

## **Geen leven zonder kalk**

### **Het gebruik van kalk in de landbouw**

#### **Lhoist**

Sinds zijn oprichting in 1889 staat Lhoist al 128 jaar in dienst van de industrie, bouw en landbouw.

Lhoist heeft ook al 40 jaar een landbouwfamilie die instaat voor de verkoop en de promotie van meststoffen of grondverbeteraars op basis van kalk en magnesiumkalk en voor de ontwikkeling van landbouwkundige kennis op het vlak van kalkbemesting.

Vanaf de jaren 1950 tot de eerste petroleumcrisis in de jaren 1970 was het grootste deel van de kalkproductie van veel Belgische producenten bestemd voor de staalindustrie in de hele Benelux. Een deel van de productie werd ook gebruikt in de bouw.

De landbouwsector werd in de jaren 1970 een belangrijke afzetmarkt voor Lhoist en is dat vandaag nog altijd.

Lhoist levert zijn kalkmeststoffen vanuit zijn fabrieken in Hermalle-sous-Huy (groeves en ovens in bij Chaux Dumont-Wautier), in Marche-les-Dames (Dolomies de Marche-les-Dames) en Jemelle (Lhoist Industrie).

We profiteren van dit bezoek om kort de geschiedenis van de kalkbemesting in België te schetsen.

#### **Kalksintels**

Een bijproduct van de kalkproductie zijn kalksintels, een mengsel van fijne deeltjes ongebluste kalk ( $\text{CaO}$ ) en as van de kolen die als brandstof dienden voor de schachtovens. Het gebruik ervan in de landbouw als bodemverbeteraar was wijd verspreid.

Een typisch gezegde in landbouwkringen, “kalk maakt de vader rijk en ruïneert de zoon”, vindt zijn oorsprong in de toepassing van die assen in hoge dosissen per hectare (10-20 t/ha). Het klopt immers dat de toevoeging van kalksintels aan grond die rijk is aan organisch materiaal de mineralisatie van de humus bevordert, waardoor nutriënten en stikstof vrijkomen die onmisbaar zijn voor de plantengroei (wat de vader rijk maakt). Maar op termijn heeft die techniek samen met andere technieken ertoe geleid dat de bodem armer werd aan organisch materiaal.

Altijd al leefde het besef dat organisch materiaal belangrijk is voor de vruchtbaarheid van de bodem. Vandaag is het een van de grootste zorgen in de moderne landbouw.

Kalksintels zullen stilaan verdwijnen door de technische evolutie op het vlak van kalkovens, het branden op aardgas en de stopzetting van het mengen van brandstoffen met kalksteen.

#### **Thomasslakkenmeel**

Slak, een bijproduct van de staalproductie, was een veelgebruikte kalkmeststof.

Het ijzererts dat toen werd gebruikt was een mineraal dat fosfor en ijzererts uit Lotharingen bevatte (1 à 4%  $P_2O_5$ , het gemiddelde ijzergehalte van de lagen die werden ontgonnen bedroeg 30 à 32% Fe, terwijl de huidige ingevoerde ertssoorten 70% Fe bevatten, maar minder dan 1%  $P_2O_5$ ). Halfweg de 19e eeuw maakte de ontwikkeling van de Thomasconverter de exploitatie van fosfaat en dus de productie van het zogenaamde Thomasslakkenmeel rendabel. Vandaag hebben we nog een meststofverdelers van wie de naam aan die tijden herinnert: Scoritom (Groep Aveve), naar het Frans voor slakken, 'scories'.

De slakken die uit de converter komen, werden gemalen ( $90\% < 160 \mu m$ ) en bevatten fosfor (~16%  $P_2O_5$ ), kalk (45% à 55% CaO) en talrijke oligo-elementen. Tot eind de jaren 90 werden ze overvloedig gebruikt in de landbouw (honderdduizenden ton per jaar, onder meer afkomstig van het staalconcern ARBED). Hiermee kon de bodem worden verrijkt met fosfor, dat zorgde voor een "effect van oud vet" waarvan de landbouwer jarenlang wist te profiteren.

Door de modernisering van de staalindustrie (continugieten, elektrische ovens ...) en het gebruik van ijzererts met een laag fosforgehalte zijn slakken geleidelijk aan overal in Europa verdwenen. Alleen in Duitsland wordt hiervan nog jaarlijks honderdduizenden ton gebruikt als kalkmeststof (10% van de totale bemesting). In dat geval gaat het niet langer om slakkenmeel maar om vochtige gerijpte converterslakken gezeefd op 3 mm.

#### **Ontwikkeling van droog dolomiet Duwa Dolomitique:**

Geleidelijk ruimen gebrande producten op basis van ongebluste kalk (CaO) uit kalkhoogovens, zoals sintels, slakken en ongebluste kalk, plaats voor ongebrande producten verkregen door het malen van carbonaatrijk gesteente van het type dolomiet ( $CaCO_3 \cdot MgCO_3$ ) of kalk ( $CaCO_3$ ), die op de markt komen onder de handelsnaam **DuWa** (Dumont Wautier)

De basisregel voor de commercialisering van carbonaatrijk natuursteen is de fijnheid (KB van 8 december 1977), 90% fijner dan  $160 \mu m$ . Die fijnheid garandeert de doeltreffendheid van gemalen kalksteen in onze regio's.

