

BODEMKUNDIGE DIENST VAN BELGIË

— KARDINAAL MERCIERLAAN, 72, HEVERLEE-LEUVEN —

---

**HET**  
**BEKALKINGSVRAAGSTUK**  
**VAN ONZE**  
**BELGISCHE GRONDEN**

DRUKKERIJ CEUTERICK, s. v.

VITAL DECOSTERSTRAAT, 66

LEUVEN

1950

Tussen de verschillende groeifactoren voor onze land- en tuinbouwgewassen is de bemesting één der voornaamste.

Doelmatig bemesten is altijd de bezorgdheid geweest van onze vooruitstrevende land- en tuinbouwers.

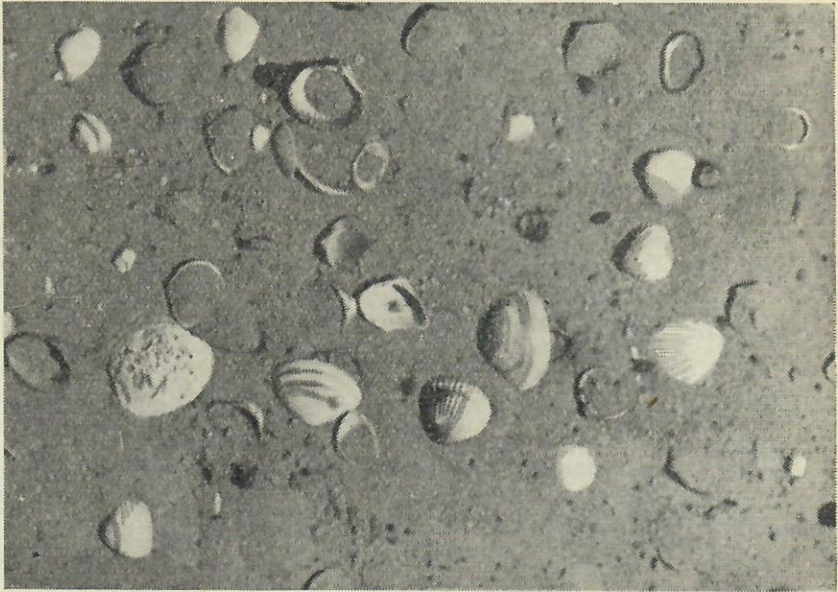
Aan de basis van een oordeekundige bemesting ligt een rationele bekalking. Inderdaad de zuurheid is een der voornaamste gebreken van onze Belgische gronden.

### 1. Hoe kwam de kalk in onze landbouwgronden ?

De bodem waarop wij leven is een oude, ter plaatse gevormde, verspoelde of verstoven zeebodem.

In de zee leven ontelbare kalkrijke zeedieren die na afsterven op de bodem van de zee bezinken en er schelpen achterlaten.

Alzo heeft de zee het ontstaan gegeven aan de kalk in onze gronden. Onze kalkrijke Polders zijn een voorbeeld van een jonge zeebodem.



Zeeschelpen

### 2. Hoe verdwijnt de kalk uit de grond ?

De regen is één der oorzaken van ontkalking. Inderdaad worden met het stromende regenwater jaarlijks massa's kalk van onze velden langs beken, stromen en rivieren terug naar de zee gevoerd.

De planten die groeien onttrekken eveneens belangrijke hoeveelheden kalk aan de grond.

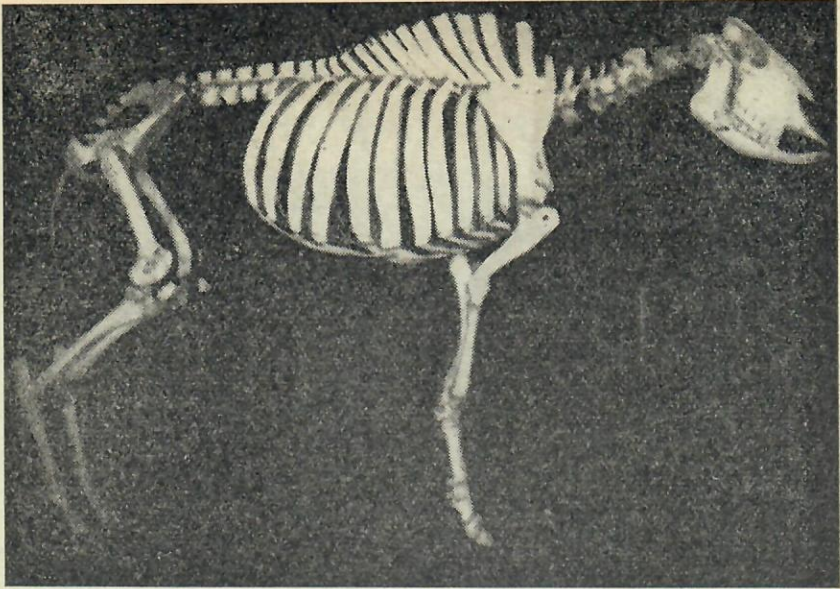
Het gebruik van zuurwerkende scheikundige meststoffen in land- en tuinbouw versnelt de ontkalking of verzuring onzer gronden.

