



De echte prijs van melk

Auteurs: John van Duursen en Kim van der Leeuw

Opdrachtgever: Nicolaas G. Pierson Foundation, namens de Provinciale Statenfracties van de Partij voor de Dieren in Noord-Holland, Zuid-Holland, Flevoland, Gelderland, Overijssel, Utrecht, Friesland en Groningen

Datum: 7 januari 2016

Inhoudsopgave

INTRODUCTIE	3
WERKWIJZE	3
KLIMAATVERANDERING	5
ECOSYSTEMEN EN BIODIVERSITEIT	6
SUBSIDIES	10
GEZONDHEID & WELZIJN VAN MENS EN DIER	11
BODEMDALING	12
CONCLUSIES EN DISCUSSIE	14
REFERENTIES	16

Introductie

Nederland staat wereldwijd bekend als 'melkland'. De melkveehouderij is een belangrijke speler in de agrarische sector en is de grootste grondbeheerder die cultureel en landschappelijk bepalend is. Zo bedraagt het totaal areaal aan landbouwgrond dat door de melkveehouderij in bezit is 830.000 hectare¹, oftewel 24% van het landoppervlakte van Nederland. De totale toegevoegde waarde bedraagt echter slechts 0,3 % van het BNP² en dat terwijl de sector voor minstens 50% van de ammoniakuitstoot zorgt³. Op 1 april 2015 is bovendien na dertig jaar het melkquotum afgeschaft. Dit heeft ertoe geleid dat circa de helft van de melkveehouders in Nederland het bedrijf wil uitbreiden⁴.

Deze ontwikkeling brengt naast economische voordelen voor de boeren in kwestie echter ook andere kosten met zich mee, die niet door de bedrijven in kwestie worden betaald, maar door de maatschappij als geheel worden gedragen. Deze zogenaamde externaliteiten worden niet meegenomen in de kostprijs van de boer, en derhalve ook niet in de prijs die consumenten betalen voor de melk die zij in het schap vinden.

Dergelijke externe kosten beslaan bijvoorbeeld biodiversiteitsverlies door ontbossing voor de teelt van krachtvoer, klimaatverandering door broeikasgasemissies van koeien en tijdens transport, en dierenleed. Verder worden er in de productieketen subsidies verstrekt waardoor de consumentenprijs wordt verlaagd.

Door een schatting te maken van de externe maatschappelijk gedragen kosten bij de productie van melk geeft dit onderzoek een indicatie van de 'echte' prijs van melk: de prijs die zou worden betaald als er geen subsidies worden verstrekt en als de externe kosten worden geïnternaliseerd.

Werkwijze

Dit rapport is gebaseerd op een literatuurstudie. Om een helder beeld te scheppen kijken we in deze studie naar een 'gemiddeld' product: een liter consumentenmelk. Hierbij maken we geen onderscheid tussen de verschillende productiemethoden omwille van de beschikbaarheid van cijfers. Melkproductie wordt in Nederland gerapporteerd per kilo productiemelk. De omreken factor is gemiddeld 1.03 kg per liter.

Om de externe kosten te bepalen passen we de *impact pathway approach* (Friedrich et al., 1998) toe.

Deze methode omvat drie stappen:

1. Inventarisatie van mogelijke effecten die leiden tot externaliteiten;
2. Het kwantificeren van deze effecten;
3. Het waarderen van deze effecten.

Niet alle effecten kunnen kwantitatief worden gemaakt in de praktijk. Ook zijn sommige niet te waarderen in monetaire termen. Ook is beschikbaarheid van betrouwbare data van groot belang bij een dergelijk literatuurstudie. Om deze redenen is er in dit onderzoek een keuze gemaakt om de focus te leggen op de volgende effecten:

- Klimaatverandering
- Ecosystemen en biodiversiteitsverlies
- Subsidies
- Bodemdaling
- Gezondheid & Welzijn van mens en dier

Binnen deze deelgebieden maken we bovendien de keuze om conservatief te blijven, door alleen de grootste bijdragen mee te nemen. Als voorbeeld wordt bij biodiversiteitsverlies door de teelt van gewassen voor krachtvoer expliciet enkel gekeken naar Zuid-Amerikaanse soja, waar het verlies aan habitat verreweg het grootste is. Water is niet als apart effect meegenomen, omdat water een grote rol speelt in meerdere bovengenoemde effecten. Zo is bodemdaling en veenoxidatie toe te schrijven aan het ontwateren van veengebieden, leidt vervuiling van oppervlaktewater tot verlies van biodiversiteit en ecosysteemdiensten en zijn er diverse water-gerelateerde subsidies.

