaten' lay in rows parallel to polder ditches.

In de omgeving van Ursem worden ze weleens derrie- of darygaten genoemd. De betekenis van deze namen houdt ongetwijfeld verband met het materiaal dat in deze gaten voorkomt (derrie, dary, darg, darink, darrink).

De meest plausibele verklaring lijkt mij dat de *r* in darygaten in de loop van de tijd is veranderd in een *l*.

Er worden ook wel andere namen voor dit verschijnsel gebruikt. Zo wordt op verscheidene plaatsen de term veengaten gebezigd. De aanwezigheid van veen in deze gaten is de boeren kennelijk niet ontgaan. In een rapport van de Rijkslandbouwconsulentschappen in Noord-Holland (1959; blz. 14 en 17) wordt melding gemaakt van het voorkomen op bepaalde percelen van veenputten; hetzelfde verschijnsel op andere percelen wordt echter aangeduid met kleiputten (blz. 30 van dezelfde publikatie). Bij een bezoek aan de betreffende percelen is gebleken dat zowel deze veen- als kleiputten identiek zijn aan daliegaten.

Hoewel de term 'kleiputten' in verband met de functie van deze gaten, zoals nog zal blijken, niet ongeschikt is, wordt de voorkeur gegeven aan de

term daliegaten. De term kleiputten wordt immers ook gebruikt voor de grote met water gevulde en meestal met riet omzoomde putten langs dijken, waaruit materiaal is gewonnen voor de aanleg of ophoging van deze dijken.

De termen veengaten, -kuilen en -putten zijn in de literatuur ook reeds voor andere verschijnselen gebruikt. In zijn dissertatie maakt Wiggers een onderscheid tussen veenkuilen en veenputten voor de in het Noordoostpoldergebied voorkomende veengaten (Wiggers, 1955). Veenkuilen zijn ontstaan bij de afbraak van het veenland door de eroderende kracht van de golven, waardoor gaten in het veen met een enigszins onregelmatige vorm werden geslagen. Veenputten zijn rechthoekige en dicht aan elkaar aansluitende gaten, van anderhalf à twee meter breed, waaruit veen is gegraven voor de brandstofwinning. Zowel de veenkuilen als de veenputten zijn veelal dichtgeslibd met meer of minder kleirijke, vaak gelaagde afzettingen (Wiggers, 1955; blz. 119, 120 en 166-171). Interessant is het in dit verband te vermelden, dat profielen van deze veenkuilen en veenputten het 'omgekeerde beeld van daliegaten' geven: de met kleilig materiaal opgevulde gaten liggen in een veenpakket, zoals ook zeer mooi te zien is in figuur 97 op blz. 179 van de hierboven aangehaalde publikatie.

De term daliegaten is nog niet in de literatuur bekend. Hij roept zowel associaties op met het dalen van de gaten als met de opvulling ervan met derrie, dary of darink. Bovendien wordt deze naam geprefereerd omdat in het gebied, waarin de gaten voor het eerst duidelijk werden waargenomen, deze reeds zeer lange tijd hiermee worden aangeduid.

HET GEBIED WAARIN DE DALIEGATEN ZIJN ONTSTAAN

In de gebieden waarin daliegaten zijn waargenomen, bestaat de bodem thans uit zeekleigronden. Het maaiveld ligt op vele plaatsen op 2 à 3 meter beneden NAP, wat lager (3 à 4 m beneden NAP) in De Beemster en De Schermer; in verscheidene gedeelten van De Vier Noorder Koggen ligt het terrein iets hoger (1 à 2 m beneden NAP).

Uit de datering van op honderden plaatsen verzamelde archeologische artefacten in de polders De Westerkogge, Beschoot, Ursem, Obdam, De Beemster en De Vier Noorder Koggen blijkt, dat deze gebieden reeds in de 9e-13e eeuw na Chr. zijn ontgonnen. Daar men bij deze ontginningen was aangewezen op een natuurlijke afwatering, moet worden aangenomen dat het maaiveld toentertijd boven NAP lag; er zijn verscheidene aanwijzingen (onder meer het voorkomen van sterk gecompriëerde veenlagen, die geconserveerd zijn onder ophogingen van oude boerenerven) dat in deze gebieden eertijds een veenpakket van enkele meters dikte voorkwam. In de omgeving van de gebieden waarin daliegaten voorkomen, liggen trouwens nog verscheidene veengebieden. In de middeleeuwen vormden al deze gebieden tezamen één zeer groot veenlandschap.

