

BIBLIOTHEEK
STARINGGEBOUW

Rapport nr. 1241

DE GESCHIKTHEID VAN DE PATERSWOLDERMEER-VEENSPECIE ALS
OPHOOGMATERIAAL EN ALS TEELARDE IN HET UITBREIDINGS-
PLAN DE WIJERT ZUID-A, GEMEENTE GRONINGEN

Stichting voor Bodemkartering
Staringgebouw
Wageningen
tel. 08370-19100

Rapport nr. 1241

DE GESCHIKTHEID VAN DE PATERSWOLDERMEER-VEENSPECIE ALS
OPHOOGMATERIAAL EN ALS TEELAARDE IN HET UITBREIDINGS-
PLAN DE WLJERT ZUID-A, GEMEENTE GRONINGEN

door: Dr.Ir. A. Breeuwsma
en
Ing. J.A. van den Hurk

Wageningen, september 1975



151V 89 387 - 0

N.B. Gegevens uit dit rapport mogen - behoudens toestemming
van de Stichting voor Bodemkartering - uitsluitend door
de opdrachtgever worden vermenigvuldigd of in andere
publikaties worden overgenomen.

6 OCT. 1975

I N H O U D

	blz.
Voorwoord	4
1. Inleiding	5
2. De bodemgesteldheid	6
3. De onderzoeksmethoden	8
4. Resultaten van het onderzoek	9
5. De geschiktheid van het materiaal	10
 <u>Afbeeldingen</u>	
1. Situatiekaart, 1 : 25 000	5
2. Sulfidegehalten, kalkgehalten en andere analysegegevens	9

VOORWOORD

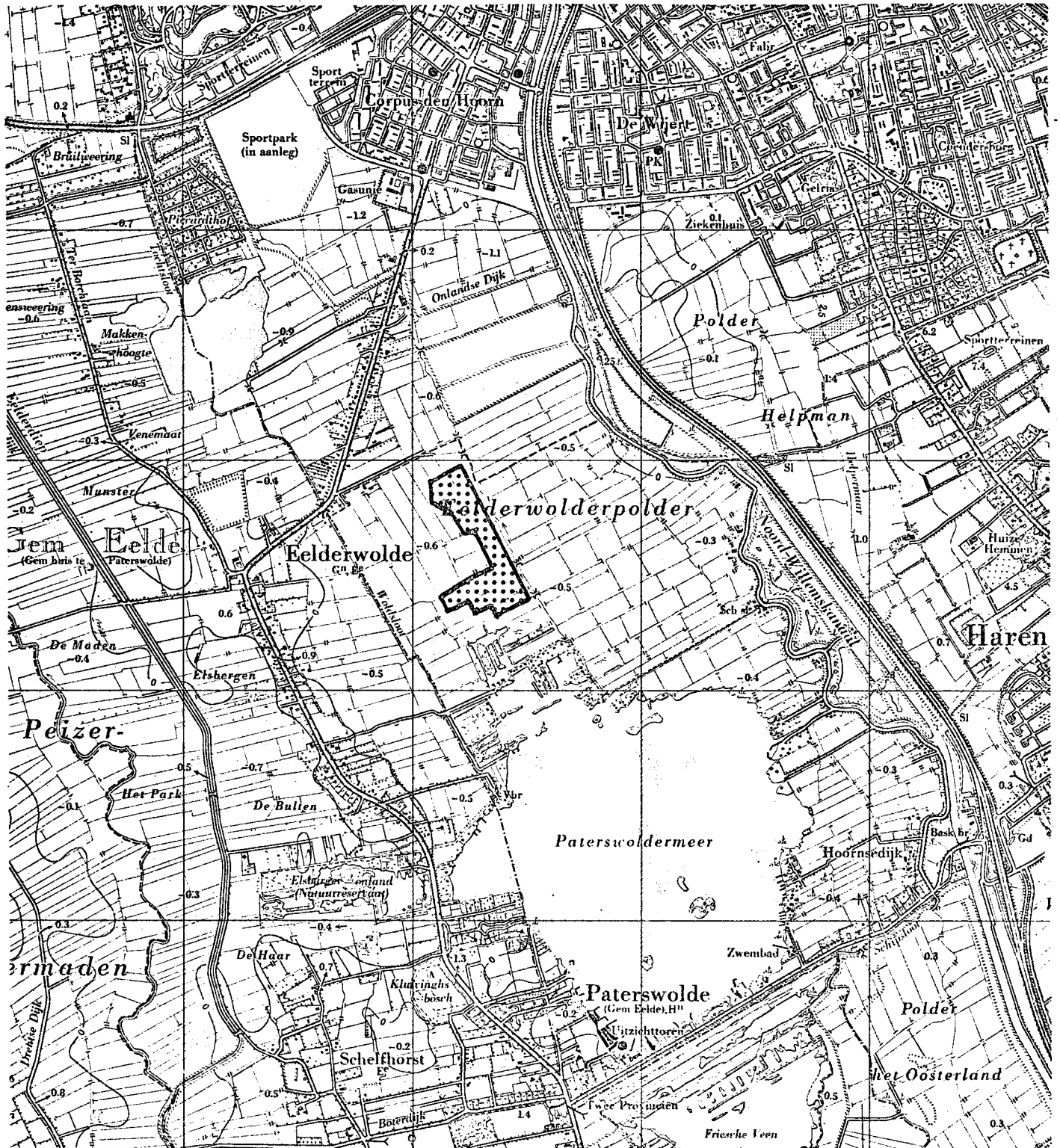
In opdracht van Eurowoningen B.V. te Rotterdam werd in de maand juni 1975 een bodemkundig onderzoek uitgevoerd in een gebied ten noordwesten van het Paterswoldermeer.

