# MINERALE MESTSTOFFEN: EEN ESSENTIEEL EN EFFICIËNT ONDERDEEL IN DE AGRO-VOEDINGSKETEN EN IN DE NUTRIËNTEN-CYCLUS



BELFertil

Voor meer informatie:
www.belfertil.be

© 2018



**Colofon**

Redactiecomité:
Jan Aelbrecht (Compo Expert), Filip Dejongh & Karel Vervoort (EuroChem Antwerpen), Klaas De Boeck (ICL), Wim Pacolet (K+S KALI GmbH), Luis Ledezma (Lanxess), Michel Bulteel (Lhoist), Kurt Verhelst (Prayon), Peter Hulsbosch (Rosier/Borealis), Harmen Tjalling Holwerda (SQM Europe), Alain Gaupin (Timac Agro BeLux), Jean-Paul Beens & Ivo Bogaerts (Yara), Peter Jaeken & Sigrid Maebe (BELFertil).

Lay-out en productie: Impact Communications
Illustraties: Saflot Creative Consultants

BELFertil

**Voor meer informatie:**
**www.belfertil.be**



# INHOUDSOPGAVE


VOORWOORD 4

HOOFDSTUK 1:
DE MINERALE MESTSTOFFENSECTOR IN BELGIË 6

HOOFDSTUK 2:
VOEDING, PLANTENVOEDING
EN DE NUTRIËNTENCYCLUS 8

HOOFDSTUK 3:
DE WORTELS VAN HET AGROVOEDINGS-
SYSTEEM: DE 4 O'S 10

HOOFDSTUK 4:
GRONDSTOFFENEFFICIËNTIE IN DE PRODUCTIE 14

HOOFDSTUK 5:
HOE COOL ZIJN MINERALE MESTSTOFFEN? 18

HOOFDSTUK 6:
BLIK OP DE TOEKOMST 20

HOOFDSTUK 7:
CONCLUSIES 22

# VOORWOORD

Om op een duurzame manier voeding van hoge kwaliteit en biomassa te produceren met behoud van de agronomische diversiteit hebben wij nood aan specifieke oplossingen voor een gebalanceerde plantenvoeding in het kader van een geïntegreerde aanpak van de bodemvruchtbaarheid.
De minerale meststoffensector was meer dan anderhalve eeuw geleden al actief in België. Ook toen al was Europa dichtbevolkt. De landbouw had nood aan nutriënten om de netto-afvoer van plantenvoedingsstoffen uit de bodem door de gewasproductie te compenseren. De minerale meststoffensector bewees toen al zijn toegevoegde waarde, die vandaag nog steeds actueel is: een essentiële en efficiënte bijdrage leveren aan een duurzame voedsel- en biomassaproductie via een gebalanceerde plantenvoeding.

Termen als circulaire economie, nutriënten recovery en recuperatie, grondstoffenefficiëntie, broeikasgassen en biogebaseerde economie zijn de laatste jaren tot de standaard woordenschat van beleidsmakers en de maatschappij in het algemeen gaan behoren. Hoewel minerale meststoffen landbouwers in staat stellen om hun bodem opnieuw aan te vullen met de nutriënten die noodzakelijk zijn voor het leven, is hun rol en hun belang voor enkele cruciale wereldwijde uitdagingen weinig bekend. Dat geldt ook voor de geleverde inspanningen en de vooruitgang die de industrie hierin heeft geboekt.

De mondiale uitdagingen zoals omschreven in de ‘Sustainable Development Goals’ van de Verenigde Naties, zijn niet min. Honger, armoede, klimaat, leefmilieu… De landbouw kan hier een belangrijke rol spelen doordat hij voor vele van deze uitdagingen oplossingen biedt, met de minerale meststoffensector als cruciale partner.

Voor leden van BELFertil, de Belgisch-Luxemburgse vereniging van de minerale meststoffenindustrie, zijn dit geen loze ‘begrippen’. Zij maken wezenlijk deel uit van onze specifieke dagelijkse uitdagingen en kansen.

De vereniging bestaat uit een zeer diverse groep van uitmuntende minerale nutriëntenproducenten die lokaal ingebed zijn, maar internationaal opereren. Die lokale verankering zit vaak in verregaande synergieën en integratie, zowel stroomop- als stroomafwaarts in de keten. Daardoor kunnen onze leden met succes inspelen op de behoeften van hun klanten.



Foto Boerenbond

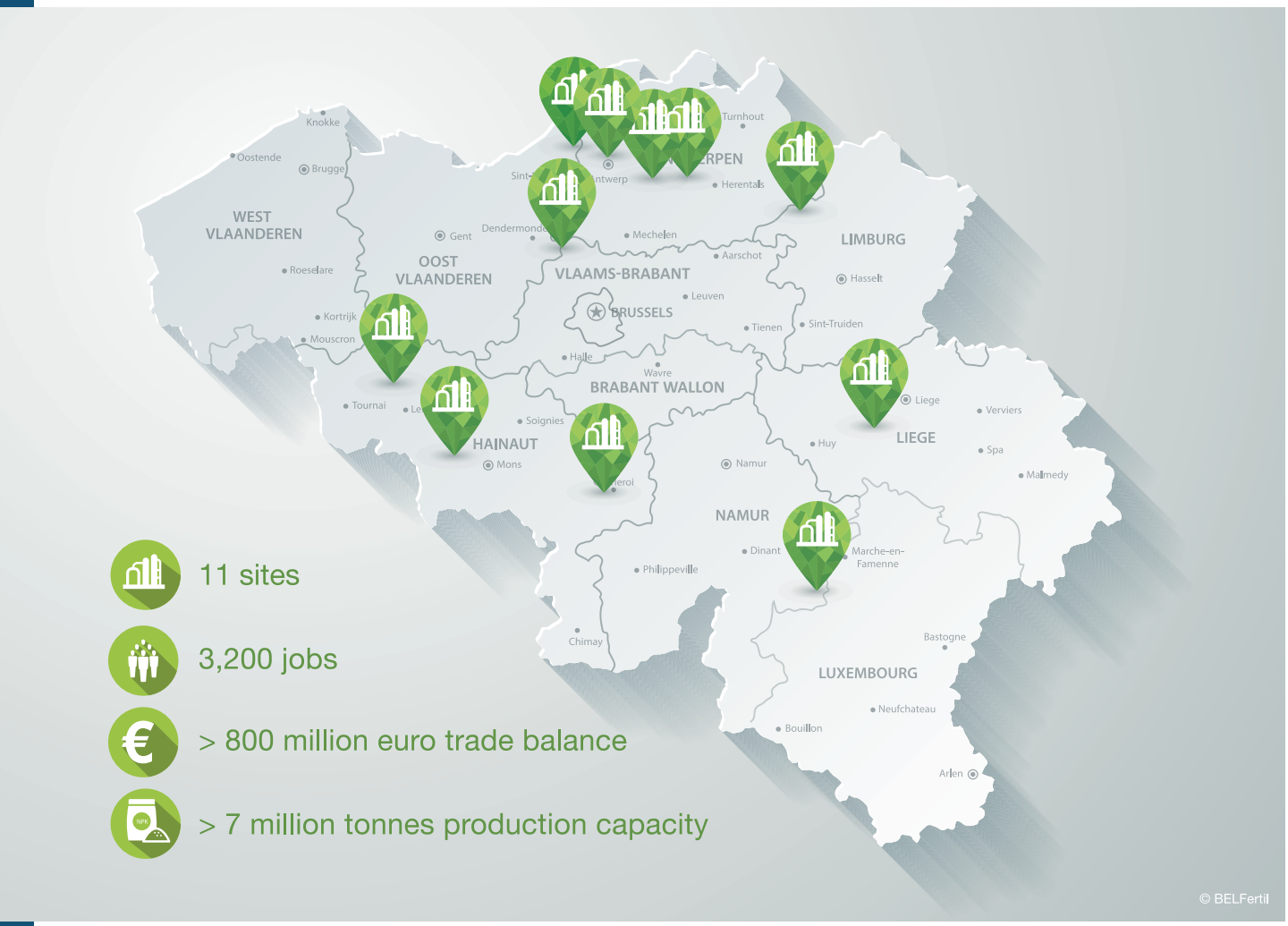
In deze brochure trachten we hiervan een synthetisch overzicht te geven, met een aantal voorbeelden van sector-realisaties van de laatste tien jaar.
U leest er over de geboekte vooruitgang en over enkele van de doorbraken die onze leden hebben gerealiseerd in hun aanpak van de hierboven genoemde uitdagingen.