Een ander belangrijk criterium is de neutralisatiewaarde (n.w.), namelijk het vermogen van een kalkmeststof om de pH te verhogen, hoe hoger hoe beter. De maximale waarde van gemalen dolomiet bedraagt 60 voor een droog product. De neutralisatiewaarde is het basiscriterium om (droge of natte) kalkmeststoffen en bijproducten (schuim, slib) die op de markt zijn te vergelijken.

Meststofverdelers willen altijd al "à la carte"-formules leveren die afgestemd zijn op de teelt. Daarom werden de slakken natuurlijk gemengd met kalium om kaliumslakken te verkrijgen, en met dolomiet ( $CaCO_3 \cdot MgCO_3$ ), dat vaak door Lhoist wordt geleverd voor de toevoeging van magnesium.

Vanuit landbouwkundig oogpunt is de overstap van ongebluste kalk met oplosbaar calcium naar carbonaten zeker gerechtvaardigd, om de degradatie van het fosfor in de vorm van apatiet te vermijden en het vrijkomen van ammoniak bij menging met stikstofhoudende meststoffen tegen te gaan.

Tegelijk konden wij antwoorden op de vraag van de landbouwers: mogen we kalk mengen met aalt/mest of ze na elkaar strooien? Het antwoord is ja, en bij het gebruik van carbonaten er is geen risico dat ammoniak vrijkomt.

Logistiek is alles ook gemakkelijker: door droge producten te gebruiken kan men dezelfde tankwagens, silo's en strooimaterieel (mestwagen met schroef) gebruiken als voor slak. De opslag, verhandeling en langdurige bewaring zijn verbeterd en men werkt met een minder gevaarlijk en stoffig product.

Door de ontwikkeling van dolomiet in halfnat proces dienen onze silo's vandaag meer als gsm-mast dan als opslagmiddel voor onze kalkproducten.

### **Ontwikkeling van halfnat Duwa Mag:**

Omdat slakken, het opslag- en strooimaterieel, de silo's en mestwagens geleidelijk verdwijnen, daalt het gebruik van droog dolomiet.

Tegelijk komen de polyvalente strooiwagens met plateaus van het type "Prolog" op, die het mogelijk maken vochtige poeders of granulaten te strooien.

De kunst van het produceren van halfnat dolomiet van het type Duwa Mag bestaat erin voldoende water toe te voegen om stofontwikkeling te vermijden, maar zo weinig mogelijk om de neutralisatiewaarde van het product te behouden. Niet te veel, niet te weinig water.

Halfnatte producten bieden heel wat voordelen:

- gemakkelijke stockage bij de handelaar op een overdekte opslagvloer
- snel laden van de strooiwagens
- strooirendement: per strooiwagen kan tot 50 t/dag worden gestrooid, terwijl een strooiwagen met schroef met moeite 30 t/dag haalt (maar die heeft een betere strooi precisie)
- gemakkelijk te mengen met andere NPK-meststoffen (bulk in poedervorm).

Voor Lhoist bieden halfnatte producten het grote voordeel dat ze in het laagseizoen in grote hoeveelheden kunnen worden opgeslagen om dan veel sneller te kunnen inspelen op de hoge vraag in de lente.



Het vak van Lhoist is grondstoffen produceren voor industrie en landbouw. Er is al jaren vraag naar granulaten met een hoog magnesiumgehalte. Na een poging om zelf korrels te produceren (Duwa Pearl) hebben we beslist om die taak toe te vertrouwen aan een specialist in het granuleren. Sinds 1990 hebben we een dolomietkorrel die bij Timac Agro wordt geproduceerd en perfect beantwoordt aan de behoeften van bulkers en voor precisiekalkbemesting.

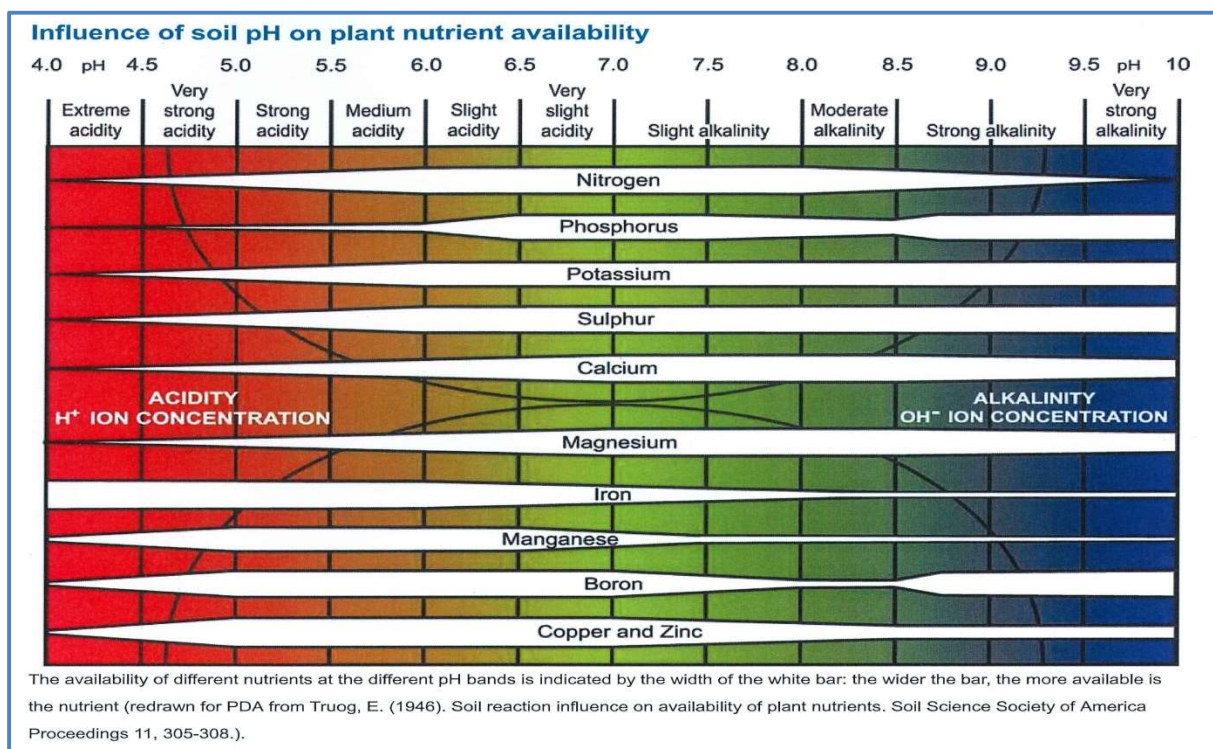
Na een maling op 63  $\mu\text{m}$  wordt dolomiet gegraneerd, zodat we een korrel van 2.5-5 mm verkopen die tot 44 m breed kan worden uitgestrooid. Ondanks een hogere prijs door de granulatiekosten kent deze meststof een toenemend succes.