Niet meegenomen kosten

Diverse maatschappelijke kosten worden niet meegenomen in dit rapport omdat deze niet te kwantificeren zijn en/of omdat er onvoldoende betrouwbare informatie beschikbaar is. Denk hier bijvoorbeeld aan de schade en onderhoudskosten aan bebouwing, fundering, leidingen en infrastructuur als gevolg van bodemdaling en het toegenomen, geïntensiveerde landbouwverkeer. Ook zijn de inkomstendervingen voor toerisme, horeca en recreatie als gevolg van de verschraling van het landschap niet meegenomen. De kosten van bijvoorbeeld drinkwaterzuivering gerelateerd aan de uitstoot van fosfaat zijn niet meegenomen, omdat de allocatie aan de melkveesector op basis van recente cijfers niet voorhanden was in de literatuur.

Eveneens worden de maatschappelijke kosten van dierenwelzijn niet meegenomen in dit rapport, ondanks het gegeven dat er wel degenlijk 'een prijs' betaald wordt. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het onverdoofd onthoornen, de vaak stresserende en pijnlijke transporten naar het slachthuis en gevolgen van de intensivering zoals melkziekte, klauwontstekingen en kreupelheid, uierontsteking en vruchtbaarheidsstoornissen. Ook vele van de maatschappelijke kosten inzake bodemdaling zijn niet meegenomen, met uitzondering van de klimaatkosten alsook de gesubsidieerde kosten voor watersysteembeheer. Tot slot zijn diverse gezondheidskosten (voor zowel mens als dier) niet geïntegreerd. Denk hierbij aan de kosten die gemoeid zijn met de 30 tot 50% van de melkveehouderijen die besmet is met mycobacterium paratuberculosis (MAP), een bacterie die bij koeien na incubatietijd paratuberculose veroorzaakt. Deze bacterie wordt in verband gebracht met het ontstaan van chronische darmziekte bij mensen, de ziekte van Crohn.

Klimaatverandering

Melkveehouderijen dragen op verschillende manieren bij aan de productie en uitstoot van broeikasgassen. De voornaamste zijn methaan-emissies door pens- en darmfermentatie bij koeien, methaan uit mest en uitstoot van CO₂ als gevolg van de productie van krachtvoer, zoals ontbossing voor de teelt van soja in Brazilië.

Kwantificering

Er zijn verscheidene studies over de uitstoot van broeikasgassen ten gevolge van de Nederlandse melkveesector. Reijs *et al.* (2014)⁵ becijferen een uitstoot van 1,27 Kg Co₂ per Kg melk. Dit ligt in lijn met uitstootcijfers zoals berekend door Blonk (1.12 Kg Co₂/Kg melk)⁶ en het Vakblad V-Focus (1.4 Kg CO₂/ Kg melk)⁷. We nemen de eerstgenoemde studie als uitgangspunt voor de verdere berekening. Alle studies berekenen de uitstoot door de gehele keten, dus inclusief ontbossing en methaan.

Waardering

De impact van klimaatverandering is sterk geografisch gebonden, wat wil zeggen dat de verwachte effecten per regio verschillen, en daarmee moeilijk lokaal te waarderen zijn. Daarnaast zijn de verwachte effecten in grote mate afhankelijk van toekomstige uitstoot scenario's. Om deze reden kiezen wij in dit rapport om te werken met mondiale gemiddelde kosteninschattingen.

Er zijn vele studies die de sociaal economische impact van toekomstige klimaatverandering proberen te becijferen. Een veel geciteerde, onomstreden en brede studie is door de Amerikaanse Environmental Protection Agency (EPA) gedaan. Om inzicht te krijgen in de maatschappelijke kosten van klimaatverandering heeft President Obama de opdracht gegeven deze externaliteiten te berekenen. In het rapport⁸ worden deze voor 2015 op 56\$ per ton CO₂(eq) geraamd, bij een discontovoet van 2.5% (wat met de huidige lage rentestanden verantwoord is). Een recent artikel in "Nature" echter stelt dat dit een significante onderschatting betreft, daar de gebruikte modellen een aantal effecten van temperatuurstijging op economische activiteit niet meenemen. Moore & Diaz (2015)⁹ komen op maatschappelijke kosten van 220\$/ton. Een oudere meta-analyse uit 2008 door Tol becijfert een gemiddelde van 82€ per ton. In de tabel hieronder geven we de conservatieve schatting op basis van de EPA cijfers weer, alsmede de meest recente Nature paper.

CONCLUSIES: EXTERNE KOSTEN OP KLIMAAT PER KG MELK

	Conservatieve schatting	Optimale schatting	Eenheid
Broeikasgas emissies melk	1.27	1.27	Kg Co ₂ eq/kg melk
Maatschappelijke kosten per ton co₂	56	220	\$/ton co ₂ eq
Externe kosten Co₂ per kilo melk	0.07112	0.2794	\$/kg melk
Dollarkoers	0.91	0.91	Eur/dollar
Kosten per kg melk in euro	0.06	0.25	Eur/kg melk

Ecosystemen en biodiversiteit

Melkproductie heeft een variatie aan neveneffecten die van invloed zijn op ecosystemen en biodiversiteit. De voornaamste zijn:

1. Lokaal biodiversiteitsverlies door landschapsverandering
2. Effecten van de productie van krachtvoer buiten de landsgrenzen.
3. Vermindering van ecosysteefuncties door o.a. eutrofiëring

Deze zullen in de onderstaande secties per effect worden gekwantificeerd en gewaardeerd.

