

Naar 100% regionaal eiwit

Kansen en knelpunten
voor eiwitrijke veevoergrondstoffen

Raad voor Regionaal Veevoer, 2016



Colofon

De Raad voor Regionaal Veevoer bestaat uit*:

Ruud Zanders, lector Gezonde Pluimveehouderij, werkzaam bij CAH Vilentum Hogeschool, eigenaar het Pluimhuis

Anouk Cormont, onderzoeker, werkzaam bij Alterra

Marinus van Krimpen, onderzoeker diervoeding met focus op lokale eiwitbronnen, werkzaam bij Wageningen UR Livestock Research

Udo Prins, senior onderzoeker Duurzame Teeltsystemen, werkzaam bij LBI

Annika de Ridder, projectleider agro/food (dierlijke producten), werkzaam bij SMK

Hans van Kessel, akkerbouwer, sojaproefdeelnemer, bestuurslid bij NAV

Henk den Hartog, melkveehouder

Wim Krajenbrink, specialist biologisch veevoer, werkzaam bij AgruniekRijnvallei

Jacomijn Pluimers, campagneleider Duurzaam Voedsel, werkzaam bij Milieudefensie

Rob van Haren, lector Transitie Bio-economie, mede oprichter Vegetarische slager en Lupinevarken

Secretariaat en redactie:

Paulien Gankema, inhoudelijk medewerker Duurzaam Voedsel, werkzaam bij Milieudefensie

* De inhoud van dit rapport reflecteert de visie van de Raad, en daarmee niet noodzakelijkerwijs die van de organisaties waar de leden werkzaam zijn. Deelnemers aan de Raad doen dat op persoonlijke titel.

Fotografie: Milieudefensie | Johan Visbeek

Vormgeving: Ruparo, Amsterdam

Deze publicatie is mede mogelijk gemaakt door de Nationale Postcode Loterij



Inhoudsopgave

CONCLUSIE Samenvatting en aanbevelingen	
richting 100% regionaal eiwitrijk veevoer	4
Belangrijke voorwaarden	4
Voornaamste knelpunten	4
Aanbevelingen overheid	4
Aanbevelingen ketenpartijen (van boer tot retail)	5
Aanbevelingen maatschappelijke organisaties	5
KADER De Raad en haar probleemstelling	7
Waarom regionaal eiwitrijk veevoer?	7
Huidige situatie	7
De Raad voor Regionaal Veevoer	7
ANALYSE Knelpunten en kansen	
richting 100% regionaal eiwitrijk veevoer	8
1. Handel	9
Kansen voor de teelt van eiwitgewassen door Nederlandse boeren	
via maatregelen op het gebied van handelsbeleid	10
2. Teelt	10
Kansen voor de teelt van eiwitgewassen door Nederlandse boeren	11
3. Verwerking	12
Kansen voor verwerking & cascadering	13
4. Schaal	13
Kansen voor een kleinere schaal	14
5. Markt	14
Kansen voor het vermarkten van regionaal veevoer producten	16
BRONNEN	17

CONCLUSIE

Samenvatting en aanbevelingen richting 100% regionaal eiwitrijk veevoer

Belangrijke voorwaarden

Duurzaamheidsbalans: verschillende onderzoeksrapporten laten zien dat Europese grondstoffen voor eiwit in veevoer milieuvriendelijker zijn dan soja uit Zuid-Amerika. Het is daarom vanuit milieu-oogpunt wenselijk om meer regionaal geteeld eiwitrijk veevoer te gebruiken in Nederland.

Ketenaanpak: De Raad meent dat voor het oplossen van de geïdentificeerde knelpunten een ketenaanpak essentieel is. Niet slechts één partij heeft de oplossing. Momenteel ontbreekt verbinding en kennis in de keten. Voor deze verbinding is het nodig dat alle betrokken partijen met elkaar open het gesprek aangaan en elkaar betrekken bij het oplossen van ieders knelpunten.

Voornaamste knelpunten

1. HANDEL: Door afspraken zoals Blair House agreement en GATT is eiwit van buiten de EU goedkoop en is een achterstand opgelopen in kennis over en ervaring met Europese eiwitteelt.

2. TEELT: De teelt van eiwitgewassen is relatief onbekend bij Nederlandse boeren, rassen zijn verouderd of onvoldoende beschikbaar en het saldo is in veel gevallen nog te laag, waarbij positieve effecten onbekend of ondergewaardeerd zijn.

3. VERWERKING en **4. SCHAAL:** Regionaal eiwitrijk veevoer is onvoldoende beschikbaar, vooral omdat verwerkingsmogelijkheden nog beperkt zijn en de kleinere schaal extra kosten met zich mee brengt. Dit maakt tevens investeringen onaantrekkelijk.

5. MARKT: Regionaal geteeld eiwit leidt als gevolg van een hogere kostprijs tot duurder veevoer. Het halen van een meerprijs bij de consument voor producten geproduceerd met regionaal veevoer lukt (nog) niet,

mede omdat er onvoldoende bewustzijn is over de problematiek. Maatschappelijke organisaties, retail en de overheid spelen hierin een rol.

Aanbevelingen overheid:

- Stel als eerste een duidelijk en ambitieus doel voor zelfvoorziening in eiwit voor Nederland, ondersteun dit doel met duidelijk beleid of wetgeving, en pleit voor maatregelen richting een soortgelijk doel op Europees niveau
- Herzie handelsafspraken met het doel een level playing field te creëren die kansen voor eiwitteelt in Europa weer mogelijk maken
- Stel een importheffing in op eiwitgewassen van buiten de EU
- Verbied het gebruik van genetisch gemodificeerde gewassen in veevoer
- Sluit geen nieuwe verdragen die handelsbeperkingen voor eiwitgewassen wegnemen, of laat ten minste agrarische producten buiten dergelijke verdragen (zoals TTIP) vallen
- Zet actief in op kennisdeling rondom teelt en gebruik van regionale eiwitgewassen
- Investeer in veredeling, rassenanalyse en voerproeven
- Beloon de diensten die eiwitgewassen leveren voor bodemverbetering
- Promoot dat veehouders veevoer op eigen grond telen (grondgebondenheid)
- Maak eiwit in rotatie verplicht voor ontvangst van Europese landbouwsubsidies
- Zet sterker in op innovatie binnen boerenbedrijven, ook wat betreft verwerkingsmogelijkheden
- Breng ketenpartijen samen om meer producten met regionaal veevoer op de markt te krijgen
- Neem barrières weg voor ketenafspraken die ontwikkelingen op dit gebied mogelijk maken
- Zorg dat de herkomst van grondstoffen voor productie van dierlijke producten transparant wordt.

