

## Laagwaardige reststromen opwaarderen tot hoogwaardige hulpstoffen voor veevoer

Een initiatief van InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster

De veehouderij in Nederland gebruikt veel grondstoffen uit de land- en tuinbouw. De waarde van deze agrarische grondstoffen kan flink worden verbeterd door ook reststromen te benutten: plantaardige restproducten en andere onderbenutte nevenproducten uit de verwerkende industrie.

Een veelbelovende benadering is om met deze reststromen aminozuren te produceren, die gebruikt kunnen worden voor verrijking van het veevoer. Het gebruik van aminozuren in veevoer neemt wereldwijd per jaar met 6% toe. De productie ervan wordt door reststromen te gebruiken niet alleen goedkoper, maar het product is tevens van betere kwaliteit. Ook het gebruik van een vloeibare toedieningsvorm is interessant: het leidt tot forse besparingen op de productiekosten.

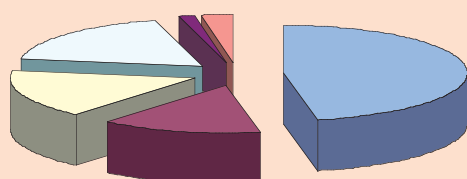
Het in deze flyer beschreven initiatief richt zich vooralsnog op toepassing in Noord-Nederland, waar veel agrarische reststromen aanwezig zijn. Het gaat dan om bijvoorbeeld aardappelvruchtwater, melasse, vezelstromen en tarwe-hydrolysaat.

### Om welke aminozuren gaat het?

In eerste instantie richten we ons op de productie van lysine, een essentieel aminozuur voor diervoeders (voor bijvoorbeeld varkens en kippen). Er wordt wereldwijd zo'n 500.000 – 600.000 ton van dit aminozuur per jaar gebruikt. Dit maakt de productie van lysine voor Nederland een aantrekkelijke optie.

Maar ook kan aan threonine, tryptofaan en valine worden gedacht. Deze aminozuren worden momenteel met name in de VS en in Azië geproduceerd, maar zouden door gebruikmaking van dezelfde technologie in de toekomst ook in Nederland kunnen worden gemaakt.

Verdeling productie per regio



■ VS + Mexico ■ Europa □ Zuid-OostAzië □ Korea ■ Zuid-Afrika ■ China

### InnovatieNetwerk

InnovatieNetwerk is een onafhankelijk netwerk van vernieuwingsgezinde personen. De mensen die in het netwerk samenwerken komen uit bedrijven, maatschappelijke organisaties, kennisinstellingen en overheden. InnovatieNetwerk is ingesteld door de rijksoverheid in samenspraak met de andere genoemde partijen.

InnovatieNetwerk initieert en begeleidt systeeminnovaties op het gebied van de groene ruimte, voedsel, water, duurzame landbouw, vernieuwing van instituties en dergelijke. Het netwerk bestaat uit een groot aantal groepen rond thema's en projecten. Het wordt ondersteund door een bestuur en een bureau van circa 13 medewerkers.

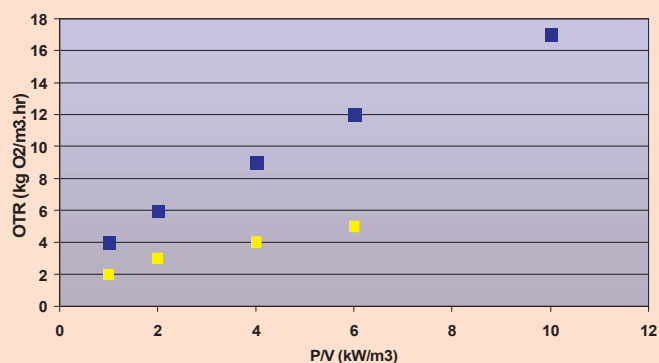


lees meer op

<http://www.agro.nl/innovatienetwerk>

### Nieuwe technologie

De nieuwe Nederlandse 'Hiperloop' bioreactortechnologie leent zich uitstekend voor kleinschalige maar toch rendabele productie van deze aminozuren. In deze technologie is de zuurstofoverdracht sterk verbeterd ten opzichte van de gebruikelijke technologie in klassieke bioreactoren.



Zuurstofoverdracht in een 'Hiperloop' reactor (blauwe lijn) en een klassieke reactor (gele lijn).

Hierdoor kan de productiecapaciteit sterk omhoog.

## Economische voordelen

Noord-Nederland is als productieplaats aantrekkelijk, omdat het centraal in een belangrijk afzetgebied ligt (Nederland zelf, Noord Duitsland en Denemarken).

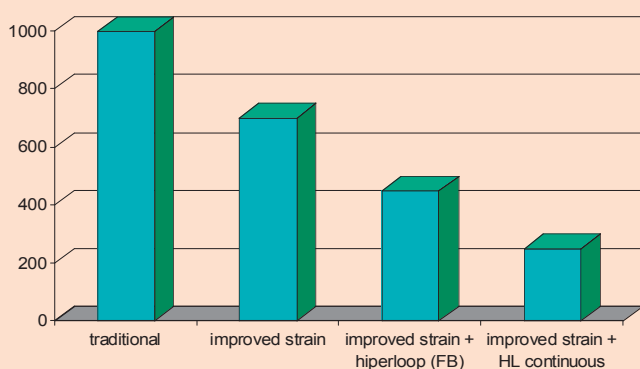
Daarnaast brengt het gebruik van reststromen uiteraard kostenbesparingen met zich mee ten opzichte van veel gebruikte grondstoffen als soja.

Ook de investeringskosten zijn relatief laag.

