

True Cost Accounting: een nieuw meetinstrument voor duurzaamheidsbeleid in ons voedselsysteem

ir WH.M. Baltussen mba, Dr. F.H.J. Bunte en Dr C.P.A. van Wagenberg

De term duurzaamheid is een veelkoppig monster dat een breed scala aan onderwerpen omvat zoals natuur, milieu, menselijke gezondheid, sociale omstandigheden, dierenwelzijn en economie. Een instrument om duurzaamheid in deze volle breedte te meten ontbreekt. True Cost Accounting (TCA) is een mogelijk meetinstrument dat duurzaamheid in de brede zin kan beoordelen. Door alles in één eenheid, namelijk geld, uit te drukken worden onvergelijkbare duurzaamheidsonderwerpen vergelijkbaar. Hierdoor is het eenvoudiger vast te stellen welke duurzaamheidsonderwerpen belangrijk zijn binnen het voedselsysteem maar ook voor één voedselproduct. Daarnaast kan TCA gebruikt worden bij afweging van alternatief beleid, alternatieve productiewijzen of alternatieve voedingspatronen doordat het inzicht verschaft in de afruil tussen impacts. TCA kan een belangrijke rol spelen bij prioritering en evaluatie van duurzaamheidsbeleid in ons voedselsysteem.

1. Inleiding

De duurzaamheid van voedselproductie en voedselconsumptie staat ter discussie en veel onderzoek en beleidsvoorstellen hebben tot doel om het voedselsysteem te verduurzamen^{1,2,3}. Een van de redenen dat duurzaamheid ter discussie staat is dat er vele positieve en negatieve externe effecten met de productie en consumptie van voedsel gepaard gaan die niet in de prijs vertaald worden. Dit worden ook wel verborgen kosten/baten of negatieve/positieve externaliteiten genoemd. Om een indruk te geven, de FAO¹ schat de verborgen kosten van voedsel op circa 27% van het bruto binnenlands product in lage-inkomenslanden en op 8% voor de hoge-inkomenslanden. Omdat deze effecten niet in de kosten en opbrengsten tot uiting komen, worden externe effecten onvoldoende meegenomen in de besluitvorming van bedrijven, overheden en consumenten. True Cost Accounting (TCA) is ontwikkeld om deze externaliteiten meetbaar te maken, waarbij zowel effecten op natuur, mens en maatschappij, en economie worden meegenomen. In dit artikel geven we weer hoe TCA als meetinstrument voor duurzaamheid werkt. We beginnen met een beschrijving van TCA, waarbij de vier stappen om een TCA analyse uit te voeren worden toegelicht. Vervolgens wordt TCA vergeleken met andere meetinstrumenten voor duurzaamheid en bespreken we de reikwijdte en uitdagingen. Een toepassing van TCA is uitgewerkt voor het on-

derwerp eiwittransitie en voor de toepassing binnen de nationale overheid. Tot slot concluderen we dat TCA een waardevol instrument kan zijn voor de verduurzaming van het voedselsysteem, dat nadere harmonisatie van methoden en data nodig is, en dat TCA ook binnen het overheidsbeleid een nuttige rol kan spelen.

2. True cost accounting als meetinstrument voor de 'echte productkosten'

TCA is een meetinstrument dat duurzaamheid in de brede zin meetbaar maakt door alle negatieve/positieve externaliteiten uit te drukken in één eenheid, namelijk geld. Hierdoor wordt het mogelijk om de omvang van deze externaliteiten te vergelijken met de huidige productkosten. De huidige productkosten plus alle gemonetariseerde externaliteiten worden ook wel de 'echte productkosten' genoemd (zie Figuur 1). Doordat alle externaliteiten in geld zijn uitgedrukt, is het ook mogelijk om de omvang van verschillende duurzaamheidsonderwerpen te vergelijken en af te wegen. Een TCA analyse is nodig om de waarde van externaliteiten te bepalen.

1. FAO, 2023, The State of Food and Agriculture – revealing the true cost of food to transform agrifood systems. Rome. openknowledge.fao.org/items/445c9d27-b396-4126-96c9-50b335364d01

2. Hendriks, S., Groot Ruiz A. de, Herrero Acosta M., Baumers H., Galgani P., Mason-Croz D., Godde C., Waha K., Kanidou D., Braun J.von, Benitez M., Blanke J., Caron P., Fanzo J., Greb F., Haddad L., Herforth A., Jordaan D., Masters W., Sadoff C., Soussana J-F, Tirado M., Torero M. and Watkins M., 2021, The True Cost and True Price of Food - United Nations Food Systems. Summit.

3. Ruggeri Laderchi, C., Lotze-Campen, H., DeClerck, F., Boudirsky, B.L., Collignon, Q., Crawford, M.S., Dietz, S., Fesenfeld, L., Hunecke, C., Leip, D., Lord, S., Lowder, S., Nagenborg, S., Pilditch, T., Popp, A., Wedl, I., Branca, E., Fan, S., Fanzo, J., Ghosh, J., HarrissWhite, B., Ishii, N., Kyte, R., Mathai, W., Chomba, S., Nordhagen, S., Nugent, R., Swinnen, J., Torero, M., Laborde Debouquet, D., Karfakis, P., Voegelé, J., Sethi, G., Winters, P., Edenhofer, O., Kanbur, R., & Songwe, V., 2024, The Economics of the Food System Transformation. Food System Economics Commission (FSEC), Global Policy Report.



