



# LAAT UW WINST NIET LIGGEN

Pioneer Inkuilmiddelen assortiment voor België



- Meer opbrengst door het beperken van drogestofverliezen en broei
- Meer kwaliteit door het behoud van eiwit en energie
- Meer opname door betere smakelijkheid







# Pioneer: al meer dan 40 jaar specialist in ontwikkeling van inkuilmiddelen

Al meer dan 40 jaar ontwikkelt Pioneer inkuilmiddelen. Daardoor hebben we een uitgebreide en praktische kennis. De inkuilmiddelen zijn in onafhankelijke proeven en in de praktijk uitvoerig getest en hebben zich steeds als zeer effectief bewezen.


Hieronder vindt u een overzicht van de inkuilmiddelen voor gras en mais.

| Gewas   | Inkuil-omstandigheden                    | Aanbevolen inkuilmiddel       | Belangrijkste eigenschappen |              |                            |                               |
|---|--|-------------------------------|-----------------------------|--------------|----------------------------|-------------------------------|
|   |  |                               | Conservering                | Broeiremming | Snelle opening van de kuil | Betere celwandverteerbaarheid |
|  <b>Gras</b> | Bij regen / kans op slechte conservering | <b>1188</b>                   | ●●●                         | /            | /                          | /                             |
|   | Snelle opening                           | <b>11G22RR Rapid React</b>    | ●●                          | ●●           | ●●●                        | /                             |
|   | Betere celwandverteerbaarheid            | <b>11GFT Fiber Technology</b> | ●●                          | ●●           | /                          | ●●●                           |
|   | Grote kans op broei                      | <b>11A44</b>                  | /                           | ●●●          | /                          | /                             |

Legenda werking: / Geen ● Matig ●● Goed ●●● Zeer goed

| Gewas   | Doel                          | Aanbevolen inkuilmiddel          | Belangrijkste eigenschappen |              |                            |                               |
|---|-------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--------------|----------------------------|-------------------------------|
|   |                               |                                  | Conservering                | Broeiremming | Snelle opening van de kuil | Betere celwandverteerbaarheid |
|  <b>Mais</b> | Voorkomen van broei           | <b>11A44</b>                     | /                           | ●●●          | /                          | /                             |
|   | Snelle opening                | <b>NIEUW 11C33RR Rapid React</b> | ●●                          | ●●           | ●●●                        | /                             |
|   | Betere celwandverteerbaarheid | <b>11CFT Fiber Technology</b>    | ●●                          | ●●           | /                          | ●●●                           |
|   | CCM/Geplette mais             | <b>11B91 RR Rapid React</b>      | ●●                          | ●●           | ●●●                        | /                             |

Legenda werking: / Geen ● Matig ●● Goed ●●● Zeer goed

 De inkuilmiddelen van Pioneer zijn nu FCA gecertificeerd. FCA staat voor Feed Chain Alliance en beoogt traceerbaarheid en voedselveiligheid in de keten. Hiermee bevestigt Pioneer haar focus op het vlak van kwaliteit en voedselveiligheid. FCA geniet net zoals GMP+ van een wederzijdse erkenning door Vegaplan. Elke Vegaplan (of GMP+) gecertificeerde handelaar of landbouwer kan nu de Pioneer inkuilmiddelen inzetten.



# Voorwoord

**Als veehouder kent u het belang van goed ruwvoer van eigen bodem en doet u er tijdens het groeiseizoen alles aan om een zo hoog mogelijke opbrengst te halen van uw grasland of maisveld. Al te vaak zien we dat de kwaliteit van de oogst verloren gaat in de kuil. Dat is zonde. Juist in deze laatste stap van het ruwvoerproces valt er veel winst en rendement te behalen.**

Goed in- en uitkuilen zorgt voor een goede bewaring en levert een smakelijke kuil voor het vee. Inkuilmiddelen kunnen daarbij ten allen tijde worden ingezet om de voederwaarde te behouden en de voerkwaliteit in de kuil op peil te houden. Niet alleen bij moeilijke omstandigheden dus, zoals extreem droog of erg nat weer, of voor het bestrijden van broei en schimmelvorming. Het meeste rendement haalt u met inkuilmiddelen zelfs wanneer de omstandigheden juist wél optimaal zijn (zie pagina 13).

Kijken we naar 2023 en het koude voorjaar, dan kwamen de Pioneer inkuilmiddelen goed van pas bij de eerste snedes. In de graskuil waren de hoge suikergehaltes vaak de reden om geen risico te lopen met de conservering. De inkuilmiddelen voor mais konden dan weer goed dienen door de zeer goede en volumineuze maisoogst. Het nieuwe inkuilmiddel van Pioneer - 11C33 Rapid React – was vorig jaar meer dan welkom. Zo konden veehouders snel de nieuwe maaskuilen openen en starten met het voeren uit de nieuwe kuil.

Goed inkuilmanagement is en blijft bij dit alles erg belangrijk. Het hoogste rendement behaalt u door goed inkuilmanagement te combineren met het juiste inkuilmiddel.

Wij wensen u veel leesplezier toe met deze brochure en wensen u alvast een goed groeiseizoen 2024!

# Inhoudsopgave

**02** Pioneer: al meer dan 40 jaar specialist in ontwikkeling van inkuilmiddelen

---

**04** Voer van eigen land

---

**05** Inkuilmiddelen in gras

---

**07** Inkuilmiddelen in mais

---

**09** Behoud van zetmeel in de maaskuil

---

**10** CCM & MKS: krachtvoer van eigen land  
Pioneer® Fiber Technology  
De revolutie in inkuilmiddelen

---

**11** Pioneer inkuilmiddelen assortiment

---

**13** Pioneer Research 2021: Effect van inkuilmiddel Pioneer 1188 in voorjaarsgras met 36%DS

---

**18** Pioneer doseerapparatuur voor inkuilmiddelen

---

**19** Gebruiksaanwijzing inkuilmiddelen

---



# Voer van eigen land

Voldoende ruwvoer van goede kwaliteit is de basis van het moderne veehouderijbedrijf. Smakelijk ruwvoer op de voergang waar de koeien voldoende van opnemen, betekent al snel een besparing op de aankoop van krachtvoer. Zoveel mogelijk voer van eigen land is in lijn met de kringloopgedachte; wat we hier zelf produceren hoeft niet aangekocht te worden. Wat we van ons eigen land halen is bovendien in de meeste gevallen goedkoper.



*Efficiënt en goedkoper produceren van eigen bodem*

## Goed inkuilmanagement betekent beperken van verliezen

Het proces van oogst tot voergang gaat gepaard met enig verlies aan drogestof en kwaliteit. Ook als we alles volgens de regels doen, ontstaan er verliezen. Deze verliezen zijn onvermijdbaar:

- oogstverliezen
- verliezen door restademhaling
- conserveringsverliezen
- persapverliezen

Gemiddeld bedragen deze onvermijdbare verliezen 8 tot 10% van de ingekuilde massa.

Wanneer de omstandigheden ongunstig zijn en/of regels onvoldoende worden nageleefd, ontstaan er grotere verliezen. Verliezen die op kunnen lopen tot 20% en meer. Vaak hebben dit soort verliezen te maken met het indringen van zuurstof in de kuil.

