

# Bodem, grasland en nutriëntenstromen als basis voor voerproductie op Eytemaheert

Natuurboerderij Eytemaheert wil landbouw en natuurbeheer integreren. Daarvoor wordt de veestapel gevoed met eigen gewasproductie en aanvoer van biomassa uit natuurgebieden, zonder aanvoer van diervoeders of (kunst)mest van elders. In dit [4<sup>e</sup> nieuwsbericht uit de reeks van zes](#) over de natuurboerderij in Drenthe, gaan we dieper in op de basis voor voer-

productie op Eytemaheert. We kijken naar de grondsoorten en het gebruik van de percelen, de nutriëntenvoorraad in de bodem, en welke soorten gras en kruiden in het grasland van het bedrijf voorkomen.



## Situatieschets

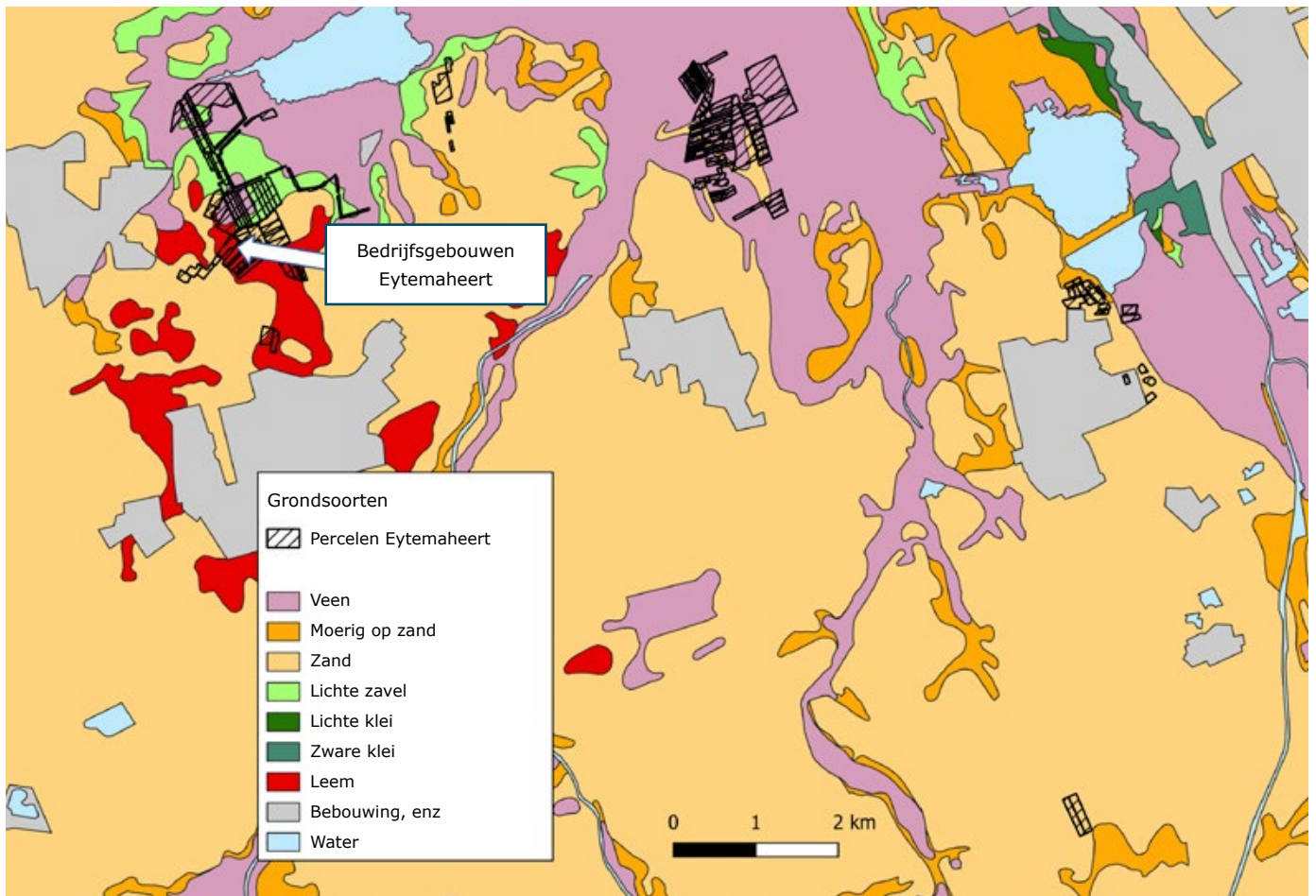
Op dit moment is Eytemaheert een melkveebedrijf, voor de toekomst zijn er plannen voor akkerbouw en fruitteelt als onderdeel van agroforestry. De dieren op het bedrijf krijgen een volledig grasrantsoen: in de zomer weiden ze zoveel mogelijk [\[zie artikel beweiding\]](#) en in de winter

