



# NutriSphere-NL<sup>®</sup>

für flüssigen Stickstoffdünger

Schützen Sie Ihren Stickstoff, damit er für die Ernte bleibt.

Mehr Ertrag für Ihre Düngerinvestition.



**VERDESIAN**

NutriSphere-NL ist zur Anwendung durch professionelle Anwender und für den Land- und Gartenbau bestimmt. Es ist für alle harnstoff- und ammonium-N-haltigen Düngerlösungen und für alle Kulturen geeignet.

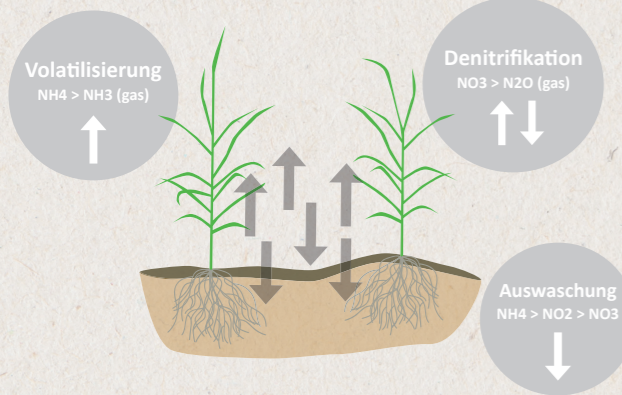
**Verdesian Life Sciences Europe Ltd.**

# NutriSphere-NL<sup>®</sup>

für flüssigen Stickstoffdünger

Insbesondere bei harnstoffhaltigen Düngemitteln kann bis zu 60% des eingesetzten Stickstoffs als gasförmiges Ammoniak verloren gehen; weitere Verlustpfade sind Auswaschung als Nitrat in tiefere Bodenschichten und so ins Grundwasser oder Oberflächengewässer, sowie unter, auch kurzfristigen auftretenden, anaeroben Bedingungen (Starkregen) als Lachgas in die Atmosphäre. Der Einsatz von Technologien, die solche Verluste verhindern oder reduzieren können entspricht guter fachlicher Praxis.

NutriSphere-NL für N-Düngerlösungen wie AHL, stabilisiert Stickstoff und reduziert N-Verluste aus allen drei Verlustpfaden. Die Effizienz des ausgebrachten Düngers wird gesteigert, mehr Stickstoff bleibt für Pflanzen und Ertrag, die Umwelt wird geschont.



## WESENTLICHE MERKMALE

NutriSphere-NL für flüssige N-Dünger besteht aus 40% w/w. partielles Kalziumsalz des Malein-Itakon-Copolymer, CAS-Nr. 877469-38-0.

**NutriSphere-NL hat eine sehr hohe Kationenaustauschkapazität (KAK) von 1800 meq/100g und ein Molekulargewicht von 3-4000 g/mol. Das spezifische Gewicht beträgt 1,18 g/ml, der pH Wert 1.**

Die patentierte langkettige Polymerstruktur mit ihrer hohen KAK bindet spezifisch multivalente Kationen und reduziert so die Verfügbarkeit von Nickel, Kupfer und Eisen. Dies hemmt Urease, Nitrosomas und Nitrobakter. Dadurch wird die Umwandlung von Harnstoff in Ammonium-N und weiter in Nitrat-N verlangsamt, gasförmige N-Verluste werden minimiert, mehr Ammonium-N bleibt geschützt vor Auswaschung aber pflanzenverfügbar im Boden.

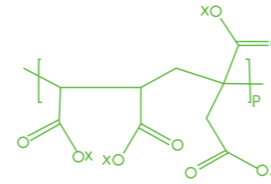
## WIRKPRINZIP

NutriSphere-NL ist ein vollständig wasserlösliches Salz mit einer sehr hohen KAK von 1800 meq/100g. NutriSphere-NL

- reagiert nicht mit Wasser und bleibt so vor der Ausbringung im Feld dauerhaft intakt und wirksam
- löst sich gleichmäßig, schnell und ohne Rühren
- interagiert mit den H3O+-Ionen (Hydronium-Ion) von natürlich dissoziierendem Wasser und Ammonium-N.
- NutriSphere-NL bleibt in Lösung und assoziiert mit Ammonium-N (NH4+) und bewegt sich so, z. B. mit AHL, in der Bodenlösung.

Aufgrund der Größe des Moleküls wird es nicht von Pflanze aufgenommen. Es gibt daher keine Rückstände.