In deze brochure leest u ook over de betrokkenheid en het engagement van ons personeel en onze directies.
Op onze lauweren rusten is geen optie, en dat zijn wij dan ook niet van plan. Daarom geven wij u hier een overzicht van enkele ontwikkelingen op korte, middellange en lange termijn die wij plannen en willen onderzoeken.

Vooruitgang heeft zijn prijs.
Op bedrijfsniveau zijn hiervoor vele diverse bekwaamheden en aanzienlijke investeringen in tijd, inspanningen en financiering nodig. Daarnaast vragen wij ook om een faciliterend beleid binnen een innovatiekader, vooral in het huidige internationale economische klimaat met zijn hevige concurrentie. De tijd dat alles in eigen huis ontwikkeld werd, is al lang voorbij, net als de tijd dat één sector een groot maatschappelijk probleem kon oplossen. De producenten van minerale meststoffen beschikken vandaag over een zeer uitgebreid netwerk van openbare en commerciële R&D-centra. Een model waarbij de academische wereld, het bedrijfsleven, de regelgevende instanties én de overheid samen-werken aan realistische, schaalbare en vooral duurzame oplossingen is van essentieel belang. We hopen dat dit overzicht ook een aanleiding kan zijn om hier samen met alle relevante stakeholders constructief over na te denken. Onze sector zet al decennia in op duurzaamheid en zal dat ook in de toekomst absoluut blijven doen.

Jean-Paul Beens,
voorzitter BELFertil

# HOOFDSTUK 1: DE MINERALE MESTSTOFFENSECTOR IN BELGIË






*"Vandaag zijn minerale meststoffen verantwoordelijk voor wel 50% van de voeding die wij nodig hebben voor onze dagelijkse behoeften.* ***De Belgische minerale meststoffensector levert een bijdrage aan de voedselproductie voor 50 miljoen mensen."*** *Filip Dejongh (EuroChem Antwerpen)*

De minerale meststoffensector is sinds 1850 historisch verankerd in België. Vandaag is de meststoffenmarkt natuurlijk volledig gemondialiseerd en de uitmuntende kwaliteitsproducten uit België vinden hun weg naar alle uithoeken van de wereld. De logistieke ligging en onze knowhow zijn daarbij een enorme troef. De minerale meststoffensector is dan ook een belangrijke schakel in de Belgische agrovoedingssector.

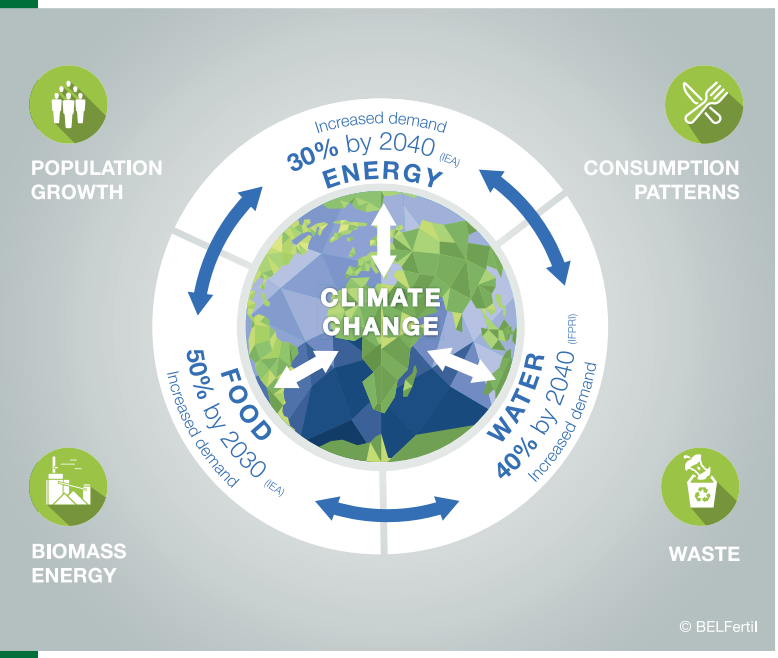
De wortels van BELFertil, de Belgisch-Luxemburgse vereniging van de minerale meststoffenindustrie, gaan terug tot 1971. De minerale meststoffensector maakt deel uit van essenscia, de Belgische koepelorganisatie voor de chemische industrie en life sciences. BELFertil vertegenwoordigt zijn leden op regionaal, nationaal en Europees niveau in gesprekken met overheden, openbare besturen en andere relevante organisaties, en het grote publiek. Zij vertegenwoordigt de belangrijkste spelers binnen de minerale meststoffenindustrie in België en Luxemburg. De meststoffensector vereist een hoogtechnologische ondersteuning en is kapitaalintensief.

Onze leden werken nauw samen met de regelgevende autoriteiten en andere partijen in de agrovoedingsketen in alle domeinen die gerelateerd zijn aan de meststoffenindustrie in al haar aspecten.

Dat varieert van productie, technologie en economie tot ecologie, logistiek, en uiteraard de landbouw. De leden verbinden zich ertoe verantwoord te produceren en alleen producten van de allerhoogste kwaliteit op de markt te brengen. Zij streven niet alleen naar op onderzoek gebaseerde innovatie, maar zetten ook alles in het werk om hun klanten voortdurend te ondersteunen en hen te begeleiden bij een veilig, duurzaam en efficiënt gebruik van hun producten.

Alle leden van BELFertil leveren op hun manier een bijdrage aan verschillende maatschappelijke uitdagingen, zoals voldoende kwaliteitsvolle voeding, lokale tewerkstelling en efficiënt gebruik van de grondstoffen water, energie en mineralen, met als resultaat producten en slimme oplossingen van topklasse. BELFertil stelt zich onder meer tot doel om deze goede praktijken te bundelen, en mee richting te geven aan de nutriëntencyclus van morgen, o.a. via samenwerkingen met academici, deskundigen en andere betrokkenen. Ook de meststoffensector streeft naar een circulair model waarbij zowel in de productie als in het gebruik de diverse kringlopen zoveel mogelijk gesloten worden.