krijgen zij graskuil. Een manier van werken die past bij de filosofie van Maurits en Jessica Tepper, eigenaren van Eytemaheert, om landbouw en natuur te integreren, zonder nutriëntenaanvoer.

## Grondsoorten

De grondsoorten op en rondom Eytemaheert zijn zichtbaar op de bodemkaart in Figuur 1. Op de kaart zijn de percelen en de bedrijfsgebouwen ingetekend die Eytemaheert in gebruik heeft. De percelen rondom de bedrijfsgebouwen zijn vooral in gebruik voor landbouwdoeleinden en worden verder aangeduid als productiepercelen. De percelen op afstand zijn vooral natuurpercelen. De kaart laat zien dat de productiepercelen relatief veel kleuren hebben en dat

er dus verschillen in grondsoort tussen de percelen zijn. De percelen liggen op lichte zavel (groen), veen (lila), leem (rood) en zand (oker). Grondsoort is een factor om rekening mee te houden bij de keuze van (toekomstig) gebruik. Op een venig perceel passen bijvoorbeeld geen aardappelen in verband met bewerkbaarheid van de grond.

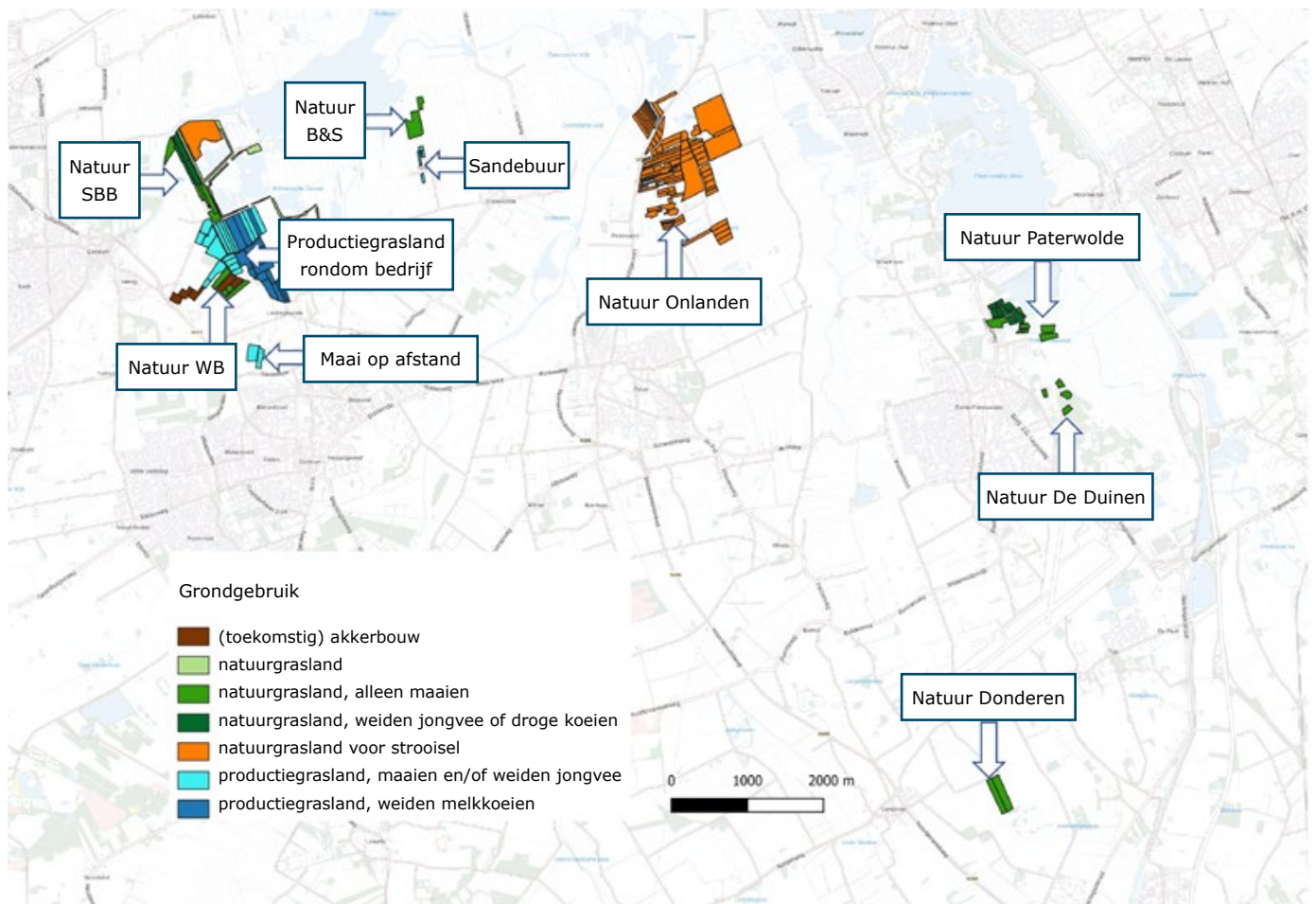