BIODIVERSITEITSVERLIES DOOR LANDGEBRUIK

Op het gebied van biodiversiteit en de melkveehouderijen zijn diverse rapporten en studies beschikbaar. Velen zijn kwalitatief van aard en wijzen op de trends. Een goed voorbeeld hiervan is PBL rapport¹⁰ uit 2008 waarin staat dat *“De biodiversiteit van de Nederlandse natuur is sinds 1950 flink afgenomen. Zeldzame soorten zijn verdwenen en sommige voorheen algemene soorten zijn nu zeldzaam geworden. De belangrijkste oorzaken van deze achteruitgang zijn de depositie van stikstof, verzuring en de versnippering en verdroging van natuurgebieden. De depositie is in de periode 1950-1980 verdrievoudigd door de sterke groei van de landbouwsector.”*

Het Compendium voor de Leefomgeving geeft daar op basis van PBL gegevens de volgende kwalificatie aan: *“In Nederland is de biodiversiteit, afgemeten aan kwaliteit en kwantiteit van natuur, afgenomen tot ca. 15% van de oorspronkelijke situatie. Het verlies aan biodiversiteit is daarmee aanzienlijk groter dan elders in Europa en de wereld.”*¹¹. Deze kosten zijn echter over tijd opgebouwd en worden niet meegenomen in de jaarlijkse kosten.

Kwantificering & Waardering

Een uitgebreide studie door Blonk *et al* (2011)¹² schat de kosten van biodiversiteitsverlies voor melkproductie op 435 miljoen euro per jaar, of 4 eurocent per Kg Melk op basis van de *Potential Disappeared Fraction* methode, gecombineerd met schaduw prijzen berekend door CE Delft¹³.

Hierin zijn landgebruik voor de productie van krachtvoer in het buitenland en ruwvoer in Nederland opgenomen. Omdat landgebruikverandering hier niet in is meegenomen, is additioneel onderzoek naar het effect van krachtvoer gedaan, met name soja. Dit zal bij de kosten van biodiversiteitsverlies worden opgeteld.

EXTERNE KOSTEN BIODIVERSITEITSVERLIES LANDGEBRUIK

	Kosten	Eenheid
Biodiversiteitsverlies door landgebruik melkvee	0.04	Eur/KG Melk

LANDCONVERSIE DOOR TEELT SOJA VOOR KRACHTVOER

Voor de teelt van krachtvoer worden eiwitrijke gewassen niet alleen in Nederland, maar in toenemende mate buiten Nederland geteeld. Het aandeel van soja in voeder neemt toe en leidt tot de kap van regenwouden⁸. Deze wouden worden vaak 'de kraamkamer van de natuur' genoemd.

Kwantificering

De import en export van eiwitrijke voedingstoffen is een complex geheel. Nederland is bijvoorbeeld de een na grootste importeur van soja ter wereld, maar exporteert hiervan het overgrote deel in haar rol als doorvoerland. Diervoeder bestaat uit vele bestanddelen, velen met een effect op biodiversiteit en habitatverlies. In dit rapport beperken we ons tot de effecten van sojateelt in Brazilië en Argentinië, de twee grootste exporteurs ter wereld. Om het aandeel van beide landen te bepalen in Nederland hebben we deze afgezet tegen de totale invoer:

AANDEEL ZUID AMERIKAANSE SOJA IN NEDERLAND

	Hoeveelheid	Eenheid
Soja import in Nederland totaal	8,281	miljoen ton
Import Brazilië	4,638	miljoen ton
Import Argentinië	1,209	miljoen ton
Aandeel Brazilië	56%	
Aandeel Argentinië	14.6%	

De Nederlandse melkveehouderij gebruikt jaarlijks 202 duizend ton soja voor diervoeder, met een benodigd areaal van 59000 hectare¹⁴. Als we vervolgens de aandelen van respectievelijk Brazilië en Argentinië hiermee vermenigvuldigen, krijgen we inzicht in het areaal dat hiervoor in gebruik is.

BENODIGD LAND BRAZILIË EN ARGENTINIË VOOR NEDERLANDS MELKVEE

	Hoeveelheid	Eenheid
Totaal areaal benodigd voor Nederlands soja gebruik melkvee	59,000	hectare
Aandeel Brazilië	56%	
Aandeel Argentinië	14.6%	
Areaal Brazilië	33,040	hectare
Areaal Argentinië	8,614	hectare

Effecten van sojateelt op landgebruik zijn complex, en verschillen per land. In een grootschalig onderzoek van Forest Trends (2014)¹⁵ wordt voor beide landen concreet gemaakt hoe groot de conversie van bos naar landbouwgrond is bij de teelt van soja: 60% voor Brazilië, en 9% voor Argentinië. Dit levert de volgende conversie op:

CONVERSIE REGENWOUD VOOR SOJA NEDERLANDS MELKVEE

	Hoeveelheid	Eenheid
Landgebruik Brazilië	33,045	Hectare
Conversie van regenwoud Brazilië	60%	
Landgebruik Argentinië	8614	Hectare
Conversie van regenwoud Argentinië	9%	
Totaal conversie regenwoud	20,602	Hectare

Waardering

Om de waarde van regenwoud te bepalen hebben Verweij e.a. (2009) een *willingness to pay* aanpak (WTP) gebruikt voor ecosysteemdiensten van tropisch regenwoud. Daarbij hielden zij rekening met hydrologische diensten, het vasthouden van nutriënten, klimaatregulatie, productie van hout en andere producten uit het bos, bestuiving, recreatie, toerisme en non-use waarden. De WTP ligt tussen €485 en €1100 per hectare per jaar (exclusief opslag van kooldioxide).

EXTERNE KOSTEN VAN SOJA PER KG MELK

	Conservatieve schatting	Optimale schatting	Eenheid
WTP behoud regenwoud	485	1,100	EUR
Discontovoet	5%	5%	%
WTP per hectare op basis van 20 jaar, icm disconto	5608	13708	EUR
Hectare verlies	20,602	20,602	Hectare
Totale kosten verlies	124,521,906	282,420,819	EUR
Melkproductie NL	12,600,000,000	12,600,000,000	KG
Kosten per kg melk in euro	0.01	0.02	Eur/kg melk

ECOSYSTEEMFUNCTIES EN STIKSTOF

Kwantificering

Stikstof heeft verschillende effecten op ecosysteemdiensten, maar ook op menselijke gezondheid (zie relevant hoofdstuk in dit document). Volgens het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) bedroeg de jaarlijkse stikstofexcretie in 2014 vanuit de melkveehouderij 274 miljoen kg (N)¹⁶. Als we dit afzetten tegen de totale aanvoer van stikstof over alle landbouwgronden van 605 miljoen kg (N) (CBS cijfers)¹⁷, blijkt het relatieve aandeel van de melkveehouderijen op de totale stikstofafvoer derhalve 45% te zijn.

Waardering

In een uitgebreide studie naar de effecten van de meststoffenwet door het PBL wordt ecosysteemschade (eutrofiëring en biodiversiteitsverlies) als gevolg van stikstof uit landbouw per jaar geschat tussen de 600 miljoen en euro en 2,7 miljard euro per jaar (2012)¹⁸. Bij eutrofiëring tredt door toevoer van een overmaat aan voedingsstoffen een sterke groei en vermeerdering van bepaalde soorten (zoals algen) op, waarbij meestal de soortenrijkheid of biodiversiteit sterk afneemt. In vragen naar aanleiding van het PBL rapport die door de Partij voor de Dieren zijn gesteld heeft toenmalig staatssecretaris Bleker de hoge schatting niet ontkend, waardoor deze aannemelijk is.

EXTERNE ECOSYSTEEMSCHADE VAN STIKSTOF PER KG MELK

	Conservatieve schatting	Optimale schatting	Eenheid
Jaarlijkse stikstofexcretie vanuit de melkveehouderij in 2014	274,000,000	274,000,000	kg (N)
Jaarlijkse aanvoer stikstof - alle landbouwgronden 2014	605,000,000	605,000,000	kg (N)
Aandeel melkveehouderijen op totale stikstof depositie	45%	45%	%
Nationale ecosysteem schade (eutrofiëring en biodiversiteit) als gevolg van stikstof uit landbouw per jaar	€600,000,000	€2,700,000,000	Euro
Bijdrage melkveehouderij per jaar	€271,735,537	€1,222,809,917	Euro
Kosten per kg melk in euro	€0.02	€0.10	Eur/kg melk

CONCLUSIES ECOSYSTEMEN EN BIODIVERSITEIT

Door alle drie de hoofdeffecten samen te nemen, landgebruik voor de productie van voer, landconversie in Zuid Amerika en ecosysteemschade door stikstof, kunnen we nu de totale externe kosten schatten:

CONCLUSIES: EXTERNE KOSTEN BIODIVERSITEIT EN ECOSYSTEMEN

Externe kostenpost	Conservatieve schatting	Optimale schatting	Eenheid
Biodiversiteitsverlies landgebruik	0.04	0.04	Eur/kg melk
Landgebruikverandering sojateelt Z-A	0.01	0.02	Eur/kg melk
Ecosysteemschade stikstof	0.02	0.10	Eur/kg melk
Kosten per kg melk in euro	0.07	0.16	Eur/kg melk

Subsidies

Kwantificering

Op melkveehouderijen zijn diverse directe en indirecte subsidies van toepassing zowel vanuit Nederland alsook vanuit de Europese Unie / Commissie. Denk hier o.a. aan subsidies voor agrarisch natuurbeheer, compensatie voor eiwitverlies door ganzen, directe inkomenssteun hectaretoeslag, PAS gerelateerd werk, herstelsubsidie veenweidegebieden, zuivelpromotiecampagnes, mestvergisting- en verwerking, slachtpremie, hooipremie en lichthindervermindere premie.