Figuur 1: Huidige productkosten en echte productkosten⁴

2.1 Vier stappen in een true cost accounting analyse

Een TCA analyse bestaat uit vier stappen⁵:

1. Doel en afbakening van de TCA toepassing;
2. Vaststelling van de externaliteiten die in de analyse betrokken worden;
3. Vaststellen van wegen waarlangs externaliteiten invloed hebben op natuur, mens, maatschappij en economie (in de volksmond voetafdruk genoemd);
4. Monetarisering van voetafdruk.

In stap 1 wordt het doel van de TCA analyse vastgesteld als ook de afbakening van het deel van het voedselsysteem dat meegenomen wordt in de analyse. Een TCA kan toegepast worden op een geografische regio (zoals EU, land en provincie), sector en product. Van belang is goed vast te stellen wat het beoogde gebruik van TCA analyse door de opdrachtgever is, het type toepassing (bijvoorbeeld probleemduiding, vergelijking met alternatief, beleidsprioritering), de specificatie van het product (of productgroep), en de functionele eenheid (bijvoorbeeld impact per ha of per kg product)⁶. Hierbij dienen ook de product- en systeemgrenzen afgebakend te worden om toepassingen per product vergelijkbaar te maken en om afwenteling van duurzaamheidsonderwerpen binnen de keten te vermijden. In beginsel zijn de systeemgrenzen van een TCA analyse de gehele voedselketen van wieg tot graf. Echter, in de praktijk beperken veel analyses zich van wieg (toeleveranciers) tot en met retailniveau en wordt de fase van consumptie niet in de analyse betrokken vanwege gebrek aan informatie^{6,7}. Dit heeft wel gevolgen voor de betrouwbaarheid, omdat de consumptiefase ook een impact heeft, bijvoorbeeld via voedselbereiding en -verliezen.

In stap 2 wordt vastgesteld welke externaliteiten

in de analyse worden meegenomen. Externaliteiten zijn kosten of baten die derden ondervinden als gevolg van productie of consumptie zonder dat deze derden gecompenseerd worden of een rekening krijgen. Een schoolvoorbeeld van een externaliteit betreft milieuvervuiling, maar TCA kijkt ook naar maatschappelijke en economische externaliteiten. Principieel zijn dit vormen van marktfalen omdat een prijs ontbreekt voor bijvoorbeeld het vervuilen van de lucht waardoor er meer vervuild wordt dan in de situatie dat luchtkwaliteit wel een prijs zou hebben. Een duurzame ontwikkeling vereist immers dat het natuurlijk, maar ook het menselijk en sociaal, en economisch kapitaal in stand gehouden wordt⁸. De kapitalen zijn de activa (assets) waarover een maatschappij beschikt en die diensten en inkomsten verlenen aan opvolgende generaties. Natuurlijk kapitaal betreft de voorraad al dan niet vernieuwbare grondstoffen, sociaal en menselijk kapitaal de netwerken van waarden en normen tezamen met de kennis en kunde van individuen, en economisch kapitaal de geproduceerde activa. In Tabel 1 zijn de externaliteiten ingedeeld naar deze vier kapitalen⁹. Deze zijn meestal negatief in de zin dat ze een negatieve invloed hebben op de brede welvaart. Echter bij broeikasgasemissie is de emissie van koolstof een negatieve externaliteit en wordt door het planten van bomen koolstof uit de atmosfeer gehaald waardoor een positieve impact op de klimaatverandering ontstaat (en dus een positieve externaliteit). Belangrijk of een externaliteit als positief of negatief gezien wordt is het gekozen referentiepunt voor de waardering van externaliteiten. Bij TCA is de duurzame eindsituatie en niet de huidige situatie de referentie, waardoor veel duurzaamheidsonderwerpen negatief scoren. De genoemde typen externaliteiten zijn niet altijd even makkelijk te definiëren. Door het inbrengen van andere vormen van marktfalen (ongelijkheid) en door de inbreng van mensenrechten¹⁰ wordt de hiervoor genoemde definitie van externaliteiten opgerekt. Hierdoor worden ook zaken als inkomensongelijkheid onder duurzaamheid gerekend terwijl niet duidelijk is welke derde partij nadelige consequenties ondervindt van deze inkomensongelijkheid. Ook kan een type externaliteit uit meerdere sub-externaliteiten bestaan. Bijvoorbeeld arbeidsomstandigheden en arbeidsrechten omvat gedwongen arbeid, kinderarbeid, werkomstandigheden, en gezondheid en veiligheid van werknemers.

4. Logatcheva K. en Oosterkamp E., 2024, Bijdrage van True Cost Accounting aan overheidsbeleid om te verduurzamen. Hoe kan True Cost Accounting bijdragen aan effectief overheidsbeleid? Wageningen Economic Research, april 2024 edepot.wur.nl/655094

5. Galgani, P., Van Veen, B., De Adelhart Toorop, R., en Wolter, G., 2021a, True pricing assessment method for agri-food products.. www.truepricefoundation.org/wp-content/uploads/2023/04/230206_True-Price-Assessment-Method_published.pdf

6. Vissers L. en Snoek J., 2023, De echte prijs van gangbaar en biologisch varkensvlees; Een verkennende studie van de verborgen kosten van gangbare en biologische varkensvleesproductie in Nederland. Rapport 2023-010 DOI: 10.18174/584595

7. Hoekstra, F.F., Poelman, M., Goglio, P., Jansen, H., Bogaart van den, L., 2022, De echte prijs (true price) van mosselen; Echte en eerlijke prijs van duurzame producten – casus mosselen. Wageningen, Wageningen Economic Research, Rapport 2022-113. 46 pp.; 15 fig.; 2 tab.; 40 ref. ISBN: 978-94-6447-486-2

8. Eigenraam, M., Jekums, A., Mcleod, R., Obst, C., & Sharma, K., 2020, Applying the TEEB Agrifood Evaluation framework: Overarching implementation guidance. Global Alliance for the future of food.