### 3. Kalk is nodig voor mens en dier.

Het geraamte van mens en dier bestaat in hoofdzaak uit kalkfosfaten, dus voor een groot gedeelte uit kalk.

De melk van onze koeien en de eieren van onze hoenders bevatten eveneens kalk.



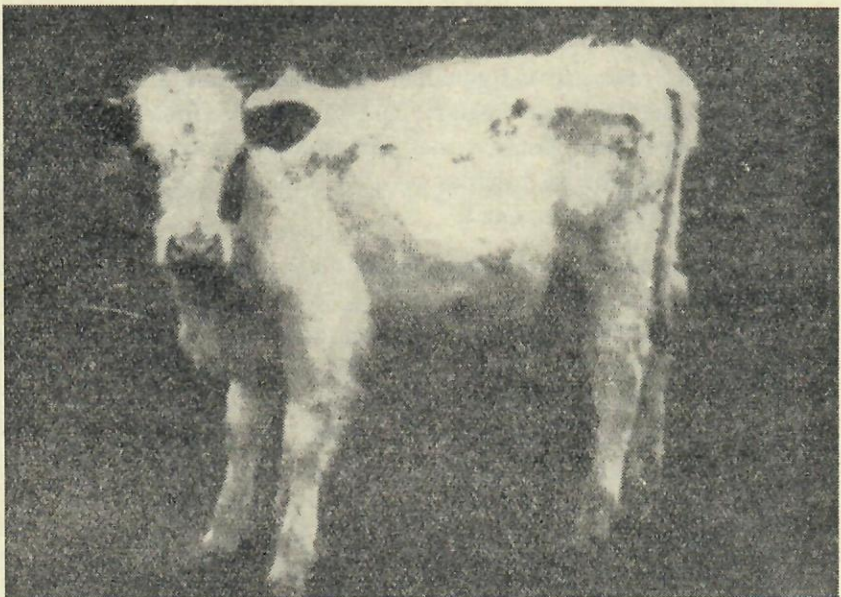


Geraamte

De planten die dienen als voeding van mens en dier moeten dus voldoende kalkhoudend zijn.

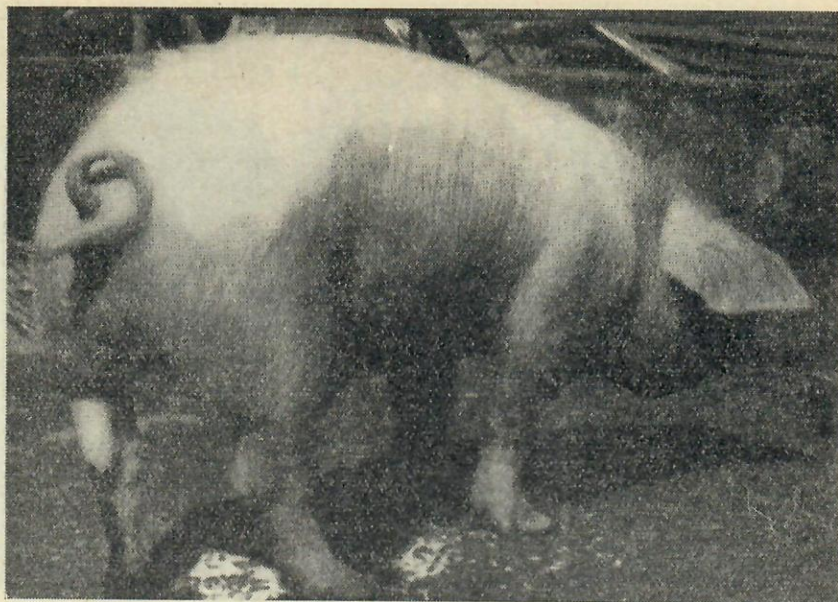
#### 4. Gevolgen van kalkgebrek bij de dieren.

