



Mededeeling van het Rijkslandbouwproefstation Wageningen.

Kalizouten in Nederland.

DOOR

DR. D. J. HISSINK.



Op de Algemeene Vergadering der Overijsselsche Landbouw-Maatschappij, gehouden op Zaterdag 26 Juni 1909 te Boekelo, werd door mij „de aandacht gevestigd op het vinden van kalizouten nabij Winterswijk 1) en de hoop uitgesproken, dat deze zouten in het belang van den Nederlandschen Landbouw zouden worden aangewend en niet zouden vallen in handen van een Syndikaat”. Een en ander werd gezegd met het oog op de loopende geruchten, als zou reeds concessie zijn aangevraagd. Het Hoofdbestuur der Overijsselsche Landbouw-Maatschappij verklaarde aan deze zaak zijne aandacht te zullen wijden en zoo noodig stappen bij de Regeering te zullen doen.

Dat de verdere afwikkeling dezer zaak inderdaad voor den Nederlandschen Landbouw van het hoogste belang is, kan verder blijken uit het verzoekschrift, dat in het afgelopen jaar door het Bestuur van het Nederlandsch Landbouw-Comité bij de Regeering werd ingediend, ten einde te voorkomen dat concessies werden verleend voor den aanleg en de exploitatie van mijnen in de velden, waarin de boringen plaats vonden. Het Bestuur van genoemd Comité verzocht den Minister van Landbouw, Nijverheid en Handel dringend „in deze aangelegenheid geene beslissing te willen nemen, alvorens het Nederlandsch Landbouw-Comité te hebben gehoord, om te voorkomen, dat alleen de technische en de industriele zijde van deze aangelegenheid onder de aandacht van zijne Excellentie mochten worden gebracht, met verwaarloozing van die van den landbouw” 2).

Zonder eenigen twijfel heeft het Nederlandsch Landbouw-Comité hier gesproken, zoo al niet uit naam, dan toch zeker naar het hart van de geheele landbouwbevolking in Nederland.

Een eerste vereischte om deze zaak te sturen in de door het Nederlandsch Landbouw-Comité aangegeven richting is wel deze, dat een landbouwinstituut aan het onderzoek der geboorde zoutkernen deelneemt.

1) Diephoring Plantegaarde in de Buurtschap Kotten. Kadastraal perceel Gemeente Winterswijk, Sectie D no. 3923. Zie Jaarverslag der Rijksopsporing van Delfstoffen over 1909, bladzijde 71.

2) Zie o. m. Nederlandsch Landbouw-Weekblad 15 October 1910.

Toen dan ook op het einde van het jaar 1909 de Rijksopsporing van Delfstoffen de medewerking van het Rijkslandbouwproefstation Wageningen inriep voor het onderzoek der geboorde zoutkernen, meende ik, in het belang van den Nederlandschen Landbouw, mijne medewerking in deze te moeten verleen en, na door den Minister daartoe te zijn gemachtigd, het onderzoek te moeten verrichten.

Het resultaat van het onderzoek, voor zoover dat met de aan het Rijkslandbouwproefstation Wageningen ten dienste staande krachten en hulpmiddelen kon worden uitgevoerd, is in eene publicatie van den heer G. B. VAN KAMPEN en mij neergelegd, welke publicatie in de Verslagen van Landbouwkundige Onderzoekingen der Rijkslandbouwproefstations verschijnt. In het eerste gedeelte dezer publicatie is samengevat datgene, wat voor den Nederlandschen Landbouw van het hoogste belang is. In het 2e gedeelte worden de resultaten van het scheikundig onderzoek der 52 zoutmonsters uitvoerig medegedeeld. Slechts van het eerste gedeelte volgt hier een overzicht.

1. *Het belang dat de Nederlandsche Landbouw bij de kalizouten heeft.*

In vergelijking met andere landen verbruikt Nederland zeer veel kali. Het stond in 1906 bovenaan met 959.0 KG. kali (K_2O) per vierkante kilometer bebouwde oppervlakte; daarop volgde Duitschland met 651.8 KG.

Wat het verbruik in de verschillende provincies van ons land betreft, zij hier verwezen naar een zeer belangrijk artikel van de hand van den heer H. LINDEMAN te Utrecht, getiteld: „Der landwirtschaftliche Verbrauch an Kalisalzen in den einzelnen Provinzen Hollands 1907—1909 und die Gründe des verschiedenen starken Kaliverbrauchs in den einzelnen „Gebieten“ 1). Volgens tabel II dezer publicatie, bladzijde 139, werden in Nederland in het jaar 1909 ongeveer 23 millioen KG. zuivere kali (K_2O) door de landbouwers voor bemestingsdoeleinden aangekocht.