**Figuur 1.** Bodemkaart met percelen van Eytemaheert

## Gebruik

Op de kaart in Figuur 2 is het gebruik per perceel in 2022 aangegeven. Globaal zijn er op het bedrijf twee groepen percelen: productiepercelen (de blauwe en bruine percelen) en natuurpercelen (de groene percelen) waarop jongvee van 12 tot 24 maanden oud weidt, of waar biomassa vandaan komt. Eytemaheert gebruikt de biomassa van natuurpercelen als ruwvoer, strooisel of om als bemesting op de productiepercelen te brengen. Enkele natuurpercelen liggen naast de productiepercelen, maar het merendeel ligt op grotere afstand. In totaal is het areaal productiepercelen ruim 80 hectare en het

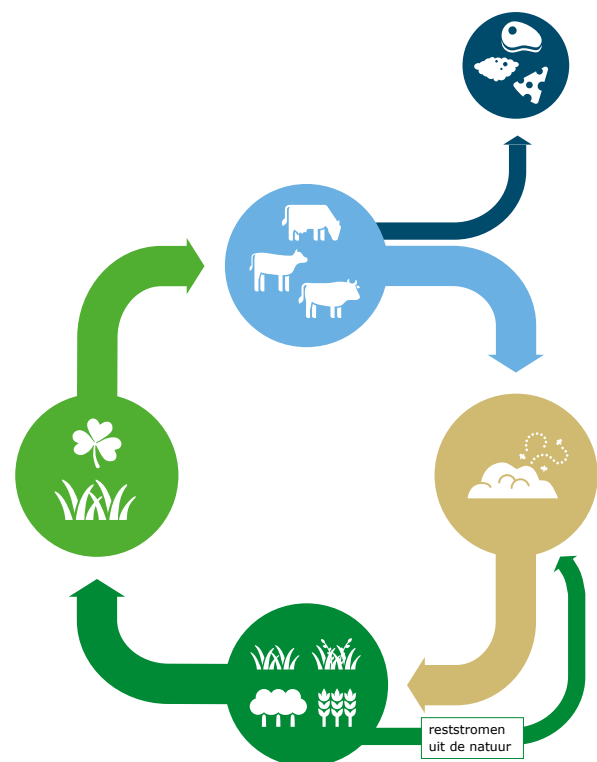
areaal natuurpercelen ruim 150 hectare groot. Het gebruik op de productiepercelen is gericht op de voeding van de melkgevende en de jongste dieren, in de zomer door beweiding en in de winter met geconserveerd gras (graskuil). Omdat het bedrijf geen nutriënten van buiten aanvoert, maar wel afvoert in de vorm van vlees en zuivel, heeft het bedrijf een negatieve nutriëntenbalans. De gedachte is echter dat de biomassa die van de natuurpercelen komt, nutriënten levert om de negatieve balans op de productiepercelen aan te vullen.