Waardering

In de publicatie van Wakker Dier¹⁹ uit 2010 is de totale subsidie per koe per dag voor de melkveehouderijen uitgerekend op 1,12 Euro. Uitgaande van ruim 1,6 miljoen koeien en een totale melkproductie van 12,6 miljard kg per jaar is het subsidiebedrag per kg melk dan 0,05 euro. Echter, sinds 2010 zijn er vele verschuivingen geweest inzake de directe en indirecte subsidies in de sector. Daarom wordt in dit rapport verwezen naar de berekeningen van het LEI. In Agrimatie²⁰ publiceert het LEI gegevens over de gemiddelde opbrengsten per melkveehouderij bedrijf. In 2014 bedroegen de inkomensstoelagen en subsidies per melkveebedrijf 29.400 Euro per jaar. Uitgaande van dit bedrag levert dat de volgende berekening op:

CONCLUSIES: EXTERNE KOSTEN INKOMENSTOESLAGEN & SUBSIDIES PER KG

	Hoeveelheid	Eenheid
Gemiddelde inkomensstoelagen en subsidie per melkveebedrijf per jaar	€29,400	Euro
Aantal melkveehouders	17,000	Bedrijven
Totaal inkomensstoelagen en subsidies per jaar	€499,800,000	Euro
Totaal volume melkproductie per jaar	12,600,000,000	Kg
Kosten per kg melk in euro	€0.04	Eur/kg melk

Gezondheid & Welzijn van mens en dier

Kwantificering

Zoals eerder aangegeven worden de kosten van de gezondheid en het welzijn van de koe niet meegenomen in dit rapport, met name omdat de beschikbare informatie onvoldoende is om een gedegen financiële berekening te maken. Desondanks is er wel sprake van een prijs, onder andere door de toename in het gebruik van antibiotica en de afname van weidegang. In het rapport van CLM²¹ wordt gesteld dat pootgebreken het grootste welzijnsprobleem is in de melkveehouderij en dat opstallen hier een belangrijke oorzaak kan zijn. Het financieel normaliseren hiervan is onmogelijk en ongewenst. Derhalve zijn deze 'kosten' niet opgenomen.

Naast schade aan natuur zijn er door stikstof ook de effecten op de humane gezondheid. De maatschappelijke schade door stikstof uit landbouw in Nederland wordt geduïd en berekend in de PBL evaluatie meststoffenwet (2012). Hierin wordt specifiek ingegaan op de kosten voor de humane gezondheid en daarbinnen wordt onderscheid gemaakt in de kosten voor humane gezondheid als gevolg van fijnstof, drinkwatervervuiling en meer UV straling door afbraak van de ozonlaag.

Waardering

De jaarlijkse stikstofexcretie in 2014 vanuit de melkveehouderij (PBL "Fosfaatrechten melkvee", 2015) is 274 miljoen kg N. De totale jaarlijkse aanvoer stikstof van alle landbouwgronden (CBS Statline²², 2014) is 605 miljoen kg N. Het relatieve aandeel van de melkveehouderijen op de totale stikstofdepositie is derhalve 45%. De totale maatschappelijke humane gezondheidsschade ligt tussen 230 miljoen Euro en 3,86 miljard Euro per jaar. Deze zeer ruime bandbreedte geeft aan dat de mate van zekerheid omtrent de externe kosten laag is.

CONCLUSIES: EXTERNE KOSTEN HUMANE GEZONDHEID PER KG MELK

	Conservatieve schatting	Optimale schatting	Eenheid
Jaarlijkse stikstofexcretie vanuit de melkveehouderij in 2014	274,000,000	274,000,000	kg (N)
Totale jaarlijkse aanvoer stikstof - alle landbouwgronden in 2014	605,000,000	605,000,000	kg (N)
Relatieve aandeel melkveehouderijen op totale stikstof depositie	45%	45%	%
Humane gezondheid schade (fijnstof, drinkwater, meer UV straling) als gevolg van stikstof uit landbouw per jaar	€230,000,000	€3,860,000,000	Euro
Bijdrage melkveehouderij per jaar	€104,165,289	€1,748,165,289	Euro
Totaal volume melkproductie per jaar	12,600,000,000	12,600,000,000	kg
Kosten per kg melk in euro	€0.01	€0.14	Eur/kg melk

Bodemdaling

Kwantificering

De maatschappelijke kosten als gevolg van bodemdaling zijn zeer divers. Veenoxidatie veroorzaakt verdroging en vermessing. Hierdoor wordt de natuurkwaliteit negatief beïnvloed. De klink-, krimp- en oxidatieprocessen alsook de hoogte van het maaiveld lopen per gebied erg uiteen. Daardoor zijn er steeds meer waterpeilen nodig om een gebied landbouwkundig optimaal te kunnen benutten. Het waterbeheer wordt hierdoor complexer en duurder. Aanhoudende bodemdaling zorgt ervoor dat het veenpakket steeds dunner wordt waardoor het unieke veenweidelandschap dreigt te verdwijnen. Door zakking van maaiveld en veendijken neemt de kans op overstromingen flink toe.