Zooals bekend is, betreft Nederland zijn ganschen kalivoorraad uit Duitschland. Dat de Nederlandsche boeren de kali duurder betalen dan de Duitsche boeren is misschien minder bekend. De nieuwe Deutsche wet op den afzet van kalizouten bepaalt zelfs, dat de prijzen voor verkoop en levering naar het buitenland niet lager mogen zijn dan de maximumprijzen voor het binnenland, welke laatste ook in de wet zijn opgenomen en voorloopig van kracht zijn tot 31 December 1913.

Volgens de gegevens, die mij ter beschikking stonden, bedraagt dit meerdere, door de Nederlandsche boeren betaalde bedrag, minstens ongeveer 25 pct. van wat Nederland betaalt. Zoo betaalt Nederland de kainiet af Stassfurt met f 120 de wagon en Duitschland met slechts f 90.

Hoeveel dit jaarlijks voor ons land uitmaakt kan, althans ongeveer, berekend worden aan de hand van de gegevens, vervat in het genoemde artikel van den heer LINDEMAN.

Nederland betrok in 1909 ongeveer 16.5 millioen KG. kali (K_2O) in den vorm van kainiet (sylvinit, carnalliet); ongeveer 5 millioen KG. kali (K_2O) in den vorm van patentkali en ongeveer 1.2 millioen KG. kali (K_2O) in den vorm van chloorkalium. Aannemende een prijs van 10 cent per KG. kali (K_2O) in kainiet, van 20 cent per KG. kali in

1) Die Ernährung der Pflanze. Mitteilungen des Kalisyndikats VI. Jahrgang no. 14 en 15 (15 Juli en 1 Augustus 1910).

patentkali en van 17 cent per KG. kali in chloorkalium 1) is in 1909 door Nederland van Duitschland gekocht voor 2.85 millioen gulden aan kalizouten. En voor de volgende jaren kan dit bedrag op minstens 3 millioen gulden worden gesteld.

Nederland betaalt derhalve alleen reeds door het prijsverschil voor dezelfde waar jaarlijks ongeveer 750.000 gulden meer dan de Deutsche landbouwers.

Hierbij moet nog gevoegd worden het bedrag, dat Nederland jaarlijks aan vracht betaalt, om de kalizouten vanaf Stassfurt naar de Nederlandsche grens te brengen. Dit bedraagt ongeveer per wagon f 30. Uit de meer genoemde cijfers van den Heer LINDEMAN schat ik het aantal wagons op 15.000 jaarlijks, zoodat hier eene besparing van 450.000 gulden mogelijk is.

Ten slotte zijn de Deutsche mijneigenaren verplicht jaarlijks een bedrag van ongeveer f 0.35 in de Deutsche Rijksschatkist te storten voor elke 100 KG. kali (K_2O) van den afzet, welke bedragen worden aangewend tot bestrijding van de kosten, aan de Deutsche kaliwet verbonden. Deze stortingen bedragen voor den afzet naar Nederland ongeveer 100.000 gulden.

Totaal is derhalve jaarlijks door den Nederlandschen Landbouw 1.3 millioen gulden te besparen, indien binnen onze grenzen kalimijnen worden aangetroffen, die even rijk en gemakkelijk te ontginnen zijn als de Deutsche.

Het groote belang, dat de Nederlandsche Landbouw bij het vraagstuk der diepboring naar kalizouten heeft, is hiermede voldoende in het licht gesteld. Doch ook is hiermede ten duidelijkste aangetoond, dat voor den Nederlandschen Landbouw alleen een Staatsexploitatie voordeelen kan opleveren.

Volledigheidshalve zij hier opgemerkt, dat hierboven slechts gewezen werd op de belangen van den Nederlandschen Landbouw. Uit den aard der zaak zullen ook Handel en Nijverheid van de ontginning van kalimijnen profiteeren.

2. De diepboring Plantegaarde (bij Winterswijk).

De eerste boring van de Rijksofsporing van Delfstoffen, waarbij kalizouten werden aangeboord, is de diepboring Plantegaarde in de buurtschap Kotten bij Winterswijk.

Over het voorkomen van kalizouten in de korst der aarde kan hier slechts kort een en ander worden medegedeeld 2).

De zouten van Winterswijk behooren tot de Zechsteinformatie. Volgens één der vele theorieën omtrent de vorming der Zechsteinformatie zijn deze zouten ontstaan door indamping van eene binnenzee, door eene barrière van den Oceaan afgesloten. De Zechsteinzee strekte zich uit over een groot deel van Midden-Duitschland en Nederland. Toevallig zijn juist op de plek, waar de zoutmijnbouw het eerst begonnen is, dat

1) Deze prijzen zijn berekend af Stassfurt.