De bodemkundige inventarisatie in het gebied en het laboratorium-onderzoek werden uitgevoerd door resp. Ing. J.A. van den Hurk, Dr.Ir. A. Breeuwsma en R.A. Koning.

De leiding van het onderzoek had Ing. H.J.M. Zegers.

DE DIRECTEUR,

Ir. R.P.H.P. van der Schans.



Afb. 1 Situatiekaart, schaal 1:25 000

1. INLEIDING

Het onderzochte gebied, waarvan de oppervlakte \pm 10 ha draagt, ligt in de gemeente Haren, ten noordwesten van het Paterswoldermeer (afb. 1).

Doel van het onderzoek was na te gaan in hoeverre de veenspecie, gemengd met pleistoceen zand dat vrijkomt uit dit voor uitbreiding van het Paterswoldermeer bestemde gebied, geschikt is als ophoogmateriaal en tevens als teelaarde voor tuinen, parken en plantsoenen in het uitbreidingsplan: "De Wijert Zuid-A" van de gemeente Groningen.

Hiertoe is de bodemopbouw van het terrein geïnventariseerd tot ca. 0,50 m in de pleistocene zandondergrond.

Van de onderscheiden veenlagen en de zandondergrond zijn een aantal monsters genomen, die op het laboratorium van de Stichting voor Bodemkartering zijn geanalyseerd en geïnterpreteerd.

2. DE BODEMGESTELDHEID

Het onderzochte gebied bestaat voornamelijk uit veengronden met een dunne klei, venige klei- of kleiige veenbovengrond. De pleistocene zandondergrond ligt 1,70 tot 3,50 m beneden maaiveld.

Deze zandondergrond, die in het pleistocene tijdvak aan de oppervlakte lag, is geleidelijk aan met veen overdekt geraakt. Afhankelijk van de voedselrijkdom van het (grond)water ontstonden er verschillende veensoorten. Onder invloed van voedselrijk water ontstond in dit gebied veel rietveen en zeggerietveen. Naarmate deze voedselrijkdom afnam, werd rietzeggeveen en zeggeveen gevormd.

Het begin van de veengroei kan gesteld worden op ± 8500 jaar voor Christus. Daarbij zal eerst het reeds toen bestaande stroomdal van het Eelderdiep voor een gedeelte met veen zijn opgevuld. ?

Dit stroompje bleef echter bestaan doordat het periodiek het water van de zuidelijker gelegen hogere zandgronden afvoerde naar zee.

Als gevolg van het stijgen van het zeeniveau werd het "groeierende" veenpakket periodiek met zeewater overstroomd en werden plaatselijk dunne kleilagen afgezet. Binnen het onderzochte gebied is dit vooral het geval geweest in en aan de randen van het Eelderdiep. Waar de veengroei zich beter kon handhaven werd venige klei, kleiig veen of kleihoudend veen gevormd. Al deze verschillende afzettingen zijn in het gebied aangetroffen, veelal gelaagd met rietveen.