Een kalkarme voeding is de oorzaak van ontkalking van het



Kalf grazend op een sterk zure weide — De beendervorming is gebrekkig





Varken dat lijdt aan kalkgebrek in de voeding, met als gevolg een moeilijke gang

beendergestel. Jonge dieren, die veel kalk nodig hebben, lijden sneller aan kalkgebrek.

Kalfziekte bij melkkoeien is eveneens een geval van kalkgebrek.

## 5. Gevolgen van kalktekort bij de planten.

1. *Planten die groeien op kalkarme gronden zullen eveneens kalkarm zijn.*

Daarom komen zoveel gevallen van beenderziekten voor bij dieren die grazen op zure weiden. Een typisch voorbeeld hiervan is « de weidestreek van Herve », met het grootste procent zure gronden in ons land, waarin we talrijke gevallen vinden van beenderziekten, besmettelijk verwerpen enz...

2. *Kalkarmoede is de oorzaak van lage opbrengsten bij vele van onze landbouwteelten.*

Enkele proefvelduitslagen kunnen dat feit op prachtige wijze toelichten (proefvelden 1949).

*Gierle* (Antwerpen) zand — haver :

bekalkt deel van het veld : 5.400 Kg. haver per Ha.

onbekalkt deel : 3.600 Kg. haver per Ha.

*Malderen* (Brabant) — zandleem — voederbeten :

bekalkt deel : 102.500 Kg. voederbeten per Ha.

onbekalkt deel : 45.000 Kg. voederbeten par Ha.

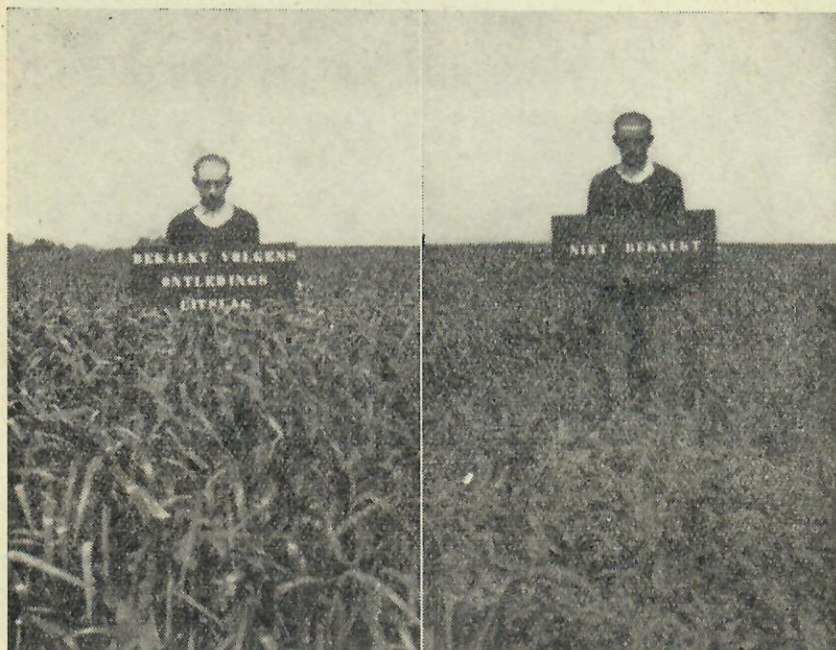
*Tielt* (West-Vlaanderen) : zandleem — voederbeten :



bekalkt deel : 90.000 Kg. voederbeten per Ha.

Onbekalkt deel : 38.000 Kg. voederbeten per Ha.

Het bekalkt deel van deze velden werd bekalkt volgens grondontleding.



Proefveld

HOE ZIJN DERGELIJKE GROTE OPBRENGSTVERSCHILLEN TE VERKLAREN ?

Omdat kalkgebrek dikwijls nog gepaard gaat met :

a) *Verschillende plantenziekten :*

Zure ziekte en Hooghalense ziekte bij haver.