9. Zie <https://capitalscoalition.org>

10. True Price, 2023, Monetisation factors for true pricing (version 3.0.0), trueprice.org/monetisation-factors-for-true-pricing/

Tabel 1 Positieve en negatieve externaliteiten gegroepeerd naar natuurlijk, menselijk en sociaal en economisch kapitaal (Bron: FOODCoST project)

Natuurlijk kapitaal	Menselijk & sociaal kapitaal	Economisch kapitaal
Broeikasgasemissie ¹	Arbeidsomstandigheden en arbeidsrechten	Spillovers (kennis, infrastructuur, menselijk kapitaal)
Verzuring en eutrofiëring	Vermogensverdeling en leefbaar inkomen	Marktmacht en institutionele structuur
Fijnstof	Lokale gemeenschaps rechten ¹	Voedselverspilling
Waterstress	Consumentenrechten	Belastingen en subsidies
Landgebruik en landgebruiksveranderingen ¹	Voedselzekerheid	
Directe effecten op biodiversiteit en ecosystemen ¹	Voedselveiligheid	
Toxiciteit	Besmettelijke dierziekten	
Uitputting niet-hernieuwbare grondstoffen	Volksgezondheidseffecten van voedselpatroon	
Geluid, geur en visuele verstoring	Dierenwelzijn	

¹) Deze externaliteiten kunnen ook positief zijn, denk aan koofstofvastlegging in bodem en bos, het beheer van landschappen door runderen en de leefbaarheid van het platteland.

In de derde stap wordt vastgesteld wat het causale verband is tussen externaliteiten enerzijds en impact die zij hebben op natuurlijk, menselijk & sociaal, en economisch kapitaal anderzijds. Voor deze verbanden wordt vastgesteld welke indicatoren het best de relatie tussen de externaliteit en de kapitalen beschrijft. Indicatoren hebben veelal een technische dimensie zoals CO₂-equivalenten voor broeikasgasemissie of Disability Adjusted Life Years (DALYs) voor gezondheidseffecten of arbeidsomstandigheden. Voor de bepaling van de waarde van de externaliteiten wordt bij natuurlijk kapitaal sterk geleund op levenscyclusanalyses (LCA's), een kader om de milieueffecten van een product, proces of dienst gedurende diens gehele levenscyclus te evalueren. Er wordt dan gebruik gemaakt van indicatoren die in de afgelopen 30 jaar zijn ontwikkeld en van de bijbehorende waarde zijn voorzien. Dit betekent wel dat de tekortkomingen van LCA ook in de TCA analyses worden meegenomen. De LCA methodiek wordt continue verbeterd. Bijvoorbeeld voor veehouderij-

systemen in Europa hebben Goglio et al.¹¹ aangegeven hoe LCA's verbeterd en geharmoniseerd kunnen worden. Voor menselijk en sociaal kapitaal wordt veelal gebruik gemaakt van sociale levenscyclusanalyses (S-LCA). S-LCA analyses zijn pas het laatste decennium echt in ontwikkeling gekomen. Bij S-LCA analyses worden de 40 impactsubcategorieën (vergelijkbaar met externaliteiten in TCA) uit de richtlijnen voor Social Life Cycle Assessment van producten en organisaties van de United Nations Environment Programme¹² vaak als basis genomen. Onder elke impactsubcategorie liggen verschillende indicatoren om de impact te kwantificeren. Er zijn verschillende databases met kwantitatieve data die op een standaard manier de impact bepalen, maar deze dekken slechts een deel van deze impactcategorieën af, vooral aspecten m.b.t. arbeidsomstandigheden en arbeidsrechten.

De vierde stap in het TCA onderzoek bestaat uit het moneteriseren van de voetafdrukken. In de TCA literatuur worden hiervoor drie aanpakken voorgesteld: de schadekosten¹³, de preventiekosten¹⁴ en herstellkosten¹⁵. Schadekosten en preventiekosten vinden hun basis in de economische theorie terwijl herstellkosten een juridisch denkkader heeft. Bij