Er zijn door diverse onderzoekers uit de basis van het veenpakket monsters genomen voor ^{14}C -onderzoek. Uit de dateringen blijkt, dat de veengroei plaatselijk reeds ongeveer 2500 jaar voor Chr. was begonnen en op andere plaatsen eerst aanving omstreeks 1000 jaar voor Chr.

Het maaiveld ligt nu enkele meters lager dan ten tijde van de ontginning. Aan de inklinking van de thans aan het oppervlak gelegen klei- en zavelgronden kunnen slechts enkele decimeters van deze verlaging worden toegeschreven; het grootste deel van de niveauperlaging is het gevolg van het verdwijnen van het oorspronkelijk aanwezige veenpakket. Oorzaken van deze verdwijning kunnen zijn:

- a. een steeds opnieuw verlagen van het polderpeil, hetgeen een voortdurende krimp en oxydatie van het veen tot gevolg had;
- b. bouwlandgebruik, waarbij het veen sterk oxydeerde tengevolge van het ploegen (grotere doorluchting) en het bemesten met kalkrijke bagger;
- c. afbraak van het veenlandschap door erosie, waardoor het veen onder meer is weggeslagen in De Schermer en De Beemster;
- d. verveningen.

HYPOTHESEN OVER HET ONTSTAAN VAN DE DALIEGATEN

Er zijn drie mogelijkheden denkbaar voor het ontstaan van de met moerig materiaal gevulde gaten in de klei:

1. De daliegaten zijn het resultaat van pleksgewijze veengroei tijdens mariene sedimentatie.
2. Het zijn tijdens sedimentatie in rietbegroeiing opgevangen veenschollen die elders zijn losgeslagen, of
3. Ze zijn niet op natuurlijke wijze ontstaan, maar onder menselijke invloed en wel door winning van klei van onder een veenpakket: het veen boven de klei dat men hiervoor opzij heeft moeten zetten, werd na de winning in de kuil teruggestort.

Tegen de eerste en voor de laatste hypothese pleiten de onnatuurlijke opeenstapeling der veensoorten (oligotroof veenmosveen met heidetakjes onder eutroof rietzeggeveen) en de klontelige structuur, waarbij de klonten dikwijls een verschillende hardheid hebben en verticaal gelaagd zijn. De tweede hypothese voldoet niet in verband met de vrij regelmatige vorm en afmetingen van de daliegaten; die wijzen ook op menselijke invloed. De laatste hypothese wordt bovendien gesteund door de onnatuurlijk aandoende groepering van de daliegaten in het land, soms in rechte rijen en hier en daar parallel aan poldersloten.

De methode van winning kan men zich als volgt voorstellen. Men begon het veen weg te spitten uit een put met een afmeting van ca. $2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ meter. De vlak eronder liggende klei is mogelijk nog met een schop weggestoken maar dieper uit de put is het materiaal waarschijnlijk met een baggerbeugel

getrokken; de bodem van de putten ligt namelijk vaak op 4 à 5 meter beneden NAP en het lijkt mij uitgesloten, dat men in deze éénmansputten tot een zo grote diepte kon afdalen. Het in depot gezette veen is na voldoende winning van kleirijk materiaal in de put teruggestort. Dit was uiteraard onvoldoende om de put weer geheel te vullen. Het tekort zal vermoedelijk zijn opgeheven door veen uit de omgeving weg te steken en in de put te deponeren.

De aanwezigheid van een baggerachtige veensubstantie onderin talrijke diepe daliegaten wijst erop dat bij het terugstorten van het veen water in de putten stond.

Door het terugstorten van het veen kwam in de putten het oligotrofe veenmosveen soms onder het eutrofe rietzeggeveen terecht; ook kwam hierdoor het veen weleens op zijn kant te staan, hetgeen blijkt uit een verticale ge-laagdheid.

Doel van de kleiwinning

Waarvoor had men de klei, die met zoveel moeite werd gewonnen nodig?

