

De milieuschade van Nederland in cijfers

Met scenario's huidig beleid en Fitfor55 doorberekend voor 2030



Inhoudsopgave

Milieuschade neemt flink toe, ondanks klimaatbeleid

3

Aanbevelingen

8

1. Let op neveneffecten **8**
 2. Van extrinsieke naar intrinsieke motivatie **9**
 3. Wijs op de illusie van het freerider-effect **11**
 4. Maak milieuschade inzichtelijk in economische cijfers **12**
 5. Heb aandacht voor 'verborgen' effecten in de keten **13**
 6. Maak afspraken met ketenpartners **15**
-

Conclusie

16

Verantwoording in tien vragen

17

Colofon

23



Milieuschade neemt flink toe, ondanks klimaatbeleid

De milieuschade die Nederland jaarlijks veroorzaakt bedraagt ruim 55 miljard euro. Hierbij gaat het om de gevolgen van droogte en vroegtijdige sterfgevallen vanwege luchtvervuiling in binnen- en buitenland. Dankzij inspanningen om te verduurzamen, zoals onder Fitfor55, daalt deze schade de komende jaren in eigen land, maar 'importeert' Nederland meer schade vanuit landen die minder milieuvriendelijk produceren. Hierdoor neemt de totale schade tot 2030 alsnog toe naar 59 miljard euro. Onder het huidige beleid is die toename nog hoger. Een systeemverandering is nodig, zodat minder en anders wordt geconsumeerd.

Dit is de conclusie uit dataonderzoek door ABN AMRO en onderzoeksbureau CE Delft, waarin 49 regio's en 164 bedrijfstakken onder de loep zijn genomen. Belangrijk hierbij is dat de gevolgen van de Nederlandse consumptie en productie in de hele waardeketen zijn meegenomen, dus van productie tot consumptie. Hierdoor komt zicht op de milieuschade die ontstaat via de import uit andere landen. Deze schade bedraagt liefst 43 procent van de 55 miljard, ofwel 24 miljard euro. Onder het huidige beleid wordt dat in 2030 zelfs 34 miljard euro.

In dit ketenonderzoek is gekeken naar de maatschappelijke schade die samenhangt met emissies van broeikasgassen en de uitstoot van de belangrijkste stoffen die luchtvervuiling veroorzaken, zoals stikstof, zwaveldioxide, ammoniak en fijnstof. Die maatschappelijke schade materialiseert zich in Nederland op diverse manieren¹. Mensen overlijden eerder door het inademen van fijnstofdeeltjes, die bovendien voor vervuiling van gebouwen zorgt; verzurende stoffen tasten de biodiversiteit aan en zorgen voor corrosie van metaal, steen en verf; en om klimaatverandering tegen te gaan, moeten kosten worden gemaakt.

Aan elke kilogram uitstoot van deze emissies is een prijskaartje gehangen op basis van indicaties van betalingsbereidheid van de samenleving. Zo is uit surveys af te leiden dat een verloren levensjaar in de Europese Unie 70.000 euro waard is. Ook vergt het aantasten van biodiversiteit investeringen in bodemherstel, geldt een heffing op het dumpen van afvalwater en kan worden berekend hoe hoog investeringen zijn om de uitstoot van broeikasgassen te voorkomen en zo de gevolgen van klimaatverandering te voorkomen. Rekening houdende met internationale verschillen bedraagt de totale schade 55 miljard euro in het jaar 2020. Dat bedrag stijgt onder huidig beleid richting 2030 naar 68 miljard.

¹ Zie ook de methodologie voor de dataset, de berekeningen en de aannames die zijn gedaan.





Anders produceren en consumeren

De consumptiegroei stoppen of op een andere manier consumeren en produceren lijkt de enige oplossing om de schade te verminderen. Toch zal er altijd voedsel nodig zijn, en zullen ook altijd huizen worden gebouwd en kleding worden gekocht. De winst zit dan ook vooral in de wijze waarop geproduceerd en geconsumeerd wordt. Om een voorbeeld te geven: waarom wordt een mobiele telefoon bijvoorbeeld maar twee tot vier jaar gebruikt, met onnodige belasting van milieu en bovendien gebruik van schaarse grondstoffen tot gevolg?

Als producenten de kwaliteit van een telefoon verbeteren, ervoor zorgen dat deze gemakkelijk zijn te repareren en technische verbeteringen op bestaande toestellen modulair aanbieden, gaat deze veel langer mee. De consumptie kan dan halveren. Wanneer de consument dit accepteert en de kiest voor langer behoud van eenzelfde telefoon, is een veranderd patroon bereikt. Nu is het vaak de consument die vernieuwt vanuit de wens een verbeterde versie te krijgen. Een ander voorbeeld is de auto die 97 procent van de tijd stil staat. Deze kan worden gedeeld met meer huishoudens, zodat minder auto's worden geproduceerd. Ook het delen wordt nog relatief weinig door consumenten gedaan. Een auto voor de deur biedt immers meer gemak.

Het is aan de politiek en het bedrijfsleven om gerichte maatregelen te treffen om de milieuschade te beperken en de bezwaren van de consument op te heffen. Bewustwording over de schade die mensen veroorzaken en het beschikken over kennis van de alternatieven, kunnen ervoor zorgen dat de milieuschade afneemt. Zoals huishoudens nu door de hogere gasprijs de verwarming een paar graden lager zetten. Een vergelijkbare reactie kan ontstaan zodra de consument echt bekend is met de schade die ontstaat door lukraak consumeren.

Noodzaak ander gedrag

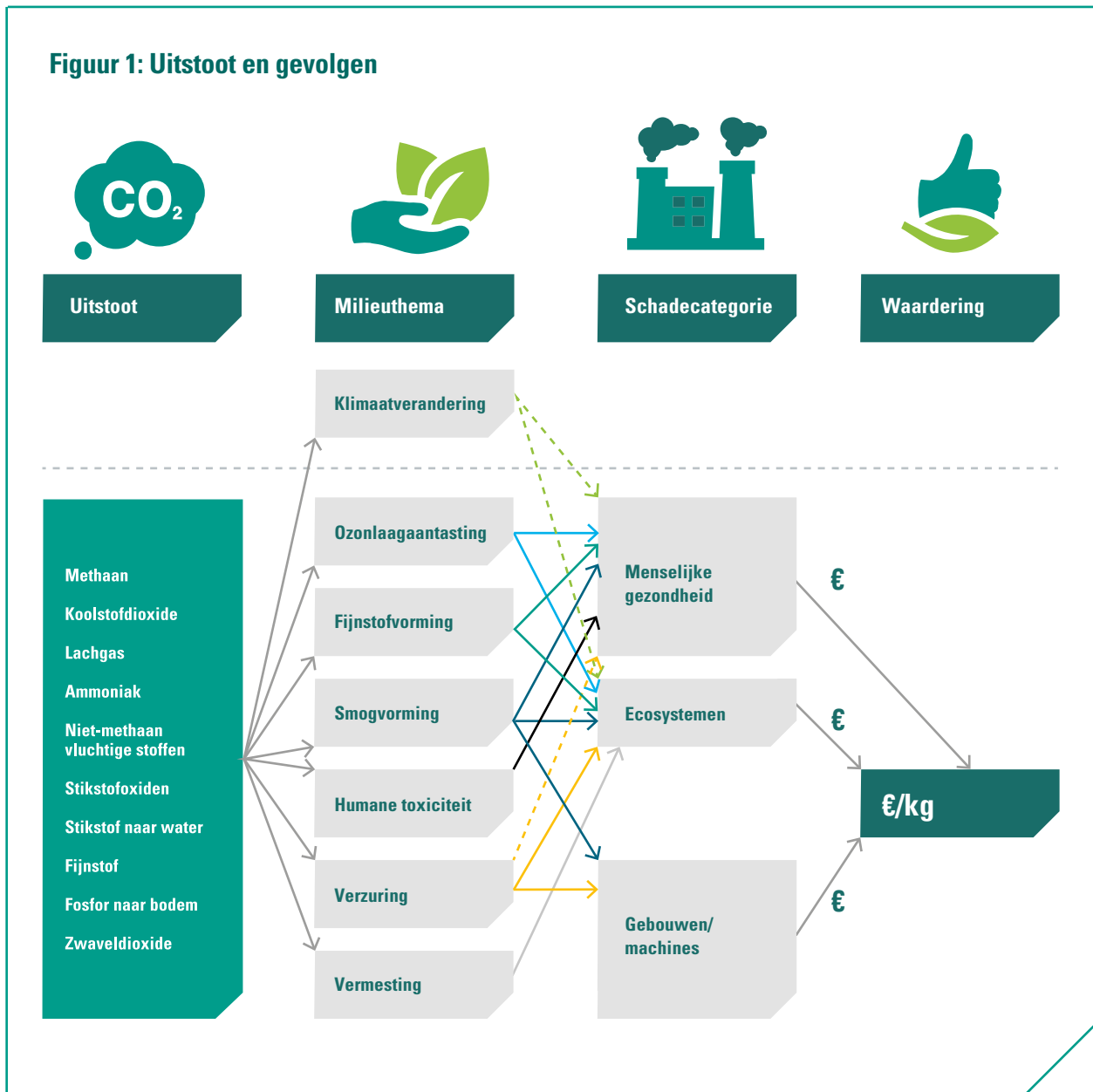
Die bewustwording kan onder meer worden bereikt door milieuschade te verrekenen met de omvang van de Nederlandse economie, ofwel het bruto binnenlands product (bbp). Als de economie op papier groeit maar de milieuschade stijgt navenant, dan neemt de werkelijke waarde van het bbp niet toe.