- Goglio, P., Knudsen, M.T., Van Mierlo, K., Röhrig, N., Fossey, M., Maresca, A., Hashemi, F., Waqas, M.A., Yngveson, J., Nassy, G., Broekema, R., Moakes, S., Pfeifer, C., Borek, R., Yanez-Ruiz, D., Cascante, M.Q., Syp, A., Zylowsky, T., Romero-Huelva, M., Smith, L.G., 2023, Defining common criteria for harmonizing life cycle assessments of livestock systems. *Cleaner Production Letters* 4, 100035. doi:<https://doi.org/10.1016/j.clpl.2023.100035>.
- UNEP, 2021, Methodological Sheets for Subcategories in Social Life Cycle Assessment (S-LCA) 2021. Traverso, M., Valdivia, S., Luthin, A., Roche, L., Arcese, G., Neugebauer, S., Petti, L., D'Eusanio, M., Tragnone, B.M., Mankaa, R., Hanafi, J., Benoit Norris, C., Zamagni, A. (eds.). United Nations Environment Programme (UNEP).
- CE Delft, 2023, Handboek Milieuprijzen 2023. Methodische onderbouwing van kengetallen gebruikt voor waardering van emissies en milieu-impacts ce.nl/wp-content/uploads/2023/03/CE_Delft_220175_Handboek_Milieuprijzen_2023_DEF.pdf
- True Cost Initiative, 2022, TCA Handbook – Practical True Cost Accounting guidelines for the food and farming sector on impact measurement, valuation and reporting. Available at: tca2f.org/wp-content/uploads/2022/03/TCA_Agrifood_Handbook.pdf
- True Price, 2023, Monetisation factors for true pricing (version 3.0.0), trueprice.org/monetisation-factors-for-true-pricing/

schadeposten betreft het de maatschappelijk kosten van externaliteiten, bijvoorbeeld de schade van luchtverontreiniging op de gezondheid en welbevinden van mensen. Bij preventiekosten gaat het om de kosten die gemaakt moeten worden om de luchtverontreiniging te voorkomen of te verminderen. Bij herstellkosten betreft het de kosten die gemaakt moeten worden om de inbreuk op rechten te herstellen en toekomstige inbreuken te voorkomen. Handboeken voor monetariseringsfactoren voor zowel schadeposten¹³, preventiekosten¹⁴ als herstellkosten¹⁵ zijn beschikbaar. Alle handboeken bevatten monetariseringsfactoren voor natuurlijk kapitaal en sommige nemen ook menselijk en sociaal kapitaal mee, zoals True Price.¹⁶ Momenteel

zijn er in de bestaande handboeken geen monetariseringsfactoren voor economisch kapitaal.

2.2. Toegevoegde waarde van true cost accounting t.o.v. andere meetinstrumenten

Naast TCA zijn er meerder manieren om duurzaamheid te meten, zoals Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) Human Rights Risk Assessment (HRRRA), LCA, S-LCA, ecolabelling en Maatschappelijk Kosten Baten Analyse¹⁶ (MKBA) (zie Tabel 2).

Tabel 2 Karakteristieken van diverse meetinstrumenten voor duurzaamheid

Meet-instrument	Weging	Kwantificering	Monetarisering	Gegenereerde informatie	Informatie wordt gebruikt voor	Onderscheidend vermogen
CSRD	Nee	Nee	Nee	Kwalitatief inzicht in duurzaamheidsrisico's veroorzaakt door / in omgeving van bedrijf	Strategische keuzes	Beleidsverplichting wordt afgedekt
HRRRA	Mogelijk	Cijfers voor kwalitatieve variabelen	Nee	Sociale risico's (8 mensenrechten) van een land voor bedrijfsactiviteiten	Selectie landen Prioritering van risico's en ontwikkelen van interventie-maatregelen	Detailinformatie over mensenrechten
LCA	Mogelijk	Ja	Nee	Gedetailleerd inzicht in impact product of activiteit op milieu vlak	Keuzes maken voor productieproces, productportfolio, inkoopstrategie en communicatie naar consument	Relatie tussen bedrijfsactiviteiten en impact wordt geheel doorlopen
S-LCA	Mogelijk	Ja	Nee	Gedetailleerd inzicht in impact product of activiteit op sociaal vlak	Keuzes maken voor productie-proces, product-portfolio, inkoop-strategie en communicatie naar consument	Relatie tussen bedrijfsactiviteiten en sociale impacts wordt geheel doorlopen
Eco-labelling	Ja	Ja	Nee	Geharmoniseerde maatstaf voor milieu-impact	Consumenten eenduidige informatie verschaffen Consumenten	Vertaling van impact in één maatstaf voor consument

16. www.mkba-informatie.nl/mkba-basics/eerste-hulp-bij-mkba/wat-doet-een-mkba/

Meet-instrument	Weging	Kwantificering	Monetarisering	Gegenereerde informatie	Informatie wordt gebruikt voor	Onderscheidend vermogen
MKBA	Ja	Ja	Ja	Positieve en negatieve maatschappelijk effecten van overheidsprojecten	Selectie beleidsalternatieven Onderbouwing beleid	Afwegingskader voor investeringen en projecten, met name voor overheid
TCA	Ja	Ja	Ja	Totale private en maatschappelijke kosten en baten van productie	Overheid: beleids-evaluatie Financiële instellingen risicoanalyse Bedrijven: strategie en productontwikkeling, sourcing	Afwegingskader geschikt voor analyse producten en productketens