Aanbevelingen ketenpartijen (van boer tot retail):

- Koplopers, investeer in regionale eiwitteelt en stel een ambitieus doel om geheel over te stappen op de middellange termijn
- Werk samen met andere partijen in de keten, ook om investeringen in verwerking, transport en opslag te dekken
- Zet actief in op kennisdeling rondom teelt en gebruik van regionale eiwitgewassen
- Investeer in veredeling, rassenanalyse en voerproeven
- Zoek partners voor bewustwording consument
- Zoek inventieve cascaderingsmogelijkheden
- Zorg dat de producent zijn meerkosten vergoed ziet
- Ontwikkel concepten met regionale of niche-benadering, inclusief andere hoge kwaliteiten
- Ontwikkel concepten vanuit het totaalplaatje aan kansen en mogelijkheden (SWOT-analyse).

Aanbevelingen maatschappelijke organisaties:

- Informeer de consument over milieu-aspecten van verschillende productiewijzen
- Spreek oordeel uit over duurzaamheidsclaims
- Dring bij retail en overheid aan op:
 - het vergroten van het aanbod van producten met regionaal veevoer in de winkel
 - het transparant maken van de herkomst van grondstoffen
 - het transparant maken van het gebruik van genetisch gemodificeerde grondstoffen.





KADER

De Raad en haar probleemstelling

Waarom regionaal eiwitrijk veevoer?

Ongeveer de helft van het eiwitrijke veevoer¹ in Nederland wordt geïmporteerd van buiten Europa. Het overgrote deel van deze grondstoffen bestaat uit soja- en palmproducten¹. Op Europees niveau zijn we voor 96% van onze sojabehoeftte en voor 70% van onze totale eiwitbehoefte afhankelijk van import van buiten Europa². In de teeltgebieden, met name in Zuid-Amerika, leidt de grootschalige teelt van deze gewassen tot grote ecologische en sociale schade; door ontbossing van natuurgebieden en daarmee gepaard gaande CO₂-uitstoot en biodiversiteitsverlies, door uitputting van de bodem, vervuiling van drinkwater, bedreiging van de lokale voedselvoorziening en gedwongen landont-eigening^{2,3,4}. Regionale eiwitteelt biedt een enorme kans voor de Nederlandse landbouw door het sluiten van kringlopen en het verminderen van milieuschade en sociaal onrechtvaardige omstandigheden.

Huidige situatie

Momenteel wordt de samenstelling van veevoer geoptimaliseerd op prijs, waarbij herkomst geen rol speelt. Doordat de productiekosten van regionale eiwitrijke veevoergrondstoffen hoger zijn dan die van veevoergrondstoffen van buiten Europa – vanwege hoger arbeidsloon, hogere grondprijzen, kleinere productieschaal en beperkte cascaderingsmogelijkheden – is de vraag naar deze grondstoffen laag, waardoor regionaal eiwitrijk veevoer nu niet of nauwelijks beschikbaar is.

De Raad voor Regionaal Veevoer

Om knelpunten en kennisvragen te identificeren die een (snelle) transitie naar het gebruik van meer regionaal eiwitrijk veevoer in de weg staan, richtte Milieudefensie in 2015 de Raad voor Regionaal Veevoer op. Deze bestaat uit deskundigen op het gebied van de productie en het gebruik van veevoer in Nederland. De experts komen zowel uit de praktijk als uit het onderzoek naar akkerbouw, veehouderij en milieu.

Dit rapport geeft de bevindingen weer van de Raad voor Regionaal Veevoer, inclusief haar aanbevelingen richting overheid, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties.

De Raad voor Regionaal Veevoer bedankt experts uit de sector die als spreker aanwezig waren bij hun bijeenkomsten voor hun waardevolle inbreng en gedachtewisseling.

ANALYSE

Knelpunten en kansen richting 100% regionaal eiwitrijk veevoer

Voorwaarde 1: Duurzaamheidsbalans

De Raad vindt dat een belangrijke voorwaarde voor de transitie naar meer gebruik van regionaal eiwitrijk veevoer is dat de duurzaamheidsbalans van het regionale voer positiever is dan die van het huidige voer. Deze kennisvraag is door Milieudefensie als onderzoeksvraag uitgezet bij Questionmark, in aanvulling op bestaande rapporten³, zoals die van De Boer e.a., waarin bekend is dat sojameel van Nederlandse soja 20% minder milieu-impact heeft dan van soja uit Zuid-Amerika. Volgens het Questionmark rapport⁴ veroorzaakt Europese soja 80 tot 90% minder milieuschade dan Zuid-Amerikaanse soja, zelfs als dit RTRS⁵-gecertificeerde soja is. De milieuschade van Zuid-Amerikaanse soja wordt voor bijna 80% veroorzaakt door ontbossing. Het verschil is ook op productniveau duidelijk te zien: varkensvlees geproduceerd met Nederlandse soja veroorzaakt bijna 30% minder milieuschade dan varkensvlees geproduceerd met Zuid-Amerikaanse soja. Dit verschil geldt ook voor kippenvlees (27%) en eieren (38%).

Voorwaarde 2: Ketenaanpak

De Raad meent dat voor het oplossen van de geïdentificeerde knelpunten een ketenaanpak essentieel is. Niet slechts één partij heeft de oplossing, er moet bij alle partijen – akkerbouwers, veevoerbedrijven, veehouders, retail, consumenten en de overheid – iets gebeuren. Momenteel ontbreekt verbinding en kennis in de keten.

Vijf voornaamste knelpunten

De Raad ziet vijf voornaamste knelpunten (in willekeurige volgorde), die in dit hoofdstuk verder zullen worden toegelicht:

1. HANDEL: Door afspraken zoals Blair House agreement en GATT is eiwit van buiten de EU goedkoop en is een achterstand is opgelopen in kennis over en ervaring met Europese eiwitteelt.

2. TEELT: De teelt van eiwitgewassen is relatief onbekend bij Nederlandse boeren, rassen zijn verouderd of onvoldoende beschikbaar en het saldo is in veel gevallen nog te laag, waarbij positieve effecten onbekend of ondergewaardeerd zijn.

3. VERWERKING en **4. SCHAAL:** Regionaal eiwitrijk veevoer is onvoldoende beschikbaar, vooral omdat verwerkingsmogelijkheden nog beperkt zijn en de kleinere schaal extra kosten met zich mee brengt. Dit maakt tevens investeringen onaantrekkelijk.

