



## GMO - ANALYTICS VOOR DIERVOEDING

### Detectie van genetisch gemodificeerde gewassen

Bij het bespreken van genetisch gemodificeerde organismen (gmo's) worden meestal gewassen bedoeld. De AGROLAB GROUP en zijn laboratoria, AGROLAB LUFA GmbH, in Kiel, maken gebruik van zeer gevoelige verificatieprocedures op basis van real-time PCR-technologie (PCR = Polymerase Chain Reaction), die op betrouwbare, nauwkeurige en goedkope wijze de GMO-verontreiniging in uw voer kunnen meten. LUFA - als traditioneel diervoederinstituut - heeft vele jaren ervaring in GMO-analyse.

#### TEELT VAN GENETISCH GEMODIFICEERDE GEWASSEN

Genetisch gemodificeerde gewassen (gm-gewassen) worden sinds 1996 commercieel geteeld. Sindsdien is deze teeltmethode uitgegroeid tot meer dan 12% van de wereldwijde landbouw. De belangrijkste teeltgebieden bevinden zich in Noord-Amerika (VS, Canada), Zuid-Amerika (Brazilië, Argentinië) en Azië (India, Pakistan). In de EU (met uitzondering van Duitsland, Frankrijk, Griekenland, Griekenland, Luxemburg, Oostenrijk, Polen, Bulgarije en Hongarije) is alleen de teelt van genetisch gemodificeerde MON810-maïs toegestaan.\*

Veel andere genetisch gemodificeerde gewassen worden echter in de EU ingevoerd en op de markt gebracht. De belangrijkste genetisch gemodificeerde planten, die ook in diervoeding worden gebruikt, zijn onder meer sojabonen, maïs en koolzaad. Zelfs als het voer dat u gebruikt niet in de eerste plaats uit genetisch gemodificeerde gewassen bestaat of deze niet bevat, kunnen ze uw voer nog steeds verontreinigen door besmetting van botanische onzuiverheden in de productieketen. Informatie over de wettelijke situatie met betrekking tot GMO's in diervoeders en over de etiketteringsplicht kunt u vinden op onze homepage of in de volgende productinformatie „Wettelijke eisen met betrekking tot GMO's in diervoeders“.

#### HOE WORDEN GENETISCH GEMODIFICEERDE GEWASSEN IN DIERVOEDERS GEDETECTEERD?

Real-time PCR-methoden worden gebruikt om genetisch gemodificeerde gewassen op te sporen - dit is een op DNA gebaseerde detectiemethode.

Er zijn verschillende strategieën die kunnen worden gebruikt om een goed gefundeerd en zinvol resultaat te verkrijgen. Onze klantenservice zal deze strategieën op verzoek graag persoonlijk met u bespreken.

De volgende procedures hebben bewezen effectief te zijn bij het opsporen van genetisch gemodificeerde gewassen in diervoeders:

- 1 Screening
- 2 Identificatie
- 3 Kwantificering

\* <https://www.keine-gentechnik.de/dossiers/anbaustatistiken/#gsc.tab=0>

[www.agrolab.nl](http://www.agrolab.nl)

#### AGROLAB LUFA GmbH

Dr.-Hell-Str. 6  
24107 Kiel  
Germany

Tel.: +49 431 1228-0  
Fax: +49 431 1228-498  
E-Mail: [lufa@agrolab.de](mailto:lufa@agrolab.de)



#### Wat is een genetisch gemodificeerd organisme?

Bij een genetisch gemodificeerd organisme (gmo) worden specifieke vreemde (of inheemse) genen die het organisme bepaalde eigenschappen geven (bijvoorbeeld resistentie tegen herbiciden bij gewassen) in het genoom van het organisme geïntroduceerd.

Naast de relevante genen (bijv. herbiciden resistentie gen) moeten bepaalde reglementaire DNA-sequenties (bijv. promotoren, terminatoren) ook stabiel in het genoom van het doelgewas worden geïntegreerd om hun functionaliteit te garanderen. Vaak wordt dezelfde regelvolgorde gebruikt in een verscheidenheid van verschillende genetisch gemodificeerde organismen.