Door de schadecomponent te koppelen aan wat bedrijfstakken aan productie rapporteren en het effect hiervan duidelijk zichtbaar te maken, ontstaat bij de politiek, het bedrijfsleven en de consument meer bewustwording over de noodzaak ander gedrag te laten zien.

Bbp -/- MILIEUSCHADE = GECORRIGEERD Bbp



Figuur 1: Uitstoot en gevolgen



Verplaatsing van de schade

Op dit moment helpen de inspanningen om te verduurzamen onvoldoende: de milieuschade loopt tot 2030 op. Dat blijkt uit het doorrekenen van twee scenario's. Het eerste scenario is gebaseerd op het huidige Europese beleid, waarbij wordt uitgegaan van 40 procent minder uitstoot van broeikasgassen ten opzichte van 1990. Het tweede scenario gaat ervan uit dat de Europese Unie 55 procent vermindering van de uitstoot van broeikasgassen in 2030 kan bereiken, in lijn met de Fitfor55-ambities. ABN AMRO en CE Delft hebben onderzocht wat deze maatregelen opleveren, rekening houdend met de verwachte groei in de wereldwijde handel, de kosten van verduurzaming en een veelheid aan prijselasticiteiten².

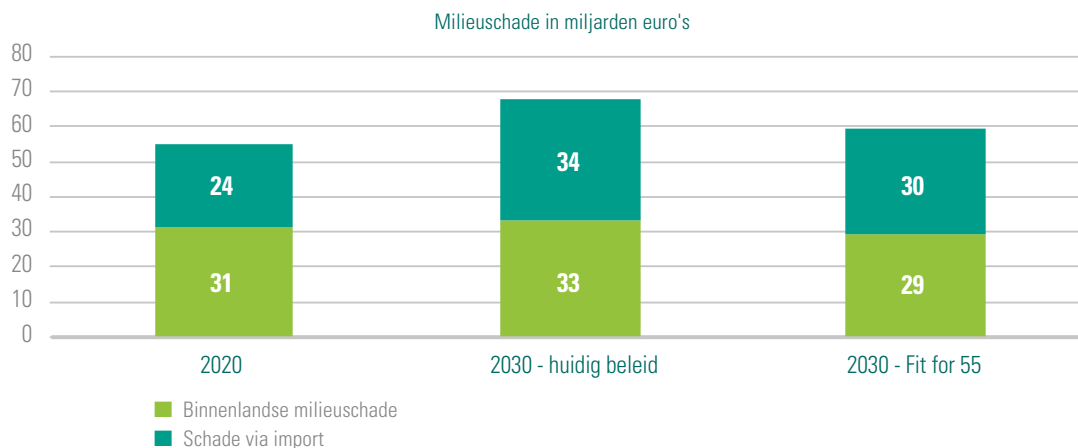
In beide scenario's loopt de milieuschade op. Een belangrijke reden is een gedeeltelijke verplaatsing van de uitstoot naar landen buiten Europa, zoals naar Azië en Latijns-Amerika. Productie kan elders vaak tegen lagere kosten, omdat veel landen in de genoemde regio's in mindere mate milieumaatregelen hoeven te nemen. Daarnaast is het denkbaar dat bepaalde Europese bedrijven hun vervuilende activiteiten staken omdat de noodzakelijke investeringen als gevolg van de restricties niet kunnen opbrengen. Het gevolg is dat de eigen straat wordt schoon geveegd, maar de vervuiling doorschuift naar de bureu. Zo overlijden in eigen land weliswaar minder mensen door luchtvervuiling, maar elders in de wereld juist meer.

² De plannen van klimaatminister Rob Jetten zijn niet in de berekening meegenomen, omdat deze vooralsnog niet zijn uitgewerkt: [Kamerbrief Rob Jetten over uitwerking coalitieakkoord klimaat en energie](#)

Per saldo leveren de maatregelen te weinig op en neemt de milieuschade toe richting 2030. Onder het huidige Europees beleid zal de klimaatschade via transportdiensten die wordt geïmporteerd vanuit Latijns-Amerika alleen al 200 miljoen euro hoger zijn, onder meer door een sterke toename van de import van chemische producten die buiten Europa worden geproduceerd. Dus ondanks de goede bedoelingen, is de harde waarheid dat Nederland niet op koers ligt en per saldo zelfs slechter uitkomt.

De mate waarin de schade oploopt, verschilt per scenario. Onder het huidige economisch beleid stijgt de jaarlijkse milieuschade van 55 miljard euro in 2020 naar 68 miljard euro in 2030. Bij Fitfor55 is dat een stijging tot 59 miljard euro. Deze meer beperkte groei is naast extra verduurzaming van de productie het gevolg van de importheffing CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism), waardoor producenten van buiten de Europese Unie (EU) ook voor hun uitstoot moeten (bij)betalen als zij hier leveren. Verder is de verwachting dat vanuit de voedingsmiddelenindustrie onder Fitfor55 minder zuivel- en varkensvleesproducten worden geïmporteerd, zodat uitstoot van ammoniak bij veeteelt, dat negatieve effecten kan veroorzaken op de gezondheid en natuurlijke ecosystemen, eerder in de keten wordt vermeden.

Figuur 2: Ketenimpact op het milieu neemt de komende jaren toe



CE Delft, ABN AMRO. De afgeronde getallen bij scenario '2030-huidig beleid' telt niet op tot 68 vanwege de afronding.

Inzetten op systeemverandering

Dit inzicht geeft aan dat het hele systeem in de verandering moet worden meegenomen, zodat het effect van elke beleidsmaatregel zichtbaar wordt en de afweging beter kan worden gemaakt. Elke maatregel creëert namelijk nieuwe initiatieven en soms zelfs vluchtgedrag, zoals het onderzoek van ABN AMRO en CE Delft aantoont.

De kern van het beleid is gericht op het belasten, beprijzen en normeren van milieuschade. Dat zijn doorgaans effectieve maatregelen, maar die moeten dan wel goed en consequent worden uitgevoerd. Dat lijkt nu niet altijd het geval. Ondanks dat vliegtickets een milieutaks hebben, is het nog altijd mogelijk voor een habbekrats naar Zuid-Europa te vliegen. De trein als alternatief is nog niet aantrekkelijk genoeg. Ook liggen er nog altijd kiloknallers in de schappen, waardoor het niet aantrekkelijk is de duurdere duurzame kip te kopen.

De onderzoekscijfers tonen bovendien aan dat wanneer de Nederlander op dezelfde voet doorgaat en meer consumenten de norm blijft, linksom of rechtsom meer milieuschade wordt veroorzaakt. Ter indicatie: alleen al door de verwachte stijging van de consumptie zal door de Nederlandse industrie tussen 2020 en 2030 bijna 50 procent meer worden geïmporteerd aan goederen. En dit geldt natuurlijk niet uitsluitend voor Nederland. Zo zal de import van landbouwgoederen in de EU als geheel tussen 2020 en 2030 met liefst 50 procent toenemen, alleen al als

gevolg van de verwachte toename van de vraag. Bovendien blijkt uit ons onderzoek dat zo'n twee derde van de broeikassen en de totale milieuschade samenhangt met de productie van consumptiegoederen en voedsel.