5. MARKT: Regionaal geteeld eiwit leidt als gevolg van een hogere kostprijs tot duurder veevoer. Het halen van een meerprijs bij de consument voor producten geproduceerd met regionaal veevoer lukt (nog) niet, mede omdat er onvoldoende bewustzijn is over de problematiek. Maatschappelijke organisaties, retail en de overheid spelen hierin een rol.

Andere knelpunten

Naast bovengenoemde knelpunten ziet de Raad nog enkele obstakels om in de Nederlandse veehouderij kringlopen te sluiten. Deze worden in dit rapport niet verder uitgewerkt:

- Mest is in principe een waardevolle grondstof, maar doordat er te veel van is heeft het weinig waarde. In het huidige Nederlandse mestbeleid zit geen stimu-

lans om dierlijke mest te gebruiken op de eigen gronden of stikstofbindende eiwitgewassen te telen als groenbemesters, en zo de stikstofkringloop regionaal te sluiten. Dit kan veel beter.

- Kansen om natuur en landbouw te integreren worden onvoldoende benut.
- De huidige Nederlandse veestapel is te groot om al het eiwitrijke veevoer in de regio te telen. Ter illustratie: de Nederlandse diervoederindustrie verbruikt ruim 2 miljoen ton soja per jaar², bij een opbrengst van 3.5 ton/ha is hiervoor 514.000 ha landbouwgrond nodig, terwijl we in Nederland zo'n 517.000 ha in gebruik hebben voor akkerbouw (CBS, 2014). Echter, als we alleen voor eigen consumptie zouden produceren, is er in Nederland voldoende landbouwgrond beschikbaar voor het telen van veevoer⁶.
- Europeanen consumeren te veel dierlijke eiwitten, in Nederland wordt zelfs 70% meer eiwit geconsumeerd dan nodig is voor een gezond dieet⁷.

1. Handel

Handelsafspraken: achterstand en afhankelijkheid

Tot de jaren '90 werd in Nederland en Europa volop eiwitgewassen geteeld. Door handelsafspraken tussen de EU en de VS begin jaren '90 (de General Tariff and Trade Agreement (GATT) en Blair House Agreement) veranderde dit. De EU en de VS spraken af dat Europa haar eigen graanproductie mocht beschermen en in ruil daarvoor importbeperkingen voor oliehoudende zaden en eiwitgewassen liet varen. De productie van eiwitgewassen in Europa kon niet op tegen de lage prijzen van producten van buiten de EU en daalde flink. Hierdoor ging kennis over teelt en verwerking verloren en kwamen veredeling van rassen en ontwikkeling van teeltmethoden tot stilstand. De teelt van eiwitgewassen in Europa is daardoor op achterstand geraakt.

Inmiddels is Europa voor 70% van haar eiwitbehoefte en voor 96% van haar sojabehoeftte afhankelijk van landen buiten de EU². De eigen productie van eiwitgewassen beslaat slechts 3% van de vruchtbare landbouwgrond van de EU.

Nieuwe stimulans

De kwetsbare positie waarin Europa zich door haar eiwitafhankelijkheid bevindt krijgt de laatste jaren wel meer aandacht⁸. Verschillende Europese bedrijven en kennisinstituten zijn nieuwe veredelingsprogramma's voor soja en lupine gestart. Veredeling is echter tijdrovend: de eerste voor Europa veredelde rassen worden niet voor 2025 op de markt verwacht. Verbetering van de teeltmethodes voor deze gewassen, en het opnieuw vertrouwd raken met de teelt door akkerbouwers, zal al sneller tot hogere opbrengsten kunnen leiden.

Handelsbeleid als oplossing

Om de teelt van eiwitgewassen in Europa weer kansrijk te maken, zouden importheffingen of -beperkingen zeer effectief zijn. De teelt van eiwitgewassen is elders in de wereld zo goedkoop vanwege grootschalige inzet van goedkope grond, goedkope arbeid, genetisch gemodificeerde (gg) gewassen en bestrijdingsmiddelen. Dit is geen *level playing field* voor Europese telers, die hogere kosten hebben, o.a. door gerechtvaardigde

regelgeving. Een importheffing op eiwitgewassen van buiten de EU zou deze duurder maken, wat de concurrentiepositie van eiwitteelt binnen de EU verbetert. Ook een verbod op het gebruik van genetisch gemodificeerde (gg) soja kan een dergelijk effect hebben. Hierdoor zal de vraag naar niet-gg soja, zoals die binnen de EU geteeld wordt, toenemen en daarmee de prijs verbeteren. Dergelijk handelsbeleid wordt voornamelijk op EU-niveau bepaald, maar Nederland zou een voortrekkersrol kunnen spelen en kunnen pleiten voor het ondersteunen van Europese eiwitteelt met dergelijk handelsbeleid. In 2015 stelde de Europese commissie voor dat landen zelf mogen bepalen of zij de import van gg gewassen beperken. Het LEI berekende⁹ dat zo'n verbod in Nederland zou leiden tot een kostprijstijging van veevoeders van tussen de 0,3% (voor melkvee) en 10% (voor pluimvee). De vraag naar niet-gg soja en alternatieve eiwitgewassen zou volgens het LEI hierdoor inderdaad toenemen. De huidige ontwikkelingen gaan echter de andere kant op: de EU onderhandelt met de VS over handelsverdrag TTIP, waarbij juist handelsbeperkingen wegvallen. Ook voedsel valt binnen dit verdrag, zoals het er op dit moment uitziet.

Kansen voor de teelt van eiwitgewassen door Nederlandse boeren via maatregelen op het gebied van handelsbeleid:

- importheffing op eiwitgewassen van buiten de EU (voor *level playing field*)
- verbod op het gebruik van genetisch gemodificeerde gewassen als veevoedergrondstof
- geen nieuwe verdragen die handelsbeperkingen voor import van eiwitgewassen wegnemen, of ten minste agrarische producten buiten dergelijke verdragen (zoals TTIP) laten vallen.