Het is uit de literatuur bekend, dat men in vroegere tijden veenland heeft ontgonnen tot akkerland. Op dit akkerland vond verbouw van koren plaats; niet plaatselijk, incidenteel of voor korte tijd, doch eeuwenlang en op grote schaal (T. Edelman, 1958, blz. 240 en 242). Voor de verbouw van koren zijn de zure oligotrofe veengronden van nature niet vruchtbaar genoeg: bemesting is nodig. De mestvoorziening is echter eeuwenlang (tot de invoering van de kunstmest een ware revolutie veroorzaakte) het kritieke punt van de akkerbouw geweest. Het is daarom zeer aannemelijk, dat bij het in cultuur brengen en houden van veengronden gebruik werd gemaakt van het kalk- en kleirijke materiaal. Dat men voor dit doel putten heeft gegraven is uit historische bronnen nog niet bekend. Wel blijkt uit de Informatie van 1514, dat het oligotrofe veen toen dikwijls werd bemest door het baggeren van klei uit sloten, waarna men haver kon telen (Fruin, 1866).

In Engeland komt vermoedelijk een tegenhanger van het daliegatenverschijnsel voor (schriftelijke mededeling Dr. J. K. S. St. Joseph). Dit blijkt, evenals de vermoedelijk identieke functie van de kleiwinning, uit het volgende citaat: 'I am not familiar with the details of "dalie pits", but wonder if they have a counterpart in our own fenland here. In north Cambridgeshire and south Lincolnshire, where there are extensive black peat fens, having a very light soil derived from the peat, it has been the practice for a very long time to dig both pits and trenches through the peat down to a clay layer that occurs beneath it. The clay is dug out and spread over the peat, in an attempt to make the soil of rather better quality for agriculture. The pits or trenches themselves then become filled with a mixture of clay, peat and perhaps sand. The process continued certainly in to the 1930s, when machinery was used

for cutting the deep trenches; the clay being spread over the surrounding area from long "arms" attached to the machine'.

Het graslandgebied van Friesland is eeuwenlang bemest met een mengsel van klei en stalmest (C. H. Edelman, 1952, blz. 187). Ook het klei- en veenweidegebied van Zuid-Holland en Utrecht werd bemest met een mengsel van bagger en stalmest (Van Egmond, 1971).

Vermoedelijk kwam eertijds in Noord-Holland een variant op deze methode voor. Men bracht wellicht huisafval en stalmest naar het *akkerland*, waar deze met kalkrijke klei uit de daliegaten werden vermengd, hetgeen een uitstekende bemesting opleverde en tevens de bodemvruchtbaarheid van de veengronden verhoogde. Een duidelijke aanwijzing dat huisafval als bemesting werd gebruikt, geven de op praktisch alle percelen verspreid voorkomende potscherven.

DATERING VAN DE DALIEGATEN

De oudste van de zo overvloedig op alle percelen aanwezige middeleeuwse potscherven dateren uit de 9e eeuw na Chr. Op grond hiervan mag worden aangenomen dat in dit gebied vanaf dit tijdstip de veenontginningen zijn aangevangen en de daliegaten niet ouder zijn.

Na de drooglegging van De Beemster (1612) kwam in deze polder geen veen meer voor. Blijkbaar is het veen dat zich ook hier in de daliegaten bevindt, teruggestort vóór het ontstaan van het meer. Tijdens het meerstadium is in sommige daliegaten op de veenvulling bovendien een zavel laag afgezet.

Aan de zuidkant van De Wogmeer komen daliegaten onder een meerwal voor, die tijdens de laat-middeleeuwse transgressie is gesedimenteerd.

In de omgeving van de dorpen Oostwoud en Twisk is bovenin de daliegaten een middeleeuwse klei afgezet.

In de polder Beschoot werden enige scherven uit de 10e–13e eeuw na Chr. boven de vulling van daliegaten aangetroffen en in de polder Ursem scherven uit de 11e–13e eeuw na Chr.

Uit het voorgaande kan worden geconcludeerd dat althans een groot deel van de daliegaten is ontstaan in de 9e–13e eeuw na Chr. Het voorbeeld uit de Fenlands wijst er op, dat ze in principe elders ook veel later ontstaan zouden kunnen zijn.

SLOTOPMERKINGEN

Er is een gegronde verwachting, dat het daliegatenverschijnsel geen specifiek Noordhollands fenomeen is maar dat het ook in andere gebieden nog zal worden gesignaleerd. Deze verwachting berust niet alleen op het voorkomen van het mogelijk identieke verschijnsel in Engeland, maar ook op de vermoedelijk identieke gaten, die in het Groninger woudgebied voorkomen (mondellinge mededeling A. E. Klungel, Rayon Noord Stiboka).