Het verduurzamen per eenheid product is dan ook niet genoeg, het consumptiepatroon moet ook op de schop. Daarom moet het beleid zich meer toespitsen op de kern: het afremmen en veranderen van consumptie. Lukraak doorgroeien maakt het eenvoudigweg onmogelijk om echt door te pakken met verduurzaming. In deze publicatie worden aanbevelingen gedaan. Prijs speelt hierbij als sturingsmechanisme een belangrijke rol. Beleid zou zich daarnaast meer kunnen richten op het actief aanjagen van verandering van consumptie en het ontmoedigen van consumptiegroei. Bedrijven zouden zich meer kunnen richten op het beperken van emissie door de hele keten heen.



Aanbevelingen

1. Let op neveneffecten

Om de groei van milieuschade af te remmen is een gedragsverandering nodig. In de bestaande plannen wordt verduurzaming vooral afgedwongen via restricties, zoals het beprijsen van milieuvuiling. Door uitstoot te belasten stijgt de prijs en wordt de consumptie ontmoedigd, is het idee. Voor een deel is dit effectief, laat het onderzoek zien.

Zo zullen consumenten, omdat vliegmaatschappijen, tankstations en gasleveranciers voor hun uitstoot gaan betalen, hun maatschappelijk schade de komende jaren verlagen. Door de duurdere benzine en pogingen om rekeningrijden in te voeren zullen zij eerder overstappen op elektrisch vervoer, het openbaar vervoer of eenvoudigweg minder rijden. Innovatie en technologische verbeteringen zijn cruciaal om die restricties goed te laten werken. Denk bijvoorbeeld aan de verbeteringen van elektrische auto's en laadinfrastructuur, of aan duurzame productiemethoden.

Maar aan die restricties kleeft een belangrijk neveneffect. Door restricties op te leggen, wordt de productie in Europa belast, maar niet de consumptie van de consument. Hierdoor ontstaat vluchtgedrag en gaan bedrijven om aan de vraag te voldoen importeren uit landen waarvan de productie minder 'gehinderd' wordt door milieurestricties en de kostprijs lager is.

Dit neveneffect van vluchtgedrag sluit aan bij de wetenschappelijke onderzoeken die Nobelprijswinnaar en MIT-econoom Esther Duflo deed naar armoedebestrijding. Zo zag zij onder meer dat wanneer meisjes in Oost-Afrika wordt gezegd dat ze voor het huwelijk geen seks moeten hebben, juist jonger gaan trouwen. Ook zet zij vragen bij programma's waarbij werklozen worden geholpen aan een baan. Op individueel niveau heeft dit effect, maar de vraag is hiermee extra banen worden gecreëerd of er slechts werk van een ander wordt afgepakt.³

Mede daarom is het belangrijk dat besluiten vanuit verschillende invalshoeken worden benaderd, zodat de beleidsbepalers in staat zijn de complexiteit van het probleem te overzien. Hier staat tegenover dat een mens onmogelijk op de hoogte kan zijn van alle alternatieve beslissingen die hij kan nemen (Simon, 1955)⁴, ook al is er voldoende tijd om informatie te vergaren. De alternatieven die wel bekend zijn, worden volgens Simon bovendien niet simultaan vergeleken, maar sequentieel, waardoor deze geïsoleerd worden gewogen.

Nulpunt

Hoewel restricties en innovaties cruciaal zijn, wordt de aanpak van de bestaande consumptiepatronen ook breed gesteund. Zo was dit een belangrijke conclusie in het IPCC-rapport naar mitigatie van begin april. "We moeten echt anders leven", was de boodschap. Dennis Meadows, een van de wetenschappers die namens de Club van Rome het beroemde rapport *Grenzen aan groei* in 1972 uitbracht, zei onlangs in *De Volkskrant*⁵: "Zelfs als we een magische knop hadden om CO₂ weg te toveren, dan zou dat onze andere problemen niet oplossen. Ons probleem is dat we onze consumptie van energie, materialen en voedsel ver boven de capaciteit van de planeet hebben laten groeien."

Een voor de hand liggende oplossing is niet alleen de producent maar ook de consument te belasten voor de consumptie van alles wat milieubelastend is, dus ook producten die buiten Europa worden geproduceerd. De uitwijkmogelijkheden worden dan tot een nulpunt beperkt en duurzame, mogelijk goedkopere, alternatieven krijgen de voorkeur. Om dit in te voeren via bijvoorbeeld een doelgerichte belastingheffing is wel politieke steun nodig. Het voorstel om een vleestaks in te voeren, werd eind maart door een meerderheid in de Tweede Kamer afgewezen, omdat de boodschappen door hogere grondstof- en energieprijzen al flink duurder worden.

³ [Nobelprijswinnaar Esther Duflo: Intuïtie kan zo schadelijk zijn](#)

⁴ Simon, H. A. (1955). A behavioral model of rational choice. *The quarterly journal of economics*, 69(1), 99-118.

⁵ [Vijftig jaar na het rapport van de Club van Rome: wat is de erfenis van De grenzen aan de groei? | De Volkskrant](#)



2. Van extrinsieke naar intrinsieke motivatie

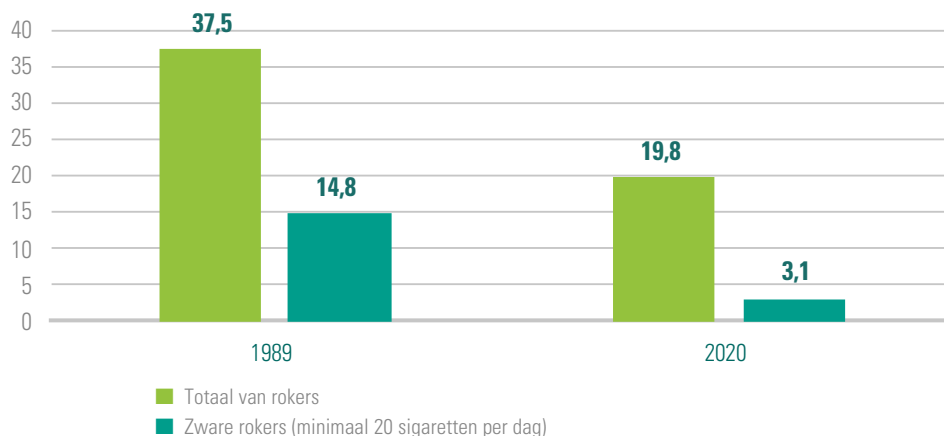
Beprijzen en het verbieden van vervuilende producten is een belangrijke maatregel in het tegengaan van milieuschade. Daarnaast zullen beleidsmakers op zoek moeten naar de vraag achter de consumptie. Waarom blijven mensen consumeren zoals ze doen en kan hier iets aan worden gedaan? Door inzicht te krijgen in de achterliggende motivatie, kan doelgericht beleid worden gemaakt. Deze aanpak wordt ook wel de 'softe variant' genoemd, maar kan zeer effectief zijn om gedragsverandering door te voeren.

Dit betekent een overheidsbeleid dat zich niet alleen richt op externe prikkels, zoals straffen en belonen, maar ook op intrinsieke motivatie, waarbij de nadruk op 'anders' consumeren ligt. Daarbij moet gezegd dat het aanbod daar ook op gericht moet zijn, wat een bepaalde verantwoordelijkheid legt bij ondernemers. Wanneer bijvoorbeeld veel aandacht uitgaat naar elektrisch vervoer, maar het aanbod voldoet niet of is minder aantrekkelijk dan rijden op fossiel, dan zal de consument het alternatief minder snel of helemaal niet omarmen. Dit zien we bijvoorbeeld bij deelvervoer.

Om consumenten mee te krijgen werkt het goed om de gevolgen van hun consumptiepatroon inzichtelijk te maken, zoals de milieuschade mee te nemen in de economische groei. Dit kan ook worden doorgevoerd op kleine schaal. Dat dit werkt, laat het Noorse Oda zien. De onlinesupermarkt begon vorig jaar [met het tonen](#)⁶ van de CO₂-voetafdruk van producten. Relatief milieubelastende producten, zoals rood vlees, werden vervolgens minder gekocht, ten faveure van vleesvervangers en vegetarische producten. Oda is een voorbeeld, maar zouden meer supermarkten dit doen, dan kan deze maatregel grote impact hebben.