**Figuur 2.** Eytemaheert, aanduiding van perceelgroepen en gebruik van de percelen in 2022

## Nutriëntenkringloop

In Figuur 3 is de nutriëntenstroom op het bedrijf eenvoudig weergegeven: nutriënten stromen van dier naar mest naar land, en weer naar dier. Nutriënten in zuivel en vlees verdwijnen uit de kringloop, gras en reststromen uit de natuur stromen via bemesting naar de productiepercelen. Omdat de natuurpercelen weinig of geen bemesting krijgen is de afvoer van nutriënten vooral afkomstig uit de nutriëntenvoorraad in de bodem. Als de aanvoer uit natuurgebieden kleiner wordt dan de afvoer van producten van Eytemaheert (of misschien al is) door verschraving van de bodemvoorraad zal het systeem meer en meer nutriënten uit de bodemvoorraad van de productiepercelen onttrekken. In een volgend artikel zullen we ingaan op hoe groot deze stromen zijn geweest in 2022 en in hoeverre de afvoer van de productiepercelen gecompenseerd wordt door afvoer van de natuurpercelen.



**Figuur 3.** Nutriëntenkringloop op Eytemaheert

## Nutriëntenvoorraad in de bodem en kruiden en grassoorten in het grasland

Een interessante vraag is hoe de productie van de natuurpercelen zich zal ontwikkelen in de komende jaren onder invloed van de afvoer van biomassa. Met als vervolgvraag: hoeveel jaar zullen de productiepercelen met een negatieve nutriëntenbalans voldoende produceren om de veestapel te voeden? Dit zal mede afhankelijk zijn van de nutriëntenvoorraad in de bodem en de grootte van de negatieve balans per jaar. Als de opbrengsten laag zijn, is er voor de bodem meer tijd om nutriënten te mobiliseren uit de diverse vormen waarin ze aanwezig zijn en er minder beperking zijn dan wanneer de opbrengsten hoog zijn. Om de uitgangssituatie vast te leggen is de bodem van alle productiepercelen en een aantal natuurpercelen in 2021 en 2022 bemonsterd en geanalyseerd.

Bij deze analyse is alleen gekeken naar de hoeveelheid nutriënten in de bodem die voor gewassen beschikbaar is, ook wel bodemtoestand genoemd. Bodemleven, bodemstructuur of vochtuithouding zijn niet in dit project vastgelegd. Daarnaast is de botanische samenstelling van het grasland op de percelen bepaald. In deze bepaling wordt ter plekke visueel vastgelegd welke grassoorten en kruiden voorkomen en hoeveel oppervlakte van de grond de diverse soorten bedekken. Dit is medebepalend voor de kwaliteit van het ruwvoer. Met de bepalingen is voor bodem en gewas de uitgangssituatie vastgelegd zodat in de toekomst de ontwikkeling van bodem en grasland gemonitord kan worden.