Sclerotiënziekte bij witloof

Knolvoet bij kruisbloemigen

Wortelbrand bij beten

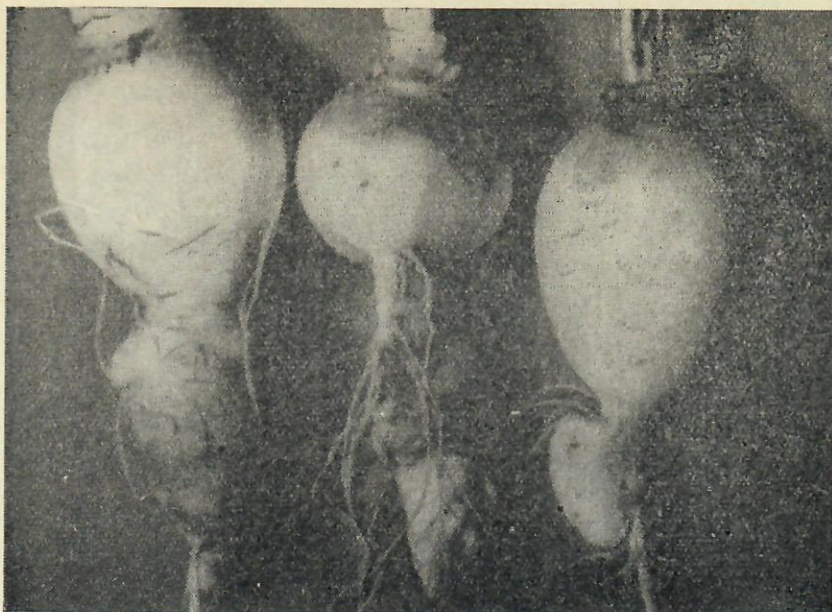
Wortelknobbelziekte bij fruitbomen

Neusrot bij tomaten

b) *Voedselgebrek.*

Op zure gronden heeft de bemesting minder of geen uitwerksel. De plantengroei wordt geregeld door het element dat in de geringste hoeveelheid aanwezig is. Daardoor : opbrengstvermindering en mislukking.





Knolvoet bij rapen

In deze gronden worden de andere voedingselementen (fosfor, potas bv.) in mindere mate door de planten opgenomen. In de planten ontstaat een evenwichtsgebrek tussen de voedingsstoffen waardoor het voedsel, dat voor dieren en mensen bestemd is, slecht wordt.

c) *Vernietiging van de kruimelige grondstructuur*, zo nodig voor de verluchting en het microbenleven in de grond.

Zware gronden die zuur zijn bewerken zeer moeilijk, slempen dicht, hebben een slechte structuur en een slechte verluchting.

#### **6. Teveel kalk in de grond is eveneens slecht voor onze teelten en gaat gepaard met :**

*Slechte groei*, vooral bij gewassen als aardappelen, rogge, haver, aardbeziën.

*Plantenziekten als :*

Hartrot bij beten

Veenkoloniale haverziekte

Schurft bij aardappelen

Vlasbrandziekte.

Vergeet niet dat een te sterke bekalking een zandige grond verschillende jaren bijna totaal onvruchtbaar kan maken. Kalk toevoegen kan altijd gebeuren. Het teveel aan kalk wegnemen vraagt





Schurft bij aardappelen

soms jaren : daarom moet de grond volgens zijn juiste kalkbehoefte gekalkt worden.

#### **7. Alleen gronden met een goede kalktoestand geven weelderige opbrengsten.**

In dit geval is niet alleen de opbrengst der gewassen goed, doch ook de kwaliteit der vruchten verhoogt op aanzienlijke wijze : een hoeveelheid voederbeten met hoog drogestofgehalte is meer waard dan dezelfde hoeveelheid beten met laag gehalte aan droge stof; de kwaliteit van fruit verhoogt het bewaringsvermogen en de handelswaarde.

#### **8. Wat is de PH, reactie of zuurheidsgraad van een grond.**

De zuurheid van een grond kan met elektrische apparaten nauwkeurig gemeten worden.

De uitslag van deze meting is een cijfer, het zogenaamde PH-cijfer of kortweg de PH van de grond.

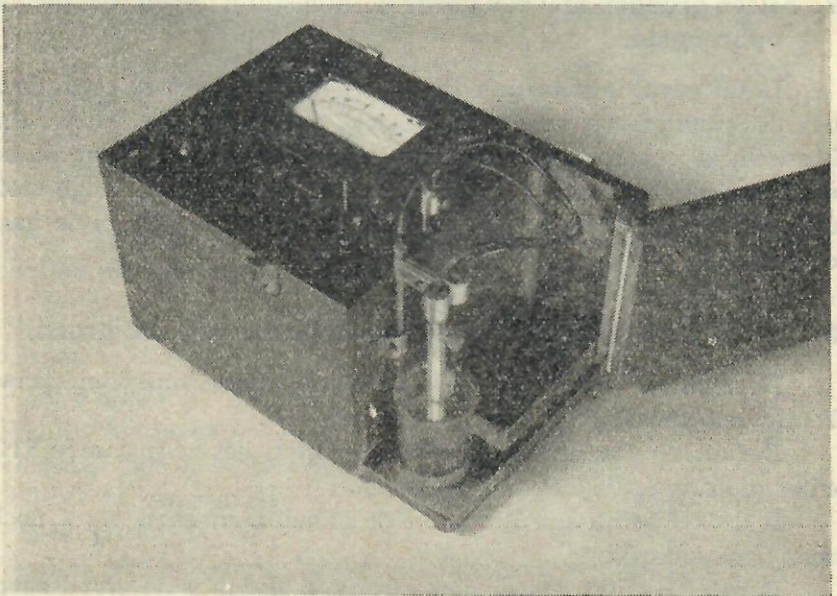
Is de PH gelijk aan 7,0 dan is de grond neutraal d. w. z. noch zuur noch kalkrijk.