Klimaatverandering zal dit verergeren. Er ontstaat een cumulatief effect door zowel hogere piekafvoer als bodemdaling. Bodemdaling zorgt er niet alleen voor dat de effecten van klimaatverandering groter zullen zijn, het levert ook zelf een bijdrage aan klimaatverandering. Door veenoxidatie wordt methaan uitgestoten (een sterk broeikasgas) en komen grote hoeveelheden nutriënten vrij, die zowel het grond- als oppervlaktewatersysteem belasten, waardoor waterschappen en provincies in deze gebieden maar moeilijk in staat zijn om de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) doelstellingen te behalen.

Veel gebieden die gevoelig zijn voor bodemdaling worden gebruikt voor de melkveehouderij. Voor de melkveehouderij in het veenweidegebied is het huidige peilbeheer van belang om zonder aanpassingen te kunnen functioneren. Het huidige peilbeheer (drooglegging) veroorzaakt echter de bodemdaling. Aangaande de schade aan funderingen en stedelijke infrastructuur als gevolg van bodemdaling schat Deltares²³ dat deze tot 2050 kan oplopen tot € 25 miljard.

Waardering

Zoals hierboven omschreven is bodemdaling met name van toepassing in de veenweidegebieden van Nederland. In de veenweide gebieden is de melkvee de dominante agrarische sector.

Het PCL²⁴ geeft aan dat de gemiddelde kosten voor watersysteembeheer in de veenweidegebieden een bedrag is van € 900 per hectare per jaar. Via de waterschapsbelastingen draagt de agrariër een bedrag bij van gemiddeld € 60 per hectare per jaar. Het verschil van € 840 per hectare per jaar wordt derhalve gesubsidieerd. Deze kosten zijn van toepassing op de 220.000 hectare veenweidegebieden, hetgeen leidt tot een totaal gesubsidieerd bedrag van bijna € 185 miljoen per jaar. Zoals de tabel hieronder laat zien levert dit een bedrag op van € 0,015 per kilo melk aan gesubsidieerde kosten voor watersysteembeheer.

CONCLUSIES: EXTERNE KOSTEN BODEMDALING PER KG MELK

	Conservatieve schatting	Eenheid
Kosten watersysteembeheer per hectare veenweidegebied	€900	Euro
Bijdrage agrariër aan kosten watersysteembeheer per hectare	€60	Euro
Gesubsidieerde kosten watersysteembeheer	€840	Euro/ha
Aantal hectare veenweidegebied in NL	220,000	Hectare
Gesubsidieerde kosten watersysteembeheer totaal	€184,800,000	Euro
Totaal volume melkproductie per jaar	12,600,000,000	kg
Totale gesubsidieerde kosten watersysteembeheer per kg melk	<u>0.015</u>	Eur/kg melk

Conclusies en discussie

In deze studie is een verkenning gedaan naar de externe, maatschappelijk gedragen kosten die bij melkproductie worden gemaakt. Deze zijn gebaseerd op een literatuuronderzoek, waarbij de onderliggende bronnen met uiteenlopende methodes de betreffende externaliteiten in kaart brengen. Omdat wij ons baseren op beschikbare data, en de studies in kwestie vaak niet alle externaliteiten meenemen, leidt dit noodgedwongen tot een onderschatting van de kosten. De onzekerheidsmarge in een aantal van de genoemde bedragen is daardoor vrij groot. We nemen in deze verkenning een conservatieve houding aan waarbij we zekerheid voorop stellen, boven het willen aantonen van de maximale externe kosten. We gaan uit van een gemiddeld bedrijf, en splitsen deze niet uit naar diverse productiemethoden, zoals conventioneel versus biologische melk. De verwachting is dat de externe kosten bij biologische melk significant lager zullen uitvallen, doordat geen gebruik wordt gemaakt van soja waarvoor regenwoud is gekapt of landbouwgiften.

In de tabel hieronder worden de externe kosten voor melk weergegeven per effect. Deze bedragen minimaal € 0,20 per liter. Nemen we de hogere range van de schattingen uit de diverse rapporten, dan komen deze op € 0,62 per liter. De zogenaamde kritische melkprijs, de melkprijs die een agrarische ondernemer nodig heeft om op korte en op lange termijn het bedrijf draaiende te houden, ligt gemiddeld op 35 eurocent. In 2014 bedroeg de gemiddelde consumentenprijs van een liter melk in Nederland 0,80 Euro (CBS)²⁵, waardoor de externaliteiten dus 24% - 78% bovenop de consumentenprijs bedragen.