Het geheel is afgedekt door een laag veenmosveen met de huidige dunne klei- of venige bovengrond.

Afzettingen die onder invloed van zeewater (brak of zout) zijn ontstaan bevatten steeds pyriet (FeS_2). Dit is gevormd uit ijzerverbindingen, die door het sediment worden geleverd en uit zwavel afkomstig uit het zeewater. Bij oxydatie t.g.v. luchttoetreding gaat pyriet voor een belangrijk deel over in zwavelzuur en basisch ijzersulfaat.

In dit gebied, waar in een brak milieu een dunne kalkarme kleilaag is afgezet en waar bovendien tijdens die afzetting veel vegetatie aanwezig was, is pyriet gevormd. De hieruit door oxydatie gevormde zure stoffen, o.a. zwavelzuur, kunnen niet worden geneutraliseerd, omdat er geen vrije kalk (CaCO_3) in de klei aanwezig is.

Door omzettingen ontstaan allerlei tussenprodukten, o.a. basisch ferrisulfaat (jarosiet), dat een gele kleur heeft en aan de klei en het kleiig veen de bekende gele katekleivlekken geeft. Dergelijk materiaal komt in dit gebied niet veel voor. Plaatselijk is zwart gekleurd zeggeveen (katerveen) aangetroffen. Dit veen heeft een zwarte kleur ondanks het feit dat het in de gereduceerde zone van het profiel (d.w.z. beneden het grondwaterniveau) voorkomt. Normaal gereduceerd zeggeveen heeft een bruingele kleur. Het laboratoriumonderzoek wees uit, dat dit zwarte veen ijzersulfiden bevat. Deze ijzerverbindingen zijn - zoals uit andere onderzoekingen bekend is - de oorzaak van de zwarte kleur.

Teneinde de bruikbaarheid van het veen en het zand uit de ondergrond voor gebruik als ophoogmateriaal voor tuinen, parken en plantsoenen te kunnen vaststellen, is een onderzoek ingesteld naar de sulfidegehalten van de veensoorten en naar het kalkgehalte van de zandondergrond. Dit laatste heeft ook plaats gehad bij zeezand dat in Groningen als ophoogzand gebruikt wordt.

3. DE ONDERZOEKMETHODEN

a. Sulfide bepaling

Hiervoor werd de door het Bedrijfslaboratorium in Oosterbeek toegepaste extractiemethode gebruikt. Daarbij worden de aanwezige sulfiden geoxydeerd en opgelost met behulp van een zoutzuur-salpeterzuur mengsel en vervolgens bepaald als sulfaat ("totaal-sulfaat" bepaling).

Omdat bij deze methode ook de organisch gebonden zwavel wordt mee bepaald en het hier veenmonsters betreft werd voor de schatting van het sulfidengehalte gebruik gemaakt van de in het extract opgeloste hoeveelheid ijzer (zie onder resultaten).

b. Sulfaat-wateroplosbaar

Circa 6 gram veldvochtige grond 20 uur geschud met 500 ml water. Sulfaat gravimetrisch bepaald.

c. Calcium-totaal

Behalve ijzer werd ook de opgeloste hoeveelheid calcium in dit extract gemeten.

d. Kalkbepaling

Volgens Oosterbeek.

e. pH (KCl)

Idem, in veldvochtige grond ("nat") en na drogen bij 50° C ("droog").

f. Gloeiverlies

2 uur bij 950° C.

Monster	pH(KCl)		CaCO ₃	Gloeiverlies	SO ₄ totaal	Ca totaal	Fe totaal	SO ₄ wateroplosbaar	Totale sulfidegehalte (geschat)
	nat	droog							
veenmosveen met rietstengels	4,65	4,60		95,2	74,4	46,4	5,01	3,5	veenmosveen ≤ 0,2 %
	5,25	4,40		95,3	76,0	44,6	6,27	7,1	
zegge-rietveen	3,80	3,05		86,4	131,1	28,9	23,1	16,4	rietveen ≤ 0,5 %
	4,70	3,80		60,1	142,6	47,1	26,1	28,5	
katerveen	4,90	4,20		91,3	165,5	67,9	23,6	31,0	katerveen ± 1 %
venige kattenklei	5,40	5,05		40,9	96,8	43,2	66,7	15,0	kattenklei ≤ 0,5 %
zand B-horizont	5,75	4,70	0,0	4,65	0,4	2,9		0,4	
zand C-horizont	6,25	5,10	0,0	1,35	0,0	2,5		0,0	
zeezand, Boeg	7,30		1,33	1,16					
zeezand, Want	7,45		1,51	1,14					

Afb. 2. Sulfidegehalten, kalkgehalten en andere analysegegevens

4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

De resultaten zijn vermeld in afbeelding 2.