TCA biedt een aantal voordelen ten opzichte van deze alternatieve methoden om duurzaamheid te meten. TCA biedt in de eerste plaats een integraal beeld van alle positieve en negatieve externaliteiten in natuurlijk, menselijk en sociaal, en economisch kapitaal en niet alleen van bijvoorbeeld natuurlijk kapitaal zoals een LCA doet of menselijk en sociaal kapitaal wat S-LCA en HRRRA doen. Daarnaast biedt TCA een afwegingskader tussen de externaliteiten (wat zijn maatschappelijk kosten van fijnstof t.o.v. de kosten voor dierenwelzijn voor een product?) op basis van het principe van brede welvaart-definitie zoals Planbureau voor de Leefomgeving, Centraal Planbureau en Sociaal en Cultureel Planbureau¹⁷ hanteren. Bij LCA's, S-LCA's, HRRRA ontbreekt een afwegingskader, maar wordt in de praktijk op basis van expertkennis wel gewogen. Dit afwegingskader is bij TCA in geld uitgedrukt waardoor een vergelijking met marktprijzen of investeringsprogramma's eenvoudig is. Ten opzichte van ecobelling wordt bij TCA de impact van productie zichtbaar en niet de inspanning om te verduurzamen. Bij vergelijking van alternatieve productiewijzen of voedselpatronen of overheidsbeleid kan inzicht verkregen worden in de mate waarin externaliteiten veranderen en wordt ook de uitruil van impacts tussen externaliteiten zichtbaar (zie voorbeeld van eiwittransitie in de paragraaf 3). TCA sluit aan bij MKBA, waarin ook breed effecten worden gemeten en afgewogen en haar waarde heeft bewezen bij diverse maatschappelijke investeringsprojecten.^{18,19}

2.3. Reikwijdte en uitdagingen in de ontwikkeling van True Cost Accounting

TCA is geen haarlemmerolie. De reikwijdte ervan strekt zich uit tot het meten van duurzaamheid in brede zin. Dat betekent dat er met TCA bijvoorbeeld wel kan worden vastgesteld of er wel of geen leefbaar inkomen wordt gerealiseerd maar TCA biedt geen aanknopingspunten voor een effectieve en efficiënte beleidsmaatregel om de omvang van deze externaliteit te verminderen (zoals het verstrekken van subsidies of de regelgeving omtrent oneerlijke handelspraktijken aanscherpen). TCA kan wel aangeven dat het loon lager is dan bestaansminimum of dat het landgebruik door de melkveehouderij een belangrijke oorzaak is van de daling van het aantal weidevogels, maar niet welke maatregelen deze problemen oplossen. Dit geldt evenzo voor andere wijzen waarop duurzaamheid wordt gemeten mogelijk met uitzondering van MKBA die expliciet beleidsalternatieven afweegt.

De TCA methodiek is van recente datum en nog in ontwikkeling.²⁰ Voor de uitwerking van bepaalde externaliteiten zijn nog geen uitgewerkte analysemethoden, genaamd modules, beschikbaar om de voetafdruk en de monetarisatie te bepalen. Dit geldt voor een sommige externaliteiten binnen menselijk en sociaal kapitaal, zoals consumentenrechten, be-

17. www.cpb.nl/sites/default/files/omnidownload/CPB-Notitie-Brede-welvaart-het-CPB-voorbij-het-bbp.pdf

18. Sleen, van der & van Benthem, 2020, Verduurzaming veehouderij betaalt zich maatschappelijk uit. ESB, 105(4791S), 12 november 2020 esb.nu/wp-content/uploads/2022/11/10big2Mnr85f3_c4zuwbXrTVnTk.pdf

19. Oosterkamp E., Silvis H. en Logatcheva K., 2023, Hoe True Cost Accounting bijdraagt aan het meten van Brede Welvaart; Begrippen True Pricing, True Cost Accounting,

MKBA en Brede Welvaart toegelicht. Wageningen, Wageningen Economic Research, Rapport 2023-111.

20. Hendriks, S., Groot Ruiz A. de, Herrero Acosta M., Baumers H., Galgani P, Mason-Croz D, Godde C., Waha K., Kanidou D, Braun J.von, Benitez M., Blanke J., Caron P, Fanzo J., Greb F, Haddad L, Herforth A., Jordaan D, Masters W, Sadoff C., Soussana J-F, Tirado M., Torero M. and Watkins M., 2021, The True Cost and True Price of Food - United Nations Food Systems. Summit.

smettelijke dierziekten, voedselzekerheid en voedselveiligheid. Voor economisch kapitaal is voor zover bekend voor geen enkele externaliteit in de context van TCA een uitgewerkte module beschikbaar. Voor een deel van de externaliteiten in Tabel 1 bestaat nog discussie over de exacte definitie, bijvoorbeeld voedselzekerheid. Verder ontbreekt kennis over hoe een externaliteit zoals besmettelijk dierziekten impact heeft op natuurlijk, menselijke & sociaal en economisch kapitaal.²¹

Harmonisatie van de TCA methodiek ontbreekt nog. Zoals toegelicht zijn er drie methoden om te monetariseren, elk met eigen voor- en nadelen. Binnen het Horizon project FOODCoST²² wordt gewerkt aan harmonisatie via een overzicht welk methode wanneer het meest geschikt is. Bijvoorbeeld, bij prioritering van beleidsonderwerpen door overheid of bedrijfsleven is de schadekostenbenadering informatiever, en als de doelen vaststaan ligt de preventiekosten voor de hand.

Ook ontbreken veel data om een goede schatting te maken van de impact van externaliteiten. Zoals eerder gesteld bouwt TCA sterk op LCA en S-LCA. Echter door de veelheid aan productiesystemen en continu veranderende productiewijzen zijn data niet altijd beschikbaar of up-to-date. Bijvoorbeeld, voor biologische productie is slechts weinig data beschikbaar. Indien TCA voor specifieke ketens uitgevoerd wordt valt het aan te bevelen om gebruik te maken van ketenspecifieke gegevens (primaire data), zeker voor de belangrijkste externaliteiten in die keten.