# HOOFDSTUK: VOEDING, PLANTEN-VOEDING EN DE NUTRIËNTENCYCLUS



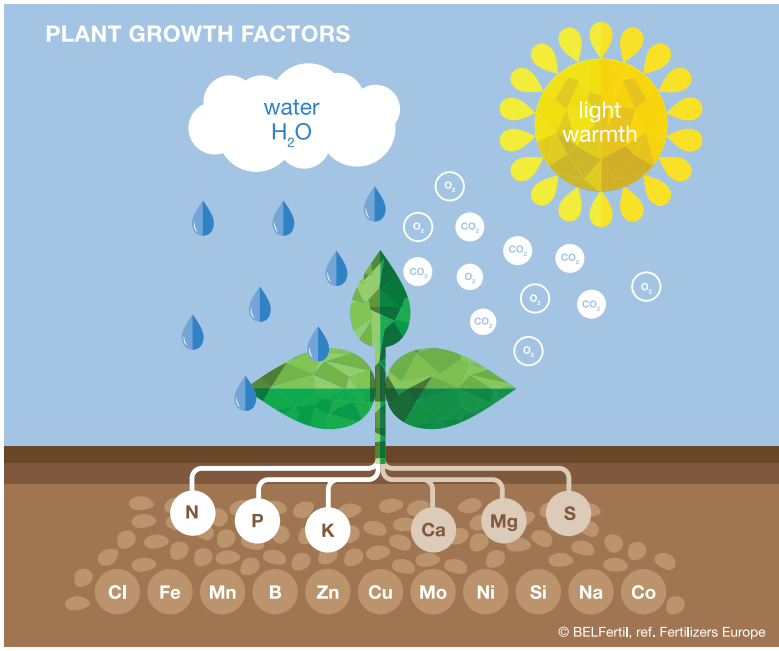






Foto Boerenbond

*"Minerale meststoffen kunnen de plantenvoeding optimaliseren en zijn flexibel inzetbaar. Ze passen in alle teeltsystemen en voor alle bedrijfstypes. Het gebruik ervan past in een geïntegreerde bedrijfsvoering en zeker in technologische innovaties zoals precisielandbouw."*

***Wim Pacolet (K+S KALI GmbH)***

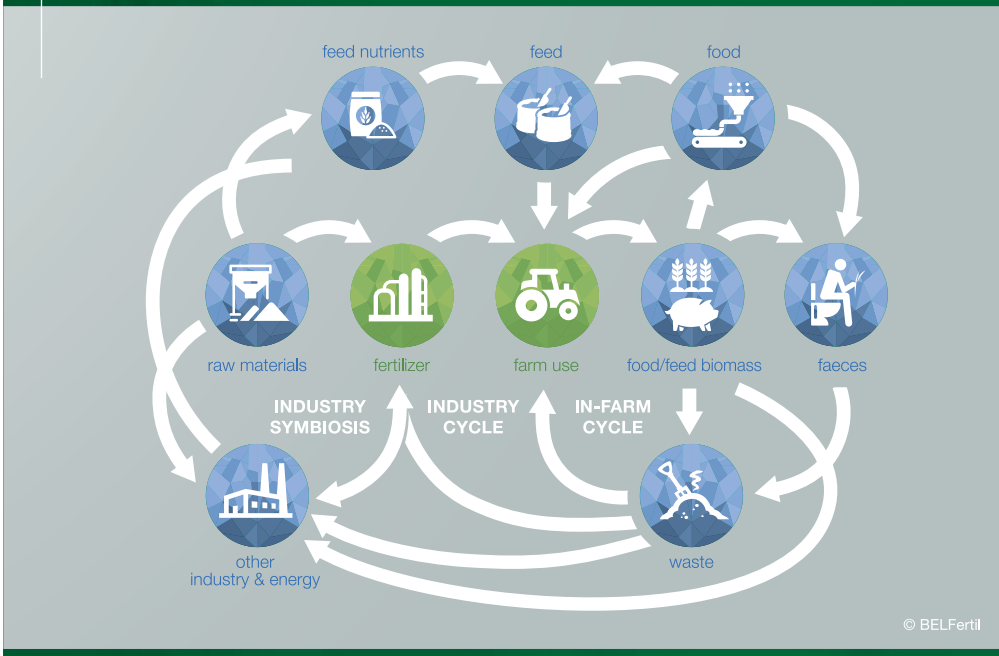
Voor de voedselproductie is ook 'voedsel' nodig, met name plantenvoeding. Net zoals bij mensen draait plantenvoeding om een gezond evenwicht. Tekorten leiden tot honger en gebreksymptomen, een teveel tot kwaliteitsverlies van landbouwproduct en milieu. **Alles begint bij een gezonde bodem die rekening houdt met de specifieke nutriëntenbehoeften van het teeltsysteem.** Maar dat volstaat niet – ook de lucht, plantaardige of dierlijke reststromen en de bodem zelf zijn nutriëntenbronnen en spelen – elk met hun specifieke eigenschappen – een complementaire rol. Voeding van plant, mens en dier genereert dan weer organisch materiaal dat hergebruikt kan worden in de nutriëntencyclus. Maar ook dat volstaat niet en kan leiden tot een ongebalanceerde plantenvoeding. Minerale meststoffen kunnen hierbij de teeltbehoeften aanvullen, waardoor ze de nutriëntenvraag optimaliseren, met als gevolg een nettoverhoging van de landbouw- en biomassaproductie. Simpelweg zouden we kunnen

zeggen dat minerale of ‘anorganische’ meststoffen plantennutriënten bevatten in hun elementaire vorm als zouten. Het leeuwendeel van de vandaag gebruikte minerale meststoffen zijn producten die ook in de natuur voorkomen, maar die zo in fabrieken worden verwerkt dat zij een evenwichtige voeding vormen voor landbouwgewassen en dat de voedingsstoffen op een efficiënte manier door de gewassen worden opgenomen. Daardoor beantwoorden zij aan de eisen inzake voedselveiligheid, milieubescherming en andere operationele eisen. De vraag naar doeltreffende en evenwichtige voedingstoffen staat centraal in de productie en het gebruik van minerale meststoffen.

De Verenigde Naties verwachten dat de wereldbevolking tegen 2050 9,7 miljard mensen zal tellen. Deze bevolkingsgroei en de bijbehorende oorzaken kunnen leiden tot enorme stijgingen in de vraag naar energie, voedsel en water. Het beantwoorden zal voor ons allemaal een enorme uitdaging zijn om de komende jaren aan deze vraag te kunnen beantwoorden, en zeker voor diegenen die werkzaam zijn in de landbouwsector. Een duurzame landbouw zal ons helpen bij het zoeken naar oplossingen. Circulair denken en nieuwe manieren van werken zullen van essentieel belang zijn als wij deze grote maatschappelijke uitdagingen voluit willen aangaan.

‘Circulair’ omvat vele aspecten van de moderne industriële praktijken, en de minerale meststoffensector draagt hier actief aan bij. Hij is een centrale speler in de steeds efficiënter wordende productie van biomassa en in de belangrijkste ecosysteemdienst van de landbouw: duurzame voedselproductie voor mens en dier.