- verliezen ten gevolge van een foute fermentatie; zoals boterzuurvorming
- broeiverliezen
- verliezen door schimmels

### De belangrijkste regels die we bij onze gras- of maiskuil in acht moeten nemen zijn:

- voorkom dat grond- en/of mestdeeltjes mee de kuil in gaan
- goed aanrijden in lagen van maximaal 30 cm, streefwaarde dichtheid graskuil 230 kg ds/m<sup>3</sup>
- voldoende voersnelheid; advies minimaal 1,5 meter per week
- een recht snijvlak
- voeg het juiste Pioneer® Inkuilmiddel toe



*Voorkom dat grond- of mestdeeltjes ingekuild worden*

# Inkuilmiddelen in gras

## Smaak en voederwaarde behouden in de graskuil

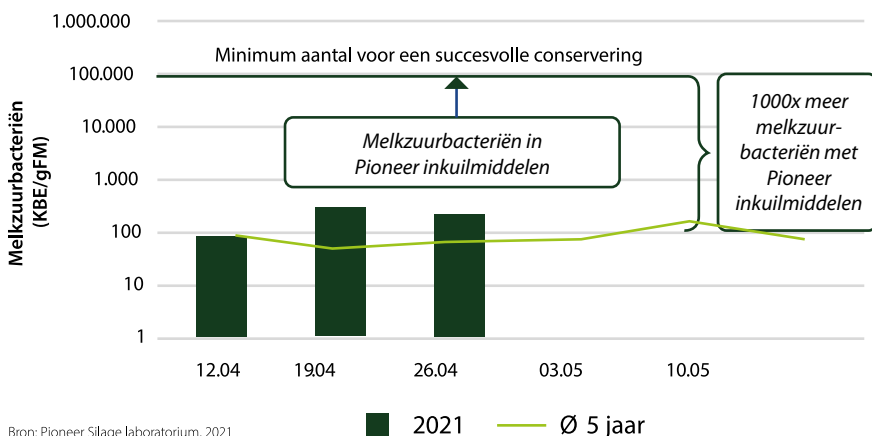
Gras blijft een belangrijke eiwitleverancier op het veehouderijbedrijf. Het is van groot belang om het eiwitgehalte dat bij de oogst in het gras aanwezig is zoveel mogelijk te behouden.

### Inkuilen van voorjaarsgras

#### Melkzuurbacteriën: dé schakel tot stabiliteit

Door de relatief lage temperaturen in het voorjaar zijn er minder natuurlijke melkzuurbacteriën aanwezig op het gras. Bovendien zijn ze minder actief. Voldoende melkzuurbacteriën op vers gras is essentieel voor de vorming van voldoende melkzuur tijdens het inkuilproces. De melkzuurbacteriën moeten in de kuil suikers omzetten in melkzuur. Melkzuur zorgt dan weer voor de noodzakelijke snelle en sterke daling van de pH van de kuil, en dus voor een goede conservering. Uiteindelijk krijgen boterzuurbacteriën geen kans en ontstaat er minder ammoniak door eiwitafbraak. Zo krijgt u een goede en smakelijke kuil.

#### Actueel melkzuurbacteriën-bestand op gras



Bron: Pioneer Silage laboratorium, 2021

*Pioneer meet in het voorjaar de van nature aanwezige melkzuurbacteriën op het gras. De grafiek toont dat er weinig melkzuurbacteriën aanwezig zijn tijdens de maand april. Door het toevoegen van een Pioneer-inkuilmiddel komt u aan het aantal melkzuurbacteriën die nodig zijn voor een succesvolle conservering.*

#### Laat uw ruw eiwit niet verdwijnen!

Wanneer er minder melkzuurbacteriën aanwezig zijn én bovendien minder actief, kan dit leiden tot een vertraagde omzetting van suikers naar melkzuur in de kuil. Dit betekent voor uw ruwvoer: meer drogestof-verlies, meer kans op vorming van boterzuur én afbraak van eiwit.

**Om zo veel mogelijk eiwit te behouden, raden wij aan tijdens het inkuilen sterke en actieve melkzuurbacteriën toe te voegen, aan de hand van Pioneer inkuilmiddel 1188.**

#### Snelle conservering

Bij een laag drogestofgehalte is het bovendien noodzakelijk dat de conservering snel verloopt. Immers, bij een trage conservering krijgen boterzuurbacteriën de kans zich te ontwikkelen. Dit leidt tot inkuilverliezen en zelfs tot rotting in de kuil.



# Inkuilen van Najaarsgras

## Maximale benutting van uw herfstgras

Om de kwaliteit van het gras te behouden, is een goede conservering van groot belang. Dat is in het najaar vaak een uitdaging, omdat het gras in deze periode onvoldoende droogt. Verlies van smaak en voederwaarde liggen daardoor op de loer. Snelle conservering moet daarom dé topprioriteit zijn bij het inkuilen.

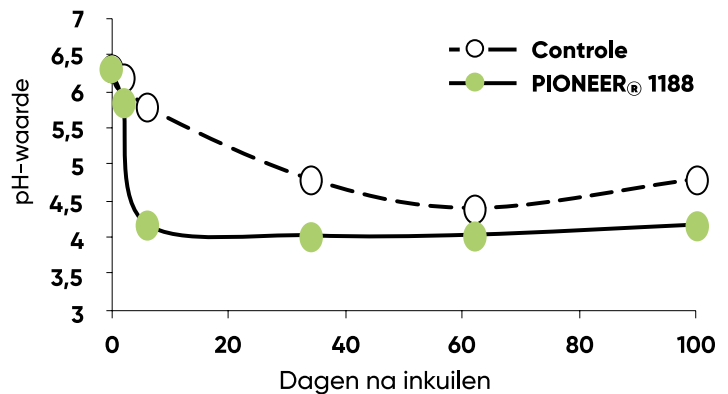
## Zorg voor een zo snel mogelijke pH-daling

In het najaar is het lastiger om verse graskuilen voldoende droog te krijgen doordat de dagen korter worden, er minder zonlicht is en het risico op regen toeneemt. Dé uitdaging bij het inkuilen van najaarsgras zit dan ook niet zozeer in het risico op broei, maar in het lagere drogestof-percentages en dus kwaliteitsverlies.

In een vochtiger, onbehandelde kuil daalt de pH niet snel genoeg. Hierdoor komt de fermentatie niet tot stilstand en blijven de verkeerde bacteriën actief. Elke dag dat de kuil nog niet stabiel is, gaat er voederwaarde verloren, en kunnen ook de verkeerde bacteriën (zoals boterzuur) zich vermeerderen. Op die manier gaat er veel smaak en voederwaarde verloren, waardoor je niet optimaal kunt melken uit je najaarskuil. Hoe eiwitrijk deze ook mag zijn.

## Snelle conservering en/of broei remmen?

Bij het inkuilen van nat gras, waarbij de focus ligt op het snel omlaag brengen van de pH-waarde, kiest u het beste voor een homofermentatief product als **Pioneer inkuilmiddel 1188**. In combi-producten zitten vaak zowel melkzuurbacteriën als broeiremmeren. En dat terwijl die laatste in de meeste gevallen niet nodig zijn bij nat najaarsgras. Dit gras is namelijk natter en zwaarder, waardoor het makkelijker te verdichten is en er dus minder risico is op broei. De focus moet op snel conserveren liggen.



Pioneer adviseert inkuilmiddel 1188 voor het versnellen van de conservering in de najaarskuil. De verschillende stammen melkzuur die in het middel zitten, zorgen ervoor dat inkuilmiddel 1188 zich volledig concentreert op de vorming van melkzuur. Elke stam werkt optimaal in een bepaald pH-traject, waarbij de ene stam het overneemt van de ander. Een soort estafette. Dit zorgt voor een zeer snelle pH-daling.