2. Teelt

Eiwitteelt: onbekend maakt onbemind

Door bovengenoemde handelsafspraken is voor akkerbouwers in Nederland (en in veel Europese landen) de eiwitteelt in de vergetelheid geraakt. Eiwitgewassen als soja, lupine, veldbonen, luzerne en erwten brengen door de lage wereldmarktprijs weinig op. Het positieve effect dat deze gewassen hebben op de bodemvruchtbaarheid (zij verbeteren de structuur en binden stikstof, waardoor minder mest nodig is), is pas na een paar jaar zichtbaar en komt niet direct terug in de marktprijs. Door de onbekendheid is de teelt een risico dat akkerbouwers niet vanzelf geneigd zijn te nemen. De optimale gewaskeuze is dus onduidelijk. Dit geldt ook voor oplossingen als het telen van grasklaver door melkveehouders. Grasklaver telen op eigen land is voor melkveehouders financieel zeer aantrekkelijk¹⁰, en kan de aankoop van eiwitrijk voer voor een groot deel vervangen. Het is echter voor veel boeren onbekend, en vraagt een paar aanpassingen, waardoor nog maar weinig melkveehouders grasklaver telen.

Teelt en kennis weer opstarten

De achterstand in teeltveraring en gewasontwikkeling in Europa wordt langzaam weer ingelopen. Vooral in Oost-Europa (Polen, Oekraïne, Roemenië) neemt de sojateelt een vlucht¹¹. Ook zijn bijvoorbeeld in België soja-veredelingsprogramma's gestart en lopen in Nederland diverse proeven met verschillende soja- en lupinerassen. De veredeling en rassenselectie is gericht op zeer vroeg oogstbare rassen, verhoging van de opbrengst (richting 4-4.5 ton/ha), hoger eiwitgehalte en ziekteresistentie¹². Onder de vlag van veevoerbedrijf Agrifirm wordt de afgelopen jaren steeds iets meer Nederlandse soja geteeld, in 2015 zo'n 170 hectare¹³. De opbrengsten vallen niet tegen, de beste 25% oogstte in 2014 3,4 ton/ha. Om de teelt rendabel te maken moet dit nog wel stijgen naar 4 ton/ha. Voerproeven laten zien dat de soja van goede kwaliteit is. De Nederlandse soja wordt momenteel gebruikt voor humane voeding; voor veevoer is het saldo nog te laag.

Naast soja wordt ook geëxperimenteerd met vervangers als lupine, grasklaver en koolzaadschroot. Voorbeelden zijn het Lupinevarken¹⁴ van Annechien ten Have, die haar eigen lupine teelt en het varkensvlees lokaal afzet, en het GIJS ei van David Janssen¹⁵, dat geproduceerd wordt met o.a. koolzaadschroot van dichtbij en dat te koop is bij twee landelijke supermarktketens.

Overigens worden ook relatief weinig voergranen geteeld in Nederland. Dit komt wederom doordat het saldo voor de akkerbouwer te laag is vergeleken met groentes, aardappelen en suikerbieten. Als er al granen geteeld worden, is dit meestal baktarwe of brouwergerst, waarop een toeslag verkregen wordt bovenop de veevoerprijs. Daarom importeert Nederland de meeste voergranen, vooral uit de ons omringende landen (Duitsland, België, Frankrijk) en ook uit Oost-Europa.

Regionale alternatieve eiwitbronnen

Soja in veevoer zou vervangen kunnen worden door andere gewassen of eiwitbronnen. Een nieuwe grondstof moet echter wel eerst getest worden, zodat duidelijk is wat de voedingskundige bijdrage van deze grondstof is aan het complete voer. Voerproeven¹⁶ zijn nodig om het effect op de groei en gezondheid van de dieren te meten. Zoals gezegd zijn lupine, luzerne en erwten eiwitgewassen die soja en palm kunnen vervangen, maar ook raapschroot en zonnebloemschroot kunnen het benodigde eiwit in diervoeder leveren. Grasklaver is ook een goede eiwitbron, die als ruwvoer gevoerd kan worden (niet verwerkt in mengvoer). Diermeel zou ook een alternatieve eiwitbron kunnen zijn, maar dit mag nu niet gebruikt worden als voer voor landbouwhuisdieren, hoewel de EU deze wetgeving mogelijk in de toekomst aanpast. Alternatieven als insecten zijn net als aquatische eiwitten (algen) in ontwikkeling maar momenteel nog veel te duur^{17,18}. Insecten bieden wel potentie, vooral het voeren van levende larven aan pluimvee, wat tevens natuurlijk gedrag zou bevorderen. Hiermee zijn proeven gedaan¹⁹, maar wetgeving staat (naast de hoge kosten) grootschalige toepassing van insecten in veevoer nog in de weg. Bovendien moet bij insecten als eiwitbron gelet worden op de duurzaamheidsbalans, aangezien de productie veel energie kan vragen²⁰.

Kansen voor de teelt van eiwitgewassen door Nederlandse boeren

- stimuleren van de teelt van eiwitrijke gewassen door de akkerbouwer via:
 - vergroten bekendheid teelt soja, lupine en andere eiwitgewassen (via studiegroepen, publicaties, etc.)
 - investeren in veredeling, rassenanalyse, voerproeven, resulterend in hogere gewasopbrengsten (o.a. ten minste 4 ton sojabonen/ha)
- promoten teelt van veevoer op eigen grond (zoals grasklaver) voor grondgebonden (melk)veehouders
- belonen van bijkomende 'diensten' eiwitteelt (biodiversiteit, bodemverbetering, zelfvoorziening, waterzuivering), bijvoorbeeld door (breder) inzetten van POP3-gelden uit het Europese Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB)
- eiwitgewassen in rotatie als verplichting voor ontvangen van GLB gelden (cross-compliance).

3. Verwerking

Een obstakel in de transitie naar het gebruik van regionaal eiwitrijk veevoer is het feit dat de huidige techniek en logistiek helemaal gericht is op grootschalige import van soja en palm.

Cascadering: stapsgewijze verwerking

Soja en palm zijn zo goedkoop als veevoerproduct omdat eerst andere waardevolle stoffen uit deze oliehoudende zaden gehaald worden. Dit werkt het meest efficiënt op grote schaal, maar ook op kleinere schaal zijn er mogelijkheden om extra waarde te genereren. Wanneer eerst de meest waardevolle stof uit een grondstof of gewas gehaald wordt, om in verschillende stappen waarde uit de grondstof te halen, wordt dit cascadering genoemd.