2) Zie verder Chemisch Weekblad, 1910, bladzijde 741. Nieuwe opvattingen over de geologie der Zechsteinzouten en de beteekenis daarvan voor het voorkomen van zoutlagen in Nederland. Voordracht, gehouden op de algemeene vergadering der Nederlandsche Chemische Vereeniging te Nijmegen, op 22 Juli 1910, door Prof. Dr. H. G. Jonker.

is in de omgeving van Stassfurt, de zouten in den meest oorspronkelijken vorm bewaard.

Na de vorming der zouten zijn deze overdekt door honderden meters van bontzandsteen, schelpkalk, enz.

De diepboring te Winterswijk geeft nu het volgende profiel 1): De eerste 70 Meter onder het maaiveld (maaiveld ligt 40 M. + A.P.) zijn tertiair, waarop volgt 320 Meter bontzandsteen. Bij 390 Meter worden knollen en bankjes van anhydriet aangetroffen. Bij ongeveer 460 Meter stuit men op eene laag, geïmpregneerd met kalizouten. Deze laag is echter slecht bekend, omdat bij het boren de spoeling nog niet door loog was vervangen. Van ongeveer 500—600 Meter komt waterhelder steenzout voor met eenige dunne kalizoutsnoeren. Daarop volgt van ongeveer 600—700 Meter een kloof, waarin aanvankelijk meest anhydriet en dolomiet; daarna in hoofdzaak carbonisch materiaal, leisteen, zandsteen en steenkool. Onder deze overschuivingszone werd nogmaals 250 Meter zout aangeboord, dat tot ongeveer 950 meter diepte aanhield. In deze 250 Meter (van 700—950) komen vrij rijke kali-afzettingen voor. (Zie tabel).

Op eene diepte van 1030 Meter zet het productief carboon in, met een drietal ontginbare steenkoollagen.

3. *Overzicht van de gunstigste banken kalizout.*

Voor het uitvoerig scheikundig onderzoek van alle onderzochte monsters wordt naar het tweede gedeelte der genoemde publicatie van den heer VAN KAMPEN en mij verwezen; hier wordt alleen een overzicht gegeven van de gunstigste banken kalizout der diepboring Plantegaarde bij Winterswijk (1909). (Zie Tabel).

Deze cijfers zijn grootendeels verkregen bij de op het Rijkslandbouwproefstation Wageningen geanalyseerde monsters; gedeeltelijk zijn ze ontleend aan de cijfers, vermeld in het Jaarverslag der Rijksopsporing van Delfstoffen over 1909 (derhalve afkomstig van de door het Chemisch Laboratorium Dr. G. LANGE te Hannover verrichte analyses).

Bij de dikte der verschillende lagen moet wel in het oog gehouden worden, dat de helling der afgeboorde lagen ongeveer 45—52° bedraagt en de ware laagdikte derhalve ongeveer 2/3 is van de afgeboorde dikte.

Behalve op de in de tabel opgenomen plaatsen, komen op talrijke andere plekken kalizouten voor, waar echter het kalizout innig met het steenzout (NaCl, keukenzout) vergroeid is, zoodat het geheel — voor de tegenwoordig gevolgde procédés — voor exploitatie een te laag kaligehalte bezit. Dit is trouwens ook reeds het geval met de lagen 924—925 (met 3.2 pct. K₂O), 928.45—929.30 (met 4.6 pct. K₂O) en 933.9—934.9 (met 3.9 pct. K₂O).

4. *Gevolgtrekkingen. 2).*

Uit de tabel I volgt wel niet, dat hier een rijke kalizoutafzetting is aangeboord, overeenkomstig met die van onze oostelijke naburen, maar toch wel het feit dat in onze Nederlandsche steenzoutafzettingen kalizouten voorkomen van ontginbaar gehalte. Of het mogelijk zal zijn deze

1) Voor zoover niet ontleend aan eigen onderzoek, is gebruik gemaakt van de gegevens, vervat in het Jaarverslag der Rijksopsporing van Delfstoffen over 1909

2) Grootendeels ontleend aan het meergenoemd Jaarverslag 1909 van de Rijksopsporing van Delfstoffen, bladzijde 75—76.

TABEL, gevende een overzicht van de gunstigste banken kalizout.
(Diepboring Plantegaarde bij Winterswijk 1909).