Dankzij deze daling ontstaat er minder ammoniak door eiwitafbraak. Dit komt ook de smakelijkheid van de kuil ten goede. Door ammoniak gaat het voer namelijk minder fris ruiken, waardoor de koe hier minder van eet. Het inzetten van Pioneer® 1188 zorgt er dus voor dat koeien de eiwitten uit het herfstgras beter kunnen benutten en je kunt besparen op krachtvoer.

## Snede aan de droge kant?

Indien het broeirisco toeneemt (droger gras, suikerrijk gras, minder goede verdichting, krappere voersnelheid) dan is **Pioneer® 11G22 Rapid React (RR)** de juiste keuze. Naast de conservering voorkomt Pioneer® 11G22 RR mogelijke broei na opening van de kuil.

## Hoe werkt Pioneer® 11G22 Rapid React®?

Pioneer® 11G22 Rapid React® bevat nieuw ontwikkelde bacteriën, die door de versnelde vorming van azijnzuur en 1,2 propaandiol de broei nog sneller remmen. Al na een korte periode wordt daardoor een hoog gehalte aan melkzuur, azijnzuur en propaandiol bereikt – dit zorgt voor een stabiele kuil en versnelt de broeiremmering. Vergeleken met onbehandelde kuilen, vertonen kuilen die behandeld werden met Pioneer® 11G22 RR een hoger gehalte aan o.a. azijnzuur, zelfs na een korte inkuiltijd.

## Zware snede en stengeliger gras?

Indien door het wisselvallig weer graspercelen pas veel later dan normaal worden gemaaid kan **Pioneer® 11GFT** (Fiber Technology) het meest geschikte inkuilmiddel zijn. Bij een zware snede met wat stengeliger gras is Pioneer® 11GFT een goede keuze vanwege ook de verbeterde celwandverteerbaarheid.



## Inkuilen van Grasklaver en Luzerne



### Wat te doen bij inkuilen van grasklaver en luzerne?

Melkveehouders gebruiken steeds vaker een mengsel van gras en klaver. Het belangrijkste voordeel van klaver is dat het stikstof uit de lucht kan binden. Dit zorgt voor een hoger eiwitgehalte, minder kunstmest en een hogere opbrengst. Maar omdat grasklaver meer eiwit bevat, heeft dit meer buffercapaciteit en dat betekent dat dit moeilijker conserveert in de kuil. Een snelle pH-daling is bij grasklaver dus nog belangrijker dan bij "normaal" gras. In klaver zit bovendien een lager suikergehalte. Daardoor is het nog lastiger te conserveren. Het belang van een inkuilmiddel is bij het inkuilen van grasklaver alleen maar groter. Zo voorkomt u dat eiwit verloren gaat en zorgt u ervoor dat de de kuil sneller stabiel is. Hoe sneller een kuil stabiel is, hoe minder verliezen er plaatsvinden. Bovendien is een behandelde kuil smakelijker, door het melkzuur (= fris zuur) i.c.m. een lagere ammoniakfractie.

## Voorkom de vorming van boterzuur

Boterzuur is een vluchtig vetzuur en is in de kuil herkenbaar aan de penetrante geur. De belangrijkste oorzaak van boterzuurvorming is naast de verontreiniging met mest, een hoge ruw as fractie (RAS) in de kuil. Boterzuur ontstaat meestal in nattere graskuilen. Maar ook door bepaalde bacteriën kan het aantal boterzuurbacteriën en -sporen in de kuil toenemen. Indien boterzuursporen in de melk komen, kan het de kaasproductie ernstig verstoren. Bekend is het fenomeen "knijper" of "laat los", waarbij de kaas door een nagisting van boterzuursporen wordt opgeblazen.

De vorming van boterzuur kunnen we voorkomen door extra alert te zijn bij de oogst en bij het inkuilen.

Belangrijke maatregelen zijn:

- oogstmachines goed afstellen; op de verharding
- niet te kort maaien (>7cm)
- schoon werken in en op de kuil
- bij nat uitgangsmateriaal altijd **Pioneer® 1188** toe te dienen

Door **Pioneer® 1188** toe te voegen wordt extra melkzuur gevormd. Extra melkzuur onderdrukt de vorming van boterzuur. De kuil is dan eerder stabiel en behoudt zijn voederwaarde.



Verstoring kaasproductie door boterzuursporen

Diverse officiële onderzoeken, waaronder ID-Lelystad en de Hogeschool Gent, hebben aangetoond dat graskuilen behandeld met **Pioneer® 1188**, **11G22 RR** of **11GFT** niet alleen zorgden voor een reductie van inkuilverliezen, maar ook voor een duidelijke kwaliteitsverbetering van het ruwvoer. Minder ammoniak en minder boterzuur zorgde voor een hogere opname en een verbeterde melkproductie.



Molshopen in grasland verhogen de ruwe as fractie en dragen bij tot boterzuurvorming

# Inkuilmiddelen in mais

## Zorg dat de kuil smakelijk blijft

Ongeveer de helft van de maaskuilen in België heeft last van broei. Dat heeft invloed op de smakelijkheid en kwaliteit van het ruwvoer en dus ook op de melkproductie. Om broei en schimmelvorming te voorkomen of sterk te verminderen, kunt u tijdens het hakselen een broeiremmer toevoegen. Een broeiremmer zorgt ervoor dat de kuil fris en smakelijk blijft en dat het zetmeel uit de mais maximaal behouden blijft.

## Wat gebeurt er bij broei?

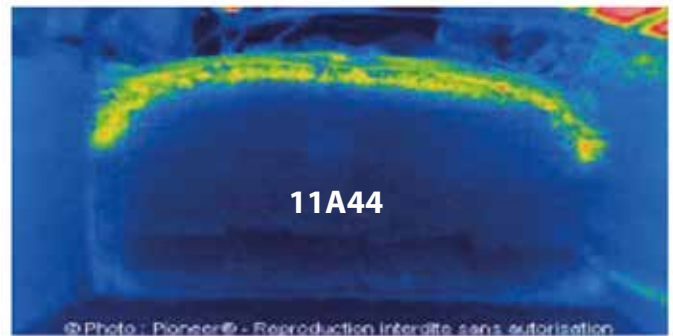
Over het algemeen worden de maaskuilen in België relatief snel geopend. De conservering van mais gaat doorgaans snel, maar is mogelijk nog niet helemaal klaar dan. Doordat de kuil nog niet helemaal stabiel is, neemt ook de kans op broei toe. Broei is een gist-activiteit en ontstaat doordat zuurstof de kuil binnendringt bij het openen. Zodra de kuil wordt geopend, worden 'slapende bacteriën', gisten en schimmels weer actief. Suikers en melkzuur worden door deze gisten en schimmels omgezet in koolstofdioxide, water en warmte. Hierdoor stijgt niet alleen de temperatuur, maar ook de pH in dat deel van de kuil. Er ontstaat broei. Het voer gaat rotten en stinken. De smakelijkheid van de kuil gaat achteruit en dus ook de DS-opname door de koe vermindert. Je krijgt meer voerresten en voerafval. Ruwvoer weggooiën doordat het broeit, kost veel geld. Zelfs lichte broei, die u niet kunt zien, is al nadelig.

## Wat doet een broeiremmer?

Naast goed kuilmanagement is de inzet van Pioneer broeiremmer 11A44 een zeer effectief middel om de kans op broei en schimmels te verminderen. Pioneer® 11A44 bestaat uit 100% heterofermentatieve bacteriën die per ton kuilvoer 5 tot 8 liter azijnzuur en propionzuur aanmaken en daarmee broei effectief remmen. Pioneer® 11A44 is een enkelvoudige broeiremmer. Dat betekent dat de bacteriële activiteit van de geselecteerde *L. buchneri*-bacterie geheel gericht is op het belangrijkste: voorkomen van broei.