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

**1 Screening: Detectie van regulatorsequenties / genetische elementen**

Tijdens de screening wordt eerst een voedermonster gecontroleerd op eventuele GMO-componenten. GG-gewassen die in de EU zijn toegestaan en gm-gewassen die in de hele wereld worden geteeld, bevatten soortgelijke regelgevers. Aangezien dezelfde sequenties vaak in verschillende genetisch gemodificeerde gewassen worden gebruikt, geeft een positief screeningsresultaat aan dat er sprake is van een genetische modificatie, hoewel het overeenkomstige gm-gewas niet precies kan worden geïdentificeerd.

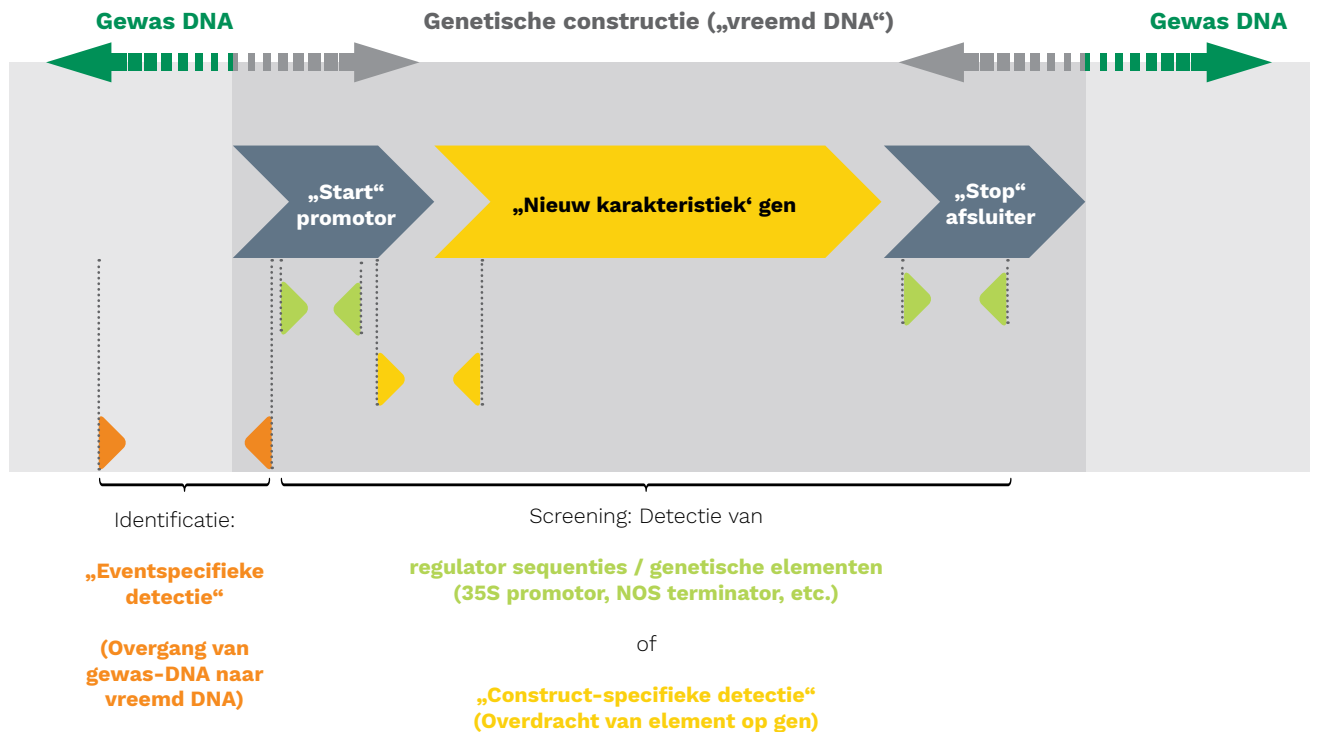
**2 Identificatie: Detectie van soorten GMO's (GMO-events)**