Diepte onder maaiveld in Meters.	Afgeboorde dikte in Meters 1).	Kaligehalte (K_2O) in pct.	Opmerkingen.	
bij 462	?	9.2	Deze laag is slecht bekend.	(D.)
527.80—529.30	1.50	9.3		(D.)
535.70—536.40	0.70	6.6		(D.)
585.00—585.70	0.70	5.1		(D.)
van 799 tot 801	drie Meter onregelmatige snoeren	12.3 14.6 7.5	Over het geheel een sterk geïmpregneerde bank, met talrijke rijke kalizoutsnoeren doorgroeid.	(D.) (D.)
803.35—803.50	0.15	12.9		Onmiddellijk boven en onder dit bankje heeft het zout ongeveer 3 pct. kali (K_2O).
829.70—830.30	0.60	13.6		(D.1)
868.70—869.55	0.85	12.4	Over het algemeen tamelijk rijk geïmpregneerde kalizoutbank, ter gezamenlijke dikte van 3.4 M. (ware laagdikte 2.25 M.)	(D.)
869.55—870.00	0.45	3.6		(D.)
870.00—872.10	2.10	gem. 8.4		(D.)
873.40—880.80	7.40	gem. 5.3	Over het algemeen tamelijk rijk geïmpregneerde kalizoutbank, ter gezamenlijke dikte van 7.4 M. (ware dikte pl. m. 5 M.) met gem. 5.3 pct. kali (K_2O). Er komen gedeelten voor met 11.0 pct. K_2O (0.4 M.); 9.1 pct. K_2O (1.2 M.); 7.8 pct. K_2O (0.7 M.); 6.4 pct. K_2O (0.8 M.)	
886.70—888.70	2.00	0.6 10.0 3.0	Bank met op een enkele plek 10 pct. K_2O (0.05 M.); grootendeels echter met 3.0 pct. K_2O .	
905.10—905.60	0.50	5.4		
912.30—913.20	0.90	gem. 7.1		
924.00—925.00	1.00	3.2		
928.45—929.30	0.85	gem. 4.6		
933.90—934.90	1.00	gem. 3.9		
936.80—936.90	0.10	12.7	Dun snoertje zeer rijke kaliafzetting. Boven en onder dit bankje is het zout nagenoeg geheel kalivrij.	

(D). Deze cijfers zijn door mij ontleend aan bladzijde 75 van het Jaarverslag der Rijksopsporing van Delfstoffen over 1909 en zijn blijkbaar afkomstig van het Chemisch Laboratorium Dr. Gerhard Lange te Hannover.

(D1) wordt niet in dit verslag vermeld, is echter wel in een schrijven opgenomen.

1) Daar de helling 45.52° bedraagt is de laagdikte ongeveer $\frac{2}{3}$ van de afgeboorde dikte.

zouten op andere punten in grootere hoeveelheden en dikkere banken aan te treffen, moet de toekomst leeren. Het is algemeen bekend dat de descendente kalizoutafzettingen zeer grillig zijn, zoodat het even weinig zeker is of dit resultaat van Winterswijk het gunstigste, dan wel het ongunstigste is dat wij te wachten hebben. Onze zoutafzettingen hebben reeds als steenzout waarde voor sodafabricage en andere chemische industrieën, die zich reeds voor deze hier aangeboorde beddingen interesseeren. Het is wel te verwachten dat de kalizouten daarbij een niet te verwaarloozen bijprodukt zullen geven; vóór er echter sprake van kan zijn dat wij den landbouw uit eigen bodem van kali kunnen voorzien, zullen er meerdere en veel rijkere vondsten noodig zijn dan die te Plantegaarde geschieden, of wel nieuwe procédés moeten worden uitgevonden om zouten met laag kaligehalte met voordeel te kunnen verwerken.

Ons land ligt in elk geval wel op de westgrens van het gebied in welk het zechstein-zout kali bevat, dat in hoofdzaak tot Duitschland beperkt is. De zout-formatie zet zich nog in Engeland voort, maar is daar geheel kalivrij. Dat er in ons land nog kali aanwezig is, is thans bewezen.

De verwachting van den Directeur der Rijksopsporing van Delfstoffen is echter niet hoog gespannen op werkelijk *grote* voorraden.

Ons kleine land is echter vrij spoedig verzorgd en zooals uit het in § 1 gezegde kan blijken, zou het reeds zeer veel gewonnen zijn, wanneer wij ons op dit gebied van Duitschland onafhankelijk konden maken. Tevens blijkt uit de daar aangehaalde cijfers, 1) dat zonder eenigen twijfel hier te lande lagere gehalten dan in Duitschland ontginbaar zijn. De produktiekosten moeten al aanzienlijk hooger zijn dan in Duitschland, voor en aler onze mijnen niet meer met het buitenland kunnen concurreren, altijd voor zoover betreft de voorziening van den Nederlandschen Landbouw van kalizouten. En dat is voorloopig toch maar de hoofdzaak.

WAGENINGEN, November 1910.

1) Deze cijfers zijn slechts medegedeeld, om een indruk te geven van wat Nederland meer betaalt dan Duitschland. Geheel nauwkeurig zijn ze niet. Bovendien moet men bedenken, dat het prijsverschil tusschen Duitschland en Nederland niet standvastig is; dit kan zich wijzigen in ons voordeel, doch ook in ons nadeel!