### Rosal, een suspensie van dolomiet ontwikkeld door onze klant Rosier

In 1995 ontwikkelde het bedrijf Engrais Rosier een methode voor bekalking en bemesting met Rosal, meststof van een suspensie van dolomiet en NPK. Op bieten en voor de neutralisering van het kiembed garandeert op 80  $\mu\text{m}$  fijngemalen dolomiet, waarvan een fractie in wateroplossing, een snelle werking, ook al gaat het om carbonaten. Het succes van deze techniek schuilt in die oplosbare fractie die zorgt voor een snelle werking, een evenwichtige dosering van alle voedingselementen en een nauwkeurig strooien op het juiste moment.

Bemesten begint met bekalken!

Figuur 1: het belang van de pH voor de opname door planten van andere nutriënten[1]



### Invloed van de pH van de bodem op de beschikbaarheid van nutriënten voor de planten

Extreem zuur, heel erg zuur, zeer zuur, middelmatig zuur, licht zuur, zeer licht zuur, licht alkalisch,  
matig alkalisch, sterk alkalisch, zeer sterk alkalisch

| ZUURHEIDSGRAAD<br>H <sup>+</sup> -IONENCONCENTRATIE | Stikstof<br>Fosfor<br>Kalium<br>Zwavel<br>Calcium<br>Magnesium<br>IJzer<br>Mangaan<br>Boor<br>Koper en zink | ALKALINITEIT<br>OH <sup>-</sup> -IONENCONCENTRATIE |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

De beschikbaarheid van de verschillende nutriënten in de verschillende pH-bandbreedtes wordt aangegeven door de breedte van de witte balk: hoe breder de balk, hoe meer er van het nutriënt beschikbaar is (nagetekend voor PDA van Truog, E. (1946). Soil reaction influence on availability of plant nutrients. (De invloed van de reactie van de bodem op de beschikbaarheid van plantennutriënten) Soil Science Society of America proceedings 11, 305-308.).

### Mengsels van dolomiet en calcium type Duwa 85/10

Lhoist heeft altijd al mengsels van calcium en dolomiet aangeboden om zo goed mogelijk in te spelen op de bodemnoden volgens bodemanalyses en de noden van de gewassen. Die droge poeders waren geen commercieel succes, behalve in productiegebieden met hoge restitutie van magnesium. In andere streken beschikten de meeste handelaars maar over een opslagsilo en gaven ze de voorkeur aan een product met een hoger magnesiumgehalte (Duwa Dolomitique).

### Geen leven zonder kalk: is kalkbemesting nog nodig?

Jarenlang heeft de UCCD, de Union des Producteurs de Chaux Calcaires et Dolomies [*vereniging van kalk, kalksteen en dolomiet*] kalkbemesting gepromoot. De slogan van toen geldt nog altijd: **“geen leven zonder kalk”**. Het leven op aarde genereert immers zuren: ademhaling verbruikt zuurstof O<sub>2</sub> en geeft CO<sub>2</sub> af. In combinatie met water produceert CO<sub>2</sub> koolzuur dat neiging heeft tot verzuring. Om die toenemende verzuring tegen te gaan is kalkbemesting nodig en zal ze nodig blijven. De toename van CO<sub>2</sub> in de atmosfeer leidt tot een verzuring van de oceanen, een fenomeen dat we nu vaststellen als gevolg van de klimaatopwarming[2].

### **Geen kalk zonder leven: een stukje geologie**

Calcium (Ca) in wateroplossing is een levensnoodzakelijk element voor levende organismen. Het is de basis van het interne kalkskelet of de externe kalkschelp van talrijke levende wezens. Kalksteen die vandaag ontgonnen wordt, is gevormd door sedimenten van het kalkskelet van talrijke mariene organismen die gedurende honderden miljoenen jaren na hun afsterven als bezinksel op de zeebodem achterblijven. Met dat kalksteen dat wij ontginnen kunnen wij vandaag kalk produceren. **“Geen kalk zonder leven”** dus.