CONCLUSIES: SAMENVATTING EXTERNE KOSTEN PER KG MELK

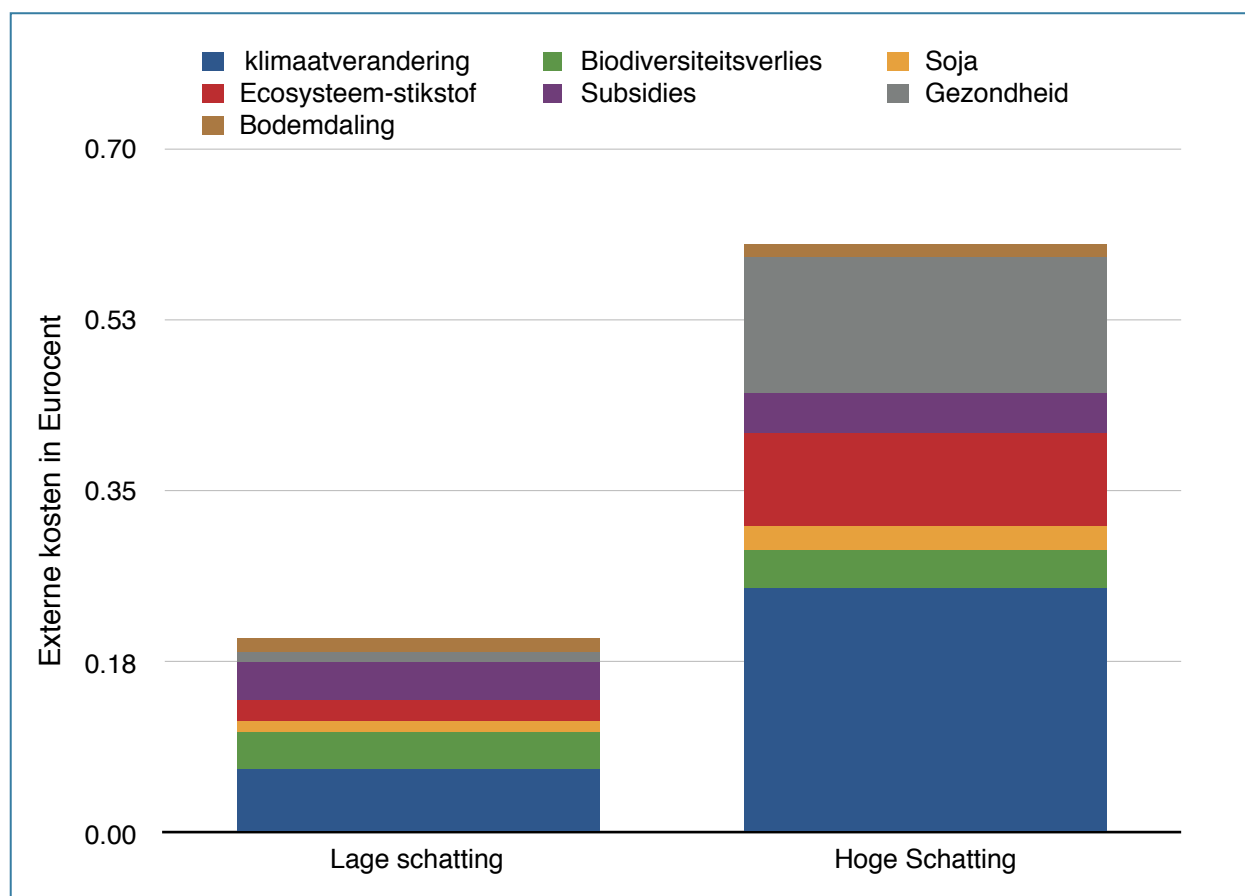
	Conservatieve schatting	Optimale schatting	Eenheid
Externe kosten klimaatverandering	0.06	0.25	Eur/kg melk
Externe kosten biodiversiteitsverlies	0.04	0.04	Eur/kg melk
Externe kosten soja	0.01	0.02	Eur/kg melk
Externe ecosysteemschade van stikstof	0.02	0.10	Eur/kg melk
Externe kosten inkomenstoelagen & subsidies	0.04	0.04	Eur/kg melk
Externe kosten Humane gezondheid	0.01	0.14	Eur/kg melk
Externe kosten Bodemdaling	0.01	0.01	Eur/kg melk
Totale externe kosten per kg melk	0.19	0.60	Eur/kg melk
Conversie factor	1.03	1.03	kg/liter melk
Totale externe kosten per liter melk	0.20	0.62	Eur/liter melk

De totale externe kosten voor de Nederlandse melkproductie bedragen dan 2,3 - 7,5 miljard Euro.

CONCLUSIES: SAMENVATTING EXTERNE KOSTEN PER JAAR

	Conservatieve schatting	Optimale schatting	Eenheid
Totale externe kosten per kg melk	€0.19	€0.60	Eur/kg melk
Totaal volume melkproductie per jaar	12,600,000,000	12,600,000,000	kg melk
Totale externe kosten per jaar in euro	€2,394,000,000	€7,591,996,025	Euro

Duidelijk zichtbaar in de figuur hieronder is dat de primaire effecten bij de hogere range liggen in klimaatverandering en door ecosysteemschade en humane gezondheidsproblemen door stikstof. Nogmaals moet worden aangetekend dat deze verkenning een beeld geeft van de externe kosten, met een vrij grote onzekerheidsmarge, waarbij een conservatieve houding is aangenomen.