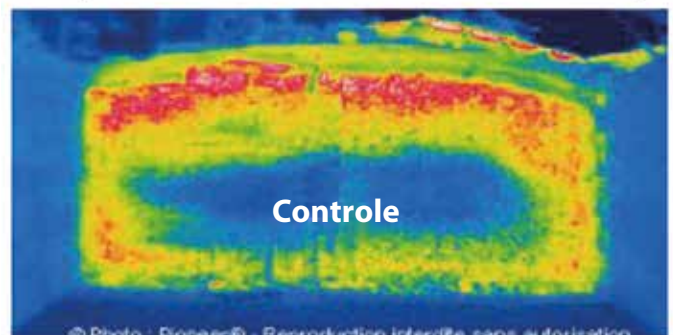
## Broei komt zelden alleen voor

Broei is een gist-activiteit en ontstaat doordat zuurstof de kuil indringt. Hierdoor stijgt de temperatuur en ook de pH in dat deel van de kuil. Het zijn juist deze omstandigheden waar schimmels zich goed kunnen ontwikkelen. M.a.w. als we de broei kunnen voorkomen, gaan we ook schimmelvorming tegen. Veel schimmels – zoals de blauwe schimmel – produceren toxinen. Sommigen van deze toxinen hebben een antibacteriële werking; dat willen we niet in de kuil hebben en zeker niet in de pens van de koe.



rood = warm

blauw = koud



Praktijkproeven tonen de werking van inkuilmiddel 11A44. De temperatuur in de kuil blijft laag en de kans op broei en schimmels vermindert sterk.



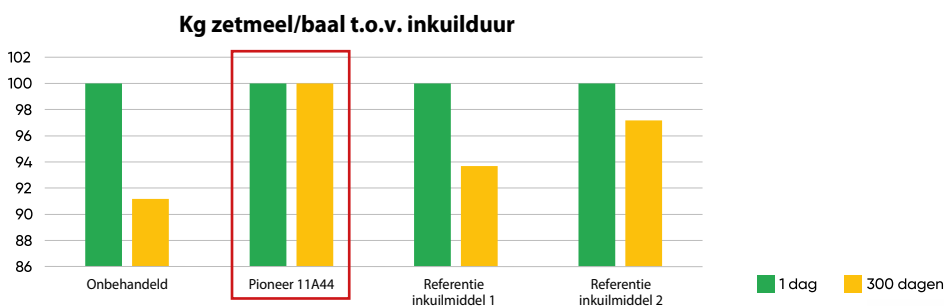


# Maar ook: Behoud van zetmeel in de maaskuil

Het gebruik van een inkuilmiddel is meer dan alleen het voorkomen van broei en schimmels. Groeikracht, een adviesorganisatie voor ruwvoerteelt, heeft in 2020 een onafhankelijk onderzoek gepubliceerd, waarbij verschillende inkuilmiddelen in de maaskuil werden getest. Bij dit onderzoek werd de voederwaarde een eerste keer bepaald bij de oogst en een tweede keer na 300 dagen.

## Het resultaat?

De onbehandelde balen hadden na 300 dagen 9% minder zetmeel. De balen behandeld met Pioneer inoculant 11A44 verloren geen zetmeel. Mais dat is ingekuild met 11A44 verliest dus tijdens de bewaring geen zetmeel.



## Wat betekent dit voor de veehouder?

- > Eén hectare mais levert ongeveer 17 ton drogestof x gemiddeld 380 gr/kg ds zetmeel = 6500 kg zetmeel
- > Door gebruik te maken van Pioneer inkuilmiddel 11A44 behoudt u dus 6500 kg x 9% = 600 kg zetmeel/ha
- > Wanneer 1 ton maismeel 600 kg aan zetmeel bevat en momenteel ongeveer 275 euro kost

=> **dan levert het gebruik van inkuilmiddel 11A44 u 275 euro aan zetmeel op.**

1 hectare maissilage behandelen met 11A44 kost ongeveer 100 euro. (bij een versopbrengst van ongeveer 50 ton/ha)

**Uiteindelijk bespaart u dus nog zo'n 275 euro - 100 euro = 175 euro/ha.**



En dat in een situatie ZONDER BROEI (proef werd in balen uitgevoerd), puur op basis van zetmeelbehoud. Komt hier nog een broeioprobleem bij, dan wordt het verschil nog groter (ivm. lagere kwaliteit, lagere ds-opname, schimmels = mycotoxinen enz, meer restvoer)!



# CCM & MKS: krachtvoer van eigen land

CCM is een kostbaar product: alleen de energierijke kolf wordt geogst en de rest blijft achter op het land. Des te belangrijker is het om er ook hier alles aan te doen om kwaliteitsverlies te voorkomen.

Pioneer® 11B91 RR is speciaal ontwikkeld voor de behandeling van CCM en geplette mais en is samengesteld uit unieke gepatenteerde bacteriën van *Lactobacillus buchneri* en *Lactobacillus plantarum*.

Naast de broeiremmering zorgt Pioneer® 11B91 RR ook voor een verhoging van het melkzuurgehalte, wat de conservering verbetert en hetgeen vooral bij varkens ten goede komt aan de gezondheid van de veestapel.

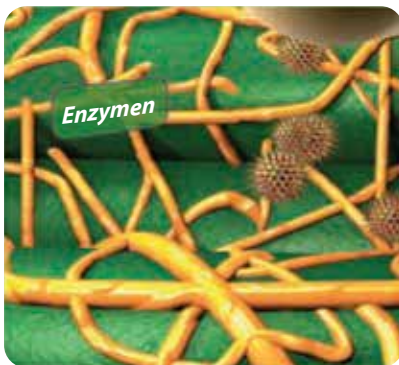


## Pioneer® Fiber Technology De revolutie in inkuilmiddelen



Een zo hoog mogelijke dierprestatie uit ruwvoer is van onderscheidend belang voor de rentabiliteit van de moderne melk- en vleesproductie. De mate van lignificatie (verhouting) van de vezelbestanddelen van het ruwvoer speelt hierbij een belangrijke rol en heeft een duidelijke invloed op de passagesnelheid in de pens.

Door de unieke celwandtechnologie worden lignineverbindingen losgemaakt



Afbeelding 1



Afbeelding 2



Afbeelding 3

**Fase 1** Speciaal geselecteerde melkzuurbacteriën van de stam *Lactobacillus buchneri* produceren enzymen (afb. 1) om de lignine verbindingen in de celwand los te maken (afb. 2), waardoor de celwandverteerbaarheid wordt verhoogd.

**Fase 2** Afbraak van de ontsloten celwanddelen door de micro-organismen in de pens (afb. 3).

Deze celwandtechnologie verhoogt de NDFd (celwandverteerbaarheid) door de activiteit van ferulaatesterase, zonder dat dit ten koste gaat van de structuur. Ferulaatesterase is een enzym dat de verbinding tussen lignine en (hemi-) cellulose verbreekt en daardoor meer (hemi-) cellulose vrijmaakt voor vertering. De potentieel aanwezige voedingsstoffen komen beschikbaar en de silage wordt beter benut.