Dolomiet of dubbel carbonaat van calcium en magnesium ( $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$ ) ontstaat door dolomitisering van kalklagen waarin magnesiumhoudend water doordringt en waarbij een deel van het calcium vervangen wordt door magnesium.

België heeft heel wat vindplaatsen voor kalk en dolomiet, voornamelijk in het zuidelijke landsgedeelte. Lhoist ontgint zijn kalksteen en dolomiet in de meest zuivere vorm uit het Hoog-Devoon en het Laag-Carboon. En hoewel die chemisch van mindere kwaliteit zijn, vallen ook bronnen uit het Midden-Devoon te vermelden, evenals de zachtere kalksteen uit het Jura, het Krijt en zelfs, minder belangrijk, uit het Tertiair.

### **Een kwestie van terminologie: er is kalk en kalk!**

In de landbouw heeft men het over kalkbemesting en kalktoevoeging wanneer men de pH van de bodem wil opkrikken.

Die termen zijn momenteel nog altijd courant, terwijl men niet langer ongebluste kalk of gebrande producten (met  $\text{CaO}$ ) gebruikt als kalkbemesting.

Vandaag zijn de meeste producten op de markt carbonaten, calciumcarbonaat ( $\text{CaCO}_3$ ) en dolomiet ( $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$ ) of een mengeling van zogenaamde ongebluste producten. De laatste jaren blijken gebrande producten weer aan belang te winnen om hun biocide eigenschappen.

Men blijft dus meestal over bekalking spreken, ongeacht of daarbij gebrande dan wel ongebluste producten worden gebruikt.

### **Bodemverbeteraar of kalkmest?**

In de landbouwkunde dient een bodemverbeteraar om de fysisch-chemische eigenschappen van de bodem te verbeteren en zo onrechtstreeks de groei van planten te bevorderen. Het kan gaan om organische (compost, mest ...) of minerale middelen, zoals kalk, kalksteen en dolomiet.

Kalk heeft onrechtstreekse effecten op de vruchtbaarheid van de bodem, door de fysische structuur, de chemische balans van de bodem te verbeteren en de biologie van de grond te stimuleren. Het samenspel van die werkingen bevordert de groei van de plantenwortels en de planten zelf.

Een meststof levert dan weer rechtstreeks nutriënten die de plant nodig heeft voor haar groei en die ze rechtstreeks opneemt, zoals stikstof, fosfor of kalium.



“Kalk” zorgt voor de toevoeging van calcium en magnesium. In de jaren 1970 wisten Belgische wetenschappers (verenigd in een Groep voor Magnesiumonderzoek, figuur 2) het belang aan te tonen van magnesium als voedingselement. Vandaag wordt Mg beschouwd als vierde hoofdelement naast de drie andere: N P K.

Figuur 2: kalk- en magnesiumbemesting in de landbouw – 18 februari 1981 – A.Monin [3]

- Le magnésium n'est plus considéré comme élément mineur. C'est un des constituants de la chlorophylle. Le manque de Mg provoque un arrêt de la photosynthèse et donc de la fabrication des sucres.

La carence en cet élément se manifeste par des décolorations de feuilles, d'abord marginales et ensuite internerviennes. Le brunissement et la nécrose suivent ensuite.

Il y a des interactions :

- l'excès de potasse bloque le Mg
- l'excès de Mg freine l'absorption de Ca
- l'excès de Ca bloque la magnésie.
- l'N nitrique améliore l'assimilation du Mg.

#### LES ENGRAIS CALCAIRES ET MAGNÉSIENS EN CULTURES FRUITIÈRES ET MARAÎCHÈRES

A. MONIN  
Station des Cultures  
Fruitières et Maraîchères  
5800 - GEMBLOUX.-

- Magnesium wordt niet langer beschouwd als secundair element, het is een van de bestanddelen van chlorofyl. Een tekort aan Mg doet de fotosynthese en dus de aanmaak van suikers stilvallen.

Een tekort aan dit element komt tot uiting in een verkleuring van de bladeren, eerst aan de rand, vervolgens tussen de nerven, tot ze bruin worden en er necrose optreedt.

Er zijn interacties:

- een overmaat aan kalium blokkeert het Mg
- een overmaat aan Mg remt de opname van Ca af
- een overmaat aan CA blokkeert het Mg
- nitraatstikstof verbetert de opname van Mg.

#### KALK- EN MAGNESIUMBEMESTING IN FRUIT- EN GROENTETEELT

A. MONIN  
Station des Cultures Fruitières et Maraîchères  
5800 GEMBLOERS

### **Kalkmest of bodemverbeteraar, het komt neer op een btw-kwestie!**

Kalksoorten die de landbouwwetenschappen zien als bodemverbeteraars, worden in de Benelux-wetgeving dus erkend als kalk**meststof** door de “nutriënten” Ca en Mg (naast het bodemverbeterende effect) die ze bevatten. Daarom geldt het verlaagde btw-tarief van 6% (zoals voor meststoffen) in plaats van 21% (vroeger, als kalk voor de industrie). Het tarief van 21% heeft jarenlang de kalkbemesting (in combinatie met slak waarop 6% btw te betalen was) afgeremd. De wijziging naar een btw-tarief van 6% zorgde enkele jaren voor een boost in de verkoop van “kalkmeststoffen”.