Een ander voorbeeld waaruit blijkt dat bewustwording werkt, is het rookgedrag van Nederlanders. De overheid voert hier een ontmoedigingsbeleid door de gevolgen van het rookgedrag op de pakjes sigaretten te plaatsen. Mede hierdoor is het aantal rokers gedaald. In 1989 rookte 15 procent van de bevolking van 16 jaar en ouder minimaal 20 sigaretten per dag. Meer dan dertig jaar en vele campagnes later is dit nog slechts 3 procent. Het totale percentage rokers daalde in die tijdsspanne van 37,5 naar 20 procent. De hoge prijzen en het feit dat in de openbare ruimten en horeca niet meer mag worden gerookt, hebben hier ook aan bijgedragen.

Figuur 3: Sterke daling rookgedrag



Bron: CBS

⁶ [Grocer introduces receipt with carbon footprint of weekly shop | Independent](#)



Nu is roken geen noodzaak, anders dan bijvoorbeeld voeding, energie en een huis. Toch kan de zogeheten 'fear appeal'-aanpak een handvat bieden naar meer bewustwording van te veel consumptie of niet-duurzame consumptie. Volgens Tannenbaum et. al. (2015)⁷ werkt het aanjagen van angst om attitude en gedrag te veranderen vooral als dit gepaard gaat met het benadrukken van zogeheten 'efficacy'-boodschappen; weergeven dat de ontvanger van de boodschap er iets aan kan doen, en dat dit vervolgens ook tot verbetering leidt.

Een minpunt van deze 'fear appeal'-aanpak bij klimaatbeleid is dat het klimaatverandering en de luchtvervuiling door veel mensen anders zal worden ervaren dan de gevolgen van ongezonde voeding of roken veroorzaken. De gevolgen van roken raken iemand direct. De gevolgen van klimaatverandering en luchtvervuiling raken lang niet altijd direct het persoonlijke leven. Pas zodra de gevolgen voelbaar zijn, wordt actie ondernomen, zo blijkt uit de wens om versneld over te stappen op duurzame energie nu Nederland door de Russische invasie in Oekraïne niet meer afhankelijk wil zijn van Russisch gas. Zo zal iemand waarvan haar en huis wordt bedreigd door een overstroming of een bosbrand ook eerder geneigd zijn maatregelen nemen tegen klimaatverandering. Hetzelfde geldt wanneer iemand een naaste ziek ziet worden vanwege luchtvervuiling.

Andersom werkt dit overigens ook. Dit gaat bijvoorbeeld op als iemand last heeft van een maatregel die klimaatverandering tegengaat. Zo is maar liefst 71 procent van de Nederlanders voor de bouw van windmolens in ons land, waarmee meer duurzame energie kan worden opgewekt. Dit percentage wijzigt aanzienlijk zodra die windmolens in hun 'achtertuin' komen en bijvoorbeeld het uitzicht kunnen belemmeren of lawaai veroorzaken. Bijna een derde van de Nederlanders is tegen de bouw van windmolens in de eigen woonomgeving. Dergelijke sentimenten zijn goed te verklaren, maar ondermijnen het noodzakelijke draagvlak om gezamenlijk klimaatverandering tegen te gaan.



⁷ Tannenbaum, M. B., Hepler, J., Zimmerman, R. S., Saul, L., Jacobs, S., Wilson, K., Albarracín, D. (2015). Appealing to fear: A meta-analysis of fear appeal effectiveness and theories. *Psychological bulletin*, 141(6), 1178.



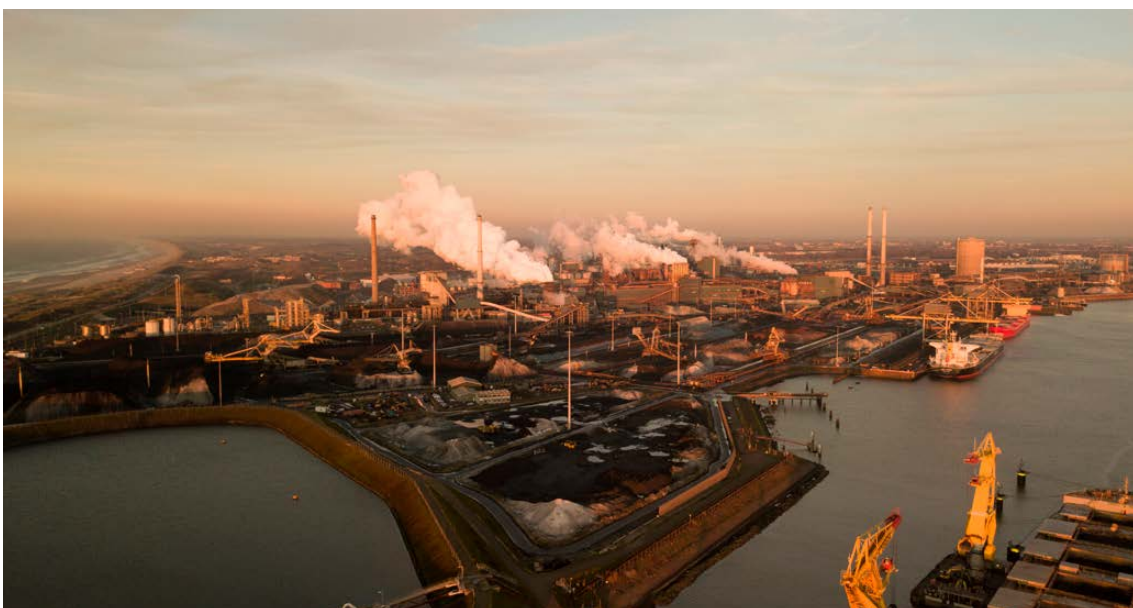
3. Wijs op de illusie van het freerider-effect

Een mogelijk ongewenst gevolg van wegkijkgedrag is het freerider-effect, waarbij pijnlijke maatregelen in eigen huis om klimaatverandering tegen te gaan worden vermeden in de hoop dat anderen de klus klaren. Daarom is het van belang de Nederlander in te laten zien dat zijn consumptiegedrag wel degelijk effect heeft op de persoonlijke leef sfeer. Zo komen bij het verbranden van fossiele brandstoffen niet alleen broeikasgassen vrij, maar ook fijnstofdeeltjes. Fijnstof kan voor een verergering van aandoeningen aan de luchtwegen en longen zorgen, en tot hart- en vaatziekten leiden. Volgens [de Universiteit van Harvard](#)⁸ overlijden daardoor jaarlijks voortijdig bijna negen miljoen mensen per jaar.

Luchtvervuiling heeft namelijk lokaal effect. Fijnstofuitstoot en fijnstof levert alleen al in Nederland jaarlijks ongeveer 20.000 vervroegde sterfgevallen op, blijkt uit het onderzoek van ABN AMRO en CE Delft. Dit is ongeveer evenveel als het aantal mensen dat aan roken overlijdt. Daarnaast draagt de Nederlandse consumptie indirect bij aan minimaal zo'n 10.000 extra overlijdens in het buitenland, via de keten. Wereldwijd is het zelfs zo dat luchtvervuiling meer levensjaren kost dan het roken van tabak.⁹

Anders gezegd: van de totale milieuschade van 55 miljard euro in 2020 is bijna 23 miljard het gevolg van vroegtijdige overlijdens – in binnen- en buitenland – door diverse emissies. Daarvan betreft 15 miljard euro vroegtijdige overlijdens in Nederland zelf. De Nederlander kan dus wel degelijk wat doen om zijn eigen gezondheid te redden. Tegelijkertijd worden minder broeikasgassen uitgestoten, waarmee klimaatverandering wordt tegengegaan. Dit gaat dan meer in samenhang.

Een goed voorbeeld is het verkeer. Wanneer dat schoner is ontstaat minder schade aan de natuur en aan de gezondheid van mensen. Temeer omdat de uitstoot van verkeer op lage hoogte plaatsvindt, en fijnstofdeeltjes dus eerder worden ingeademd. Zo bleek uit onderzoek dat het grootschalig inpassen van autovrije en groene blokken in Barcelona in theorie de levens van inwoners gemiddeld met 198 dagen zou verlengen en 667 jaarlijkse overlijdens kan besparen, onder meer door de uitstoot van minder stikstofdioxide. Tegelijkertijd wordt zo de uitstoot van broeikasgassen en dus klimaatopwarming tegengegaan.