Referenties

- ¹ <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/landbouw/publicaties/landbouw-vogelvlucht/sectoren-landbouw/2012-livv-melkvee.htm>
- ² Compendium voor de leefomgeving. <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl2125-Productiewaarde-landbouw.html?i=11-61>. De bijdrage van primaire agrosector aan het bruto nationaal product (2014) is 1,5%. De bijdrage van de veeteelt aan dit geheel is 41%. De veeteelt bestaat, in termen van bijdrage bbp voor de helft uit bio-industrie en voor de helft uit melkveehouderij. De bijdrage van de melkveehouderij wordt dan 0,3 % van het bbp $((0,41 \times 1,5) / 2)$
- ³ www.emissieregistratie.nl
- ⁴ Agridirect. <http://www.agridirect.nl/nl/nieuws/362-bijna-de-helft-van-de-nederlandse-en-vlaamse-melkveehouders-wil-uitbreiden-na-vervallen-melkquotum>
- ⁵ Reijs, J.W., G.J. Doornewaard, J.H. Jager, J.H. en A.C.G. Beldman, 2014. Sectorrapportage Duurzame Zuivelketen; Prestaties 2013 in perspectief. Wageningen, LEI Wageningen UR (University & Research centre), LEI 2014-033. 144 blz.; 5 fig.; 2 tab.; 60 ref.
- ⁶ Blonk - "LCA of Dutch semi- skimmed milk and semi- mature cheese" 2014
- ⁷ V-focus (vakbald) publicatie "Krachtvoer heeft grote invloed op milieubelasting melkveehouderij", Februari 2007
- ⁸ <http://www3.epa.gov/climatechange/EPAactivities/economics/scc.html>
- ⁹ "Temperature impacts on economic growth warrant stringent mitigation policy. Frances C. Moore & Delavane B. Diaz. Nature Climate Change 5, 127–131 (2015) doi:10.1038/nclimate2481"
- ¹⁰ PBL, ism Alterra WUR en Radboud in zake. "Ammoniak in NL" uit 2008
- ¹¹ [http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl1440-Ontwikkeling-biodiversiteit-\(MSA\).html?i=2-76](http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl1440-Ontwikkeling-biodiversiteit-(MSA).html?i=2-76)
- ¹² Blonk, et al., 2011, Economische dimensie verduurzaming voedselproductie, Blonk Consultants, Gouda.
- ¹³ Bruyn, A.M. de, Korteland, M.H., Markowska, A.Z., Davidson, M.D., Jong, F.L. de, Bles, M., Sevenster, M.N. (2010). Handboek Schaduwprijzen. Waardering en weging van emissies en milieueffecten, CE Delft, Delft.
- ¹⁴ Soy Barometer 2014, A Research report for the Dutch Soy Coalition, Profundo Research and Advice, September 2014
- ¹⁵ Forest trends report: 'Consumer Goods and Deforestation: An Analysis of the Extent and Nature of Illegality in Forest Conversion for Agriculture and Timber Plantations'
- ¹⁶ PBL_2015_Fosfaatrechten_voor_melkvee_1882

¹⁷ [http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?](http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=37655&D1=18-51&D2=0&D3=a&VW=T)

[DM=SLNL&PA=37655&D1=18-51&D2=0&D3=a&VW=T](http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=37655&D1=18-51&D2=0&D3=a&VW=T)

¹⁸ Willems, W. J. et al. (2012), Evaluatie Meststoffenwet 2012: synthesesrapport, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

¹⁹ "Vijf voor twaalf voor de NL melkveehouderijen", Wakker Dier, 2010

²⁰ [http://www.agrimatie.nl/SectorResultaat.aspx?](http://www.agrimatie.nl/SectorResultaat.aspx?subpubID=2232§orID=2245&themaID=2272&indicatorID=2079)

[subpubID=2232§orID=2245&themaID=2272&indicatorID=2079](http://www.agrimatie.nl/SectorResultaat.aspx?subpubID=2232§orID=2245&themaID=2272&indicatorID=2079)

²¹ CLM publicatie "Melkveehouderij na de quotering", Oktober 2013. CLM 834-2013

²² [http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?](http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=37655&D1=18-51&D2=0&D3=a&VW=T)

[DM=SLNL&PA=37655&D1=18-51&D2=0&D3=a&VW=T](http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=37655&D1=18-51&D2=0&D3=a&VW=T)

²³ <https://www.deltares.nl/nl/nieuws/bodemdaling-grote-kostenpost-voor-nederland/>

²⁴ PCL, Reactie op concept rapport Toekomstverkenning Bodemdaling, sept. 2014

²⁵ CBS Statline: <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=80345NED>