De "totaal-sulfaat" cijfers variëren van 74 me (milli-equivalenten) per 100 g voor het veenmosveen tot ca. 140 voor het rietveen en 165 voor het katerveen. De hoeveelheid in water-oplosbaar sulfaat bedraagt ongeveer 10-20 % van de totale hoeveelheid. Het overgrote deel (80-90 %) van het totale sulfaat is dus tijdens de extractie ontstaan door de oxyderende werking van het salpeterzuur. Het gehalte van deze oxydeerbare zwavelverbindingen bedraagt ca. 3,4-6,5 % (uitgedrukt als sulfaat). Dit zijn vrij hoge gehalten, met name voor het veenmosveen (3,4 %).

Op grond van deze cijfers rees het vermoeden dat de hoge totaal-sulfaat cijfers veroorzaakt werden door de in de organische stof aanwezige zwavelverbindingen. Dit werd bevestigd door de Fe-gehalten in de extracten; deze varieerden van 5 me/100 g voor het veenmosveen tot 23 en 26 me/100 g voor resp. het riet- en katerveen. Voor de kateklei werd een aanzienlijk hogere waarde gevonden, welke echter aan klei-afbraak kan worden toegeschreven. Genoemde Fe-gehalten zijn reeds aanzienlijk lager dan de eerder genoemde SO_4 -gehalten en bovendien is het Fe nog gedeeltelijk (of misschien zelfs helemaal) afkomstig van de bodemoplossing, het adsorptie-complex, klei-afbraak, e.d. Doordat laatstgenoemde bijdrage onbekend is kan slechts een ruwe schatting van het totale sulfidegehalte worden gegeven. Deze is vermeld in de laatste kolom.

Het is duidelijk uit deze cijfers dat het percentage ijzersulfiden in de monsters gering is. Het hoogste gehalte komt, zoals mocht worden verwacht, in het katerveen voor. Het bedraagt echter slechts ca. 1 %.

5. DE GESCHIKTHEID VAN HET MATERIAAL

Ondanks de vrij lage gehalten aan sulfiden in de veenmonsters is het niet aan te bevelen het veenmateriaal te mengen met het zand dat ter plaatse in de ondergrond aanwezig is. Dit materiaal is niet kalkhoudend (zie afb. 2, B- en C-horizont) en bezit mede daardoor praktisch geen vermogen om de bij oxydatie uit het veen vrijkomende zuren te neutraliseren. Dit zal met name in die gevallen, waarin relatief veel katerveen in het opgebrachte veen aanwezig is, tot moeilijkheden aanleiding kunnen geven. Maar ook wanneer er in verhouding veel veenmosveen en/of rietveen aanwezig is, met weinig of geen sulfiden, zal de pH van het met ondergrondzand gemengd veen waarschijnlijk dusdanig laag zijn (zie afb. 2) dat er een zeer hoge kalkbemesting nodig is.

Het zeezand, dat momenteel bij de ophoging van terreinen wordt gebruikt, bevat weliswaar wel CaCO_3 , maar de gehalten zijn laag ($\pm 1,5\%$). Dit materiaal is daardoor beter geschikt voor de menging met het veen. Doordat het CaCO_3 -gehalte laag is kan de mengverhouding veen:zand echter niet te ruim worden genomen. Voor de berekening kan men bij benadering $1,5\%$ CaCO_3 gelijkstellen aan 1% FeS_2 . Wanneer we aannemen dat het gemiddelde FeS_2 -gehalte van het veenpakket ca. $0,50\%$ bedraagt (afb. 2) en het CaCO_3 -gehalte van het zeezand $1,5\%$, dan is een mengverhouding veen:zand = 2:1 wel ongeveer het maximum.

Het voordeel van het gebruik van zeezand is tweërlei:

1. men heeft minder kans op onregelmatigheden in de begroeiing door plaatselijke concentraties van katerveen,
2. er is geen (hoge) kalkbemesting nodig.