Om een genetisch gemodificeerd gewas ras, een zogenaamde transformatie-incident (gmo-event), op te sporen, moet de overgangszone tussen het geïntroduceerde gen constructie (vreemd DNA) en het inheemse DNA van het gewas worden opgespoord. Deze gen segmenten zijn individueel en maken een onmiddellijke en definitieve identificatie van het gm-gewas mogelijk. Deze detectie is vereist als het vorige screeningsresultaat positief was, maar het type gewas niet duidelijk is. Indien het type relatief gemakkelijk kan worden geïdentificeerd met de verkregen screeningssignalen, kan direct met de kwantificering worden begonnen (zie stap 3).

**3 Kwantificering: Bepaling van het aandeel in de hoeveelheid van de eerder geïdentificeerde GMO-events**

Bij gmo-types die in de EU zijn toegestaan, kan het wegens de etiketteringsvoorschriften noodzakelijk zijn het gehalte van de in het diervoeder geïdentificeerde gm-gewassen te bepalen (kwantificeren). Bij typen die in de EU niet zijn toegestaan, zoals BT63 Rijst en CDC Triffid Flax, is alleen een identificatie voldoende, aangezien er voor deze typen gmo's een nultolerantie geldt.

Bij een kwantificering wordt het type gmo bepaald aan de hand van de inhoud van het gewas waarvan het gmo afkomstig is. Indien het type gewas geen ingrediënt in het product is (wat dan betekent dat het via een carry-over/onzuiverheid is ingebracht), kan de inhoud van de carry-over kwantitatief worden bepaald en kan het gehalte van het type gmo, met betrekking tot het gehele monster, worden berekend.



## KRIJG IK BERICHT ALS HET RESULTAAT VAN DE SCREENING POSITIEF IS?

### Algemeen

Als er geen speciale eisen gelden voor de analyse van uw monsters (normen uit kwaliteitsborgingssystemen), neemt uw klantadviseur contact met u op als de resultaten van een screening positief zijn en zal hij of zij de verdere analyses nauw met u coördineren.

### Analytics voor VLOG / GMP+ (of gelijkwaardige standaarden)

De procedure, met inbegrip van de nodige vervolganalyses na een positief screeningsresultaat, wordt nader beschreven in de VLOG-standaard / GMP + standaard (of gelijkwaardige standaarden). Onze klantenadviseurs zorgen dan ook automatisch en zonder verder overleg voor alle noodzakelijke vervolganalyses na een positief screeningsresultaat: Identificatie en/of kwantificering van de vastgelegde gg-gewassen. Deze vervolganalyses zijn kostbaar en kunnen aanzienlijk duurder zijn dan het opgedragen screeningpakket. Een overzicht van de VLOG / GMP+ richtlijnen kunt u in de vorm van een stroomschema opvragen bij uw verkoper.

## HOE KAN IK AGROLAB OPDRACHT GEVEN OM EEN GMO-ANALYSE UIT TE VOEREN?

U kunt het bijbehorende bestelformulier, dat een gedetailleerde lijst van onze analysepakketten bevat, downloaden van onze website ([www.agrolab.de](http://www.agrolab.de)) door naar de sectie Downloads in het Servicegedeelte te gaan.