Sojabonen en palmpitten worden momenteel grootschalig verwerkt tot voornamelijk olie en meel. De olie wordt vooral gebruikt in de levensmiddelenindustrie, het sojameel voor veevoer. Deze verwerking gebeurt in crushers, onder grote druk en in grote volumes. De twee sojacrushers die in de Nederlandse havens staan (ADM in Rotterdam en Cargill in Amsterdam) hebben een gezamenlijke capaciteit van 2,7 miljoen ton per jaar. Voor kleinere volumes zijn andere verwerkingstechnieken mogelijk: warm persen, koud persen, extruderen of toasten. Deze vragen – in deze volgorde – steeds minder volume en investering, maar leveren ook steeds minder olie op. In Duitsland bestaan kleine perserijen voor koolzaad en mobiele soja-toasters. In Nederland hebben we slechts een paar kleine koolzaadpersen en (nog) geen mobiele toasters. Voor een alternatief op kleine schaal vormt dit een belemmering. Tegelijk biedt dit bij opschaling een kans, omdat de cascadering op grotere schaal meer op gaat leveren. Dit geldt in principe voor alle oliehoudende zaden (soja, koolzaad, etc.).

Veevoergrondstoffen die alleen eiwit leveren voor diervoeder zonder nevenstromen voor humane consumptie, zoals erwten of luzerne, die meestal in hun geheel verwerkt worden, staan hierdoor bij voorbaat op achterstand t.o.v. oliehoudende zaden. Immers, de totale opbrengst van het gewas moet uit het eiwitdeel komen en kan niet worden verdeeld over meerdere toepassingen/producten.

Nieuwe cascaderingsmogelijkheden

Nieuwe eiwitgewassen hebben dus een grotere kans van slagen als de teelt meerdere doelen heeft. Die doelen kunnen andere producten zijn, maar ook diensten. Voorbeelden van producten zijn de bovengenoemde sojaolie en palmolie voor de levensmiddelenindustrie, koolzaadolie die als regionale spijsolie afgezet wordt²¹ en een extract uit lupinezaden voor cosmetica-producten²². Van alternatieve eiwitbronnen zoals algen en zeewier heeft men het vermoeden dat deze bioactieve stoffen bevatten die immuniteit bevorderen. Het wetenschappelijk onderbouwen van positieve gezondheidseffecten (en claims) van deze producten verhoogt de waarde en maakt de productie van bijbehorende grondstoffen concurrerende. Een dienst die verwaard zou kunnen worden is wanneer eendenkroos wordt ingezet voor waterzuivering (om fosfaat uit oppervlaktewater te halen), om deze eiwitrijke plant daarna te verwerken tot veevoer. Ecosysteemdiensten die beloofd worden via landbouwsubsidies zijn een ander voorbeeld; momenteel wordt de teelt van bepaalde eiwitgewassen beperkt beloofd in het Europees landbouwbeleid (GLB). Daarnaast kan beleving een meerwaarde opleveren, zoals toegelicht in hoofdstuk 2.5 onder 'Conceptontwikkeling'.

Korte ketens zonder cascaderingsnoodzaak

Bij kleinschalige verwerking in korte ketens en op regionale schaal bieden peulvruchten die niet of minder bewerkt hoeven te worden voordat zij in diervoeder kunnen worden verwerkt, voordelen. Met name veldbonen, erwten en lupine kunnen bij de juiste raskeuze zonder verdere verwerking rechtstreeks gevoerd worden aan zowel koeien als kippen en varkens. Dit geldt ook voor grasklaver. Daarom is naast bovengenoemde innovatieve cascadering ook aandacht nodig voor de kansen die deze gewassen bieden.

Kansen voor verwerking & cascadering:

- onderzoek naar bioactieve stoffen in algen en zeewier: subsidie mogelijk via Topsector Agri&Food
- verkenning van innovatieve cascaderingsmogelijkheden en mogelijke gezondheidsclaims, inclusief mogelijke beloning voor diensten: subsidie gedeeltelijk al mogelijk via POP3, meer inzet biedt hier kansen
- vergroten bekendheid voor mogelijkheden van eiwitbronnen die goed geschikt zijn voor de korte keten: peulvruchten zonder noodzaak tot bewerking en grasklaver
- mobiele toasters en/of persers in Nederland: huidige capaciteit is onvoldoende, het samenbrengen van partners en/of investeringssubsidies hiervoor kan de aanschaf mogelijk maken.

4. Schaal

De grootschaligheid waarmee soja en palm geproduceerd, verhandeld en verwerkt worden, heeft een prijsverlagend effect. Europese vervangers hebben een kleinere schaal en zijn alleen al daardoor duurder. Hierboven bespreken we obstakels en kansen voor regionale eiwitteelt m.b.t. handel en teelt, verwerking en cascadering. Een aparte, kleine stroom naast de grote stroom vraagt bovendien om apart transport en extra silo's voor opslag van voer en grondstoffen. In deze sectie bespreken we de obstakels en kansen die hiermee samenhangen.

Een aparte stroom van lokale producten vraagt om investeringen in opslag, mengfaciliteiten en transport die de prijs hoger maken. De meeste boeren kopen hun mengvoer of krachtvoer kant-en-klaar: ongeveer de helft van de melkvee- en varkenshouders en verreweg de meeste pluimveehouders doen dit. Een deel van de veehouders mengt zelf bij, bijvoorbeeld eigen geteelde granen of apart geleverde co-producten. Voor de meeste boeren is het daarom het handigst als het regionale voer gewoon bij hun gebruikelijke veevoerverleverancier te bestellen is.

De extra kosten voor een aparte stroom gelden slechts ten dele of helemaal niet, wanneer een veevoerb企业 geheel zou overstappen op regionale grondstoffen. Dit geldt ook voor boeren die investeren in eigen opslag en verwerking van voer. Dit zijn bij legkippen over het algemeen boeren met 150.000 kippen of meer. Op het moment dat deze bedrijven een menginstallatie hebben staan, zouden ze zo met regionale grondstoffen kunnen gaan werken, mits beschikbaar. Hoewel de beperktere mogelijkheden voor cascadering in deze gevallen blijven bestaan, is er bij een omschakeling op bedrijfsniveau (veevoerproducent of veehouder) geen sprake van meerkosten van een aparte, kleinschalige stroom naast de grote stroom veevoer. Bij dergelijke korte ketens liggen met name kansen voor grasklaver of peulvruchten die geen bewerking nodig hebben.