⁸ Vohra, K., Vodonos, A., Schwartz, K., Marais E.A., Sulprizio, M.P., Mickley, L.J. Global mortality from outdoor fine particle pollution generated by fossil fuel combustion: Results from GEOS-Chem, *Environmental Research*, 195, 2021, 110754

⁹ Lelieveld, J., Pozzer, A., Pöschl, U., Fnais, M., Haines, A., Münzel, T. Loss of life expectancy from air pollution compared to other risk factors: a worldwide perspective, *Cardiovascular Research*, 116 (11), 1 September 2020, 1910–1917



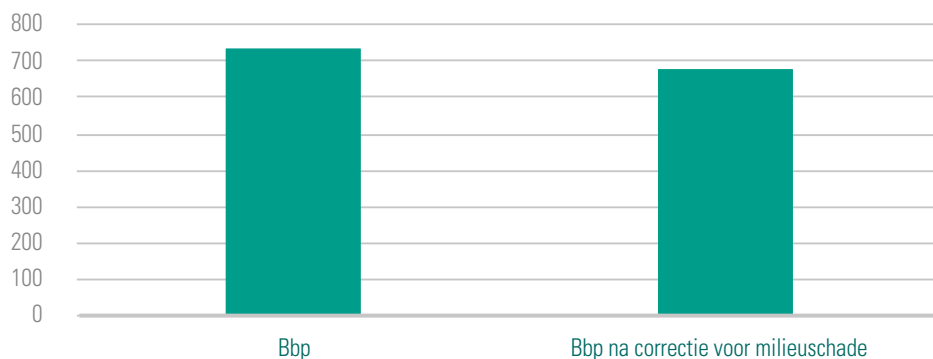
4. Maak milieuschade inzichtelijk in economische cijfers

Deze aanbeveling is eerder al kort genoemd. Voor het slagen van een systeemverandering is het van belang dat structurele erkenning ontstaat voor het bestaan van milieuschade die samenhangt met diverse emissies. Door het kwantificeren ervan neemt het bewustzijn over de maatschappelijke schade toe. Immers: bedrijfsactiviteiten leveren weliswaar voeding, een dak boven het hoofd en een fatsoenlijk weggennet op, maar de maatschappelijke schade blijft vaak buiten beschouwing.

Binnen de huidige definitie van de economie wordt geen correctie gemaakt voor milieuschade. Niet omdat die schade niet bestaat – mensen leven er immers korter door en krijgen de effecten voor klimaatverandering en het verlies van biodiversiteit voor hun kiezen – maar omdat deze impliciet is. Wanneer we de prijs hiervan wel meenemen en milieuschade die Nederlandse bedrijven en huishoudens in binnen- en buitenland als negatieve output-factor meenemen, zou de Nederlandse economie 7,6 procent kleiner in omvang zijn.

Om bewustwording van milieuschade in de maatschappij te creëren moeten de kosten voor de samenleving duidelijk zijn. Minder afvalwater met chemicaliën in het water, een jaar langer leven dankzij minder fijnstofvorming en minder uitstoot van broeikasgassen, hebben dan per definitie een positief effect op de gecorrigeerde economische groei. In figuur 5 is te zien wat het effect van milieuschade heeft op de economische groei. Elke duizend euro aan toegevoegde waarde bestaat voor ongeveer 76 euro aan milieuschade.

Figuur 4: Nederlandse economie is 7,6% kleiner als milieuschade wordt meegenomen



Bron: CBS, CE Delft, ABN AMRO. Bbp Nederland in miljarden euro's.

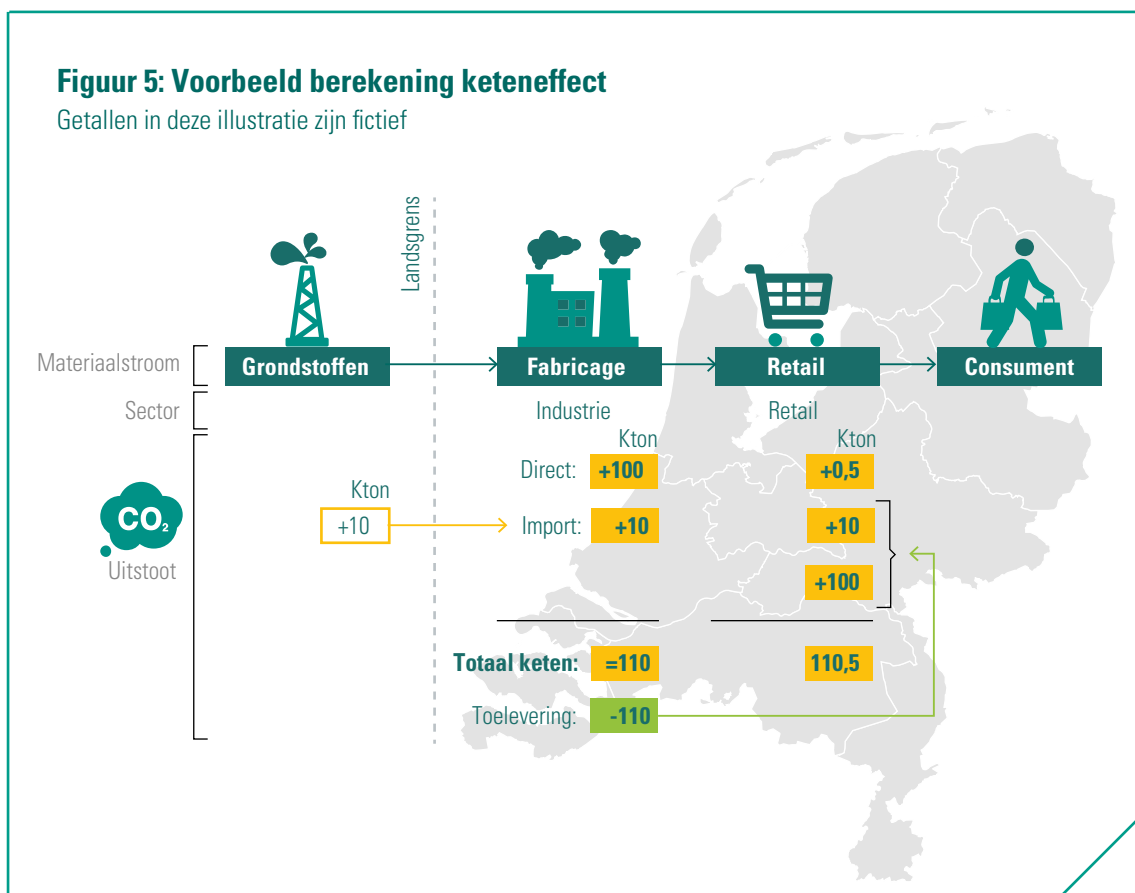
Dit cijfer wordt sterk beïnvloed door de lage scores in de dienstverlening. In de landbouw, de chemische industrie, de basismetalaalindustrie, luchtverkeer, en vervoer over water liggen de schattingen van deze bedragen vele malen hoger. Bij industriële sectoren betreft dit veelal milieuschade via de import.

5. Heb aandacht voor 'verborgen' effecten in de keten

Inzicht in de verborgen effecten bij de ketenpartners is nodig. Liefst 43 procent van de totale milieuschade die Nederlandse bedrijven in het huidige beleid veroorzaken – ofwel 24 miljard euro – vindt namelijk eerder in de keten plaats en wordt geïmporteerd, terwijl de aandacht vooral uitgaat naar de schade die in eigen land wordt berokkend.

En dat aandeel neemt naar verwachting flink toe in 2030. Zo komt bij de productie van rijst, dat door Nederlandse bedrijven wordt geïmporteerd uit onder meer India, Pakistan, Thailand en Italië, veel van het broeikasgas methaan vrij. Het bedrijf dat de rijst importeert en zicht heeft op de verborgen effecten van dit product, kan hier gericht aan werken door met zijn ketenpartners in gesprek te gaan of alternatieven te zoeken.

Om de schade te verminderen is het dan ook noodzakelijk om naar het hele systeem te kijken. Toezichthouders werken aan wetgeving. Europese bedrijven worden al aangemoedigd de milieueffecten over de hele keten inzichtelijk te maken. Zo heeft de Europese Commissie¹⁰ [een voorstel aangenomen](#) waarbij grote bedrijven de negatieve gevolgen van hun bedrijfsactiviteiten inzichtelijk moeten maken, moeten aangeven hoe ze dit aanpakken en hierover moeten communiceren. Kleine bedrijven zijn tot dusver ontzien vanwege de hoge administratieve last van dit soort regelgeving, maar krijgen hier indirect ook mee te maken.