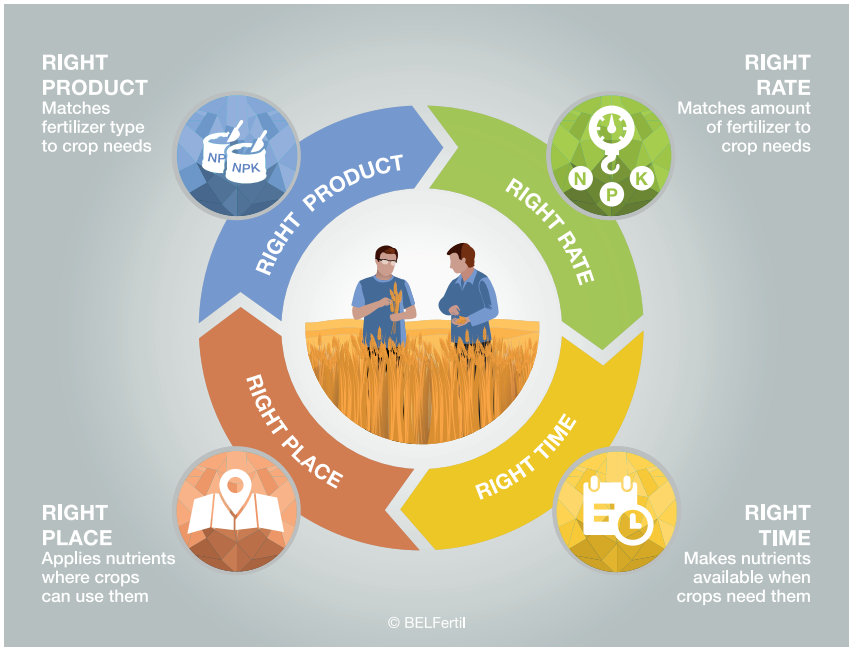
Maar de minerale meststoffensector vormt ook een essentieel onderdeel van de voedingscyclus, met vele complexe wisselwerkingen. Enkele van zijn activiteiten zijn de recyclage van voedingsstoffen uit zowel minerale als organische stromen en het doeltreffend wegwerken van geografische onevenwichtigheden op het vlak van voedingsstoffen.



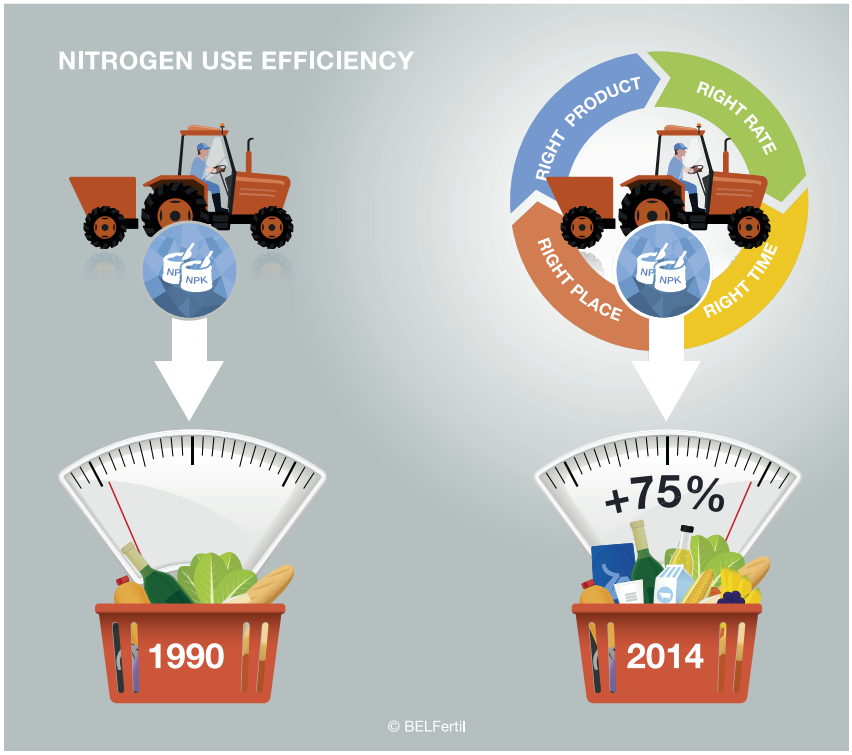
© BELFertil

*“Het begrip circulaire economie stelt de maatschappij in staat om maximaal waarde te halen uit haar hulpbronnen en het verbruik van die bronnen af te stemmen op haar huidige en toekomstige behoeften. Het voorkomen van afval, hergebruik en recyclage of recuperatie (van materiaal en energie) stellen de maatschappij hiertoe in staat. Daardoor wordt de vraag naar primaire hulpbronnen geoptimaliseerd en het energieverbruik en de impact op het milieu teruggedrongen.”* ***(Business Europe)***

# HOOFDSTUK 3: DE WORTELS VAN HET AGROVOEDINGSSYSTEEM: DE 4 O'S






Duurzame bemesting gaat uit van de behoefte van de bodem en de teelt en berust op het principe van de 4 O's: een Optimaal product wordt toegepast in de Optimale dosis op het Optimale tijdstip op de Optimale plaats. Plantenvoeding en bodemvruchtbaarheid vormen een complex geheel. Om dat goed en efficiënt aan te pakken moet met vele, vaak lokale parameters rekening worden gehouden.

De sector helpt de landbouwer om de nutriëntenefficiëntie te verhogen, en de verliezen naar het milieu terug te dringen.



*"Tussen 1990 en 2014 is de efficiëntie van het gebruik van het nutriënt stikstof met maar liefst 75% gestegen met behoud van de kwaliteit van de voedingsproducten en een stijgende productiviteit!"* ***Peter Jaeken (BELFertil)***



Foto Boerenbond



*"De minerale meststoffensector evolueerde zo in ons land naar een sector met kwaliteitsproducten die erop gericht zijn de juiste nutriënten op het juiste moment, in de juiste dosis op de juiste plaats te krijgen."*

***Peter Hulsbosch (Rosier/Borealis)***

Door de invoering van minerale meststoffen werd mogelijk dat de graanoogsten in Europa sinds de jaren 50 verdrievoudigd zijn, terwijl het minerale fosfor- en kaligebruik op de Europese velden weer op hetzelfde niveau zijn als toen.