**Tabel 1.** Perceelgroepen, kenmerken voor bodemvruchtbaarheid en oppervlakte

Perceelsgroep	Organische stof, %	Fosfaat toestand*			Kali toestand**	
		Verdeling over oppervlakte				
		(vrij)laag	(ruim)voldoende	hoog	Verdeling over oppervlakte	
					laag	voldoende
Productiegras bij bedrijfsgebouwen	5,0-15,0				74,4 ha	
Sandebuurt (jongvee weiden op afstand)	6,4				1,6 ha	
Maaipercelen (op afstand)	5,7-7,3				7,6 ha	
<b>Totaal productiepercelen</b>	<b>5,0-15,0</b>				<b>83,6 ha</b>	
Natuur WB	5,5				5,3 ha	
Natuur SBB	19,3-22,2				14,7 ha	
Natuur B&S	5,4				6,8 ha	
Natuur De Duinen	5,7-6,7				3,3 ha	
Natuur Paterswolde	5,9-7,4				14,9 ha	
Natuur Donderen	6,5				8,1 ha	
<b>Totaal natuur (excl. Onlanden)</b>	<b>5,5-22,2</b>				<b>53,1 ha</b>	
<b>Natuur Onlanden</b>	<b>Geen analyse</b>				<b>108,7 ha</b>	

\* Volgens adviesbasis bemesting grasland en voedergewassen ([www.bemestingsadvies.nl](http://www.bemestingsadvies.nl))

\*\* Laag: < 75 mg K per kg grond; voldoende > 75 mg K per kg grond

## Bodemtoestand

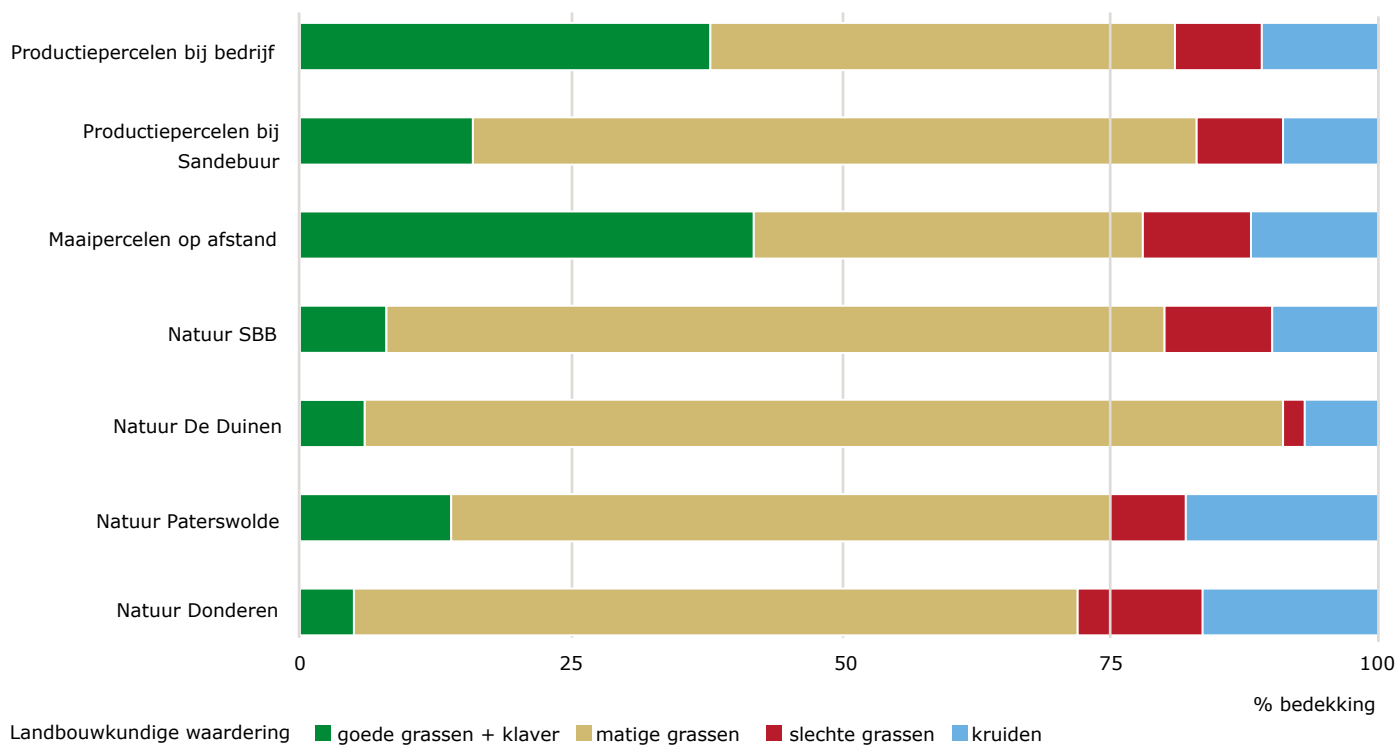
De kenmerken voor de bodemtoestand op de perceelgroepen zijn zichtbaar in Tabel 1. Het organische stofgehalte van de productiepercelen is overal 5% of hoger. Er zijn percelen die een hoger gehalte hebben, tot zo'n 15%. Echte veenpercelen (> 50% organische stof) zijn niet op het bedrijf aanwezig. Dat lijkt niet goed overeen te komen met de bodemkaart in Figuur 1. Een aantal percelen hebben echter meerdere grondsoorten, deze overgangen van de ene naar de andere grondsoort zijn in