### **Bosbemesting en zwavelbemesting**

In de jaren 80 kregen we te maken met zure regen en de gevolgen ervan voor de bossen: verzwakking van de bomen, vergeling van de bladeren, blad- en naaldverlies, en automatisch ook productieverlies.

Er werden in de regen pH-waarden van bijna 1 gemeten en op vele plaatsen had de bodem een pH lager dan 4,5. De zure regen was afkomstig van industriële verbrandingsinstallaties, afvalverbrandingscentra... installaties zonder uitrusting om de rook te behandelen en de zwaveloxides (SOx), chloor (Cl) en stikstof (NOx) op te vangen. In combinatie met water vormen die oxides de overeenkomstige zuren: zwavelzuur, zoutzuur en salpeterzuur, bronnen van verzuring.

Dolomiet werd in grote hoeveelheden gebruikt om die verzuring in bosbodems tegen te gaan.



Met zijn richtlijn 89/369/EEC (1989) legde Europa uitstootlimieten op voor die installaties, en geleidelijk zijn de gehalten aan zwavel, chloor en stikstof sterk gedaald. Alle verbrandingsinstallaties werden uitgerust met een systeem om de gassen te wassen, meestal met ... kalk als captatiereagens!

Als onrechtstreeks gevolg moeten we vandaag in heel wat landbouwstroken de zwavelbemesting herbekijken voor teelten die er gevoeliger aan zijn, zoals koolzaad.

Nog een gevolg is dat de daling of stopzetting van het gebruik van dolomiet (of slak) in de bosbouw op natuurlijke wijze leidt tot een geleidelijke verzuring van de bosbodems, met als resultaat een



opeenstapeling van organisch materiaal dat niet langer mineraliseert en een daling van de vitaliteit van de bospopulaties.

In bossen helpt een toevoeging van twee ton dolomiet per ha de bodem “terug tot leven te wekken”, het activeert de mineralisatie en de cyclus van nutriënten, bevordert de biodiversiteit, en dat voor een periode van 20 jaar. Het biologische belang is dus duidelijk, net als het economische.



Vandaag stellen we in het zuidelijke landsgedeelte bovendien een geleidelijke verzuring vast van de waterlagen voor de productie van drinkwater. Als gevolg daarvan moeten we steeds meer kalksteen leveren om het zure drinkwater te neutraliseren voor het via het net wordt verdeeld met een pH van minimaal 6,5 (Richtlijn 98/83/EU van de Raad van 3 november 1998).

### **Vruchtbaarheid van de Belgische bodems op het vlak van calcium, magnesium en pH**

De Bodemkundige Dienst van België [4] en het netwerk Requasud [5] publiceren regelmatig zeer interessante gegevens over de “calciumvruchtbaarheid” van onze bodems. In grote lijnen stellen we vast dat er nog veel zure bodems zijn, vooral weiland, maar de toestand verbetert gestaag en het magnesiumgehalte in de bodem lijkt te stijgen.

We hebben geprobeerd het gebruik van kalk in België in cijfers weer te geven. Tabel 1 geeft een raming van de toevoeging van CaO of neutralisatiewaarde in België in vergelijking met de oppervlakte cultuurgrond (OCG).

Tabel 1: raming van de toevoeging van CaO (Neutralisatiewaarde) in België (Lhoist - M. Bulteel 2017)

|                                               | Toevoeging<br>brutomaterie/jaar | Toevoeging<br>CaO in<br>t/jaar | In % van het<br>totaal |
|-----------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------|
| Synthese België                               |                                 |                                |                        |
| Kalkmeststoffen                               | 313500                          | 167900                         | 57%                    |
| Schuimaarde van suiker- en<br>papierproductie | 400000                          | 95000                          | 33%                    |

|                                         |               |               |     |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|-----|
| Industrieel en stedelijk slib           | 275000        | 29250         | 10% |
| <b>Totaal</b>                           | <b>988500</b> | <b>292150</b> |     |
| OCG in ha                               |               | 1356000       |     |
| Toevoeging van CaO/ha OCG in kg         |               | 215           |     |
| Theoretische behoeften CaO/ha OCG in kg |               | 300           |     |
| Percentage gedekte behoefte             |               | 72%           |     |

Volgens die berekeningen zijn de behoeften van de bodems aan CaO voor 72% gedekt, wat een mooi resultaat is. Er is nog verzuring (pH onder de norm), maar steeds minder percelen bevinden zich in de fase van herstelbekalking, bij steeds meer percelen gaat het om onderhoud. Als we diezelfde berekening maken voor Duitsland, bedraagt dat percentage slechts 60%. In bossen is de situatie veel zorgwekkender, want meer dan 70% van de Waalse bosbodems heeft een pH lager dan 4,75 (Valbiom 2014).

**We stellen vast dat vandaag nog 43% van de kalk die in landbouw wordt gebruikt, bestaat uit bijproducten van de industrie en de behandeling van industrieel of openbaar afvalwater (gekalkt zuiveringsslib).**





Kalkmest die aan de Belgische of Europese wetgeving beantwoordt, is goed voor 57% van de toediening.

Volgens onze ramingen is tot 70% van de bodembehoefte gedekt en bevinden we ons globaal gezien nog in de verzuringsfase voor de landbouwgrond (pH) en zeker voor de bosbodems.