# HOOFDSTUK 3:
# ENKELE VOORBEELDEN




1 Kalk is een wonderlijk product en een basiselement, als nutriënt en als bodemverbeteraar. Vandaag wordt meer en meer overgeschakeld op half-natte ongebrande producten vanwege de voordelen op vlak van stockage, stofvorming, gebruiksgemak bij het mengen en strooirendement. “Door het ontwikkelen van gegranuleerde dolomietproducten en dolomietsuspensies beantwoorden we aan de vraag van precisiekalkbemesting. Het is eveneens steeds vaker een hulpmiddel bij de recyclage van organisch afval of recyclage van fosfor. 43% van de kalk die in landbouw gebruikt wordt, is afkomstig van bijproducten.” zegt **Michel Bulteel (Lhoist).**



Foto Boerenbond

2 Het zich ontwikkelende wortelstelsel van maïs- en bietenzaad is in het begin nog teer. De aanwezigheid van de juiste nutriënten dicht bij de zich ontwikkelende wortels is belangrijk voor een goede start van het gewas én het voorkomen van verliezen. “Bij gelokaliseerde en ultra-gelokaliseerde bemesting plaatst de landbouwer het microgranulaat vlak naast het zaadje. Dit bevat meteen biostimulantia die een betere opname van de minerale elementen garanderen en op die manier de groei en de ontwikkeling van de wortels bevorderen,” zegt **Alain Gaupin (Timac Agro).** Nog andere voordelen: het zaaien en de starterbemesting gebeuren in één werkgang (minder arbeid, minder brandstof) en als de groeiomstandigheden goed zijn is de bemesting onmiddellijk beschikbaar.



3 Om de efficiëntie van toegediende minerale meststoffen te optimaliseren, werden specifieke langzaam werkende producten ontwikkeld zoals CRF (Controlled Release Fertilizers) en SRF (Slow Release Fertilizers). Bij CRF-meststoffen wordt een coating aangebracht waardoor de nutriënten gecontroleerd worden vrijgegeven afhankelijk van de groeiomstandigheden. SRF-meststoffen hebben geen coating, maar zij bevatten een complexe stikstofbron die langzaam in de bodem wordt afgebroken.
“Omdat de minerale voedingsstoffen langzaam vrijkomen volgens de behoefte van de planten kan de dosis verlaagd worden, waardoor ook de kans op uitspoeling aanzienlijk verminderd wordt,” zeggen **Jan Aelbrecht (Compo)** en **Klaas De Boeck (ICL).**



4 In de jaren 80 is het merendeel van de vruchtgroententeelt in de glastuinbouw, zoals tomaat, paprika en komkommer, overgestapt naar het telen op substraat. Tuinders begonnen hun drainwater te recycleren. Natrium wordt amper door een plant opgenomen, waardoor het zich opstapelt in het afgevoerde water tot concentraties die zelfs schadelijk zijn voor de plant. De meststoffenindustrie heeft meststofzouten ontwikkeld met een zeer laag natriumgehalte of zelfs helemaal geen natrium. Zo blijft het milieu gespaard van ongewenste natriumoverschotten. “Deze recirculatie leidde tot ongeveer 25-30% minder gebruik van nutriënten en een nog grotere daling van de uitstoot van stikstof, fosfaat en overige nutriënten naar het milieu, en betekende tevens een aanzienlijk kostenbesparing voor de tuinder.” zegt **Harmen Tjalling Holwerda (SQM Europe).**

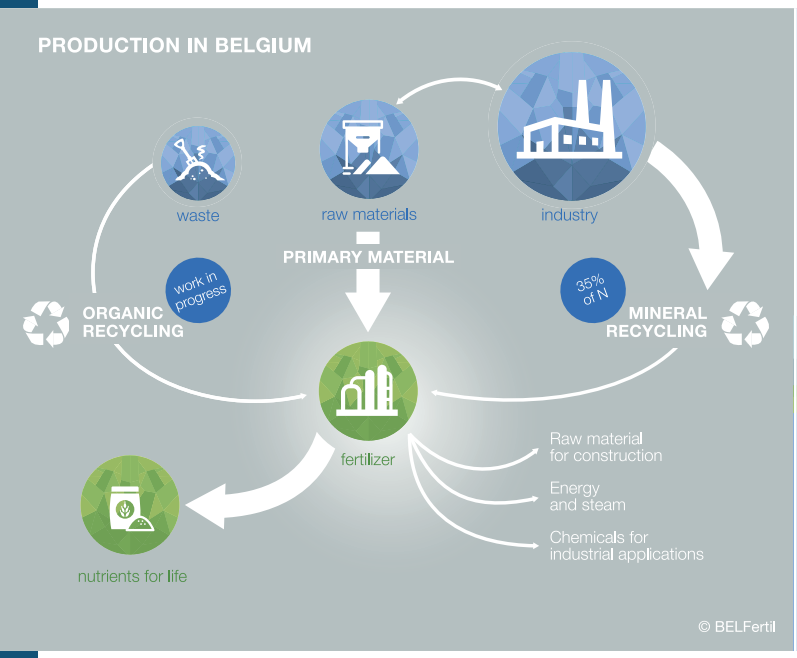


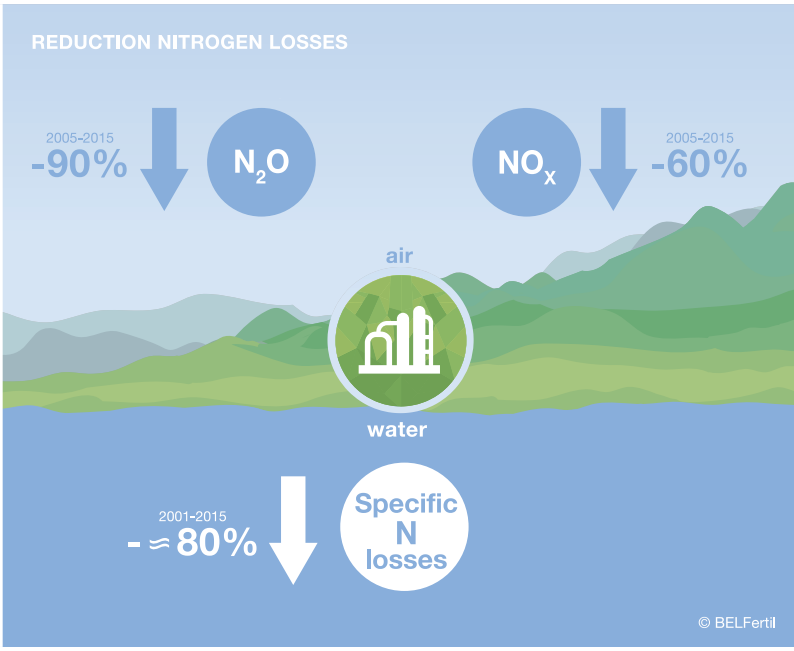
Foto Boerenbond

5 Met de invoering van de hydrocultuur evolueerde de voedselproductie van kwantiteitsgericht naar kwaliteitsgericht. Om op een duurzame manier te kunnen beantwoorden aan de hoge normen die vereist zijn voor dit nieuwe productiesysteem in de tuinbouw, moest de meststoffenindustrie zich aanpassen door nieuwe, wateroplosbare meststoffen te ontwikkelen. Door het gebruik van nieuwe technieken en procedés werd het basismateriaal getransformeerd in een zeer zuiver eindproduct van hoge kwaliteit.
“Zo zijn er polyfosfaten toegevoegd aan de hydrocultuur die de dragende moleculen vervangen, hoofdzakelijk om de opname van micronutriënten te verhogen en de efficiëntie van de technische installaties te verbeteren,” zegt **Kurt Verhelst (Prayon).**

Al deze inspanningen dragen bij tot een beter nutriëntenbeheer en een duurzamere landbouw doordat minder nutriënten verloren gaan in de oppervlaktewateren en het grondwater door uitspoeling en wegsijpeling.