Is het PH-cijfer kleiner dan 7,0 (bv. 6,0) dan is de grond zuur. Hoe lager dit cijfer des te zuurder de grond.





Zulke rijke oogsten zijn slechts mogelijk als er geen grote afwijkingen bestaan in de zuurheidsgraad van de grond.



PH-meter



Is de PH hoger dan 7,0 (bv. 7,5) dan is de grond alcalisch of kalkrijk. Hoe hoger dit cijfer des te kalkrijker de grond.

De zuurheidsgraad van de grond schommelt meest tussen de cijfers 4,0 d. i. uiterst zuur en 8,0 d. i. sterk alcalisch.

### **9. Hoeveel dan bekalken om de grond in zijn beste kalktoestand te brengen ?**

Deze hoeveelheid hangt af van :

— *De zuurheidsgraad (PH) van de grond.*

Niet alle gronden zijn even zuur. Sommige mogen zelfs niet bekalkt worden.

— *De grondsoort.*

Met een zelfde zuurheidsgraad moeten zware gronden sterker bekalkt worden dan lichte.

Een PH bv. van 6,0 is zeer goed voor de meeste teelten in de Kempen, doch wijst voor kleigrond op een grote kalkbehoefte.

— *De teelten die verbouwd worden.*

Luzerne, klavers, beten, tarwe en gerst vragen een meer kalkrijke bodem dan wel haver, rogge, aardappelen of aardbeziën.

— *Het humusgehalte.*

Een humusrijke grond vraagt een sterkere dosis kalk dan een humusarme.

Daar de kalk de humus aantast moet er voorzichtiger gekalkt worden op humusarme dan op humusrijke gronden.

*Alleen door grondontleding kan de juiste kalkbehoefte bepaald worden.*

Zonder grondontleding is een doelmatige bekalking uitgesloten. Kalken op goed valle 't uit is op sommige percelen te weinig geven en op andere percelen te veel : in beide gevallen is de opbrengst te laag.

### **10. Wanneer moeten zure gronden bekalkt worden ?**

— Vóór de winter voor weiden, boomgaarden, haver, beten, zomergerst en zomertarwe.

— Voor aardappelen kort vóór het planten of onmiddellijk daarna. Schurft is in dit geval niet te vrezen.

— Niet te kort vóór het zaaien van een graangewas.



Is de PH hoger dan 7,0 (bv. 7,5) dan is de grond alcalisch of kalkrijk. Hoe hoger dit cijfer des te kalkrijker de grond.

De zuurheidsgraad van de grond schommelt meest tussen de cijfers 4,0 d. i. uiterst zuur en 8,0 d. i. sterk alcalisch.

### **9. Hoeveel dan bekalken om de grond in zijn beste kalktoestand te brengen ?**

Deze hoeveelheid hangt af van :

— *De zuurheidsgraad (PH) van de grond.*

Niet alle gronden zijn even zuur. Sommige mogen zelfs niet bekalkt worden.

— *De grondsoort.*

Met een zelfde zuurheidsgraad moeten zware gronden sterker bekalkt worden dan lichte.

Een PH bv. van 6,0 is zeer goed voor de meeste teelten in de Kempen, doch wijst voor kleigrond op een grote kalkbehoefte.

— *De teelten die verbouwd worden.*

Luzerne, klavers, beten, tarwe en gerst vragen een meer kalkrijke bodem dan wel haver, rogge, aardappelen of aardbeziën.

— *Het humusgehalte.*

Een humusrijke grond vraagt een sterkere dosis kalk dan een humusarme.

Daar de kalk de humus aantast moet er voorzichtiger gekalkt worden op humusarme dan op humusrijke gronden.