# VERDESIAN



Malein-Itakon-Copolymer

## VORTEILE

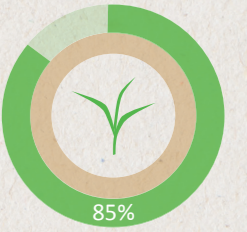
NutriSphere-NL ist 100% wasserlöslich. Es mischt sich selbsttätig, bleibt dauerhaft in Lösung und mit Wasser und Ammonium-N austauschbar assoziiert. Der Dünger-Stickstoff bleibt auch in der Bodenlösung geschützt, Stickstoff ist von Anfang an pflanzenverfügbar.

**NutriSphere-NL ist für alle Kulturen, Bodenarten und Boden-pH ohne Einschränkung geeignet.**

Im Boden zerfällt das NutriSphere-NL Polymer zunächst in kürzere Ketten, dann in einzelne Funktionseinheiten. Die Kationenaustauschkapazität und damit die Schutzfunktion bleiben über mehrere Monate erhalten.

## PRODUKTPOSITIONIERUNG

Eine mit NutriSphere-NL stabilisierte Düngerlösung kann in üblichen Aufwandmengen ausgebracht werden. Dies bietet einen durchschnittlichen Ertragsvorteil (Getreide) von 4%. Bei Beschränkung der N-Düngung empfiehlt Verdesian 85% der N-Aufwandmenge, was geringere Kosten bei üblicherweise normalen Erträgen bedeutet.



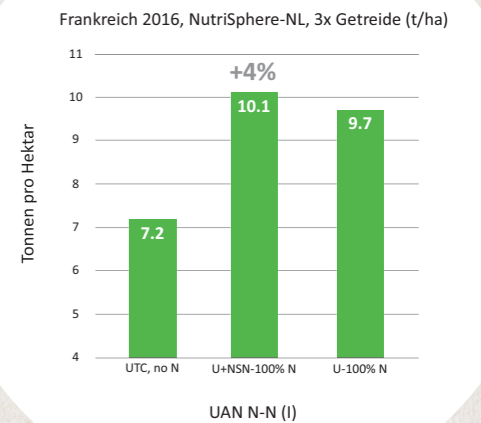
## FELBLEISTUNGSKRITERIEN

Versuche: alle Kulturen (Mittelwert)

Stickstoff	Anzahl Versuche	Mehrertrag kg/ha	Mehrertrag %
Liquid	174	489.49	6.8%

NutriSphere-NL schützt Stickstoff unter allen Feldbedingungen. Die Erfahrung hat allerdings gezeigt, dass Anwender die höchste Feldleistung erzielen, wenn sie ihren behandelten AHL-Dünger unter den folgenden Bedingungen einsetzen:

- Die besten Ergebnisse werden auf diesen Standorten erzielt:
- grob strukturierte Böden
- Böden mit nicht optimalen pH-Wert
- saure und alkalische Böden
- Standorte mit positiver Reaktion auf Stickstoffdüngung
- Böden mit geringem Gehalt an organischer Substanz

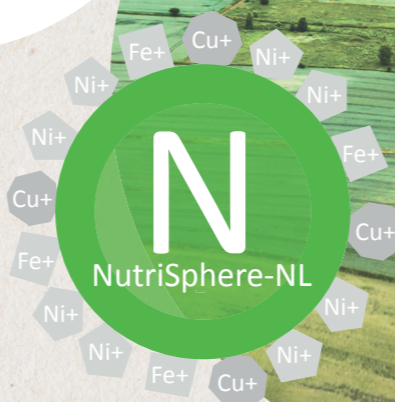
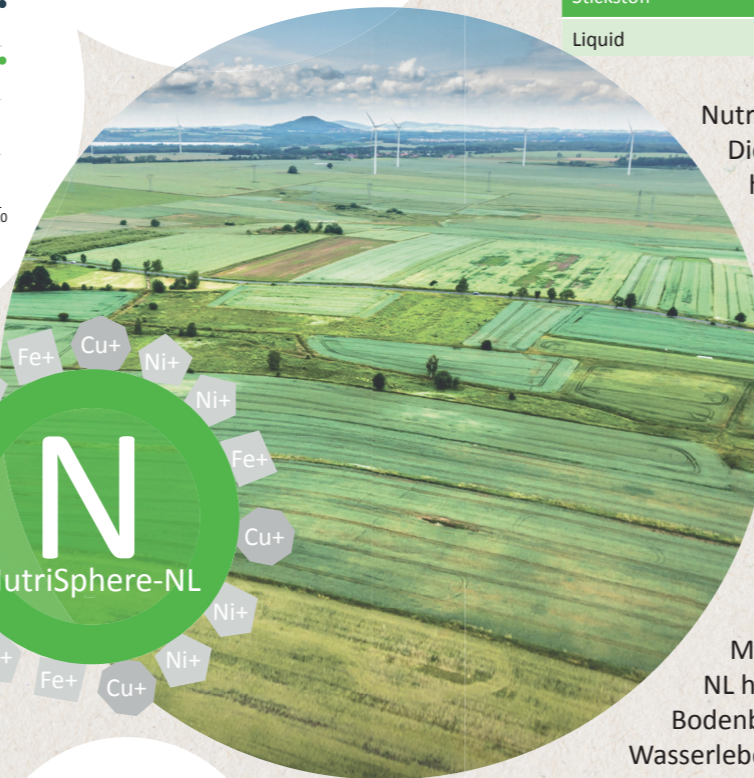
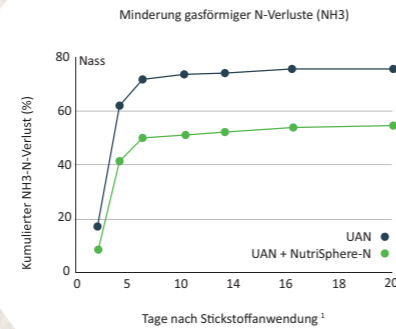
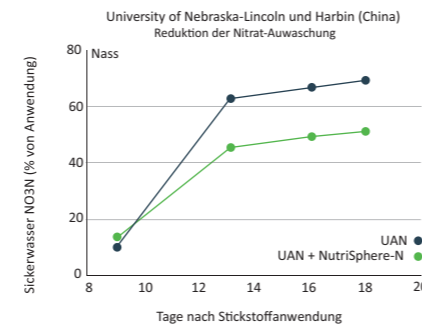
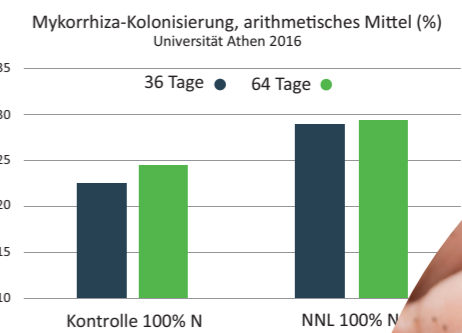


