

# Stikstof

## De basis van iedere bemesting

Stikstof is waarschijnlijk de belangrijkste meststof voor gebruik op golfbanen en sportvelden. In dit artikel vatten we heel beknopt samen hoe de gemiddelde stikstofbemesting er uit zou kunnen zien. Heel bewust worden er geen specifieke merken genoemd. Alle belangrijke merken hebben producten op de markt die voldoen aan de chemische samenstellingen die in dit artikel worden genoemd.

Auteur: Hein van Iersel

Hoeveel stikstof een grasmat jaarlijks nodig heeft, hangt sterk af van de opbouw van de ondergrond en van de gekozen grassoorten. Veel deskundigen geven grofweg een onderverdeling in twee types. Zo is er een top laag die opgebouwd is met zwarte grond. Dit type sportveld komt in Nederland nog veel voor. Deze top laag heeft een stikstofbehoefte tussen de 8 en 16 gr per m<sup>2</sup>. Toplagen die schraler zijn opgebouwd, zoals in WETRA-constructies, verbruiken door een grotere uitspoeling aanmerkelijk meer stikstof: 20-25 gr per m<sup>2</sup>.

### Ammoniumsulfaat

De bron van stikstof die de voorkeur geniet is ammoniumsulfaat (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub> SO<sub>4</sub>. De voorkeur schuilt in het verzurende effect dat deze bron van stikstof heeft op de top laag. Veel greenkeepers en sportveldbeheerders hebben een

voorkeur voor een Ph tussen de 4.8 en 5.3. Ammoniumsulfaat is dan een makkelijke en goedkope manier om dit Ph-niveau te bereiken en te handhaven. Veel grassoorten hebben een voorkeur voor een relatief lage Ph. Straat gras gedijt minder goed onder zure omstandigheden en kan zo onder controle gehouden worden. Het nadeel van stikstof bemesting met behulp van ammoniumsulfaat is dat ammoniumsulfaat erg goed wateroplosbaar is en dus sneller zal uitspoelen. Ammoniumsulfaat bemesting moet daarom vaak en in kleine hoeveelheden plaatsvinden. Dit betekent een forse extra werkdruk voor de beheerder. Om de werkdruk van de sportveldbeheerder te verminderen en het gevaar van groeispruts zoveel mogelijk te beperken zijn er door de kunstmestindustrie een aantal langzaam werkende stikstofleveranciers ontwikkeld. Een eerste meststof is methylene ureum. Deze

meststof wordt onder invloed van biologische activiteit langzaam afgebroken tot opneembaar stikstof. Een tweede belangrijke langzaam werkende meststof is isobutylene diurea (IBDU). Ook deze meststof, die inmiddels veel populairder is dan methylene ureum, wordt door biologische activiteit afgebroken tot opneembaar stikstof. In het geval van isobutylene diurea gaat het om ammoniumcarbonaat. Dat is een meststof die een weinig verzurende werking heeft voor de top laag. Sommige wetenschappers zijn er van overtuigd dat langzaam werkende meststoffen onder bepaalde omstandigheden voor extra straat gras zorgen, omdat deze meststoffen hun stikstof langzaam afgeven en als eerste beschikbaar komen voor oppervlakkig wortelende grassen, en dan met name voor natuurlijk straat gras. Om de groei van straat gras en andere onkruiden zoveel mogelijk te

ontmoedigen moeten fieldmanagers ervoor zorgen dat de top 1 cm zo onvruchtbaar mogelijk is. Veel meststoffen zijn daarom leverbaar in een vloeibare vorm die snel kan doordringen in de bodem.

## Wintergroei

Op de traditionele sportvelden die zijn opgebouwd met voornamelijk zwarte grond bestaat er geen behoefte buiten het groeiseizoen te bemesten met stikstof. Als er op deze velden al wintergroei plaatsvindt, is de restvoorraad stikstof groot genoeg. Deze velden worden doorgaans bemest van april tot eind augustus. Het is duidelijk dat met het veranderende klimaat de groeiperiode duidelijk wordt. Er zal daarom ook langer worden bemest. Op de moderne schrale opbouw van een sportveld ligt dat complexer; daarop kan een stikstofbemesting wel degelijk nodig zijn. Maar dan in veel kleinere hoeveelheden. En alleen als groei plaatsvindt. Een grove richtlijn zou kunnen zijn dat in een bemestingsperiode maximaal 1 tot 2 gram per m<sup>2</sup> wordt toegediend. Hoewel ammoniumsulfaat onder alle omstandigheden de stikstofbron is die de voorkeur verdient, geldt dat nog meer in de winter en herfstperiode. Nitraat meststoffen hebben de neiging de celwanden te verzwakken en de plant extra gevoelig te maken voor fusarium en andere schimmelziektes.