Het zetten van opschalingsstappen is vaak een "kip of ei" verhaal. Om de teelt rendabeler te maken is betere cascadering nodig, maar dit komt pas van de grond bij voldoende teeltvolume. Evenzo wordt een regionaal product pas voldoende aantrekkelijk voor de retail als de kostprijs lager is, maar is een afzetmarkt nodig om investeringen te kunnen doen. Toch zijn er ook nu al mogelijkheden. Ter illustratie: De boeren van Agrifirm hebben in 2015 ongeveer 170 ha soja geteeld. Met een opbrengst van 3 ton soja/ha is dit voldoende voor de

productie van bijna 40 miljoen eieren²³. Dit is voldoende voor de aanvoer van één of twee kleine supermarktketens (zoals Dirk van den Broek, of Deen en Spar samen²⁴), en meer dan de productie van alle Rondeel stallen in Nederland.

Kansen voor een kleinere schaal

Een mogelijkheid voor een 'tussenschaal' is de productie binnen een specifieke regio, met een (keur)merk die producten herkenbaar maakt en het vragen van een meerprijs mogelijk. Voor een kleine schaal kan een nichebenadering kansen bieden. In de volgende sectie gaan we hier verder op in.

Kansen schaal:

- omschakeling op bedrijfsniveau wanneer een veehouder met eigen veevoer of een veevoerbedrijf ineens overschakelt op regionale grondstoffen, zoals ook voor grondgebonden melkveehouders relatief gemakkelijk zou moeten kunnen (grasklaver)
- meer zekerheid over en continuïteit in de beschikbaarheid van subsidies voor demonstratie- en samenwerkingsprojecten vanuit bijvoorbeeld POP3 (deze verschillen nu per jaar en per gebied), en grotere bekendheid van deze subsidies
- gesprek tussen ketenpartijen faciliteren om investeringen voor opschaling mogelijk te maken.

5. Markt

Prijsstijging veevoer

Regionaal veevoer zal in veel gevallen duurder zijn dan veevoer met soja- en palmproducten van buiten Europa. Zoals de sectie over handel al aangaf, berekende LEI een toename in de veevoerprijs van 0,2 tot 10% wanneer geen gg-soja meer gebruikt zou mogen worden. Ook berekeningen van de Raad zelf komen op een stijging van 10% in de kostprijs van het veevoer, bij gelijk blijvende nutritionele waarde.

Prijsstijging producten

De prijsstijging op productniveau hoeft vervolgens niet groot te zijn. De kostprijsstijging ligt in een orde van grootte van één of twee cent per ei, een paar cent per liter melk, tien cent per kilo kaas²⁵, mits de dierprestaties gelijk blijven. Voor de consument zou een dergelijke stijging van de productprijs vermoedelijk niet veel uitmaken. Het is voor de boer, die miljoenen eieren of liters melk per jaar produceert, echter van levensbelang om deze meerprijs terug te zien in zijn prijs. Uit gesprekken met veevoerbedrijven, retail en experts blijkt echter dat het halen van voldoende meerprijs bij de consument om de boer de benodigde hogere prijs voor zijn product te bieden, als één van de grootste obstakels wordt gezien. Een kostprijsstijging van enkele centen leidt in de praktijk namelijk tot een veel grotere prijsstijging in de winkel, en wordt vaak simpelweg niet geaccepteerd door inkopers.

Investerings voor omschakeling

Naast hogere productiekosten zijn tevens investeringen nodig om meer regionaal eiwitrijk veevoer te gebruiken, namelijk voor het opzetten van een nieuwe stroom veevoer naast de bestaande, het omschakelen naar een andere productiewijze, waarbij de productie-efficiëntie eerst nog verbeterd moet worden, en/of het ontwikkelen en vermarkten van een nieuw concept. Er zijn wel een aantal subsidiemogelijkheden voor innovaties, maar dit betreft voornamelijk technische oplossingen. Bovendien zijn deze innovatiegelden bij boeren slecht bekend. Producenten die willen omschakelen naar meer gebruik van regionaal veevoer, zullen altijd een deel van de kosten zelf moeten dragen. Hiervoor is samenwerking met partners uit de keten nodig, met sterke marktpartijen die risico's willen dragen en

tevens vraag creëren bij consument en retailer. Zodra een product op de markt is en duidelijk wordt dat de consument bereid is de nodige meerprijs te betalen, zal dit vanzelf veehouders en akkerbouwers trekken om te produceren voor deze markt. Subsidies lijken dus noodzakelijk in de omschakeling, voor ontwikkeling van nieuwe productiemethodes en concepten, maar de meerprijs moet uiteindelijk uit de markt komen.

Conceptontwikkeling

De Raad ziet kansen voor de ontwikkeling van concepten met regionaal veevoer vanuit een regionale of nichebenadering. Deze concepten zijn het meest kansrijk als zij op meerdere punten meerwaarde leveren. Regionale producten met een keurmerk kunnen boeren van voldoende meerprijs voorzien. Dit trekt vervolgens nieuwe boeren die hieraan mee willen doen. Een nichebenadering bekijkt een kleine schaal juist als kans voor vermarkting. Kleinschalig geproduceerde producten zijn per definitie exclusief en kunnen als zodanig afgezet worden, bijvoorbeeld bij streekwinkels en restaurants. Opschaling is hierbij echter minder waarschijnlijk. Beide benaderingen bieden de meeste kansen wanneer regionaal veevoer gebruikt wordt voor de productie van hoogwaardige en/of biologische eindproducten. Dan kan namelijk ook daardoor een meerprijs gehaald worden. Ook de unieke bijdrage die de grondstoffen leveren aan bijvoorbeeld de bodem of waterzuivering kan meegenomen worden in het concept. Beleving kan tevens onderdeel zijn van het concept, zoals in de Fruittuin van West²⁶, waar bezoekers zelf eieren rapen in de boomgaard waar de kippen lopen. Bijkomend voordeel van een dergelijk systeem is dat de dieren meer eiwit opnemen uit de omgeving, zodat minder eiwit gevoerd hoeft te worden, en dat zij werken als natuurlijke onkruidbestrijder.

Wil de consument betalen?

Consumenten in Nederland geven in toenemende mate geld uit aan 'duurzaam voedsel'. Uit de Monitor Duurzaam Voedsel 2015²⁷, die jaarlijks wordt uitgevoerd door LEI in opdracht van de overheid, blijkt dat het aandeel duurzaam voedsel binnen de totale voedselbestedingen al jaren stijgt, in 2014 tot 7%. Volgens hetzelfde onderzoek gaven we in Nederland 2,6 miljard euro uit aan voedsel met duurzame labels. Er is dus zeker potentie voor voedsel dat geproduceerd is met regionaal veevoer, waarvan de milieu-impact volgens diverse onderzoeksrapporten^{3,4} lager is dan voor gangbare varianten. LEI deed ook een kwalitatief con-

sumentenonderzoek naar het vermarkten van milieu bij vlees²⁸. Hieruit blijkt dat integrale verduurzaming breed leeft, maar dat dierenwelzijn het meest belangrijk en behapbaar wordt gevonden. De grootste kans voor duurzame concepten ligt volgens de onderzoekers bij het starten met dierenwelzijn en dit uitbouwen met andere (milieu-)aspecten. Hier ligt tevens een kans voor biologisch om zich verder te onderscheiden. Voor de ontwikkeling van duurzame concepten zijn betrouwbare claims belangrijk, gesteund vanuit onafhankelijke organisaties. Hier ligt dus een rol voor maatschappelijke organisaties, maar ook voor media.