Daliegaten zijn goede indicatoren voor het vaststellen van de vroegere aanwezigheid van een veenpakket. Thans kan reeds worden geconstateerd dat in grote delen van West-Friesland eertijds een veenpakket lag.

Mogelijk zal mettertijd een beter gedocumenteerde visie op de methode van winning en toepassing van het kleirijke materiaal kunnen worden gegeven. Om tot verantwoorde interpretaties te komen zal echter samenwerking van archeologen, bodemkundigen, historisch-agronomen en historisch-geografen nodig zijn.

SAMENVATTING

Op verscheidene plaatsen in Noord-Holland werden in het grasland cirkelvormige laagten met een doorsnede van 2 tot 3 meter waargenomen. De profielopbouw van deze gaten, die door de boeren in bepaalde streken 'daliegaten' worden genoemd, wijkt sterk af; het daliegatprofiel bestaat namelijk voor een groot deel uit een mengsel van veen en venig materiaal, terwijl de grond direct ernaast uit klei bestaat. Dit moerig materiaal is sterk klinkgevoelig, waardoor ondanks herhaaldelijk aanvullen de daliegaten telkens weer als lagere plekken zichtbaar worden. Hoewel de naam daliegaten wel eens met de eigenschap dalen in verband wordt gebracht, lijkt het toch aannemelijker dat deze term een afleiding is van darygaten.

Daliegaten danken hun ontstaan waarschijnlijk aan het graven naar kalkrijke klei, die mogelijk gemengd met stalmest en huisafval werd gebruikt voor bemesting en ter verbetering van de bodemvruchtbaarheid bij het in cultuur brengen en houden van (nu verdwenen) veengebieden. Ook buiten Noord-Holland kan men ze in principe op (voormalige) veen-op-kleigronden verwachten; tot voor kort zag men dezelfde methode van bodemverbetering in de Engelse Fenlands.

Juni 1972.

NASCHRIFT

De heer J. S. Rus, student aan de Hogere Bosbouw en Cultuurtechnische School te Arnhem, heeft tijdens zijn stage assistentie verleend bij het onderzoek naar de ontstaanswijze van de daliegaten.

De auteur dankt het Instituut voor Prae- en Protohistorie en de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, alsmede Dr. J. K. S. St. Joseph, Director in Aerial Photography, University of Cambridge, voor de mogelijkheid tot het bestuderen en het publiceren van de luchtfoto's. Tevens dankt hij Drs. J. A. Bakker van het eerstgenoemde Instituut voor zijn waardevolle suggesties en het kritisch doornemen van het artikel.

SUMMARY

In many places in the province of North Holland circular depressions have been observed in the grassland, which the farmers in some parts call 'daliegaten'. The soil profile consists for a large part of a mixture of peat and peaty

material, whereas the surrounding soil consists of clay. This peaty material is very susceptible to subsidence, so that despite repeated filling the 'daliegaten' always appear again as depressions.

The 'daliegaten' originated probably in excavations for calcareous clayey material, which was possibly used, mixed with stable manure and domestic refuse, for fertilizer and for improvement of the soil in the cultivation and maintenance of farmland in the (now vanished) peat areas. They can also be expected in areas other than North Holland in (previous) peat-on-clay soils; until recently this same method of soil improvement was to be seen in the English Fenlands.

LITERATUUR

- Dekker, L. W. en W. J. M. van der Voort*, 1971: De bodemgesteldheid van het ruilverkavelingsgebied 'De Westerkogge'. Rapport nr. 862. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Edelman, C. H.*, 1952: Enige ongewone aspecten van de bodemkunde. *Boor en Spade* 5, 186-187.
- Edelman, T.*, 1958: Oude ontginningen van de veengebieden in de Nederlandse kuststrook. *Tijdschr. Econom. Soc. Geogr.* 49, 239-245.
- Egmond, Th. van*, 1971: Het baggeren in relatie tot het toemaken. *Boor en Spade* 17, 82-90.
- Fruin, R.*, 1866: Informatie up den Staet Facultejt ende gelegenheijt van de Steden en de dorpen van Hollant ende Vrieslant, 1514. Bewerkt in 1866.
- Rijkslandbouwconsulentschappen in Noord-Holland*, 1959: Rendementsonderzoek 1954 t/m 1958. Versl. Onderz.
- Wiggers, A. J.*, 1955: De wording van het Noordoostpoldergebied. Van Zee tot Land nr. 14.