*Alleen door grondontleding kan de juiste kalkbehoefte bepaald worden.*

Zonder grondontleding is een doelmatige bekalking uitgesloten. Kalken op goed valle 't uit is op sommige percelen te weinig geven en op andere percelen te veel : in beide gevallen is de opbrengst te laag.

### **10. Wanneer moeten zure gronden bekalkt worden ?**

— Vóór de winter voor weiden, boomgaarden, haver, beten, zomergerst en zomertarwe.

— Voor aardappelen kort vóór het planten of onmiddellijk daarna. Schurft is in dit geval niet te vrezen.

— Niet te kort vóór het zaaien van een graangewas.



- Niet kort vóór de vlasteelt (gevaar voor vlasbrand).
- Niet samen met de stalmest of ammoniakhoudende meststoffen.
- Te natte percelen zo mogelijk eerst ontwateren en daarna bekalcken.

### **11. De kalk dringt traag in de grond bij oppervlakkig toedienen.**

Daarom :

- De kalk zoveel mogelijk inwerken en regelmatig over de bouwlaag verdelen.
- Vóór de aanleg van blijvende teelten, als weiden, booungaarden, asperges e. a., de kalktoestand in orde brengen.
- Bestaande weiden diep eggen om het indringen van de kalk te bevorderen.

### **12. Sommige meststoffen kunnen in lichte mate de zuurheidsgraad van de grond beïnvloeden.**

Indeling der meststoffen :

- Alcalischwerkende : verhogen de PH, bv. metaalslakken.
- Neutraalwerkende : zijn zonder invloed, bv. ammoniaknitraat.
- Zuurwerkende : verlagen de zuurheidsgraad van de grond. bv. ammoniaksulfaat.

### **13. Alle kalksoorten zijn niet evenwaardig.**

Het is niet omdat een product wit ziet, dat het een goede kalksoort is.

De verschillende kalkmeststoffen bevatten de kalk onder één van de volgende vormen :

— *Calciumoxyde* (CaO) — bv. kluitkalk en landbouwkalk in zakjes.

De uitwerking van deze kalkmeststoffen hangt af van hun gehalte aan Calciumoxyde :

1.000 Kg. kluitkalk 80% CaO bevatten 800 Kg. zuivere kalk.

1.000 Kg. zakjeskalk 60% CaO bevatten 600 Kg. zuivere kalk.

— *Calciumcarbonaat* (CaCO<sub>2</sub>) — bv. Kalkmergel.



Deze kalksoorten werken ietwat trager en verbranden minder de organische stof (humus) in de grond.

Hun waarde hangt af van hun fijnheidsgraad en hun gehalte aan Calciumcarbonaat.

1.000 Kg. Carbonaatkalk met 90% Calciumcarbonaat komt overeen met ongeveer 600 Kg. Kluitkalk of 500 Kg. zuivere kalk. Alles hangt hier af van het gehalte aan kalk, de fijnheid, en de oorsprong van deze kalksoorten.

Sommige kalksoorten bevatten een groot gehalte aan magnesium. bv. : Magnesiakalk. — Deze kalksoort bestrijdt terzelfdertijd kalk- en magnesiumgebrek. Op percelen waar de hooghalense haverziekte optreedt zijn magnesiumrijke kalksoorten aan te bevelen.

#### **14. Hoe gronden die te veel kalk bevatten behandelen ?**

— Door het verbouwen van kalklievende gewassen o. a. luzerne, klavers, beten, tarwe.

— Door het geven van borax voor beten ten einde de hartrotziekte te voorkomen.

— Door alle gebruik van kalk of kalkhoudende meststoffen te vermijden en bij de bemesting de voorkeur te geven aan zuurwerkende meststoffen.

*Te sterk bekalkte velden in orde brengen is echter moeilijker en gaat trager dan het ontzuren van kalkarme velden.*

#### **15. Hoe is het gesteld met de kalktoestand van onze Belgische gronden ?**

Ongeveer  $\frac{2}{3}$  der Belgische landbouwgronden zijn te zuur.

In onze Ardennen, de weidestreek van Herve en het Hageland komen meer dan 80 % kalkbehoeftegronden voor.

In al onze andere landbouwstreken, behalve de Polders, schommelt het procent te zure gronden tussen 40 en 75 %.

Hierbij moeten dan nog gerekend de talrijke velden die door te sterke bekalkingen gevoelige opbrengstverminderingen ondergaan.

De nadelige gevolgen van deze toestand zijn van zeer groot belang voor onze landbouwers.