Tenslotte ontbreken veel data om een goede schatting te maken van de monetariseringsfactoren. Voor verschillende externaliteiten kan dit op globale of nationale schaal, denk aan broeikasgasemissies. Monetariseringsfactoren op globale en nationale schaal zijn veelal beschikbaar.^{15, 16, 11} Echter, voor sommige externaliteiten hangt de monetarisatiefactor af van regionale omstandigheden (denk aan natuurlijk omstandigheden als bodem, maar ook aan sociale omstandigheden als bevolkingsdichtheid). Bijvoorbeeld, voor fijnstofuitstoot is een regionalisatie van monetariseringsfactoren gewenst gezien de verschillen in plaatselijke emissies van fijnstof en de populatie mensen die gevolgen ondervinden van deze emissie. Regionale waarden van monetariseringsfactoren ontbreken bijna altijd.

3. True cost accounting toegepast op de eiwittransitie

3.1. Aanleiding

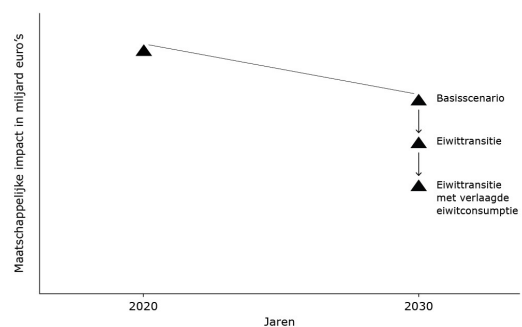
In 2023 is op verzoek van de Transitiecoalitie Voedsel (TCV) onderzoek uitgevoerd naar de maatschappelijke impact van een transitie van consumptie van dierlijke naar plantaardige eiwitten binnen Nederland.²³ De TCV wil de analyse gebruiken om te lobbyen voor beleidsmaatregelen die de eiwittran-

sitie bevorderen. Hierbij is verondersteld dat de eiwittransitie alleen in Nederland voltrekt en niet in de rest van de EU. Hierdoor zijn de gevolgen voor de productie van voedsel in Nederland beperkt. Immers, als de transitie ook in andere EU landen zou plaatsvinden, is te verwachten dat de impact voor Nederland aanzienlijk groter zou zijn omdat Nederland veel landbouwproducten exporteert. Dit laatste viel buiten de scope van het onderzoek. De impact is berekend voor een verschuiving van de eiwitbron in het Nederlands voedselpatroon van 60% dierlijk en 40% plantaardig in 2020 naar 40% dierlijk en 60% plantaardige eiwitten in 2030.²³ Momenteel is het aandeel van plantaardige eiwitten in de totale afzet van eiwitten in de 5 grootste supermarktketens tussen ruim 30 en ruim 40%.

In het onderzoek is niet nagegaan hoe de voedseltransitie tot stand komt, er is alleen berekend in welke mate de duurzaamheid verbetert als er een voedseltransitie is. Het onderzoek heeft niet bekeken of het huidige eiwittransitiebeleid voldoende is voor het behalen van de doelstelling – het volumeaandeel van plantaardige eiwitten in de supermarktverkoop te doen toenemen tot 60% in 2030 –, en evenmin heeft het onderzoek gekeken naar welke extra acties van overheid en bedrijfsleven hiervoor eventueel nodig zouden zijn.

3.2. Aanpak

In het onderzoek is gewerkt met drie scenario's waarbij de uitkomsten van de scenario's in 2030 met elkaar vergeleken worden (zie figuur 2). In dit artikel zal alleen ingegaan worden op het basisscenario en het eiwittransitiescenario omdat het eiwittransitiescenario met verlaagde eiwitconsumptie relatief weinig toevoegt aan de kern van de resultaten.



Figuur 2: Overzicht van de onderzochte scenario's voor 2030 met betrekking tot de eiwittransitie in Nederland

Voor elk scenario is rekening gehouden met bestaand beleid. Het voedselpatroon in 2020 is afgeleid van de meest recente voedselconsumptiepeiling van

21. Baltussen W., Biesbroek S., Galema S., Janssens B., Leeuwen M. van, Manouchehrabadi B., Meeusen M., Oosterkamp E., Snoek J., 2023, Maatschappelijke impact van eiwittransitie. Rapport 2023-097. Wageningen Economic

Research DOI: 10.18174/638736 research.wur.nl/en/publications/maatschappelijke-impact-van-eiwittransitie
www.foodcost-project.eu

het RIVM²³. In het basisscenario zijn de ontwikkelingen in de consumptietrends van de voedselconsumptiepeiling in 2020 doorgetrokken naar 2030. In het eiwittransitiescenario is verondersteld dat 60% van de geconsumeerde eiwitten in 2030 van plantaardige oorsprong zijn, voor het scenario eiwittransitie met verlaagde eiwitconsumptie is verondersteld dat de vermelde verschuiving naar plantaardig eiwit plaatsvindt en dat de totale eiwitconsumptie met 15% daalt ten opzichte van 2020. Voor alle scenario's is verondersteld dat de veestapel door het bestaande nationale en EU beleid met 15 tot 20% krimpt.

In stap 1 van de vier stappen voor het uitvoeren van een TCA is vastgesteld dat we de Nederlandse consumptie van voedsel als uitgangspunt nemen waarbij verondersteld is dat er geen aanvullend beleid is m.b.t. de eiwittransitie in het buitenland. De TCA-analyse beperkt zich tot voedselproducten die dierlijke of plantaardige eiwitten bevatten. De categorie dranken is bijvoorbeeld niet in de analyse betrokken. Het doel van de analyse is beperkt tot het bepalen van de duurzaamheidsimpact van de gedefinieerde scenario's (zie stap 2 hierna voor meegenomen externaliteiten). De functionele eenheid is een voedselpatroon van een gemiddelde Nederlander in de leeftijd van 12 tot 79 jaar.