werkelijkheid meestal geleidelijker dan de bodemkaart aangeeft. De totale voorraad stikstof is gekoppeld aan het organische stofgehalte: een hoger organische stofgehalte zorgt voor meer stikstof in de bodem en voor het grasland. Er zijn (vrijwel) geen schrale percelen voor wat betreft stikstof. Vlinderbloemigen, zoals klaver, maken het mogelijk om stikstof uit de lucht vast te leggen. Om die reden zijn er dit jaar (2022) productiepercelen doorgezaaid met klaver. Daarmee wordt het klaveraandeel en de stikstofvastlegging verhoogd [[zie artikel beweiding](#)].

Vanuit bemestingsoogpunt is er op de meeste productiepercelen voldoende fosfaat aanwezig (groen in Tabel 1), slechts een enkel perceel heeft een lage fosfaatvoorraad (blauw in Tabel 1). Op een gangbaar bedrijf zou het streven naar voldoende fosfaatvoorraad op deze laatste percelen een overweging zijn. Maar op Eytemaheert kunnen dit juist geschikte percelen zijn om te werken aan een hogere biodiversiteit en beperkte bemesting. Gezien de grotendeels groene balk in de Tabel 1, zijn er voor kalium op korte termijn ook geen problemen te verwachten. Omdat klaver meer kalium nodig heeft dan gras, is dit een belangrijk nutriënt. Mocht er in de toekomst meer klaver doorgezaaid worden in het grasland, dan is het bij de keuze van percelen goed om met de kali-toestand rekening te houden.

In grote lijnen lijkt de hoeveelheid nutriënten in de bodem van de productiepercelen, op enkele percelen na, voldoende voor de grasproductie in de eerstkomende jaren. De tijd zal leren hoelang die periode wordt.

De natuurpercelen van Staatsbosbeheer (SBB) hebben een venige bodem met een relatief hoog organische stofgehalte van zo'n 20% zoals Tabel 1 laat zien. De overige natuurpercelen hebben een organische stofgehalte van circa 6%. De meeste natuurpercelen hebben een lage fosfaatvoorraad en een groter deel heeft een lage kali-toestand dan van de productiepercelen. Ook hier is het afwachten voor hoeveel jaren de huidige biomassa-productie op peil blijft.