## Chemische samenstellingen

Stikstof is in de volgende chemische samenstellingen beschikbaar: anorganische stikstofbronnen, organische stikstofbronnen, slow release stikstofbronnen (synthetisch), anorganische slow release meststoffen met beperkte oplosbaarheid en gecoate meststoffen. Een overzicht:

### 1. Anorganische stikstofbronnen

#### Ammoniumsulfaat (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub> SO<sub>4</sub>

Stikstofbron die doorgaans de voorkeur verdient en de toplaag verzuurt.

#### Ammoniumnitraat (NH<sub>4</sub> NO<sub>3</sub>)

Stikstofbron met een weinig verzurend effect.

#### Sodiumnitraat

Stikstofbron die de Ph verhoogt en daarom niet wordt geadviseerd.

#### Kaliumnitraat (Potassiumnitrate)

Stikstofbron die PH verhoogt en eventueel

	Snelwerkend		Traagwerkend	
	Anorganische minerale	Organische	IBDU	
Residueel effect	-	xxx	xxx	xxx
Temperatuurafhankelijkheid	-	xxx	x	
Bodemvocht	xx	xx	xxx	
N-uitspoeling	xxx	-	-	
Risico verbranding	xxx	-	-	
Maaifrequentie	xxx	x	x	
Stimulering bodemleven	-	xxx	-	
Deeltjesgrootte	xx	xx	xxx	
pH-afhankelijkheid	-	xx	xx	
xxx: hoog	xx: matig	x: laag	-: geen	

Figuur 1: Verschillen tussen 'snel werkende' en 'traag werkende' meststoffen.

gebruikt kan worden in gecombineerde meststoffen als Kali-bron.

### Ureum (NH<sub>2</sub>)

Stikstofbron die oplosbaar is en daarom veel gebruikt wordt in vloeibare meststoffen. Ureum verzuurt veel minder dan ammoniumsulfaat, omdat het in de bodem wordt afgebroken tot ammoniumcarbonaat

### 2. Organische stikstofbronnen

Vooral in Engeland bestaat een lange traditie stikstof in de vorm van bijvoorbeeld beendermeel toe te dienen.

### 3. Slow release stikstofbronnen/synthetisch

#### Isobutylideendiureum (IBDU)

De meest gebruikte meststof die voornamelijk door biologische activiteit uiteenvalt in ureum. Stikstof komt beschikbaar als ammoniumcarbonaat en heeft een weinig verzurend effect. In koude periodes wordt IBDU langzaam omgezet door middel van chemische activiteiten, waardoor het kan bijdragen aan de voorjaarsgroei. IBDU is een condensatieproduct van ureum en isobutyraldehyde. Er wordt alleen een enkelvoudige chemische formule gevormd en niet een groep van verschillende moleculen, 31% N, 90% wateroplosbaar. Er is geen vrije ureum in IBDU aanwezig. De N-afgifte is afhankelijk van de oplosbaarheid en hydrolyse (IBDU reageert met water en wordt afgebroken) en heeft een weinig verzurend effect. IBDU stikstof is in principe moeilijk oplosbaar, alleen kleine hoeveelheden zijn op ieder moment beschikbaar. Op die manier is er sprake van een gecontroleerde afgifte. De afgifte is afhankelijk van de bodemvochtigheid en -temperatuur. De afgifte wordt ook bepaald door de korrelgrootte en het contact met de

	Organische	ISODUR
Temperatuur	Hoog-zeer hoog	Matig
Bacteriën	Zeer hoog	Matig
Vochtgehalte	Hoog	Zeer hoog
pH	Matig	Matig
Deeltjeskrant	Matig	Hoog

Figuur 2: Parameters die de N-vrijstelling beïnvloeden

bodem. Kleinere korrels hebben een grotere afgifte dan grotere korrels.

### Methylene urea

Breekt doorgaans sneller af dan IBDU.

### 4. Anorganische slow release meststoffen met beperkte oplosbaarheid

#### Magnesium ammonium fosfaat (Mg, NH<sub>4</sub>, PO<sub>4</sub>)

Hoog fosfor gehalte en daardoor weinig gebruikt op gras.

### 5. Gecoate meststoffen

Door ureum te coaten met zwavel wordt het vrijkomen van het stikstof sterk beperkt. Een bekend nadeel is dat de mesthoeveelheid door de maaier wordt vermalen en daarmee zijn werking mist.

Dit artikel is geschreven in nauwe samenwerking met meststoffenfabrikant COMPO en The Sports Turf Research Institute (STRI) in Bingley, Engeland.