---

**PIONEER® INKUILMIDDELEN  
ASSORTIMENT**

---



# Pioneer® 1188

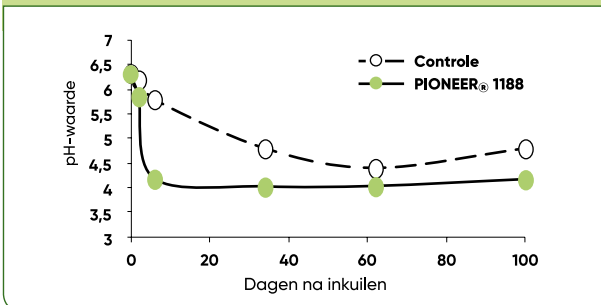
kuilverbeteraar

## KUILVERBETERAAR PIONEER® 1188 IS EEN INKUILMIDDEL VOOR GRAS.

**Haal meer energie uit uw droge en natte kuilen!**

PIONEER® 1188 zorgt door de vorming van melkzuur voor een snelle pH-daling van de kuil. De snelle pH-daling zorgt ervoor dat boterzuurbacteriën geen kans krijgen en dat er minder ammoniak ontstaat door eiwitafbraak.

Gebruik van Pioneer® 1188 in gras zorgt voor een snelle pH-daling



**Grafiek:** Inkuilmiddel Pioneer 1188 zorgt voor een snelle pH-daling in de kuil. Elke dag dat de kuil nog niet stabiel is, gaat er voederwaarde verloren, en kunnen ook de verkeerde bacteriën (zoals boterzuur) zich vermeerderen.

### Werking van Pioneer® 1188:

- Verbeterd de kuilkwaliteit
- Minder inkuilverliezen
- Betere opname en meer melk
- Hoger eiwitgehalte
- Positief effect op DVE (darm verteerbaar eiwit)



### Hoe gebruikt u Pioneer® 1188

#### Wateroplosbaar poeder:

- 1 kleine fles behandelt 50 ton geogst product
- 1 grote fles behandelt 250 ton geogst product

## Ervaring uit de praktijk

Erik Wessels is melkveehouder in Rijssen, Overijssel (Nederland). Hij melkt 145 koeien, er is 52 ha grond in gebruik. Daarnaast wordt er nog 20 ha losse grond gebruikt (maïsmest). Naast gras (ca. 50 ha) wordt er zo'n 20 ha snijmaïs geteeld.



„ Kwaliteitsverlies in mijn kuilen voorkomen “

“Ruwvoer is met zo'n 75% de basis van het rantsoen. Dit moet dus altijd zo goed mogelijk zijn: fris, met een goede smakelijkheid, een goede voederwaarde en zonder broei en schimmels. Het liefst gehakseld, dat mengt goed in de voermengwagen.”

De graskuil wordt dan ook standaard behandeld met een inkuilmiddel, meestal Pioneer 1188. “Naast goed inkuilmanagement, proberen we hiermee, door een goede conservering kwaliteitsverlies zo veel mogelijk te voorkomen. Eiwit aankopen is duur, dus alles wat uit eigen ruwvoer wordt gehaald, levert een besparing op.”

Om broei te voorkomen, wordt o.a. met een gronddek gewerkt op de kuilen. “Dat werkt goed”. Gestreefd wordt naar 45% ds, met een RE van 190. De melkproductie ligt momenteel op een kleine 10.000 liter/koe/jaar, met goede gehalten: 4.82 vet en 3.76 eiwit.



# Pioneer Research 2021: Effect van inkuilmiddel Pioneer 1188 in voorjaarsgras met 36%DS

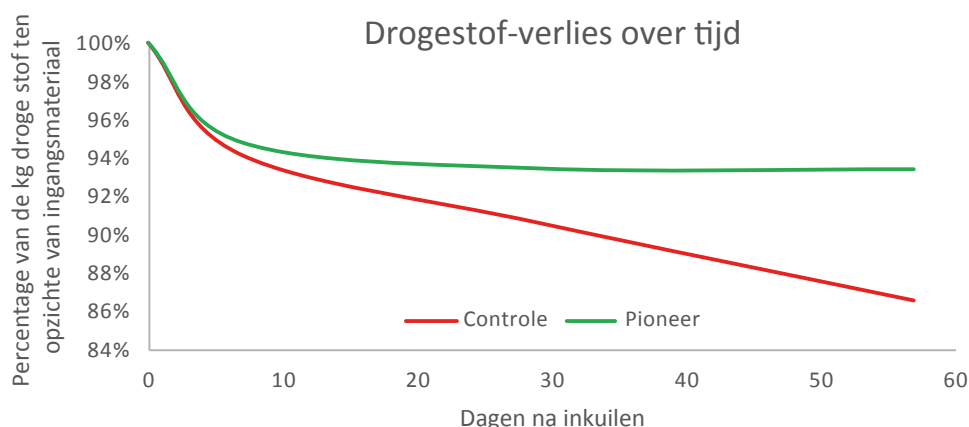
Inkuilmiddelen worden door veel veehouders nog alleen ingezet als de omstandigheden niet optimaal zijn. Echter, het rendement van inkuilmiddelen is vooral hoog wanneer de omstandigheden juist wél goed zijn



en je over goed uitgangsmateriaal beschikt. Nederlands onderzoek van adviesorganisatie Groeikracht heeft dit aangetoond. Groeikracht onderzocht eind mei 2021 (tweede grassnede, Meddo) het effect van Pioneer inkuilmiddel 1188 bij het inkuilen. Bij de proef was het uitgangspunt gras van goede kwaliteit (960 VEM en 155 RE).

## Resultaten onderzoek Groeikracht

- Drogestof-verliezen worden ongeveer gehalveerd. Door het hogere melkzuurgehalte, zakt de pH namelijk sneller, waardoor de kuil eerder stabiel is. Hierdoor wordt de periode waarin nog afbraak van koolhydraten en eiwitten optreedt verkort.
- De drogestof-verliezen worden niet alleen gehalveerd door het gebruik van 1188. De drogestofverliezen blijven oplopen bij onbehandeld terwijl Pioneer inkuilmiddel 1188 de drogestof-verliezen stillet (zie onderstaande tabel). Doordat de kuil sneller stabiel is, gaat er minder duur eiwit verloren.



- Door het gebruik van 1188 werd er ook een lagere ammoniakfractie (NH<sub>3</sub>= eiwitafbraak door rotting) gemeten. Daarnaast zorgt NH<sub>3</sub> voor verminderde smakelijkheid. Al na ongeveer 14 dagen is de NH<sub>3</sub> fractie bij 1188 stabiel, terwijl deze in onbehandeld verder blijft oplopen.

Door o.a. de combinatie van meer melkzuur (= fris, smakelijk zuur) en een lagere ammoniakfractie (NH<sub>3</sub>) is de kuil smakelijker, waardoor de drogestofopname van de koeien wordt verhoogd. Dit is, naast jarenlange praktijkervaringen, in eerder onderzoek ook reeds aangetoond. Verder is bekend dat, zeker in nattere graskuilen, het optreden van boterzuur sterk wordt geremd door het gebruik van 1188. Door de snelle pH-daling krijgen boterzuurbacteriën namelijk geen kans om zich uit te breiden.



Meer weten over dit onderzoek en de resultaten hiervan? Scan de QR-code om de video te bekijken 'Onderzoek Groeikracht bevestigt waarde Pioneer® 1188'.



# Pioneer® 11G22 RR

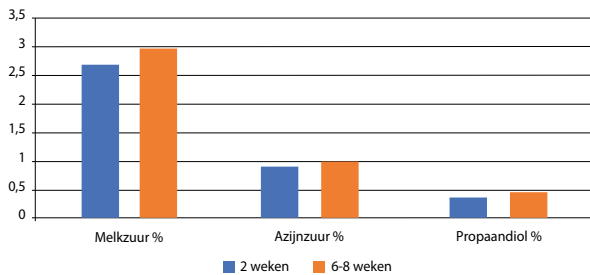
## Rapid React®



### VERBETERT DE CONSERVERING EN REMT DE BROEI NOG SNELLER MET RAPID REACT

De unieke bacteriën van Pioneer® 11G22 Rapid React produceren melkzuur dat de conservering van de graskuil aanzienlijk versnelt. Een snelle conservering zorgt ervoor dat de kuil snel stabiel is. Hierdoor worden conservering- en bewaarverliezen beperkt. Ook helpt een snelle conservering de vorming van boterzuur te voorkomen en vermindert het de ammoniakvorming ofwel eiwitafbraak.