## UMWELT

Mit AHL ausgebrachtes NutriSphere-NL hat keine Auswirkungen auf Bodenbakterien, Regenwürmer, Wasserlebewesen oder andere Fauna.

NutriSphere-NL Polymer zerfällt im Boden rückstandsfrei in Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff und Kalzium. NutriSphere-NL reduziert die Auswaschung von Nitrat:

Datum	Niederschlag (mm)	Tage nach letzter Düngung	Drainagewasser „unbehandelt“ (ppm)	Drainagewasser „NutriSphere-NL“ (ppm)	Δ (%)
09/05/2016	88.9	2	60.16	35.03	-42
06/04/2017	n.a.	290	91.01	71.5	-21
Gesamtmenge N (kg/ha) aus AHL			120	120	



**NutriSphere-NL ist keine Nährstoffquelle und kein Ersatz für Dünger**

**Haltbarkeit 2 Jahre, auch nach Mischen mit AHL.**

<sup>1,2</sup> Peng et al.; 2015; Agronomy Journal, 107:871-879

## REFERENZEN

### Positive Reaktion

1. Dunn und Wiatrak (2014) Evaluation of N additives for improving n use efficiency of surface applied urea to dry seeded and permanently flooded rice (Beurteilung von Stickstoffzusätzen für die Verbesserung der Stickstoff-Einsatzeffizienz von oberflächlich eingesetztem Harnstoff für Trocken- und permanetem Nassreisbau). American Journal of Agricultural and Biological Sciences. 9(3):401-406
2. Gordon (2014) Management of urea-containing fertilizers for no-tillage corn using nitrogen stabilizers and coated-granule technology (Management von Düngern mit Harnstoffgehalt für nicht bodenbebautes Getreide unter Verwendung von Stickstoffstabilisatoren und Schichtgranulattechnologie), Journal of Plant Nutrition, 37:1, 87-94.
3. Heiniger et al. (2014) The impact of the polymer coating NutriSphere in increasing nitrogen use efficiency and corn yield (Die Auswirkung der NutriSphere-Polymerschicht bei der Steigerung der Stickstoffeffizienz und der Getreideernte), American Journal of Agricultural and Biological Sciences 9 (1): 44-54.
4. Hopkins, B. G., Rosen, C. J., Shi, A. K., und Taysom, T. W. (2008). Enhanced efficiency fertilizers for improved nutrient management: Potato (Solanum tuberosum) (Verbesserte Düngereffizienz mit besserem Nährstoffmanagement: Kartoffel (Solanum tuberosum)). Online. Crop Management (Pflanzenmanagement) doi:10.1094/CM-2008-0317-01-RV.
5. Mooso und Tindall (2013) Increasing Efficiency of Sub-Surface Drip UAN Application - NutriSphere-N showing promise in studies on the production of processing tomatoes (Steigende Effizienz bei der Untergrund-AHL-Tropfanwendung - NutriSphere-N zeigt erfolgsversprechende Studien in Bezug auf die Verarbeitungsproduktion von Tomaten), The Fluid Journal. Vol. 21(4). Ausgabe 82.
6. Peng et al. (2015) A Laboratory Evaluation of Ammonia Volatilization and Nitrate Leaching following Nitrogen Fertilizer Application on a Coarse-Textured Soil (Eine Laborbeurteilung von Ammoniak-Verflüchtigung und Nitrat-Auswaschung nach dem Einsatz von Stickstoffdünger auf einem Boden mit grober Struktur), Agronomy Journal, 107:871-879.
7. Wiatrak (2014) Evaluation of nitrogen application methods and rates with NutriSphere-N on soil nitrate-nitrogen in southeastern coastal plains (Beurteilung von Stickstoffeinsatzmethoden und -raten mit NutriSphere-N bei Boden-Nitratstickstoff entlang der südöstlichen Küstenebenen), American Journal of Agricultural and Biological Sciences 9 (1): 64-71.