Rol van maatschappelijke organisaties

Naast het beoordelen van duurzaamheidsclaims, kunnen maatschappelijke organisaties een belangrijke rol spelen richting zowel consument als retail. Zij informeren de consument en treden op als vertaler in twee richtingen, waarbij ze wensen vanuit de maatschappij onder de aandacht brengen bij de retail, zodat het gewenste aanbod in de schappen komt. Naast de concrete vraag om meer producten die geproduceerd zijn met regionaal veevoer, kunnen maatschappelijke organisaties vragen om transparantie. Inzicht in de herkomst van grondstoffen en het gebruik van genetisch gemodificeerde gewassen bij de productie van dierlijke producten, vergemakkelijkt immers voor de consument het beoordelen van deze producten op hun maatschappelijke impact en duurzaamheid.

Rol van de retail

Hoewel vaak gezegd wordt dat de consument bepaalt wat in de schappen ligt, blijkt uit gesprekken met experts dat juist inkopers en winkeliers bepalen welke producten tegen welke prijs in de supermarkt verkocht worden. Hierbij hebben rendement en imago de hoogste prioriteit. Slechts wanneer één van beide in gevaar komt, komt 'maatschappelijk verantwoord' gedrag in beeld. De vraag naar producten met een gunstigere duurzaamheidsbalans ontstaat ook niet vanzelf, maar volgt het aanbod. Pas als de supermarkt ervoor kiest een product aan te bieden, kan de consument ernaar vragen. De retail speelt dus een cruciale rol in het aanbod en de productiewijze van producten. Echter, men moet van deze commerciële organisaties niet verwachten dat iets anders dan rendement en imago prioriteit heeft. De strategieontwikkeling van streekproducten dient daarom ook in te spelen op deze elementen.

Rol van de overheid

In de voorgaande analyse zijn diverse kansen geschetst voor productie en gebruik van regionale eiwitgewassen door overheidsbeleid. Deze liggen vooral op het gebied van handelsbeleid en op het ondersteunen van boeren in de omschakeling. Wat betreft de markt meent de Raad dat de overheid producenten moet ondersteunen in een maatschappelijk gewenste omschakeling, maar dat de meerprijs uiteindelijk uit de markt moet komen. De overheid kan belemmeringen wegnemen en partijen om de tafel krijgen om afspraken te maken over aanbod en productiewijze. Ook kan zij innovatie breder bekijken dan techniek om boeren die willen omschakelen meer kansen te bieden binnen bestaande financieringsmogelijkheden. Daarnaast is het belangrijk dat de herkomst van grondstoffen inzichtelijk wordt. Ten slotte vindt de Raad het van groot belang dat de overheid richting en regie biedt voor de toekomst; met een duidelijk en ambitieus doel voor het gebruik van meer regionaal veevoer dat ondersteund wordt door beleid en wetgeving.

Kansen voor het vermarkten van regionaal veevoer producten:

Producenten, verwerkers en retail

- samenwerking met partners in de keten
- producenten voldoende meerprijs bieden om hun meerkosten te dekken
- conceptontwikkeling vanuit regio of nichebenadering
- conceptontwikkeling met regionaal veevoer inclusief meerdere en hoge kwaliteit (o.a. dierenwelzijn, kans voor biologisch)
- conceptontwikkeling vanuit het totaalplaatje aan kansen en mogelijkheden (SWOT-analyse)

Overheid

- een duidelijk en ambitieus doel voor zelfvoorziening in eiwit voor Nederland
- beleid en/of wetgeving om het gestelde doel te ondersteunen
- producenten ondersteunen in de omschakeling naar regionaal veevoer
- ketenpartijen samenbrengen en belemmeringen weg nemen
- innovatie breder bekijken om ook ontwikkeling op boerenbedrijven te stimuleren
- regionale ontwikkeling stimuleren door breder inzetten van POP3-gelden
- herkomst veevoer grondstoffen transparant maken

Maatschappelijke organisaties

- consumenten informeren en duurzaamheidsclaims beoordelen
- druk uitoefenen richting de retail: vertaal de maatschappelijke vraag in een vraag om aanbod van producten met regionaal veevoer
- vraag om transparantie over de herkomst van grondstoffen en gebruik van gg-gewassen.

BRONNEN

1. De Raad gebruikt voor 'eiwitrijk veevoer' dezelfde definitie als in dit rapport, namelijk grondstoffen met een ruw eiwitgehalte van meer dan 157 g/kg. Alterra en Livestock Research (WUR) 2015 "Het percentage regionaal eiwit in het Nederlands veevoerrantsoen" - <https://milieudefensie.nl/publicaties/rapporten/update-gebruik-van-regionaal-veevoer-in-nederland>

2. Sojabarometer 2014 - http://soycoalition.org/wp-content/uploads/2014/04/Soja-Barometer2014_NL_FINAL2.pdf

3. CLM 2015 (1) "LCA of Dutch pork, Assessment of three pork production systems in the Netherlands": Varkensvlees: veehouderijsysteem waarbij lokale kringlopen gesloten worden (lupine varken) heeft 30% minder milieu-impact dan gangbaar systeem met soja uit Zuid-Amerika. Dit verschil komt grotendeels door verschil in transportafstanden, ontbossing is niet meegeenomen maar wordt wel benoemd als belangrijke factor voor milieu-impact. - <http://www.clm.nl/news/294/73/Persbericht-Varkensvlees-met-lokaal-veevoer-beduidend-milieuvriendelijker>

CLM 2015 (2) "Biologische landbouw scoort goed op klimaat": Biologische melkveehouderij heeft 10-20% minder milieu-impact dan gangbaar, voornamelijk doordat minder soja uit Zuid-Amerika wordt gebruikt en daardoor emissies als gevolg van verandering in landgebruik worden vermeden. Ontbossing is hierin meegenomen. - <http://www.biologisch-klimaatneutraal.nl/news/19/63/Persbericht-Biologisch-scoort-goed-op-klimaat>