Beschrijving	Klassiek	Hiperloop
Relatieve Investing in % tov klassiek		
totaal procesapparatuur	57	33
totaal voorzieningen	9	7
engineering (15%)	10	6
totaal geïnstalleerd	76	46
afname en opstart	14	7
reserveonderdelen	1	1
onvoorzien (10%)	9	5
<b>TOTAAL GENERAAL</b>	<b>100</b>	<b>59</b>
fermentatiecapaciteit	630 m <sup>3</sup>	230 m <sup>3</sup>

Naast het gebruik van de goedkopere 'Hiperloop' technologie kan men besparen door een vloeibaar product te maken, waardoor geen complexe zuiveringsapparatuur nodig is.

En tot slot: de minimale economische schaalgrootte om met de 'Hiperloop' technologie economisch te kunnen produceren is 3000 – 5000 ton per jaar. Dit houdt een sterke verbetering in ten opzichte van het gebruik van klassieke bioreactoren, waarbij veel meer moet worden geproduceerd om rendabel te zijn.



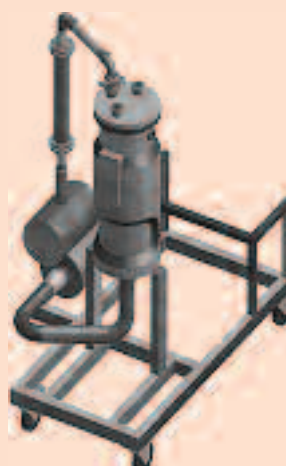
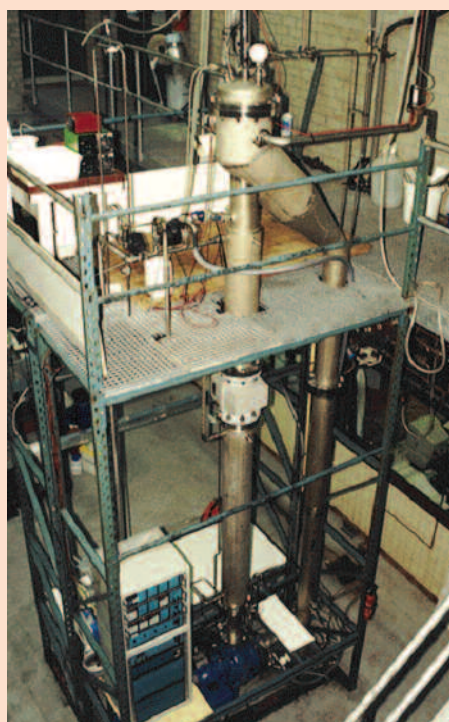
*Verbeterde rendementen via verbetering van de bacteriestammen en processen*

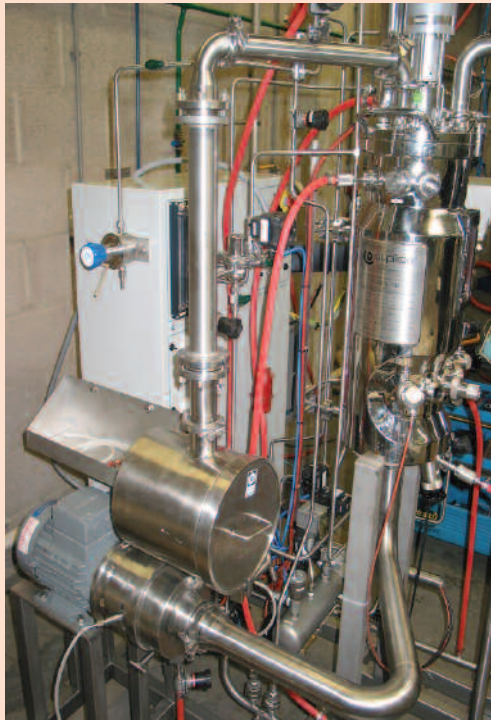
## Milieuvoordelen

De productie van aminozuren voor veevoer in Nederland kent ook belangrijke milieuvoordelen.

- De omvangrijke import van grondstoffen als soja kan hierdoor afnemen.
- Ook neemt de mestproductie door het vee af door het eten van zuiverder grondstoffen in het voer.
- Agrarische grondstoffen worden – tot slot – efficiënter gebruikt waardoor meer waardevolle grondstoffen beschikbaar blijven voor menselijke consumptie.

## Voorbeelden van 'Hiperloop' bio-reactoren op pilotschaal





## Vervolg

Easthouse Business Solutions BV werkt samen met andere partijen aan de verdere realisatie van dit project. Er wordt hierbij gebruik gemaakt van speciaal geselecteerde micro-organismen (geen genetisch gemodificeerde organismen of GMO's).

Bij het Van Hall Instituut in Leeuwarden wordt een demonstratiereactor geplaatst in verband met verdere procesoptimalisatie.

Voor dit project wordt samen met Spring – New Business Development naar verdere financiering voor dit project gezocht.

## Meer informatie?

Easthouse Business Solutions BV  
Dr. ir. Nico M.G. Oosterhuis  
Landschrijverlaan 35  
9451 KT Rolde  
tel. 0592-24 27 16 / 0592-24 21 66 / 06 - 53 75 57 80  
e-mail: easthouse@planet.nl



Spring - New Business Development  
Ing. Bert Knol  
Hoofdweg 101  
9761 EC Eelde  
tel. 050-309 67 39 / 06-54 22 71 59  
e-mail: bertknol@spring-sbd.com

InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster  
Dr. Henk J. Huizing  
tel. 070-378 57 77 / 06-51 96 63 59  
e-mail: h.j.huizing@innonet.agro.nl