Daarnaast bevat Pioneer® 11G22 RR nieuw ontwikkelde Lactobacillus buchneri bacteriën, die door de versnelde vorming van azijnzuur en 1,2 propaandiol de broei nog sneller remmen. Al na een korte periode wordt een hoog gehalte aan melkzuur, azijnzuur en propaandiol bereikt – dit zorgt voor een stabiele kuil en versnelt de broeiremming.



**Grafiek:** Onderzoek toont dat kuilen die behandeld werden met Pioneer 11G22 Rapid React een hoger gehalte aan o.a. azijnzuur hadden, zelfs na een korte inkultijd.

#### Voordelen:

- Verbeterd de kuilkwaliteit
- Minder broei, en dus minder verliezen
- Eerder en steeds smakelijk voer voor uw koeien
- Broeiremming al na 14 dagen na het inkullen

**3** Onder extreme omstandigheden, zoals bij nat gras met minder dan 30 % ds adviseren wij Pioneer® 1188 in te zetten. Bij een grote kans op broei, suikerrijk en of droog product is de inzet van Pioneer® 11A44 aan te raden.

#### Hoe gebruikt u Pioneer® 11G22

##### Wateroplosbaar poeder:

- 1 kleine fles behandelt 50 ton geogst product
- 1 grote fles behandelt 250 ton geogst product

### MINDER BROEI, BETERE KUILKWALITEIT: PIONEER® 11GFT.

Zware snede en stengeliger gras?

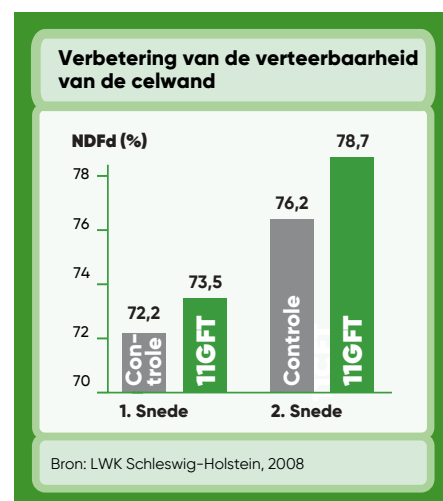
Bij een zware snede met wat stengeliger gras is Pioneer® 11GFT een goede keuze vanwege ook de verbeterde celwandverteerbaarheid.

PIONEER® 11GFT beschikt over speciaal voor gras geselecteerde bacteriën, die de kwaliteit waarborgen en zorgen voor een snelle en sterke pH-daling. De lignineverbindingen in de celwanddelen, (hemi-) cellulose, worden verbroken en de aërobe stabiliteit verhoogd bij een gelijktijdig verbeterde zuursamenstelling van de kuil. Dit leidt tot een hogere voeropname en tegelijk tot een hogere energiedichtheid van het ruwvoer!

#### Uniek werkingsmechanisme – zichtbaar resultaat:

- **Verbetering van de celwandverteerbaarheid**  
Hogere voeropname, meer productie uit ruwvoer, meer melk
- **Verzekering van de kuilkwaliteit \***  
Gecontroleerde vorming van azijnzuur
- **Verbeterde pH daling!**  
Aantoonbare snelle werking waardoor een duidelijk verbeterde fermentatie
- **Verbetering van de aërobe stabiliteit \***  
Minder kans op broei

\*Onder ongunstige omstandigheden (bijv. duidelijk onder 30% DS of laag suikergehalte) of bij te verwachten grote broei-problemen, adviseren wij een meer probleemgericht inkuilmiddel als 1188 of 11A44.



#### Hoe gebruikt u PIONEER® 11GFT

##### Wateroplosbaar poeder:

- 1 kleine fles behandelt 50 ton geogst product
- 1 grote fles behandelt 250 ton geogst product



# Pioneer® 11A44

broeiremmer

## PIONEER® 11A44 IS EEN BROEIREMMER VOOR MAIS, GRAS, GPS, CCM EN MKS.

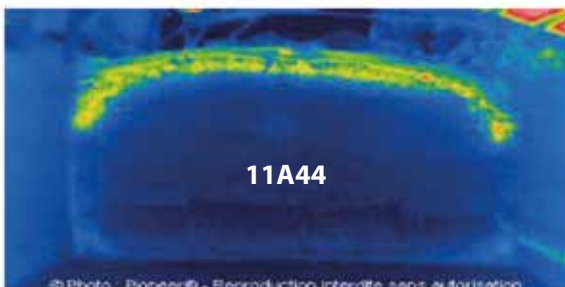
Bij broei worden suikers en melkzuur door gisten en schimmels omgezet in koolstofdioxide, water en warmte. Het voer gaat rotten en stinken. Zelfs lichte broei die u niet kunt zien is al nadelig. Broei is vooral te verwachten in droge kuilen, minder goed aangereden kuilen, in kuilen die traag uitgekuild worden, in zomerkuilen, in kuilen met schade aan het plastic en kuilen met veel restsuikers. Ook los voer dat na het uitkuilen blijft liggen of in de voermengwagen is opgeslagen, is zeer gevoelig voor broei.

### Door broei ontstaan:

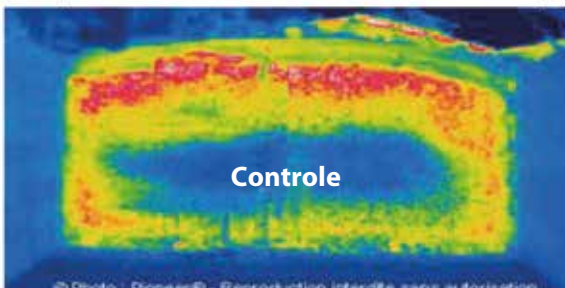
- Grote ds-verliezen (1 % tot 3 % per dag na uitkuilen)
- Lagere voederwaarde
- Muffe geur en smaak = lagere opname
- Meer voerresten en voerafval
- Mogelijke gezondheidsproblemen

PIONEER® 11A44 dankt zijn werking aan de speciaal geselecteerde Lactobacillus buchneri bacteriën die de ontwikkeling van schimmels en gisten remmen door productie van 1,2 propaandiol en azijnzuur.

Praktijkproeven tonen de werking aan van PIONEER® 11A44.



rood = warm      blauw = koud



### Hoe gebruikt u Pioneer® 11A44

#### Wateroplosbaar poeder:

- 1 kleine fles behandelt 50 ton geogst product
- 1 grote fles behandelt 250 ton geogst product

## Ervaring uit de praktijk

Loonbedrijf de Samenwerking in Elsloo (Nederland) doet er alles aan, om goed ruwvoer te winnen en te conserveren voor hun klanten.



## „ Kwaliteit ruwvoer maximaal behouden “

Marcel Betten van loonbedrijf de Samenwerking. "De kwaliteit van het ruwvoer staat bij ons hoog in het vaandel en samen met onze klanten willen wij een zo optimaal mogelijke opbrengst behalen van de grond. We overleggen met de klant voor aanvang van het teeltseizoen over zijn wensen. Vervolgens geven we de klant teeltbegeleiding gedurende het hele jaar. Bij het oogsten start het met de juiste afstelling van de maaier en het secuur harken en inkuilen. De lichtere snedes maaien we steeds meer op zwad om het product efficiënt in één werkgang in het zwad te krijgen zonder ruw as.