# HOOFDSTUK 4: GRONDSTOFFEN-EFFICIËNTIE IN DE PRODUCTIE




Circulariteit is geen nieuw begrip. De minerale meststoffensector speelt een cruciale rol in de geïntegreerde of aan elkaar geschakelde productieprocessen. Nutriënten die beschikbaar komen uit andere processen worden benut als intermediaire grondstoffen voor hoogwaardige bemestingsproducten.

Grondstoffenefficiëntie is ook een sleutelbegrip op de productiesites van minerale meststoffen. Het extraheren en hergebruiken van mineralen uit organische afvalstromen is in onderzoek en soms al in de testfase. Al bij al is dit nog vrij beperkt omdat nog vele technische en economische obstakels moeten worden aangepakt. Maar de basisprincipes van recyclage van mineralen zijn voldoende bekend.

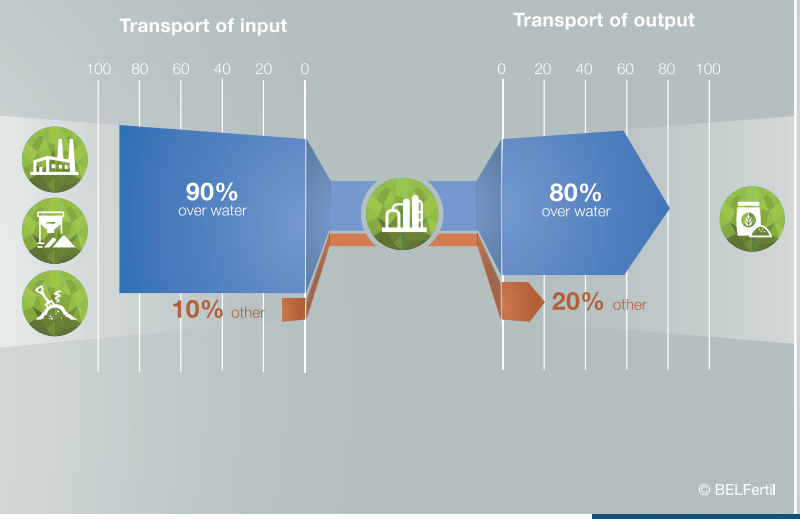
*"Meer dan 30% van de minerale stikstofmestproductie in België komt uit geïntegreerde processen van diverse sectoren."* ***Luis Ledezma (Lanxess)***





**LOGISTICS**

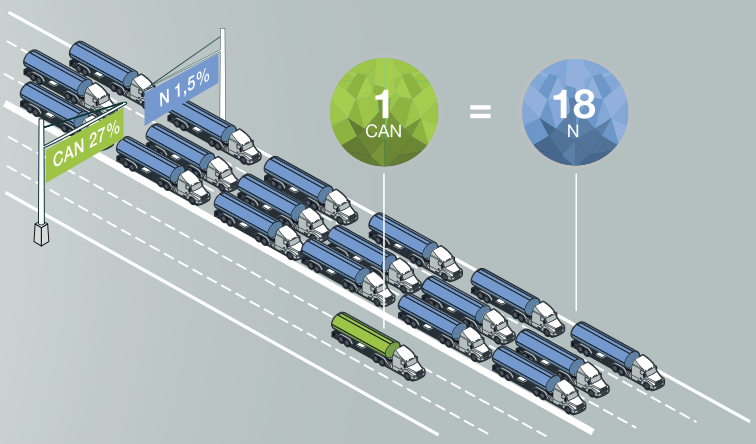
Transport in- and output




© BELFertil

**LOGISTICS**

Comparison of transport effeciency between




© BELFertil



Hoe hoger het nutriëntengehalte van minerale meststoffen, hoe efficiënter het product aan klanten kan worden geleverd. Bi  jvoorbeeld, een vrachtwagen geladen met de populaire meststof “CAN-27%” levert het equivalent in voedingsstoffen van 18 vrachtwagens geladen met een stikstofmeststofoplossing van 1,5%.

# HOOFDSTUK 4:
# ENKELE VOORBEELDEN

Foto Boerenbond



1 De meststoffensector heeft de laatste twintig jaar zeer succesvol geïnvesteerd in emissiereducties. “Naar de lucht werd een daling van maar liefst 90% voor lachgas ($N_2O$) en 60% voor stikstofoxiden $NO_x$ gerealiseerd. De reducties van specifieke stikstofverliezen naar het oppervlaktewater bedroegen 80%!” zegt **Karel Vervoort (EuroChem Antwerpen).**

2 Binnen de productiesites wordt zeer sterk ingezet op 100% nutriënten-recuperatie o.a. door ‘off spec’-producten terug te bewerken tot topkwaliteit of bv. door nutriënten uit diffuse bronnen te recupereren.

3 Ook op vlak van energiebesparing werden grote investeringen gedaan. De Belgische installaties in de stikstofketen behoren tot de top 10% van de bedrijven in Europa. In de periode (2010-2015) werd er 20% minder energie verbruikt per ton eindproduct. Deze trend bij de productie zal vermoedelijk vertragen omdat verdere efficiëntieverhogingen in het veld vaak om complexere producten vragen. Maar de producenten zetten alles in het werk om deze cijfers nog te verbeteren.

4 Sommige installaties hebben succesvol geïnvesteerd in groene stroom en bereikten tot 50 % reductie van het aardgas-verbruik als energiebron.





5 In de circulaire economie worden steeds meer slimme industriële symbiosemodellen gebruikt. Een inspirerend voorbeeld daarvan is een gezamenlijk project van de meststoffenindustrie en de tuinbouwsector in de regio rond de Noordzeehaven. Het warmte- en het $CO_2$-overschot van een meststoffenfabriek worden geleverd aan een naburig serrecomplex van 170 ha. Serreteelten hebben meer $CO_2$ nodig om te groeien dan waarin de ventilatie met buitenlucht kan voorzien. “Deze unieke publiek-private samenwerking steunt tuinbouwers en heeft al honderden nieuwe banen gecreëerd. Dankzij deze positieve resultaten kon de verbranding van meer aardgas worden voorkomen. Dat stemt overeen met het jaarlijks verbruik van 35.000 gezinnen. Er werd ook 135.000 ton minder $CO_2$ uitgestoten,” zegt **Koen Van Keer (Yara).**