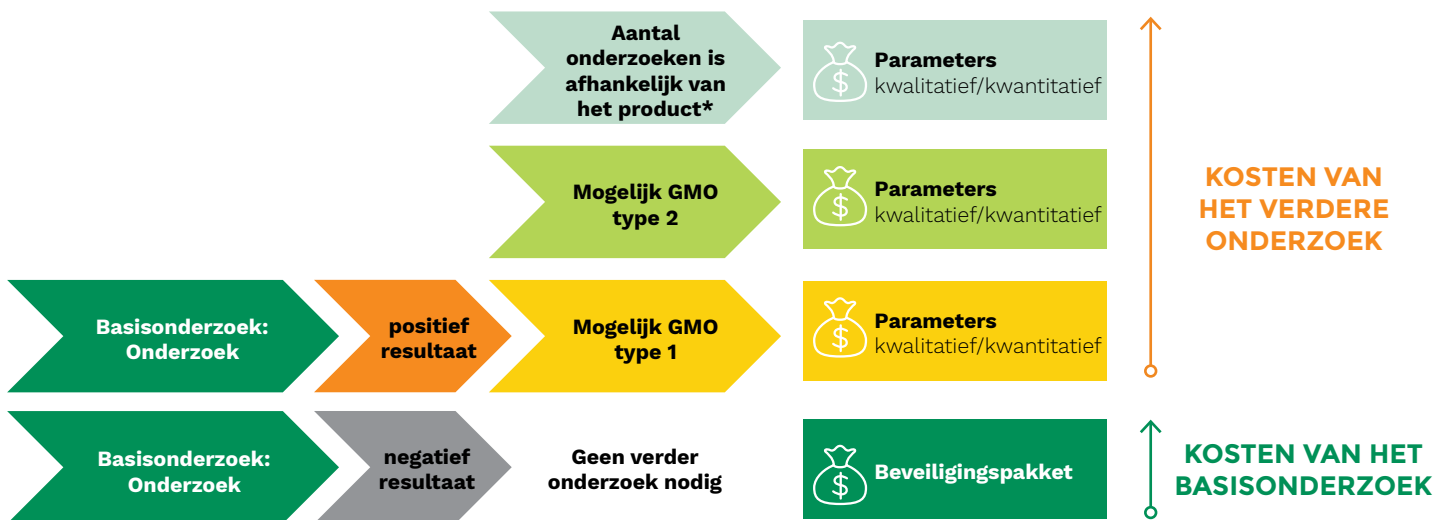
Mocht u ergens onduidelijk over zijn, bijvoorbeeld over de procedure in het laboratorium, of vragen hebben over de juridische situatie met betrekking tot uw bestelling, aarzel dan niet om contact op te nemen met onze customer care experts.

## WAAR MOET IK REKENING MEE HOUDEN BIJ HET INSTUREN VAN EEN MONSTER?

Een efficiënte GMO-analyse en -evaluatie is afhankelijk van vele verschillende factoren (bv. soort en samenstelling van het monster, productiemethoden van de klant, enz.) Hoe meer informatie over uw voer u het laboratorium kunt geven, hoe gemakkelijker het is om het gmo-type te identificeren als het screeningsresultaat positief terugkomt. Bij mengvoeders is het bijzonder belangrijk dat u informatie over de samenstelling van het monster (aflevering bon / verklaring) toevoegt. Indien mogelijk moet elk type voeder dat in het mengvoeder is opgenomen, in een individueel monster worden verzonden.

## WELKE KOSTEN KAN IK VERWACHTEN?

Eerder onderzoek heeft aangetoond dat er in veel gevallen sporen van GMO's in diervoeders aanwezig zijn. Een eenvoudige screening is dan ook niet voldoende en de bron/omvang van de gmo-besmetting moet worden bepaald. De kosten die hieruit voortvloeien worden bij de kosten voor de screening opgeteld. Gebruik de informatie over prijzen die uw verkoper verstrekt heeft om de prijs van het aanbevolen screeningpakket te vinden, evenals voor eventuele latere analyses die nodig zijn (type-specifieke individuele parameters).



\* Het laboratorium zal zich inspannen om de omvang van het onderzoek, en daarmee de kosten voor u zo laag mogelijk te houden.

### Het aantal mogelijke volgende onderzoeken kan sterk variëren.

Bij analyses volgens VLOG / GMP+-standaarden e.d. worden de GMO-types die bij elk screeningsresultaat moeten worden onderzocht vooraf aangegeven en worden de resultaten vervolgens geanalyseerd en berekend door het laboratorium!