10 Europese Commissie: [Passende zorgvuldigheid in het bedrijfsleven op het gebied van duurzaamheid](#)



Dit is tevens een vereiste om milieuschade in brede zin aan te pakken. Zonder een stok achter de deur geven veel bedrijven namelijk vooral aandacht milieuschade bij hun directe leveranciers, blijkt uit onderzoek in opdracht van de EU. Dit is makkelijker uitvoerbaar, maar gaat voorbij aan sterke milieuvervuiling of schending van mensenrechten die vaak vroeger in de keten kan plaatsvinden. Dat maakt dat een winkelier die contractuele afspraken heeft met leveranciers van chocoladeproducten, kleding of telefoons, niet per se de maatschappelijke schade bij een Ivoriaanse cacaoplantage, een Bengalese textiel fabriek of een Congolese kobaltmijn in beeld heeft. Naar verwachting is de nieuwe Europese wetgeving dan ook een verbod voor meer maatregelen die inzicht afdwingen in milieuschade in de keten.

Bedrijven met hoge 'verborgen' milieuschade lopen in toenemende mate risico om vroeg of laat tegen de lamp te lopen. Bedrijven krijgen weliswaar enkele jaren de tijd om te voldoen aan de nieuwe wetgeving, maar wanneer zij te lang wachten, lopen ze een steeds groter risico op verlies van afzet, stuiten ze op extreme kosten, of worden ze zelfs juridisch aangeklaagd. Sinds 2016 is het aantal juridische aanklachten tegen een vermeend tekort aan klimaatinspanningen flink gestegen, melden de wetenschappers van VN-klimaatpanel IPCC. Grote zaken, zoals de zaak die Urgenda tegen de Nederlandse overheid indiende vanwege het missen van klimaatdoelen, hebben nieuwe zaken geïnspireerd.



6. Maak afspraken met ketenpartners

Deze aanbeveling volgt op nummer vijf. Gezamenlijke afspraken zijn lastig te maken zijn, als bedrijven voor het beperken van hun milieubelasting niet naar dezelfde indicatoren kijken als hun samenwerkingspartners in de keten. Wanneer bijvoorbeeld een supermarkt, voedingsmiddelenleverancier en agrarisch bedrijf voor het in kaart brengen van de milieuschade naar verschillende indicatoren kijken, wordt het sturen hierop complex.

Een van de belangrijkste stappen die bedrijven kunnen zetten, is het afspreken van vergelijkbare maatstaven door elke stap van de keten heen. Dat is vanwege de vele partijen ingewikkeld, maar de enige optie om de milieuschade in zijn volledigheid te beperken. Neem als voorbeeld een banaan. Van de bijna 1 miljard verse bananen die Nederland in 2020 importeerde, kwam 60 procent uit Costa Rica, Panama of Ecuador. Bij de oogst van de bananenplant ontstaan emissies, zoals door materiaalgebruik en transport op de plantage. Bij de productie van kunstmest wordt gas verbruikt. Vervolgens moeten de bananen gekoeld worden vervoerd over water, naar de haven van Rotterdam.

Het vervoer van de banaan bepaalt vervolgens een groot deel van de uitstoot. Zodra de bananen de haven hebben bereikt, worden deze – eveneens gekoeld – in vrachtwagens vervoerd naar distributiecentra om ze vervolgens te vervoeren naar de supermarkt of de groenteboer, waar ze in de schappen komen te liggen. De totale bijdrage aan uitstoot vindt dus nauwelijks plaats in de winkel of bij de consument, maar veel eerder.



Shutterstock © AleksSafonov





Conclusie

Nederland is jaarlijks goed voor 55 miljard euro aan maatschappelijke schade, zoals droogte door klimaatverandering en vroegtijdige sterfgevallen door luchtvervuiling. Hiervan betreft 43 procent schade die in het buitenland en dus eerder in de keten wordt veroorzaakt.

Ondanks alle inspanningen om te verduurzamen gaat die schade de komende jaren toenemen. Een belangrijke reden hiervoor is dat de consumptie naar verwachting zal blijven groeien.

Een systeemverandering is nodig, waarbij de consument actief wordt aangesproken op zijn consumptiegedrag en de consumptiegroei wordt ontmoedigd. Daarbij moeten de gevolgen voor de persoonlijke leefomgeving structureel inzichtelijk worden gemaakt om het in de klimaatdiscussie almaar dreigende 'freerider'-gedrag te voorkomen.

Op deze wijze kan een transitie plaatsvinden van extrinsieke naar intrinsieke motivatie. Beleidsprikkelers, die nu het anker van het beleid vormen, zouden daar een aanvulling op moeten zijn.

Hetzelfde geldt voor het beter inzichtelijk maken van milieuschade in economische groeiplaatjes. In de huidige weergave van de omvang van de economie komen de gevolgen van de consumptie voor het klimaat en de leefomgeving niet terug. Wanneer wordt gecorrigeerd voor milieuschade zou de Nederlandse economie 7,6 procent kleiner zijn. Tot slot is het voor bedrijven van belang om zowel hun eigen uitstoot als die in de keten inzichtelijk te maken. De druk hiertoe is veel groter, en het aandeel van die ketenimpact als onderdeel van de totale uitstoot, is aanzienlijk.



Verantwoording in tien vragen

1. Waarom is de keuze gemaakt voor het monetariseren van milieuschade?

Maatschappelijke schade, in dit onderzoek ook wel omschreven als ‘milieuschade’, zit vaak niet in economische cijfers verdisconteerd. Het ontbreken van een concreet prijskaartje wil echter niet zeggen dat de samenleving er geen waarde aan hecht. Protesten tegen boskap, luchtvervuiling, het dumpen van afvalwater met chemicaliën en luchtvervuiling die tot gezondheidsschade leidt; het laat allemaal zien dat de samenleving deze kosten wel ervaart.

Toch is de taal van ons handelssysteem, op basis waarvan besluiten worden gemaakt door overheden, bedrijven en ook consumenten, economisch. Dit kan tot gevolg hebben dat maatschappelijke en ecologische gevolgen onvoldoende worden meegenomen in besluitvorming. Zo kan de aanleg van een snelweg economisch gunstig zijn, maar de habitat van planten en dieren verstoren. Het is erg lastig om dergelijke, meer abstracte waarden goed af te zetten tegen een concrete financiële kosten en baten.

Dit laat onverlet dat er ook goede redenen zijn om milieuschade juist niet uit te drukken in euro's. Er moeten immers aannames worden gedaan die gepaard gaan met onzekerheden, en niet alle maatschappelijke schade kan worden meegenomen. Hierdoor bestaat het risico dat er onvoldoende aandacht is voor zaken die niet kunnen worden gekwantificeerd, zoals toegelicht bij het antwoord van vraag 5. Hoewel wij dit erkennen, weegt voor ons de hierboven genoemde argumentatie om wel te monetariseren zwaarder.

2. Hoe wordt de milieuschade gedefinieerd in dit onderzoek?

Dat doen wij in dit onderzoek door de emissies van stoffen van Nederland in kaart te brengen, zowel in eigen land als (indirect) in het buitenland. De emissies vinden in tal van situaties plaats: van de consument die de barbecue aansteekt of autorijdt, tot fabrieken die fijnstof uitstoten of overheden die afval verwerken.

Via de wereldwijde input-outputdatabase Exiobase kunnen we de buitenlandse milieuschade die samenhangt met consumptie en productie die uiteindelijk in Nederland plaatsvindt bepalen. We hebben in de analyse 164 bedrijfstakken en 49 regio's meegenomen, en de stoffen verdeeld in twee groepen: klimaat (koolstofdioxide, methaan en lachgas) en lucht- en bodemvervuiling (ammoniak, niet-methaan vluchtige stoffen, stikstof naar water, fosfor naar bodem, fijnstof en zwaveldioxide).

Van al deze uitstoot hebben we ook de gevolgen in de keten meegenomen. Voor de toekomstprojecties (zie vraag 8) hebben we stikstof naar water en fosfor naar bodem buiten beschouwingen moeten laten, omwille van de beschikbaarheid van data hierover. De gecombineerde invloed van deze factoren is 451 miljoen euro in 2020. Inclusief deze schade is het totaalbedrag 55,6 miljard, exclusief 55,2 miljard. Omwille van de vergelijkbaarheid en consistentie zijn deze factoren in illustraties in deze publicatie buiten beschouwing gelaten.