Een andere belangrijke bron van magnesium in de bodem zijn **stikstofhoudende meststoffen**. Stikstofmeststof in korrelvorm CAN/NAC: kalkammonsalpeter, **27% N**, zou in principe DAN moeten heten, want de gebruikte vulstof (150 à 200 kg/ton) is meestal Dolomiet (naast kalksteen), vaak afkomstig van de Dolomies de Marche-les-Dames (landbouwkundig gezien is dat een zeer interessante combinatie omdat ze zorgt voor een synergie stikstof-magnesium).

### **Lhoist, een assortiment kalkmeststoffen volgens de behoeften van de bodem en de teelt**

Lhoist heeft altijd al geprobeerd zijn aanbod in kalkmeststoffen af te stemmen op de behoeften van de bodems en de gewasexport die in de laatste vijftig jaar meer dan verdubbeld zijn: kalksintels, mengsels kalksteen/dolomiet à la carte, droge dolomiet, natte dolomiet, mengsels kalksteen/natte dolomiet en dolomietkorrels ...

We stellen al enkele jaren overal in de Benelux een stijging van het magnesiumgehalte in de bodems vast (Bodemvruchtbaarheid van de akkerbouw- en weilandpercelen in België (2012-2015), Crémer S. Centre de Michamps en Requasud, 2016). Bij een daling van de kaliumbemesting kunnen zich problemen voordoen op het vlak van de verhouding K/Mg en dus van de voeding van de planten. Zowel de verrijking met kalium als het type kalkbemesting is dus zorgvuldig op te volgen.

Jarenlang gebeurde kalkbemesting voornamelijk met dolomiet met 21% MgO (watervrij). Magnesium, dat onder meer onmisbaar is voor de synthese van chlorofyl, heeft bijdragen tot de constante rendementsstijging die we de laatste 45 jaar meemaken. Die toevoegingen compenseerden al die jaren het lage magnesiumgehalte in de klassieke kalkmeststoffen die in de landbouw werden gebruikt: slakken, sintels of ook nog schuimaarde van de suikerproductie.

Bij grazend vee komt kopziekte of hypomagnesemie steeds minder voor.

In productieregio's waar het magnesiumgehalte grotendeels terug op peil komt via mest hebben we onze klanten altijd kalkmeststof met minder magnesium voorgesteld (0 à 5% MgO).

**Omdat wij altijd producten willen aanbieden die het best beantwoorden aan de behoeften van de bodem**, stelt Lhoist sinds 2014 een nieuw product Duwa 85/10 voor, dat beantwoordt aan de Europese wetgeving. Duwa 85/10 was ook al in de jaren 80 regelmatig verkrijgbaar, maar ruimte toen geleidelijk plaats voor dolomiet (21% MgO). Dit product wordt verkregen door kalksteen en dolomiet te mengen en bevat 5% MgO. Die dosis volstaat om de afspoeling en de gewasexport te dekken zonder de bodem met magnesium te verrijken. Het Ca/Mg-evenwicht is beter afgestemd op de minerale samenstelling van voornamelijk voederplanten.

De komende jaren zal het volstaan om waakzaam te zijn voor een te sterke daling van de gehalten door regelmatig bodemanalyses uit te voeren.

Een andere oplossing bestaat erin te werken met kalkmeststof in korrelvorm. Dit is een revolutie in de kalkbemesting, want voortaan is het mogelijk een jaarlijkse bekalking te plannen (300 à 500 kg/ha) en niet langer driejaarlijks of bij het begin van de gewasrotatie.

Dit seizoen brengen wij een nieuwe korrel type 85/10 op de markt met 5% MgO.

### **Biokalkmeststoffen van Lhoist**

In de ogen van de Europese wetgever zijn bodemverbeteraars op basis van gemalen kalk verkregen door gewone vermalen van natuurkalksteen biologische meststoffen.

Lhoist ging een stap verder in die richting door sinds 2014 zijn producten te laten certificeren door **Certysis**.

(attest in bijlage)

### **Onderzoek en ontwikkeling**

De Groep Lhoist heeft zijn wereldwijd centrum voor onderzoek en ontwikkeling in Nijvel.

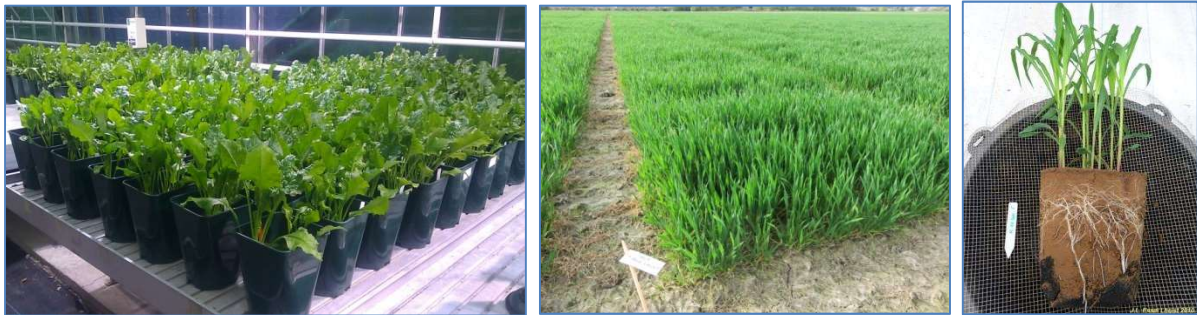
Op het vlak van agronomie voor België en Frankrijk werken wij sinds 1987 samen met de ULB (Laboratoire de Physiologie Végétale, Professor Jean-Paul Delhaye) en sinds 2005 met het CARAH, Centre pour l'Agronomie et l'Agro-industrie de la Province de Hainaut, in Ath (bijlagen).