De volgende externaliteiten zijn in de analyse betrokken (stap 2):

- a. Voor natuurlijk kapitaal de externaliteiten 'broeikasgasemissie', 'verzuring en eutrofiëring', 'fijnstof', 'waterstress', 'landgebruik en landgebruiksveranderingen', 'directe effecten op biodiversiteit en ecosystemen', 'toxiciteit' en 'uitputting niet-hernieuwbare grondstoffen'.
- b. Voor sociaal en humaan kapitaal de externaliteiten 'arbeidsomstandigheden en arbeidsrecht', 'leefbaar inkomen', 'besmettelijke dierziekten', en 'volksgezondheidseffecten van voedselpatroon'. Deze externaliteiten zijn op een kwalitatieve wijze in de analyse opgenomen. De impact van dierenwelzijn is gekwantificeerd. De verbetering van het persoonlijke welzijn door een betere gezondheid is buiten beschouwing gelaten omdat dit deel geen externaliteit is.
- c. Geen externaliteiten binnen het economisch kapitaal zijn meegenomen omdat de modules voor het bepalen van de voetafdruk en de monetarisatie ontbreken.

Voor de kwantificering van de impact (stap 3) is gebruik gemaakt van de RIVM LCA-database. Deze database geeft milieu-informatie op basis van de 18 milieu-indicatoren van ReCiPe 2016.²⁴ Voor menselijk en sociaal kapitaal is gebruikt gemaakt van expertkennis. De gebruikte monetarisatiefactoren (stap 4) zijn afgeleid van de ontwikkelde modules in de PPS

echte en eerlijke prijs.²⁵

3.3. Resultaat eiwittransitie

De belangrijkste verschillen in duurzaamheid op de onderzochte externaliteiten van de eiwittransitie (verschil tussen basisscenario en eiwittransitiescenario) kunnen we als volgt samenvatten:

- Voor natuurlijk kapitaal daalt de impact met 8%, overeenkomend met een daling van de echte productkosten met circa 1,5 miljard euro per jaar. Vooral de impacts op klimaat en landgebruik dalen, omdat meer plantaardige eiwitten in het voedselpatroon met een kleiner oppervlakte land gerealiseerd kan worden en minder fossiele energie verbruikt wordt. De impact op waterschaarste wordt groter doordat er meer noten in het voedselpatroon komen, en deze worden buiten Nederland in gebieden met relatief weinig water geproduceerd. De productie van vlees en zuivel in Nederland verandert alleen door bestaand beleid, omdat we het vlees en de zuivel die we niet consumeren simpelweg exporteren.
- Op menselijk & sociaal kapitaal zijn er beperkt verandering te verwachten, omdat deze vooral samenhangen met de productie van voedsel in Nederland die slechts beperkt verandert. Omdat Nederland veel voedsel importeert en exporteert, vertalen veranderingen in consumptie in Nederland zich nauwelijks in een verandering van productie in Nederland. Het leefbaar inkomen en gezondheid en veiligheid van werknemers veranderen niet. Dierenwelzijn en diergezondheid verbeteren beperkt omdat alleen de productie van zuivel licht daalt en dat is de sector met relatief kleine dierenwelzijns- en gezondheidsproblemen vergeleken met de intensieve varkens- en pluimveehouderij, waarvan de productie niet verandert. Er is een verbetering van de humane gezondheid te verwachten doordat de consumptie van voedselproducten meer in de richting van de adviezen van de gezondheidsraad en het voedingscentrum gaan. Bespaarde ziektekosten worden in het eiwittransitiescenario geschat op circa 1 miljard euro per jaar. Ook is een kleine daling van voedselbesmettingen met bacteriën zoals Salmonella, Campylobacter en Extended-Spectrum Beta-Lactamase (ESBL's) te verwachten omdat de consumptie van varkens- en rundvlees sterk vermindert.

3.4. Leerpunten eiwittransitiescenario

Belangrijkste leerpunt uit het onderzoek naar eiwittransitie is dat de eiwittransitie zoden aan de dijk zet

23. RIVM, 2023, Voedselconsumptiepeiling 2019-2021. atline.rivm.nl/#/RIVM/nl/dataset/50110NED/table?ts=1680512347666

24. ReCiPe is veelgebruikte methode binnen levenscyclusanalyses om de emissies van stoffen en het gebruik van hulpbronnen te vertalen naar de effecten op hu-

mane gezondheid, schade aan ecosystemen en schade aan beschikbaarheid van grondstoffen.

25. www.wur.nl/nl/project/echte-en-eerlijke-prijs-voor-duurzame-producten.htm; diverse modules voor berekening externaliteiten

omdat het natuurlijk en menselijk & sociaal kapitaal sterk verbeteren. Beleid van overheid en of bedrijfsleven dat stuurt richting een gezond voedselpatroon zal de maatschappelijke kosten sterk doen dalen en op deze wijze het welzijn van Nederlanders verbeteren.

Een tweede leerpunt is dat verandering van consumptie van voedsel alleen in Nederland de productie van voedsel in Nederland slechts marginaal doet veranderen. Dus voor verduurzaming van consumptie van voedsel en voor de verduurzaming van productie van voedsel in Nederland zijn afzonderlijke maatregelen nodig.