De monetarisering van die milieuschade vindt plaats via de milieuprijzen-methodiek¹¹ van onderzoeksbureau CE Delft. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de betalingsbereidheid van de samenleving om effecten van milieuvervuiling te voorkomen, omgezet in een bedrag per kilogram uitstoot. Dit geeft een indicatie over hoeveel welvaartverlies er optreedt per kilogram uitstoot.

3. Hoe kan milieuschade in euro's worden uitgedrukt?

Het bepalen van de schade per kilogram is mogelijk door het koppelen van milieukundig onderzoek en economisch waarderingsonderzoek. Rekening houdend met – uit meteorologische modellen afgeleide – concentraties in lucht, water en bodem in Nederland, kan de invloed van extra emissies op categorieën van milieuschade worden gekoppeld: gezondheidsschade, schade aan ecosystemen en aan gebouwen.

Een voorbeeld is het effect van de uitstoot van kleine fijnstofdeeltjes op het aantal gezonde levensjaren van mensen. Onder meer uit surveys onder EU-inwoners is af te leiden dat een extra levensjaar hen ongeveer 70.000 euro waard is. Dit is daarom een Europees erkend bedrag voor het moneteriseren van een jaar extra levensjaar. Fijnstofvorming kan ook 'secundair' ontstaan in de atmosfeer, door chemische reacties uit bijvoorbeeld ammoniak, zwaveldioxide en stikstofoxiden.

Daarnaast kan uitstoot de kwaliteit van de levensjaren aantasten. Zo kan fijnstof de kans op verergering van COPD en astma vergroten. Dit is uiteindelijk omgezet in het effect op verloren levensjaren, alvorens dit te kwantificeren. Omdat uit literatuur blijkt dat de betalingsbereidheid voor een levensjaar inkomensafhankelijk is, liggen de gemiddelde waarderingen in de waarderingen buiten de EU lager dan daarbinnen.

Nu bekend is hoe sterk het effect is op – in dit geval – verloren levensjaren en aan die jaren een eurobedrag is gekoppeld, kan worden berekend hoeveel extra welvaartverlies optreedt per kilogram extra uitstoot van een stof die hier invloed op heeft. CE Delft hanteert hierbij meerdere schattingen, waarbij we in dit onderzoek gebruikmaken van zogeheten 'middenwaardes'.

4. Hoe worden de inschattingen van betalingsbereidheid gemaakt?

De manier waarop het verlies aan welvaart is gemonetariseerd, kan worden verdeeld in vier groepen.

- » **Verklaarde voorkeuren:** Dit is gebaseerd op surveys waarin consumenten naar hun betalingsbereidheid is gevraagd. Zo is bijvoorbeeld het effect op de schade in levensjaren gemonetariseerd.
- » **Gebleken voorkeuren:** Hierbij wordt gekeken welke kosten in het verleden zijn gemaakt, om een bepaald type milieuschade te herstellen. Zo is de 70.000 euro van een verloren levensjaar ook getoetst aan onderzoek naar hoeveel loon werknemers extra hebben geaccepteerd voor werk dat hun levensduur verkort. Een ander voorbeeld is te vinden bij de schade aan gebouwen door luchtvervuiling in steden. Daarbij is gekeken in hoeverre eigenaren van gebouwen ervoor kiezen ramen schoon te maken.
- » **Potentiële herstelkosten:** Daarbij zijn kosten die in potentie gemaakt moeten worden om schade te herstellen het uitgangspunt. Luchtvervuiling met verzurende stoffen als zwaveldioxide kan zorgen voor aantasting van gips, cement en beton, ijzer, staal en dakgoten, en rubber en verf. De onderhoudskosten van die materialen kunnen een indicatie geven voor de potentiële herstelkosten. Sterker nog: onze (conservatieve) aanname is dat bij de kosten aan dit onderhoud, de schoonmaak- en herstelkosten van het vorige punt zijn inbegrepen. Op deze manier worden dubbeltellingen voorkomen. Ook bij het waarderen van biodiversiteit is gekeken naar potentiële herstelkosten, namelijk de kosten die het vergt om een stuk land te behouden voor verlies aan biodiversiteit. Hieruit kan een indicatie afgeleid worden voor de betalingsbereidheid van de samenleving voor het behoud van een rijkdom aan soorten. De kosten daarvan zijn verwerkt in de milieuschade per kilogram uitstoot van zwaveldioxide, stikstofoxide en ammoniak, die de biodiversiteit kunnen beïnvloeden.
- » **Preventiekosten:** Hierbij wordt gekeken naar de kosten van maatregelen om milieuschade te voorkomen. Bestaande heffingen kunnen daarvoor een uitgangspunt vormen, ervanuit gaande dat deze op een niveau gesteld zijn dat net hoog genoeg is voor bedrijven om te investeren in maatregelen om de schade te voorkomen. Met die aanname is gekozen om de verontreinigingsheffing op oppervlaktewater als indicatie te nemen voor de schade bij 'marine ecotoxiciteit'.



5. Op welke manier worden de kosten voor de uitstoot van broeikasgassen bepaald?

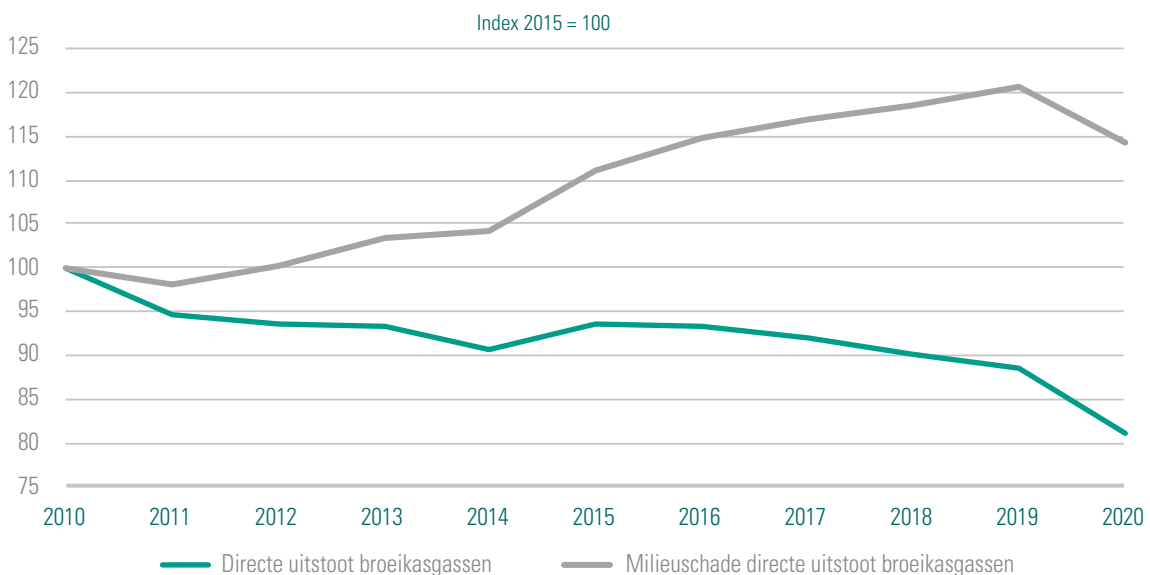
Dit gaat via de preventiekosten. De uitstoot van broeikasgassen heeft weliswaar ook invloed op biodiversiteit en uiteindelijk de gezondheid, maar de invloed op levensjaren of soortenverlies is moeilijker in een getal te vangen dan bij fijnstof en zwaveldioxide.

Tegelijkertijd zijn de kosten van preventie wel vast te stellen, door te berekenen welke prijs uitstootrechten zouden moeten hebben om de doelstelling van het Klimaatakkoord van Parijs te behalen: het beperken van de temperatuurstijging tot minder dan 2 graden Celsius ten opzichte van het niveau van de tweede helft van de 19e eeuw. Met de aanname dat die heffing door de jaren heen steeds net hoog genoeg zal zijn om bedrijven te verleiden om milieuvriendelijke maatregelen te nemen, zonder hen extra economisch te schaden.

Die prijs gaat met de tijd omhoog, ervanuit gaande dat het laaghangende fruit eerst wordt geplukt en bedrijven naarmate de tijd vordert hogere investeringen moeten doen om klimaatverandering verder terug te dringen. Dan moet de heffing ook omhoog, anders wordt het aantrekkelijker om de uitstoot 'af te kopen' en consequent de heffing te betalen.