Vanaf 2005 kreeg die samenwerking concreet vorm in de aanleg van meer dan 1200 proefmicropercelen voor alle akkerbouwgewassen (tarwe, aardappelen, mais, bieten), evenals voor



voedergewassen (grasland, luzerne) en tussenteelten. Die experimenten vormen vandaag een databank met meer dan 2300 laboanalyses, die ons een beter inzicht geeft in de werking van kalkmeststoffen in planten, maar ook in landbouwgrond.

Door in te zetten op innovatie en onderzoek willen wij beter begrijpen hoe onze producten en de bodems functioneren en zo steeds betere oplossingen vinden voor de landbouw.



### Nieuwste trends in bekalking

De tijden veranderen! Toen de landbouwers 25 jaar geleden een slecht jaar hadden, “lieten ze de kalkbemesting voor wat ze was” en wachtten ze op betere jaren om opnieuw kalk te strooien. Ze concentreerden hun financiële middelen wel op de N P K-bemesting.

Vandaag is het net het omgekeerde: in moeilijke jaren zetten we in op kalkbemesting en proberen we zo:

- reserves beter benutten
- het gebruik van stikstofhoudende meststoffen te optimaliseren en de afspoeling ervan beperken
- het gebruik van N P K-meststof te optimaliseren en de hoeveelheid beperken
- verliezen door afspoeling beperken dankzij een correcte pH
- de biologische activiteit van de bodem en de mineralisatie van het organische materiaal stimuleren
- de wortelgroei bevorderen ...
- de werking van gewasbeschermingsmiddelen (wortelherbiciden ...) met neutrale pH optimaliseren (Biocontrole)
- de opwarming van de gronden in de lente, een snelle, regelmatige opkomst en dus gezonde planten (zonder stress) bevorderen.

Bekalking wordt altijd al gezien als de basis voor bemesting, en dat klopt nu meer dan ooit.

Sommige landbouwers “vergeten” het nog al eens om economische redenen, maar het is zeker geen agro-economische optie. De vraag stelt zich zelfs of de overheid bekalking niet zou moeten subsidiëren.

### **Lhoist en kringlooeconomie**

Zoals hierboven al vermeld werden de producten van Lhoist (ongebluste kalk (CaO) of dolomietkalk (CaO.MgO)) altijd gebruikt om producten te verwerken en bijproducten te recyclen: slakken, schuimaarde uit de suiker- en papierindustrie, zuiveringsslib...

De jongste jaren zet die trend zich met de opkomst van de kringlooeconomie nog sneller door.

Lhoist sluit zich helemaal mee aan bij die evolutie door uit te pakken met innoverende oplossingen voor:

- de recyclage van de producten van biobrandstoffen
- de compostering van organisch afval
- het gebruik van biomethaniseringsinstallaties
- de terugwinning van ammoniumstikstof door stripping
- de recycling van fosfor
- de verwerking van afvalstoffen uit industriële veeteelt (aalt, kippenmest ...), dikke fractie en vloeibare fractie.

### **Conclusies**

**De jaren gaan voorbij, producten en behoeften veranderen, maar de ambitie van Lhoist blijft dezelfde: de kalk leveren die het best is afgestemd op de behoeften van de bodem en de planten en op de vraag van de landbouwers en de distributie.**

**Wij willen de landbouwproducten aanbieden die inspelen op de hedendaagse verplichtingen, een groenere landbouw, bodembescherming (erosie beperken), bescherming van het grondwater en een grotere biodiversiteit.**

**Met kalk kunnen wij in het kader van de circulaire economie de industrie technische oplossingen aanreiken die de productie mogelijk maken van minerale en organische meststoffen verrijkt met calcium en magnesium en op die manier stikstof, fosfor ... en organisch materiaal recycleren die onze bodem nodig heeft.**

**Geen leven zonder kalk, dat is ons motto, en dat zal het nog heel wat jaren blijven.**

**Michel Bulteel**



D'autre part, ces éléments jouent un rôle fondamental dans certaines propriétés essentielles du milieu de croissance telles que :

- la lutte contre l'acidification inéluctable des terres,
- le maintien d'une structure du sol stable, conférant ainsi une répartition équilibrée de la porosité et permettant un transfert aisé des gaz et des solutions,
- la résistance à l'érosion et aux importants dégâts qui en résultent,
- la création d'une niche écologique favorable aux activités biologiques.

## LE CALCIUM ET LE MAGNESIUM DANS LES RELATIONS SOL-PLANTE

Prof. G. HANOTIAUX

Faculté des Sciences agronomiques  
Gembloux

Anderzijds spelen die elementen een essentiële rol in bepaalde fundamentele eigenschappen van het groeimedium, zoals:

- het tegengaan van de onvermijdelijke bodemverzuring,
- het behoud van een stabiele bodemstructuur met een evenwichtige verdeling van de porositeit en een gemakkelijke transfer van gassen en oplossingen,
- bestendigheid tegen erosie en de ingrijpende gevolgen ervan,
- de creatie van een ecologische niche die gunstig is voor biologische activiteit.