**Figuur 5.** Botanische samenstelling van perceelgroepen op Eytemaheert in percentage bedekking

## Botanische samenstelling

De verdeling van de grassoorten en kruiden, de botanische samenstelling, op de perceelgroepen, is in balkjes weergegeven in Figuur 5. De aanduiding van goede, matige en slechte grassen staat voor de landbouwkundige kwaliteit voor productie en voederwaarde van de grassen die onder deze groepen vallen.

De botanische samenstelling van de productiepercelen bij de bedrijfsgebouwen en maaipercelen op afstand, bevat over het algemeen een relatief laag aandeel goede grassen (ca 40%), en bij buurtschap Sandebuurt een nog lager aandeel (16%). In de gangbare praktijk wordt gestreefd naar meer dan 90% goede grassen omdat deze een hoge productie en voederwaarde leveren.

Dit betekent voor Eytemaheert dan ook dat de productie en kwaliteit van het gras van deze percelen niet op hetzelfde niveau kan komen als de productie op gangbare bedrijven. Onder de landbouwkundig slechte grassen zouden soorten kunnen voorkomen die weliswaar geen hoge productie of kwaliteit hebben, maar wel bij (herstellende) natuur en de bodemomstandigheden horen, zogenaamde indicator-soorten. Op de percelen van Eytemaheert zouden op termijn plantensoorten kunnen passen die bij matig voedselrijke tot -arme bodems horen (meer info: [www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl)). De landbouwkundig slechte grassen op de productiepercelen zijn vooral straatgras, rietgras en geknikte vossenstaart. Het aandeel kruiden wordt gedomineerd door paardenbloem, kruipende boterbloem, pitrus en vertakte leeuwentand. Al deze soorten komen overal in Nederland voor en zijn juist indicatoren voor voedselrijke omstandigheden. Bovendien is er door een dichte grasmat op dit moment niet veel ruimte voor nieuwe soorten op de onderzochte percelen. Maar vestiging van nieuwe soorten is uiteindelijk geen doel op zich maar een indicatie dat het grasland zich aanpast aan een lagere bemesting.

Op de natuurpercelen is het aandeel goede soorten lager dan op de productiepercelen, zoals te verwachten bij het gebruik van deze percelen. Ook hier zijn er (nog) geen indicator-soorten voor voedselarme(re) omstandigheden gevonden tussen de grassen en de kruiden. Het is mogelijk dat deze in de omliggende natuur wel voorkomen en zich na verdere vershraling door afvoer van nutriënten wel vestigen op de onderzochte percelen.

## Conclusies

Kijkend naar de nutriëntenvoorraad in de bodem, is er de komende jaren weinig beperking te verwachten voor de productie van het grasland, vooral bij de huidige botanische samenstelling op de percelen. Dit is echter wel afhankelijk van de hoeveelheid nutriënten die van de productiepercelen onttrokken én weer teruggebracht wordt. In een volgend artikel gaan we in op de aanvoer en afvoer van stikstof, fosfaat en kali van de verschillende percelen: hoeveel nutriënten worden er onttrokken van de natuurpercelen en hoe staat dat in verhouding tot de hoeveelheid die onttrokken wordt van de productiepercelen?

Voor de botanische samenstelling geldt dat enige verbetering op de productiepercelen wel gewenst zou zijn [[zie artikel beweiding](#)]. Er is afgelopen jaar (2022) een start gemaakt met het doorzaaien van klaver om de voederwaarde en stikstofvastlegging uit de lucht te verbeteren. Op dit moment komen er (nog) geen indicator-soorten voor (herstellende) natuur voor op de percelen die in gebruik zijn door Eytemaheert. Als de goede voorwaarden gecreëerd worden voor herstel van de natuur, bijvoorbeeld door afvoer van nutriënten en beheersing van het aantal bomen en struiken, is het in de toekomst wel mogelijk dat dergelijke soorten zich zullen vestigen in deze graslanden.

*Jantine van Middelkoop, Marleen Plomp en Henk Schilder (onderzoekers Wageningen Livestock Research),  
Redactie: Els van Westrienen (WhatEls).*