4. Toepasbaarheid van TCA voor beleid

De overheid kan beleid inzetten om markten te corrigeren waardoor gedrag van actoren in de voedselketen en consumenten verandert. Dit moet dan vervolgens leiden tot een duurzamere productie en consumptie van voedsel. Voor gedragsverandering van producenten en consumenten is vaak een mix van beleidsprikkel van bijvoorbeeld voorlichting, onderzoek, belastingen en subsidies nodig, omdat verduurzaming een complex maatschappelijk vraagstuk is. TCA kan een aanvulling zijn op het bestaande beleidsinstrumentarium waarbij TCA ingezet wordt als meetinstrument voor de duurzaamheid. De volgende bijdragen van TCA aan overheidsbeleid om het gedrag van marktpartijen te veranderen zijn onderzocht:²⁶

- TCA kan een eenduidig systeem vormen om duurzaamheid en uitruil tussen externaliteiten met en zonder beleid te meten. Overheid en bedrijfsleven kunnen op basis van de metingen vaststellen wat het (relatieve) maatschappelijk belang is van de duurzaamheidsaspecten.
- TCA kan een meetinstrument vormen in een ex-post beleidsevaluatie om vast te stellen of het gewenste duurzaamheidsniveau bereikt wordt.
- TCA kan helpen bij het vaststellen van de omvang van beloningen aan bedrijven die maatregelen doorvoeren, en de hoogte van belastingheffingen door inzicht te geven in de opbrengsten en kosten van maatregelen. Het helpt bij het vaststellen van beloning voor verduurzaming zodat partijen in de keten een gerichte gedragsprikkel krijgen (bijvoorbeeld als preventiekostenbenadering wordt gekozen en de marginale kosten als een beloning voor verduurzaming fungeren of als de marginale kosten bij schadepkostenbenadering als richtsnoer voor een belastingheffing fungeren).

De overheid is bij monde van het ministerie van LNV van mening dat het belangrijk is om de productie en consumptie van dierlijke eiwit te verminderen. Voor 2030 willen ze verhouding dierlijk en

plantaardig eiwit naar 50:50 verschuiven. In de ogen van de overheid zijn supermarkten hierbij belangrijk waardoor een monitor ‘dashboard duurzaamheid’ is opgezet.²⁷ TCA had in dit overheidsdossier gebruikt kunnen worden om het effect op duurzaamheid in beeld te brengen in de uitgangssituatie en voor 2030. Hierdoor zou inzicht verkregen zijn in de externaliteiten die sterk verminderen, onveranderd blijven en mogelijk iets toenemen.

TCA speelt vooral een rol bij twee fasen van beleid: ontwikkeling en evaluatie. Bij beleidsontwikkeling kan TCA een indicatieve weergave geven van positieve en negatieve effecten van externaliteiten en onderlinge vergelijking daarvan, een benchmark zijn aan hogere beleidsdoelstellingen, of een richtlijn voor duurzaamheidswinsten en private maatschappelijke kosten en baten. Bij beleidsontwikkeling kan TCA een rol spelen bij een keuze waar in de markt ingegrepen dient te worden (kiezen van duurzaamheidsthema's; belangrijke actoren die grote impact op duurzaamheidsthema's hebben). Bij beleidsevaluatie kan TCA inzicht bieden in de impact van verduurzamingsbeleid.

Onder strikte voorwaarden zoals goede werking van markten en duidelijkheid over de toekomstige doelen ten aanzien van duurzaamheidsthema's kan TCA bijdragen aan het ontwikkelen van financiële instrumenten zoals regulerende heffingen. TCA is in staat de maatschappelijke kosten en baten van voedselproductie te bepalen en biedt hiermee een basis om de gewenste / optimale hoogte van de heffing te bepalen, mede met het oog op de gewenste gedragsverandering.

5. Conclusies

TCA is een waardevol meetinstrument voor duurzaamheid en kan daarmee een grote rol spelen in de verduurzaming van voedselproductie en voedselconsumptie. TCA bevordert transparantie op het terrein van duurzaamheid, doordat het duurzaamheid in de brede zin meetbaar maakt door negatieve/positieve externaliteiten uit te drukken in één eenheid, namelijk geld. Hierdoor wordt het mogelijk om de omvang van deze externaliteiten te vergelijken met de huidige productkosten en om de omvang van verschillende duurzaamheidsaspecten te vergelijken en af te wegen. We pleiten voor een verankering van TCA op diverse plekken in het voedselsysteem op een wijze die goed aansluit bij de praktijk en daardoor het duurzaamheidsproces versterkt. Denk hierbij bijvoorbeeld aan overheidsbeleid, waarin TCA met name een rol kan spelen bij de voorbereiding en evaluatie. De waarde van TCA zal verder toenemen naar mate methoden verder zijn geharmoniseerd en meer data over duurzaamheidsimpact beschikbaar komt.

26. Logatcheva K. en Oosterkamp E., 2024, Bijdrage van True Cost Accounting aan overheidsbeleid om te verduurzamen. Hoe kan True Cost Accounting bijdragen aan effectief

tief overheidsbeleid? Wageningen Economic Research, april 2024 edepot.wur.nl/655094
27. dashboardduurzaamheid.nl/indicatoren/eiwittransitie-marktaandeel-plantaardige-eiwitten/