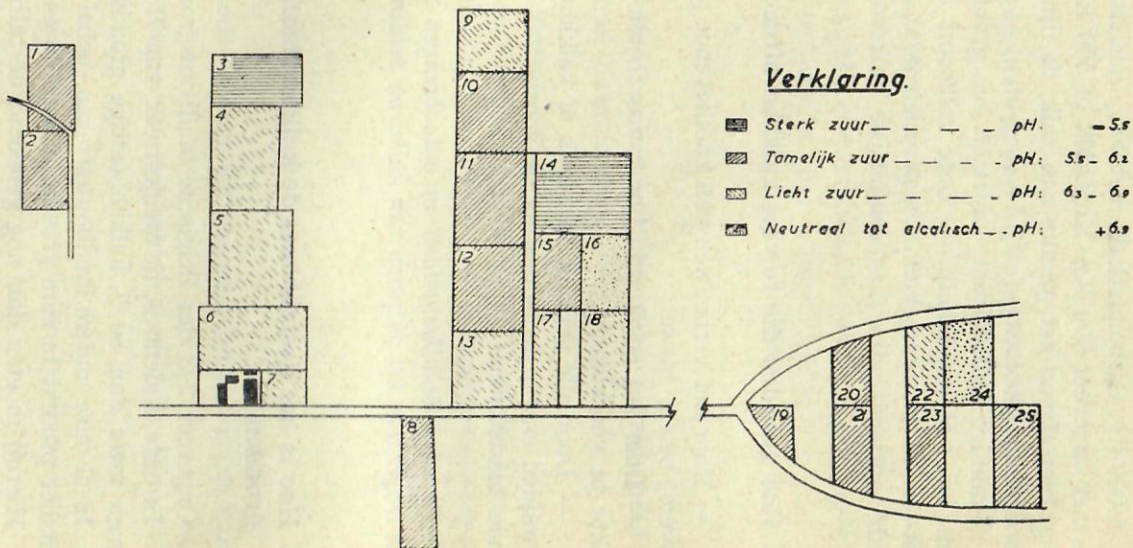
We mogen aannemen dat voor gans het land de opbrengst met minstens 10 % zou verhogen indien de kalktoestand in orde was.



Bodemkundige Dienst van België  
HEVERLEE - Leuven

BODEMZUURHEIDSKAART

van een bedrijf gelegen in de zandleemstreek.





### Verklaring bij de zuurheidskaart van een bedrijf.

Het betreft hier een landbouwbedrijf in de omgeving van Leuven met zandleemgrond, waarvan de beste zuurheidsgraad (PH) 6,5 à 7,0 is.

Al de percelen werden in de lente 1948 ontleed. De verbouwde gewassen zijn, volgens de aard van de grond : tarwe, rogge, haver zomergerst, voederbeten, suikerbeten, aardappelen, luzerne, rapen raygras, weide.

#### BIJZONDERHEDEN DER PERCELEN :

Perceel Nr. 3. — Hierop stierf het graan steeds pleksgewijs uit. Vooral tarwe en gerst, doch ook, alhoewel in mindere mate, de rogge. De landbouwer noemde dit « uitwormen ». Hij dacht dat het een gevolg was van vreterij door bodeminsecten. Er werden evenwel practisch geen emelten, ritnaalden of engerlingen gevonden. De werkelijke oorzaak was hier de sterke zuurheid.

Perceel Nr. 13. — Op dit perceel lag een hoeveelheid kalk klaar om open te spreiden toen de landbouwer de uitslag der ontleding thuis kreeg. Hij heeft de kalk opgeladen en gevoerd naar perceel Nr. 3.

Perceel Nr. 17. — Zonder vooropzeg of enige andere formaliteit heeft in 1945 een huurder dit perceel laten liggen onder voorwendsel : « Er groeit toch niets op ». Een grondontleding, nadien uitgevoerd wees op een reactie van PH 4,7 (uiterst zuur). Thans na driemaal te bekalken, in 't totaal 6.000 Kg. per Ha., is de reactie in orde. In 1948 groeiden er beste voederbeten. De opbrengst benaderde de 150.000 Kgr. beten per Ha.

Perceel Nr. 14. — Ook op dit perceel stonden in 1948 beten. Alhoewel 1948 een betenjaar was, was de opbrengst er relatief gering. Het ganse perceel Nr. 14 bracht slechts weinig meer Kgr. beten voort dan perceel Nr. 17 dat veel kleiner is. Oorzaak : de sterke zuurheid.