De Boer e.a. (Blonk en WUR) 2014 "Replacement of soybean meal in compound feed by European protein sources": Sojameel van soja uit Nederland heeft 19,6% minder milieu-impact (Carbon Footprint in CO₂-equivalent) dan sojameel van soja uit Zuid-Amerika. Hierbij is ontbossing niet meegenomen. - edepot.wur.nl/324258

Knudsen e.a. 2014 "Climate impact of producing more grain legumes in Europe": LCA studie naar impact van vervangen soja-import door Europese bonen en erwten, inclusief verschuivingen. Per hectare scheelt dit 280 kg CO₂-eq voor erwten en 175 kg CO₂-eq voor bonen (faba bean). Dit is 38% en 16%, resp. Onderzoekers concluderen dat dit een kleine milieuwinst is. - lcafood2014.org/papers/25.pdf

SERI 2011 "Schweinefleischproduktion in Österreich": Varkensvlees: biologische productie met lokaal veevoer heeft 70% lagere milieu-impact dan gangbare productie met soja uit Zuid-Amerika. Ontbossing is hierin meegenomen, gesteld wordt dat 80% van de emissie van de gangbare productie hierdoor wordt veroorzaakt. - unternehmen.spar.at/rsync_unternehmen_spar_at/zeichen_setzen/ergebnisbericht_schweinefleischuntersuchung.pdf

4. Questionmark 2015 "Milieu-impact van Zuid-Amerikaans sojameel in vergelijking met Europees sojameel": Sojameel uit Zuid-Amerika, Nederland en Oekraïne zijn vergeleken volgens LCA methode. De milieu-impact van Zuid-Amerikaans sojameel is negen keer hoger dan van Nederlands sojameel. Ook bij doorrekening van de door De Boer 2014 gemaakte consequentiele LCA met aangepaste aannames, vinden de onderzoekers een enorm verschil. - <https://milieudefensie.nl/publicaties/rapporten/onderzoek-toont-aan-europese-soja-negenkeer-milieuvriendelijker-dan-zuid-amerikaanse-soja/view>

5. Round Table on Responsible Soy – <http://www.responsiblesoy.org>

6. Alterra 2012 "Optimaal sluiten mineralenkringlopen, een ongewijzigd dieet" - <https://milieudefensie.nl/publicaties/factsheets/factsheet-optimaal-sluiten-mineralenkringlopen-1-een-ongewijzigd-dieet/view>

7. PBL 2010 "Op weg naar een duurzame veehouderij" - <http://www.pbl.nl/publicaties/2010/Op-weg-naar-een-duurzame-veehouderij.-Ontwikkelingen-tussen-2000-en-2010>

8. EIP-AGRI 2014 "Focus Group Protein Crops: final report" - https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/fg2_protein_crops_final_report_2014_en.pdf

9. Lei 2015 "Effecten van een verbod op het gebruik van genetisch gemodificeerde soja als veevoedergrondstof" - https://www.wageningenur.nl/upload_mm/0/4/9/4620e39d-862b-474f-9be6-dbd3ac0e0397_2015-109_Wagenberg_DEF.pdf

10. LBI 2015 "Rode klaver voor maaiweides" - <http://www.louisbolck.org/downloads/2985.pdf>

11. De organisatie Donausoja houdt zich bezig met duurzame ontwikkeling en vermarkting van soja uit de Donauregio – <http://www.donausoja.org/>

12. Interviews met Jonas Aper en Hendrik Rietman, sojaveredelaars

13. Nevedi 2015 "Kansenkaart verduurzaming diervoer 'Gebruik van Europese Soja'" - <https://nevedi-assets.nevedi.nl/p/229376/2015%20juni%20Kansenkaart%20Europese%20soja.pdf>
14. Lupinevarken – <http://lupinevarken.nl>
15. GIJS ei – <http://www.van-gijs.nl/product/vrije-uitloopeieren/>
16. Enkele kleinschalige proeven worden gedaan door het Louis Bolk Instituut, Agrifirm en binnen de pilots van de Milieudefensie campagne Allemaal Lokaal.
17. Nevedi 2015 "Kansenkaart verduurzaming veevoer 'Gebruik van insecten'" - <https://nevedi-assets.nevedi.nl/p/229376/2015%20juni%20Kansenkaart%20Insecten%20in%20voer.pdf>
18. Nevedi 2015 "Kansenkaart verduurzaming veevoer 'Gebruik van algen'" - <https://nevedi-assets.nevedi.nl/p/229376/2015%20juni%20Kansenkaart%20Algen.pdf>
19. Nieuwsbericht 2015 "Insectenlarven als eiwitbron voor vleeskuikens" - <http://www.duurzaambedrijfsleven.nl/landbouw/7133/insectenlarven-als-eiwitbron-voor-vleeskuikens>
20. De Boer e.a. (Blonk en WUR) 2014 "Replacement of soybean meal in compound feed by European protein sources" - edepot.wur.nl/324258
21. Eulie Oet Grunn - <http://eulieoetgrunn.nl/>
22. ZoiY - <http://www.zoiy.eu>
23. Berekening: 170 ha x 3 ton/ha = 510 ton soja. 80% hiervan is sojameel. Een leghen eet 40 kilo voer per jaar met 7% soja, dus 2,8 kg soja per kip per jaar, dus 408 ton soja is voldoende voor 145 miljoen kippen. Een leghen legt 270 eieren per jaar, dus deze soja is genoeg voor bijna 40 miljoen eieren.
24. Supermarkten in Nederland verkopen ongeveer een miljard eieren per jaar. Volgens cijfers van het CBL was het marktaandeel van Dirk van den Broek (Detailconsult) 3,8%, Deen 2,1% en Spar 1,7% in 2015.
25. Informatie verkregen uit de pilots van de Allemaal Lokaal campagne van Milieudefensie.
26. Fruittuin van West - <http://fruitytuinvanwest.nl/kippen>
27. LEI 2015 "Monitor Duurzaam Voedsel 2014" - www.monitorduurzaamvoedsel.nl
28. LEI (Elvi van Wijk-Jansen) 2013 "Milieu op je bord – Over het vermarkten van milieu bij vlees" - <http://www.slideshare.net/ElvivanWijk/milieu-op-je-bord-over-het-vermarkten-van-milieuvriendelijk-vlees>