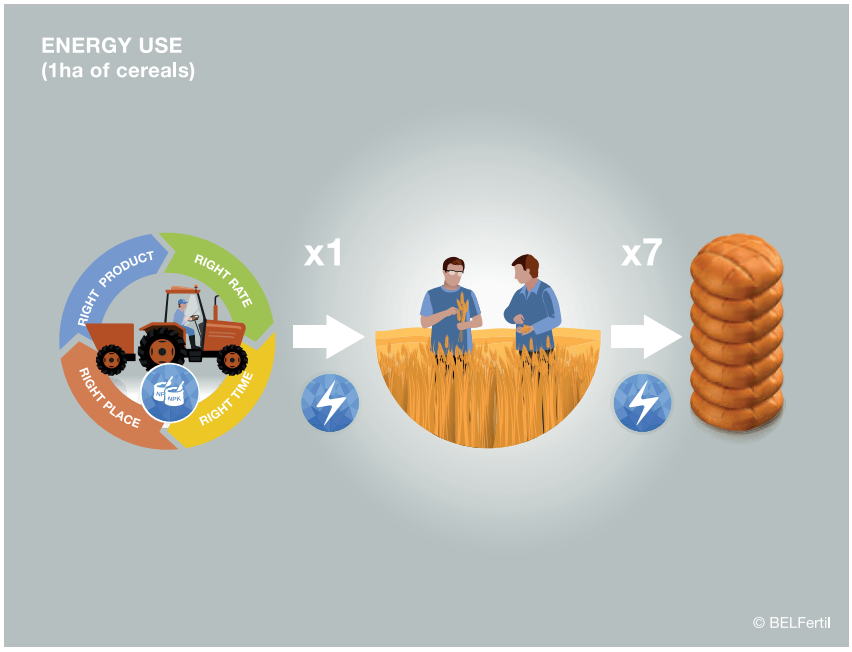


Foto Eurochem

6 Ten slotte gaat ook veel aandacht uit naar een klimaatvriendelijke logistiek en het efficiënter inzetten van transportmiddelen. Het transport van minerale meststoffen, zowel de aanvoer van grondstoffen als het vervoer van afgewerkte producten, gebeurt voor het overgrote deel per schip, in plaats van met vrachtwagens. Daar zorgt onder andere de unieke logistieke ligging van de productiesites voor.



# HOOFDSTUK 5: HOE COOL ZIJN MINERALE MESTSTOFFEN?








*"Goede praktijken en complexere hoogwaardige nutriëntenproducten kunnen de landbouw ondersteunen in zijn streven naar oplossingen voor klimaat en broeikasgasemissies. Dit zal pas echt lukken als dergelijke producten met succes worden ingepast in strategieën van geïntegreerd bodemvruchtbaarheidsmanagement, aangepast aan de lokale situatie."* ***Sigrid Maebe (BELFertil)***

Om de klimaatimpact van minerale meststoffen te kunnen begrijpen, moeten we de hele keten bekijken. Het Europese 'Emission Trading System' [emissiehandelssysteem of ETS] vormt de hoeksteen van het industriële klimaatbeleid in de Europese Unie. De minerale meststoffensector is rechtstreeks betrokken bij de ontwikkeling van het ETS, zeker wat de basisproducten ammoniak en salpeterzuur betreft, aangezien dit allebei bouwstenen zijn voor de productie van bijna alle minerale meststoffen. De uitstoot van broeikasgassen bij de productie is sinds 2005 met de helft gedaald. Dat betekent dat wij nu al de uitstootdoelstelling hebben bereikt die de EU had vastgelegd voor 2030. Op dit moment wordt ongeveer 3% van het wereldwijde gasverbruik en ongeveer 1% van totale wereldwijde energieverbruik benut om minerale meststoffen te produceren.





Maar ook indirect is de sector betrokken bij het klimaatbeleid en dat via de landbouw, een zogenaamde ‘non-ETS’-sector. Deze sectoren moeten ook klimaatinspanningen leveren, maar maken geen deel uit van het emissie-handelssysteem.

Bij het toepassen van de hierboven beschreven ‘4 O’s’-strategie worden per energie-eenheid die wordt geïnvesteerd in het maken, vervoeren en toepassen van minerale meststoffen, 7 energie-eenheden aan calorieën onder de vorm van graan geproduceerd. Een energetisch hefboomeffect van ongeveer factor 7. Als we hier de niet-eetbare biomassa bijtellen, is de balans nog gunstiger. Dit deel kan bv. dienen als bron van organische stof voor de bodemvruchtbaarheid of voor andere toepassingen (bioplastics, bouwmateriaal of brandstof).

Synergieën met andere sectoren (machineconstructeurs, veredelaars ...) en samenwerking met de eindgebruikers en dienstverleners zullen hierbij aan belang winnen. Daarom is de sector betrokken bij het ontwikkelen van beslissingsondersteunende software op boerderijniveau (www.coolfarmtool.org) om de koolstofvoetafdruk van onze voedselproductie te doen dalen. Ook op vlak van precisielandbouw werkt de sector mee aan intelligente oplossingen zoals stikstofsensoren, bladvoedingsadvies en kennisondersteuning.

*“Sommige producenten investeren veel in het onderzoek en de ontwikkeling van tools en apps die de landbouwer moeten helpen om beslissingen nemen. Deze oplossingen, die gebaseerd zijn op tientallen jaren agronomische onderzoekservaring, worden gecombineerd met nieuwe digitale technologieën. Daardoor krijgen alle professionele landbouwers gemakkelijk toegang tot een nauwkeurig advies over de toediening van stikstof, zonder dat zij hiervoor extra hoeven te investeren.”*

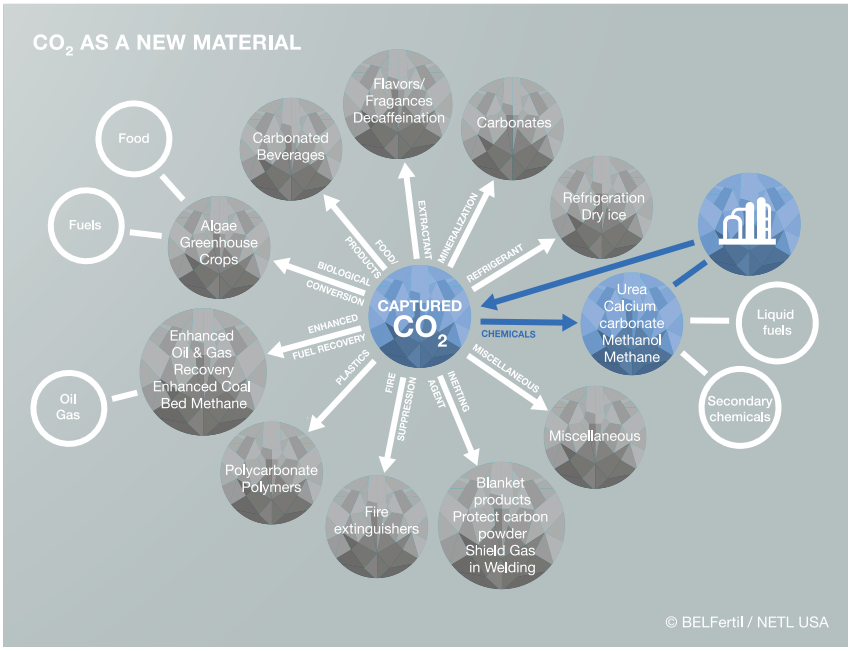
***Ivo Bogaerts (Yara)***

# HOOFDSTUK 6: BLIK OP DE TOEKOMST



**Op korte termijn**

De sector heeft de voorbije decennia zwaar geïnvesteerd in efficiëntiewinst in de productie en de logistiek en zal dat blijven doen. Hij neemt ook het voortouw in het streven naar Nutrient Use Efficiency. Hoe hoger de efficiëntie van een meststof, hoe hoger de agronomische voordelen en hoe beperkter de impact op de omgeving. Bij complexere producten zal men soms een afweging moeten maken tussen efficiëntie-winst op het land of in de productie.