Aan het inrijden/aanrijden van de kuil met de juiste verdichting wordt veel aandacht besteed. Zo lossen we in dunne laagjes en rijden we het grootste deel van de kuilen vast met een trekker. De trekker combinatie bestaat uit een wokkel kuilverdeler voorop en een met water gevulde verdichtingswals achterop, met een gewicht van 12,5 ton. Daarnaast dekken wij het grootste deel van de kuilen af met een gronddek voor een optimale druk op de kuil. Buiten het inkuilen is het netjes uitkuilen ook enorm belangrijk, met een recht snijvlak. Ruwvoer weggooien omdat het bv. broeit kost veel geld!

Door de jaren heen gebruiken de meeste boeren bij ons een inkuilmiddel, zowel in gras als in mais. Ze zien de meerwaarde ervan in en gebruiken het ook telkens weer omdat het gebruik zich wel heeft bewezen. Belangrijk is, om het juiste toevoegmiddel te gebruiken. Voor gras is dat 1188 kuilverbeteraar, maar we schakelen in de loop van de middag, als het gras droger wordt, ook wel over naar 11A44 broeiremmer. Hier hebben we goede ervaringen mee. De keuze is altijd afhankelijk van het product en omstandigheden. In de mais gebruiken we standaard 11A44. Op onze 4 hakselaars gebruiken we al meer dan 10 jaar doseerapparatuur voor wateroplosbare inkuilmiddelen van Pioneer. Het inkuilmiddel wordt zo mooi verneveld in de kooi, dit zorgt voor een optimale verdeling. Ook op onze 3 ladewagens gebruiken we de Pioneer doseerapparatuur voor wateroplosbare inkuilmiddelen."

# 11C33RR

## Rapid React®

### VOOR WIE SNEL VAN DE NIEUWE MAISKUIL WIL VOEREN.

Om broei en schimmelvorming tegen te gaan en een stabiele kuil te krijgen met voldoende rendement, moet een maiskuil normaal gesproken minimaal 6 weken gesloten blijven. Snel openen kan het risico op broei vergroten.

Het inkuilmiddel Pioneer® 11C33 Rapid React is een combi-middel (conservering en broeiremmering) en is specifiek ontworpen om de opwarming van de kuil te verminderen. Het middel heeft een zeer snelle broeiremmering, waardoor de kuil reeds na 1-2 weken geopend kan worden.

#### Hoe werkt 11C33 Rapid React?

Pioneer 11C33 RR is gebaseerd op een combinatie van homofermentatieve en heterofermentatieve melkzuurbacteriën. Deze melkzuurbacteriën hebben een erg hoge activiteit.

#### 11C33 Rapid React verbetert de efficiëntie

Bij het begin van het inkuilen geven de homofermentatieve melkzuurbacteriën grote hoeveelheden melkzuur af en zorgen zo voor een snelle en efficiënte omzetting van de suikers in melkzuur.

#### 11C33 Rapid React verbetert de aerobe stabiliteit

De melkzuurbacteriën van de heterofermentatieve stam *Lactobacillus buchneri* LN4637 zetten een deel van het melkzuur om in azijnzuur en 1,2-propaandiol. Het vrijgekomen azijnzuur zal de vorming van gisten tegengaan en broei zeer effectief remmen. Zo krijgt u meer smakelijk ruwvoer op de vloer.

#### Hoe gebruikt u PIONEER® 11CFT

##### Wateroplosbaar poeder:

- 1 kleine fles behandelt 50 ton geogst product
- 1 grote fles behandelt 250 ton geogst product

## Ervaring uit de praktijk

Vof Gorte-Ziel-Kraak melkt 195 melkkoeien met 3 robots in Oldeholtspade (Nederland). Het rollend jaar gemiddelde is 10.850 kg met 3,68% eiwit en 4,18% vet. Er wordt 107 ha grond bewerkt waarvan 18 ha snijmais. Daarnaast wordt er jaarlijks ca. 4 ha snijmais aangekocht.



“ We kunnen de maiskuil al na 14 dagen openen en zijn broei toch goed de baas ”

**Noodzaak om snel te voeren van de nieuwe maisoogst**  
**Arno Kraak:** "We kuilen de mais in 3 sleufsilo's in. Vanwege een klein erf en een ruwvoertekort zijn we genooddaakt om al na twee weken te beginnen met voeren van de nieuwe oogst. Afgelopen jaar stond de mais verdroogd op het land. Met 49 %DS en 356 zetmeel kun je gerust het woord broeigevoelig in de mond nemen."

Voor de oogst kwam Pioneer met het nieuwe inkuilmiddel 11C33 Rapid React. 11C33 Rapid React zorgt voor een zeer snelle uitkuilstabiliteit waardoor we de kuil al binnen 14 dagen kunnen openen en broei toch goed de baas zijn. Terwijl normaal juist verse mais heel snel broeit. De overige 2 sleufsilo's blijven maanden dicht, deze zijn met inkuilmiddel 11A44 behandeld."



## HÉT INKUILMIDDEL VOOR CCM EN GELETTE MAIS

- Verbeterd de conservering en behoudt de voederwaarde.
- Kan ook worden ingezet bij lage vocht percentages
- onderdrukt gisten (broei) en schimmels
- voordelig en veilig in gebruik

**Pioneer® 11B91 RR** is speciaal ontwikkeld voor behandeling van CCM en gelette mais en is samengesteld uit unieke gepatenteerde bacteriën van *Lactobacillus buchneri* en *Lactobacillus plantarum*\*.

### Pioneer® 11B91 RR:

- Onderdrukt opwarming van de kuil; de CCM blijft langer koud en fris.
- Beperkt inkuilverliezen door snelle conservering en beperking van broei.
- Verbeterd de houdbaarheid ook bij lagere voersnelheid.
- Werkt ook bij geringere vochtgehaltenes, ook bij minder dan 30% vocht. De aerobe stabiliteit van Pioneer® 11B91 RR kan worden vergeleken met 4 tot 5 liter propionzuur per ton CCM of gelette mais.
- Pioneer® 11B91 RR is voordelig en veilig in gebruik.
- Praktijkproeven laten zien dat gebruik van Pioneer 11B91 RR resulteert in minder kuilverliezen en een lagere pH door een groter aandeel melkzuur.



### Hoe gebruikt u Pioneer® 11B91 RR

#### Wateroplosbaar poeder:

1 kleine fles behandelt 50 ton geogst product

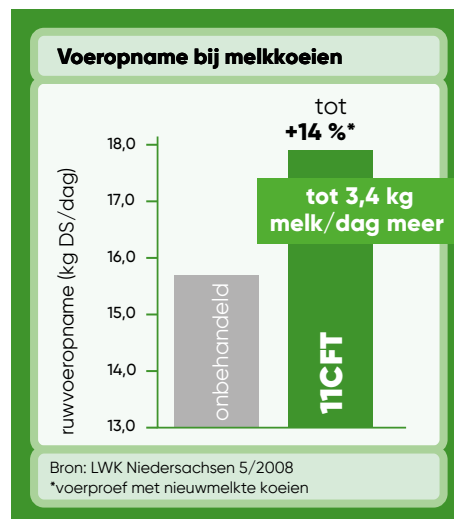
## HET EERSTE ONE FOR ALL INKUILMIDDEL VOOR MAISSILAGE IS ER: PIONEER® 11CFT.