8. Wiatrak & Gordon (2014) Effect of urea with NutriSphere-N polymer in fall and spring nitrogen applications for corn (Auswirkung von Harnstoff mit NutriSphere-N-Polymer bei Getreidestickstoffanwendungen im Herbst und im Frühjahr), American Journal of Agricultural and Biological Sciences 9 (1): 89-93.
9. Wiatrak (2014) Evaluation of nitrogen application methods and rates with NutriSphere-N on corn in southeastern coastal plains (Beurteilung von Stickstoffeinsatzmethoden und -raten mit NutriSphere-N bei Getreide entlang der südöstlichen Küstenebenen), American Journal of Agricultural and Biological Sciences 9 (1): 109-118, 2014.

### Negative Reaktion

1. Chien et al. (2014) Review of Maleic-Itaconic Acid Copolymer Purported as Urease Inhibitor and Phosphorus Enhancer in Soils (Beurteilung von Malein-Itaconsäure-Copolymer als vorgegeblicher Urease-Inhibitor und Phosphor-Verstärker in Böden). Agronomy Journal 106(2):423-430
2. Franzen et al. (2011) Field and laboratory studies comparing NutriSphere-Nitrogen Urea and Urea in North Dakota, Arkansas and Mississippi (Feld- und Laborstudien zum Vergleich von NutriSphere-Harnstoffstickstoff und Harnstoff in North Dakota, Arkansas und Mississippi). Journal of Plant Nutrition, 34: 8, 1198-1222.
3. Goos, R.J. (2013) A comparison of a maleic-itaconic polymer and n-(n-butyl) thiophosphoric triamide as urease inhibitors (Ein Vergleich von Malein-Itacon-Polymer und N-(n-Butyl)-thiophosphortriamid als Urease-Inhibitoren). Soil Sci. Soc. Am. J. 77:1418-1423.

## VERWENDUNGSEMPFEHLUNGEN

Zugabe von 5 l NutriSphere-NL auf 1000 l N-Düngerlösung/AHL (0.5% vol. %) oder 3.9 l / 1000 kg AHL.

Düngermischungen: Zunächst NutriSphere-NL, dosiert mit 0.5 v/v % bezogen auf fertige Tankmischung, dem AHL Anteil zugeben. Danach andere Komponenten einmischen. Dies gilt insbesondere für Mischungen mit schwefelhaltigen Produkten.

Die Verwendung von Pumpen und Anschlüssen aus „316“-Edelstahl und Dichtungen aus GoreTex®, Teflon™ oder Vitcon® wird empfohlen.

Mit NutriSphere-NL behandeltes AHL und Harnstofflösungen sind ohne Einschränkung und ohne Wirkungsverlust lagerfähig. Schwefelhaltige Mischungen sollten innerhalb eines Monats verbraucht werden.

NutriSphere-NL für Flüssigdünger darf nicht auf granulierten Düngern oder Saatgut eingesetzt werden. Das Produkt ist für professionelle Anwender im Handel, im Land- und Gartenbau bestimmt. NutriSphere-NL ist für alle Kulturen geeignet.

## GEFAHRENHINWEISE

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

## SICHERHEITSHINWEISE

P260 Aerosol nicht einatmen

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen

P305+P351+P353 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

P303+P361+P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.

P333+P313 Bei Hautreizung oder -ausschlag: Ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.

P363 Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen.



# VERDESIAN

Verdesian Life Sciences Europe Limited | 7 Rotherbrook Court, Bedford Road, Petersfield, Hampshire, GU32 3QG

+44 (0) 1730 720100 | admin@vlsci.com | www.vlsci.com