**Op middellange termijn**

Biomassa is een hernieuwbare bron, maar dit maakt ze niet onbeperkt voorradig. Minerale voedingsstoffen zullen een hefboomrol blijven spelen in de productie van biomassa en het opvangen van zonne-energie. Een deel van de biomassa zal worden hergebruikt in de landbouw.



Binnen het domein van nutriënten-recuperatie is het immers belangrijk om niet alleen minerale stromen maar ook biologische stromen te valoriseren. Bovendien benut de meststoffensector zijn expertise nu al om gerecupereerde mineralen als grondstof te gebruiken voor minerale meststoffen, soms in pilootprojecten, maar hier en daar ook al in de productie. Waarschijnlijk zullen door technologische innovatie meer opties beschikbaar worden en zal de economische haalbaarheid in de toekomst toenemen.

Voor het hergebruik van $CO_2$ als grondstof gelden momenteel nog veel wettelijke en beleidsmatige beperkingen en technologische belemmeringen, en er zijn te weinig stimulansen om dit in te voeren.

Het hergebruik van $CO_2$ zal op zich het klimaatprobleem niet oplossen, maar het zal op middellange termijn ongetwijfeld een belangrijkere bijdrage leveren. Het (her)gebruik van $CO_2$ als grondstof wordt in de sector al in diverse processen toegepast, zoals voor de productie van ureum, calciumcarbonaat, bemesting in serres en in de drankensector.

Voor innovaties in $CO_2$-hergebruik ontstaan stilaan nieuwe kansen op een markt die daar rijp voor wordt. Dat zou de moeite waard kunnen zijn om te onderzoeken, vooral voor de productie van meststoffen op basis van stikstof via het Haber-Bosch-procedé. Zelfs al beschikt België over productiefaciliteiten van topkwaliteit, de productie van $CO_2$ blijft eigen aan dit chemische procedé.

**Op lange termijn**

Het gebruik van groen waterstofgas ($H_2$) om stikstof uit de lucht te halen opent interessante nieuwe perspectieven. Via deze weg worden immers stikstof en waterstof in een natuurlijke kringloop gerecycleerd zonder vrijgave van koolstof.
De waterstofeconomie staat echter nog in haar kinderschoenen.
Er is nog veel onderzoek nodig naar productie-efficiëntie, opslag, transport en toepassingen. Een sleutelelement is hierbij de beschikbaarheid van hernieuwbare energie waarbij overschotten efficiënt worden omgezet in $H_2$ en vervolgens in ammoniak.

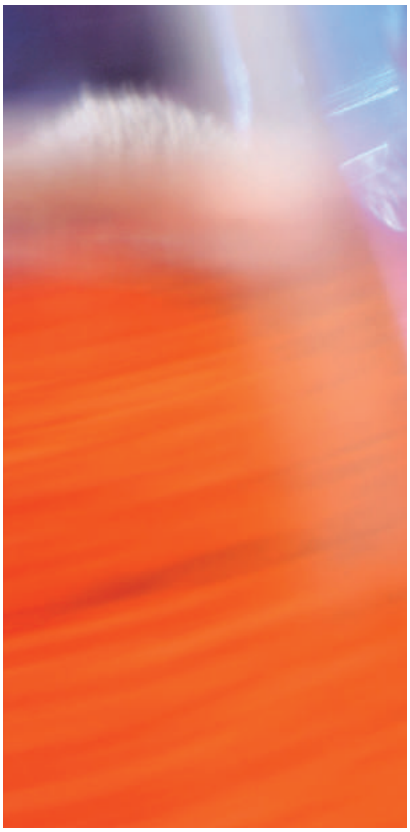
# HOOFDSTUK 7:
# CONCLUSIES

De sector van de minerale meststoffen in België kan prat gaan op de vooruitgang die hij de voorbije decennia onophoudelijk heeft gerealiseerd. Deze vooruitgang is te danken aan technologische innovatie, grote investeringen, jarenlange ervaring en de enorme hoeveelheid kennis en kunde die hiermee hand in hand gaan.

Zoals u in de vorige hoofdstukken kon lezen, heeft de meststoffensector de laatste jaren zwaar geïnvesteerd in productieprocessen en in de kwaliteit van zijn producten om beter te kunnen voldoen aan de behoeften van een slimmere landbouw, en in energiebesparingsmaatregelen en beperking van de uitstoot. Er zijn ook talrijke maatregelen genomen om de druk op het milieu te beperken.

Door ketenbenadering en levenscyclusanalyse heeft de sector ook substantieel bijgedragen tot een verhoogde gebruiksefficiëntie, met behoud van rendement en kwaliteit, maar met een vermindering van de impact op mens en omgeving. Hij levert elke dag opnieuw een essentiële en efficiënte bijdrage aan een duurzame voedsel- en biomassaproductie.

Naast de reeds beschikbare basisproducten wordt ook ingezet op innovatie en de ontwikkeling van nieuwe producten en diensten. Onze sector levert een flinke inspanning om het onderzoek uit te breiden, zodat landbouwers in staat worden gesteld om deze nieuwe producten op een zo goed mogelijke manier te gebruiken en aan precisielandbouw te doen. Daardoor krijgen zij kansen om hun rendement te verbeteren zonder hun milieuvoetafdruk te vergroten en om bij te dragen tot een duurzamere landbouw. Landbouwers moeten toegang hebben tot oplossingen en diensten van hoge kwaliteit. Duurzame bemesting is dan ook onlosmakelijk verbonden met een fatsoenlijk inkomen voor de landbouwers.







De meststoffensector vormt een onmisbare schakel in de dynamiek van het nutriëntenproces. De sector is al lang op zoek naar manieren om bijproducten te recycleren om te kunnen besparen op het gebruik van onbewerkte grondstoffen en om de duurzaamheid van de sector te bevorderen. ‘Nutrient Recovery and Recuperation’ van minder traditionele bronnen is niet langer een futuristisch begrip, maar zal nog veel onderzoek, investeringen en samenwerking als partners vergen om tot maturiteit te komen. Om deze vooruitgang te ondersteunen en de vele uitdagingen van onze maatschappij te blijven aanpakken, zouden wij een faciliterend beleid op prijs stellen dat dergelijke partnerschappen stimuleert.

Productietechnieken van wereldklasse, gecombineerd met een eindproduct dat optimaal aansluit bij de nutriëntenvraag, maakt van de minerale meststoffensector een essentieel en efficiënt onderdeel van de agro-voedingsketen en de nutriëntencyclus. Het is de ambitie van de meststoffensector en van BELFertil om een voortrekkersrol te blijven spelen bij het verschaffen van levensnoodzakelijke nutriënten en om mee te helpen zoeken naar duurzame oplossingen voor de vele uitdagingen waar onze planeet – en dus wij allen – voor staan.

Foto Boerenbond



English version

Version en français

**Disclaimer**

Al het bronnenmateriaal kunt u terugvinden op www.BELFertil.be. Informatie uit deze brochure mag vrij worden gebruikt op voorwaarde dat zij op een bonafide manier wordt gebruikt, het auteursrecht wordt gerespecteerd, de bron wordt vermeld en een kopie wordt verzonden naar **info@belfertil.be**

BELFertil

BluePoint Building
Boulevard A. Reyerslaan 80
B-1030 Brussel/ Bruxelles