Na intensief onderzoek zijn wetenschappers van PIONEER er voor het eerst in geslaagd een inkuilmiddel te ontwikkelen, dat de gelignificeerde verbindingen in de celwanden ontsluit.

Door de enzymen van deze speciaal voor mais geselecteerde bacteriën worden de lignine verbindingen van de maiscelwanden verbroken, de aanwezige voedingsstoffen vrijgemaakt, waardoor meer energie beschikbaar komt.

### Uniek werkingsmechanisme – zichtbaar resultaat:

- **Hogere voeropname!**  
Voerproeven bewijzen: telkens lege voerbakken.
- **Meer rendement uit ruwvoer!**  
Door ontsluiting van gelignificeerde verbindingen in de celwanden meer energie beschikbaar.
- **Hogere melkproductie!**  
Aanwijsbaar hogere melkproductie per koe.
- **Minder kans op broei!**  
Naast dit uniek werkingsmechanisme: Verhoging van de aërobe stabiliteit door gecontroleerde azijnzuurvorming.



### Hoe gebruikt u PIONEER® 11CFT

#### Wateroplosbaar poeder:

1 kleine fles behandelt 50 ton geogst product  
1 grote fles behandelt 250 ton geogst product

# Pioneer doseerapparatuur voor inkuilmiddelen

Voor het maaien van het gras en het hakselen van mais en gras doen veehouders vaak beroep op een loonwerker. Loonwerkers spelen een belangrijke rol bij goed ruwvoermanagement.

Om loonwerkers bij het gebruik van inkuilmiddelen zo goed mogelijk te ondersteunen, heeft Pioneer zijn eigen doseerapparatuur. Twee systemen: één voor op hakselaars of één voor op laadwagens. De apparatuur kan in bruikleen verkregen worden bij Pioneer door de loonwerker. Belangrijke voorwaarden zijn het uitsluitend gebruik van Pioneer inkuilmiddelen voor het apparaat en een jaarlijkse minimale afname.

## Tijdwinst en geen productverlies inkuilmiddelen

De toestellen zijn erg gebruiksvriendelijk. Door het weinige volume aan water dat ze nodig hebben en het weinige volume aan product, moet de loonwerker minder product en water meenemen en worden de wachttijden beperkt. De dosering is erg precies en het product wordt perfect gemengd. Daardoor is er geen productverlies. De loonwerker kan op het einde van de rit zeer nauwkeurig aflezen hoeveel mais of gras hij behandeld heeft met het inkuilmiddel. Dat is ook goed om te weten voor de boer.

## APPLI-PRO® SLV C500: m.n. voor op hakselaars bij loonwerkers

- Professioneel, technisch hoogstaand, uitgerust met control box in cabine
- Ultra laag volume doseersysteem speciaal ontworpen voor hakselaars en gebruik door loonwerkers met grote oogstcapaciteit
- 500 ton ruwvoer te behandelen met 1 tank (5ltr.), dosering 10ml per ton
- Voor het toedienen van wateroplosbare Pioneer inkuilmiddelen, uitgerust met 5 ltr. tank
- Minimum jaarlijks gebruik van 40 kleine flesjes Pioneer inkuilmiddel (goed voor 40 x 50 ton = 2.000 ton **te behandelen** ruwvoer, is ca. 250 ha gras of 45 ha snijmais/jaar)



## APPLI-PRO® EZ: voor op laadwagen bij loonwerkers of grootgebruikers

- Professioneel, technisch solide en betrouwbaar, eenvoudig te bedienen
- Voor wie een SLV te groot is, speciaal ontworpen voor kleine hakselaars, of ladewagen
- 250 ton ruwvoer te behandelen met 1 tank (20ltr), dosering 80 ml per ton
- Voor het toedienen van wateroplosbare Pioneer inkuilmiddelen, uitgerust met 20 ltr. tank
- Minimum jaarlijks gebruik van 25 kleine flesjes Pioneer inkuilmiddel (goed voor 25 x 50 ton = 1.250 ton **te behandelen** ruwvoer, is ca. 150 ha gras/jaar)

Naast onze inkuilmiddelen en doseerapparatuur, beschikken wij over meerdere technische mensen, die u telefonisch kunnen ondersteunen bij eventuele vragen, storingen, enz.



| Service-Gebied | Service-Personen | Telefoon       |
|----------------|------------------|----------------|
| Nederland      | Marco Chardon    | 06 46 01 87 00 |
|                | Arjan Dekker     | 06 10 89 64 24 |
|                | Maik Verdaasdonk | 06 14 35 16 70 |
| België         | Silke Annendyck  | 0479 69 53 17  |



# Gebruiksaanwijzing inkuilmiddelen

voor het aanmaken en mengen van Pioneer Inkuilmiddelen voor het Pioneer Appli-Pro® SLV doseersysteem (EZ en C500)

**Zo krijgt u een optimale menging van de wateroplosbare inkuilmiddelen.**

Voeg de gewenste hoeveelheid vers, lauw warm water (circa 20 °C) in een schudbeker.

- Voor 50 t inoculant verpakking: 0,5 l water
- Voor 250 t inoculant verpakking: 2,5 l water

Voeg vervolgens de inhoud van de fles met het Inkuilmiddel toe. Meng grondig door te roeren of te schudden. Laat het vervolgens minstens 10 minuten staan en schud opnieuw.

Volg de doseerinstructies voor toepassing op het gewas.

**SLV C500:** 10 ml oplossing/ton ruwvoer, dit is dus 0,5 liter oplossing per klein flesje (voor 50 ton ruwvoer), of 2,5 liter oplossing per grote fles (voor 250 ton ruwvoer).

**SLV EZ:** 80 ml oplossing/ton ruwvoer, dit is dus 4 liter oplossing per klein flesje (voor 50 ton ruwvoer), of 20 liter oplossing per grote fles (voor 250 ton ruwvoer).

Reken met gemiddelde oogsthoeveelheden: maïs ca. 50 t / ha, gras ca. 10 t / ha, gps ca. 30 t / ha.

Ongebruikte **oplossing** kan maximaal 5 dagen in de koelkast worden bewaard. Voor een langere houdbaarheid kan het product worden ingevroren. De ontdooitemperatuur mag niet hoger zijn dan 38°C.



Als tankmix voor andere vloeibare doseersystemen: Voeg de klaargemaakte oplossing toe aan de met water gevulde tank en volg het doseringsadvies van de leverancier.

**Meng niet meer oplossing in de tank dan binnen een periode van 24 uur verbruikt kan worden en vermijd het spuiten met meer dan 2 bar. Breng het product gelijkmatig aan met behulp van de methodes en waarden overeenkomstig de aanbevelingen van het specifieke doseersysteem.**

**OPSLAG van niet aangemaakte flesjes:**

Bewaar de originele flesjes voor een optimale kwaliteit onder de 20°C.

Niet blootstellen aan direct zonlicht.







**Pioneer Hi-Bred Northern Europe  
Sales Division GmbH, Belgische vestiging**

**Vestigingsadres België**

Rue Montoyer 25  
1000 Brussel

E-mail: [benelux@corteva.com](mailto:benelux@corteva.com)

**Corteva Agriscience™ Benelux**

Zuid-Oostsingel 24d  
4611 BB Bergen op Zoom

Tel: +31 (0)164 444 000

Product en technische informatie onder:  
**[www.corteva.be](http://www.corteva.be)**



**Corteva is ook actief op Facebook.** Nieuws en actualiteiten over onder andere de ruwvoerteelt passeren hier de revue. Leuk als u ons volgt!  
Zoek dan op Facebook naar CortevaBE