Perceel Nr. 15. — De landbouwer had een kalkhoop liggen op dit perceel en dacht hem open te spreiden over de beide percelen Nr. 15 en Nr. 16. Op Nr. 16 was echter elke bekalking overbodig, ja

zelfs eerder schadelijk dan voordelig. Na de ontledingsuitslag ontvangen te hebben heeft hij er zich toe beperkt enkel perceel Nr. 15 te bekalken.

Perceel Nr. 19. — Op dit perceel werd luzerne gezaaid. Deze kwam op en stierf uit. Oorzaak : de zuurheid (luzerne vraagt een kalkrijke grond).

Perceel Nr. 1 en Nr. 2. — Deze grond heeft de naam van te licht te zijn voor beten. Het is evenwel een tamelijk zware grond met dieplemig en vochthoudend profiel. De grond werd na de graanoogst 1948 flink bekalkt. In 1949 heeft men er dan ook goede suikerbeten op gewonnen. De grond was dus niet te licht, doch te zuur.

Begin 1950, d. i. twee jaar later, werd van dit bedrijf opnieuw een zuurheidskaart opgemaakt. Hierop vinden we geen sterk zure percelen meer. De landbouwer heeft niet gearzeld daar waar het nodig was te bekalken. Al de gronden van het bedrijf verkeren thans in een licht zure tot licht alcalische reactietoestand. Er wordt op dit bedrijf nu ook niet meer gesproken van « uitwormen van het graan », van windhalm in de tarwe, van treuren der beten, enz...

Dit is een voorbeeld van rationele bekalking gesteund op grondontleding. Het is tevens een aanwijzing dat de landbouwer er alle belang bij heeft *al* zijn percelen *regelmatig* (alle 2 à 3 jaar) te doen onderzoeken. Hij haalt er de onkosten veelvuldig terug uit door de betere benutting van de andere voedingsstoffen, de verhoging der opbrengsten en het vermijden van mislukkingen.

## 16. Landbouwers — Tuiniers.

U moet nauwkeurig weten wat Uw grond aan kalk nodig heeft. Alleen grondontleding kan U dit zeggen. De Bodemkundige Dienst van België te Heverlee, heeft tot op heden meer dan tweehonderd duizend grondstalen onderzocht.

Er blijven echter in ons land nog zeer vele percelen waarvan de zuurheidsgraad niet gekend is en die bijgevolg ondoelmatig worden bekalkt.

Landbouwers, tuiniers, ... leert de grond, die U bewerkt en bemest, kennen.

Zeg niet : mijn opbrengsten zijn normaal en goed. Dus ik hoef mijn percelen niet te laten onderzoeken. Wachten tot het te laat is



is een zeer slechte berekening. Er zijn percelen die misschien 10 %, 20 % meer kunnen voortbrengen wanneer U de voedingstoestand zoudt kennen !

Laat zelfs uw gronden regelmatig onderzoeken (om de twee à drie jaar). Het zijn kleine onkosten die U er tiendubbel en meer uithaalt.



**Landbouwinstituut te Heverlee**

De grondontleding geeft U niet alleen de kalktoestand en de bekalking aan, doch ook zijn rijkdom aan fosfor, potas, humus en stikstof en voor sommige gevallen eveneens het chloor- en zoutgehalte

De Bodemkundige Dienst is, sinds jaren, gespecialiseerd in grondontleding. Niet gespecialiseerde laboratoria en onvolmaakte ontledingmethoden bewijzen U een slechte dienst.

Dank zij de steun van het Ministerie van Landbouw kan de Bodemkundige Dienst van België de grondontleding aan zeer gunstige voorwaarden uitvoeren.

Wij kunnen het nut van een volledige grondontleding niet voldoende onderlijnen doch in sommige omstandigheden wenst de landbouwer of tuinbouwer niet de volledige voedingstoestand, doch slechts de zuurheidsgraad van zijn gronden te kennen.

Opdat de bepaling van de zuurheidsgraad snel zou kunnen gebeuren hebben we een speciale dienst ingesteld en laten we toe dat deze stalen door de belanghebbende zelf worden genomen. Bijgevoegd blad is een formulier dat kan gebruikt worden voor het inzenden van grondstalen voor bepaling van zuurheidsgraad en kalkbehoefte.

**LANDBOUWERS, TUINIERS, de te volgen weg is klaar.  
Grondontleding zal voor U een wegwijzer en een besparing  
zijn. U komt daartoe, vroeg of laat.**

**Waarom nu niet ?**

GEEF DEZE BROCHURE DOOR  
AAN VRIENDEN OF KENNISSEN.  
U BEWIJST HUN EEN DIENST.