## CALCIUM EN MAGNESIUM IN DE RELATIE BODEM-PLANT

Prof. G. HANOTIAUX

Faculteit Landbouwwetenschappen  
Gembloers

### Bijlagen

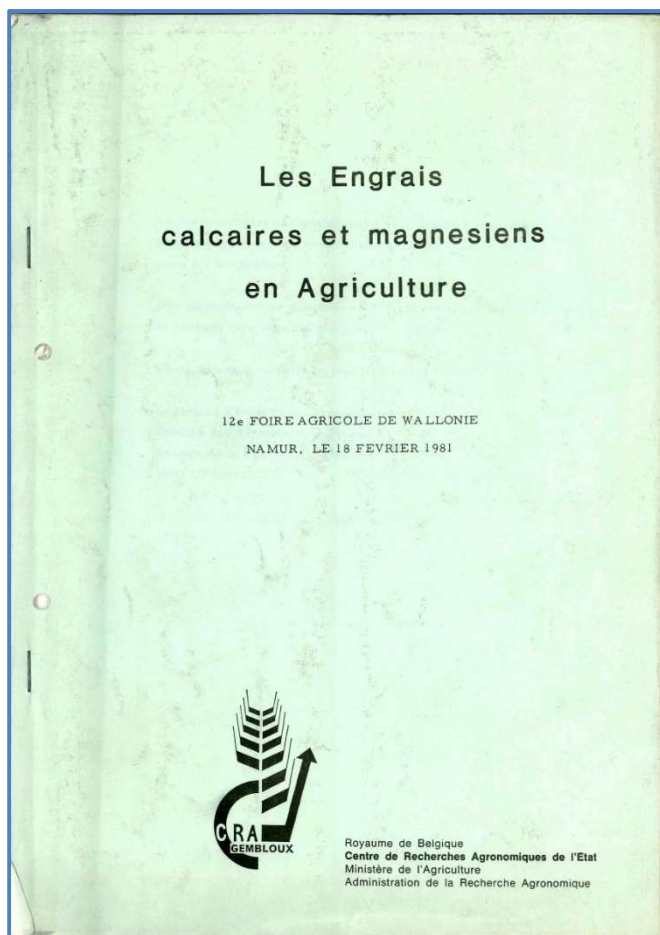
### Referenties

[1]. Soil analysis : key to nutrient management planning – Potash Development Association (PDA)

[2]. <http://www.goodplanet.info/actualité/2014/10/08>

[3] Les engrais calcaires et magnésiens en agriculture – 12<sup>ème</sup> Foire Agricole de Wallonie. CRA  
Gembloers 18 februari 1981 – A. Monin

Vergadering Lhoist – Belfertil, Marche-les-Dames 23 juni 2017 – Bezoek van de  
Landbouwjournalisten



Agriculture biologique, Organisme de contrôle et de certification agréé par le Ministère de la Région wallonne - Biologische landbouw, Controle en certificatie orgaan  
afgekeurd door het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap - Ökologische Agrarwirtschaft, Kontroll und Zertifizierungsstelle anerkannt durch das Ministerium der Walloischen Region.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Attestation de conformité pour les produits utilisables en production biologique conformément au règlement (CE) n° 834/2007<br>N° opérateur : 23924<br>Numéro du document: ATIN-1702498-fr page 1 sur 1 Opérateur : Dolomies de Marche les Dames SA                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                    |
| Nom et adresse de l'opérateur:<br><br>DOLOMIES DE MARCHE LES DAMES SA<br>Rue Granbonpré 11<br>1435 CORBAIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nom, adresse et numéro de code de l'autorité/organisme de contrôle:<br><br>CERTISYS sprl<br>Av. de l'Eschime 85/Schermlaan<br>B-1150 Bruxelles/ Brussel<br>Belgium |
| 30 MAI 2017                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                    |
| Produits conformes à l'annexe I du règlement (CE) n° 889/2008 et pouvant porter la mention : " Utilisable en agriculture biologique suivant le règlement (CE) n° 834/2007 - Certifié par Certisys".<br>Calcifertil DUWA Cal 95<br>Calcifertil DUWA Dolomitique<br>Calcifertil DUWA Gran<br>Calcifertil DUWA Mag 55/40                                                                                                        |                                                                                                                                                                    |
| Période de validité: du 18/05/2017 au 21/03/2018<br>Le présent document a été délivré sur la base des règlements (CE) no 834/2007 et no 889/2008.<br>Date, lieu: le 24/05/2017 à Bolinne.<br>Signature au nom de l'autorité/organisme de contrôle émetteur:<br>Tom Nizet<br><br>L'authenticité de ce document peut être vérifiée sur notre site <a href="http://www.certisys.eu">http://www.certisys.eu</a> numéro : 1702498 |                                                                                                                                                                    |

**CERTISYS** sprl/Chies/GmbH  
Rue Joseph Bouché 57/3  
B-5310 Bolinne  
TEL 32(0)81 60 03 77 - FAX 32(0)81 60 03 13  
[www.certisys.eu](http://www.certisys.eu) - [info@certisys.eu](mailto:info@certisys.eu) - TVA/BTW BE 0445 344 915 RPR/RPR Bruxelles/Brussel - IBAN BE08 0012 5252 3513

K. Maria Hendrikaplein 5-6  
B-1000 Gent  
TEL 32(0)9 245 82 36

Vilge wijk/Weatichappel/De pont  
Av. de l'Eschime, 85 Schermlaan  
B-1150 Bruxelles/Brussel  
TEL 32(0)2 779 47 21  
BIO CERTIFICATION