Daarmee neemt de milieuschade per kilogram uitstoot van broeikasgassen in de tijd op. Dit zet de reducties van de afgelopen jaren in ander perspectief: in Figuur 6 is te zien dat die daling niet snel genoeg gaat. Momenteel is de ideale prijsstelling volgens de benadering van CE Delft ongeveer 68 euro per ton CO₂ in 2020, wat oploopt naar meer dan 95 euro in 2030.

Figuur 6: Broeikasgasuitstoot gedaald, maar milieuschade per kg neemt toe



Bron: CBS, CE Delft, ABN AMRO. Het betreft hier binnenlandse milieuschade.

6. Geven deze inschattingen een zekerheid en een volledig beeld?

Deze inschattingen hebben een onzekerheid. Monetarisieren van milieuschade gaat gepaard met allerlei aannames die met zorgvuldigheid gedaan zijn maar ook onzekerheden meebrengen.

Omwille van de beoordeling van de datakwaliteit van CE Delft om op een consistente manier ketenemissies te kunnen berekenen is bovendien weliswaar het leeuwendeel, maar niet alle milieuschade meegenomen. Zo is vanwege de datakwaliteit ervoor gekozen om kleine concentraties van zware metalen niet mee te nemen. Die kunnen in afvalwater of sporen bij productieprocessen vrijkomen.

Dat deel van milieuschade blijft hier dus buiten beschouwing, terwijl het wel degelijk relevant is. Zo kan koper voor schade aan de lever zorgen en kwik aan het zenuwstelsel. Emissies van lood kunnen cognitieve vermogens aantasten. Gebaseerd op inkomensverliezen in de rest van iemands leven, kan de schade van een verloren IQ-punt op 17.500 euro worden gezet.

Bovendien bakenen we dit onderzoek af op maatschappelijke (keten)schade via de belangrijkste emissies. Dat betekent dat bij deze afbakening andere maatschappelijke schade buiten beschouwing blijft, zoals visuele hinder en geluidsoverlast. Zo geldt bij het winnen van aardgas in Groningen dat de uitstoot van (bijvoorbeeld) methaan wel wordt meegenomen, maar niet de eveneens relevante woningschade die door trillingen ontstaat.

Daarnaast werken we met gemiddelde inschattingen voor betalingsbereidheid in Nederland. Vanuit lokaal perspectief kunnen die een onder- of overschatting vertegenwoordigen. Zo is de schade van ingeademde fijnstof vanuit verkeer schadelijker voor de gezondheid dan die vanuit een elektriciteitscentrale, vanwege het verschil in hoogte. Ook hechten inwoners van dichtbevolkte gebieden meer waarde aan behoud van biodiversiteit dan dunner bevolkte gebieden. Impliciete prijskaartjes kunnen dus verschillen per regio.

Monetarisering van milieuschade, via welke methode dan ook, geeft altijd een onvolledig beeld. Door dit zo zorgvuldig mogelijk te doen en te verklaren, kunnen wij niettemin een goede schatting maken van hetgeen we onderzoeken.

7. Waarom is de indirecte schade, via de keten, zo gedetailleerd meegenomen?

Er is bewust gekozen voor monetarisering van de Nederlandse schade vanuit internationale invalshoek. In toenemende mate is het van belang om integraal naar milieukwaliteit te kijken: niet alleen via de schade 'in eigen huis', maar ook verderop in de keten.

Dat uit zich op meer manieren. Zo is er de laatste jaren meer aandacht voor maatschappelijk verantwoord ondernemen, waarbij de Sustainable Development Goals van de Verenigde Naties een belangrijk kader vormen. Er zijn daarbij sterke humanitaire en morele redenen om ook zorg te dragen over wat eerder in een waardeketen plaatsvindt.

Bovendien is het tegengaan van klimaatverandering te zien als een teamsport. Als een bedrijf ervoor kiest de productie te stoppen, maar dezelfde hoeveelheid producten gaat importeren van een fabriek in het buitenland die milieuvriendelijker is, gaat dat klimaatverandering niet tegen. In toenemende mate wordt een integrale benadering via wetgeving afgedwongen.

Weliswaar zijn ketenonderzoeken eerder gedaan, maar toch is dit een nog relatief onontgonnen gebied. Via dit onderzoek willen we bijdragen aan meer kennis.



8. Waarom zijn er verschillende typen monetarisering?

Meer partijen zijn op dit vlak actief op het monetariseren van kosten, voor verschillende typen analyse. Dit gaat bijvoorbeeld via maatschappelijke-kosten-baten-analyses of levenscyclusanalyses, die vaak over specifieke projecten gaan. Voorbeelden van bedrijven in dit veld zijn Decisio, SEO en het Impact Institute, met wie ABN AMRO voor meer analyses samenwerkt. Een voorbeeld daarvan is een onderzoeksgroep onder leiding van de Wageningen UR, specifiek over de milieueffecten in de voedselketen.

Wij hebben voor dit onderzoek gekozen voor een wereldwijde ketenanalyse. Daarbij hangt de keuze van informatie mede af van de beschikbaarheid van consistente en qua abstractieniveau vergelijkbare informatie, waarmee cijfers over een breed front en internationaal kunnen worden toegepast. Als het onderzoek zich zou beperken tot een specifieke bedrijfstak, productcategorie, project of bedrijf, zouden mogelijk andere keuzes gemaakt worden.

En ook bij de afbakening zoals hier gemaakt, kunnen verschillende keuzes worden gemaakt. Hoewel wereldwijde ketenanalyses als deze relatief onontgonnen zijn, is dit in de afgelopen jaren ook toegepast. Zo hebben toezicht-houder DNB en Universiteit van Utrecht ook een wereldwijde ketenanalyse gemaakt en hebben voor de methodologie Trucost gebruikt. Zij schatten de schade van Nederland voor het jaar 2015 in op 50 miljard euro.

De bij het antwoord op vraag 5 benoemde onzekerheid leidt er toe dat er verschillende – legitieme – aannames kunnen worden gedaan over de monetarisatie. Een deel van deze aannames zijn in deze verantwoording aangegeven, gedetailleerder is dit terug te vinden in het Handboek Milieuprijzen van CE Delft.¹² Het spreekt voor zich dat een andere methode hoogstwaarschijnlijk tot een ander schadebedrag leidt.

9. Gegeven die onzekerheden, hoe kan dit onderzoek worden getypeerd?

De in dit onderzoek gebruikte benadering van CE Delft kan als conservatief worden gezien, in de betekenis dat het totaalbedrag zich waarschijnlijk rond de ondergrens begeeft van de daadwerkelijke milieuschade. Er zijn meer redenen om dat te denken.

De eerste reden is dat de 'middenwaardes' van CE Delft bij twijfel in het geval van meer keuzes vaak voor een conservatief bedrag wordt gekozen. Een voorbeeld is te zien bij biodiversiteit. Om een stuk grond meer bestendig tegen verlies van soortenrijkdom te maken, is de omzetting van reguliere akkerbouw naar biologische akkerbouw indicatief voor de milieuschade.

Dit een relatief goedkope ingreep, met dus een relatief hoge positieve impact op biodiversiteit per geïnvesteerde euro. Het omzetten van bebouwd land naar bos is aanzienlijk duurder. Wanneer met dergelijke herstellkosten zou worden gerekend, zou het aantasten van biodiversiteit tot een veel hoger schadebedrag voor de samenleving leiden.

Een tweede reden dat wordt uitgegaan van een conservatieve schattingen is dat de meeste milieuprijzen van CE Delft niet jaarlijks veranderen of meebewegen. De laatste update van het handboek is in 2017 gedaan, en om redenen van consistentie van de methodiek veranderen de meeste cijfers niet jaarlijks.

Rekening houdend met inflatie en onvervangbare natuur zou de prijs voor de schade aan biodiversiteit echter wel degelijk jaarlijks kunnen veranderen. Ook de prijs van een verloren levensjaar blijft in de gehanteerde methode door de jaren heen constant, terwijl de inkomens in werkelijkheid zijn gestegen.

Ook kunnen maatschappelijke discussies er in de tussentijd toe hebben geleid dat de daadwerkelijke perceptie van schade van uitstoot hoger is voor de samenleving. Dit kan bijvoorbeeld voor stikstof het geval zijn. Ook dit zorgt mogelijk voor een onderschatting van de cijfers die wij hier presenteren.

10. Hoe zijn de verwachtingen voor 2030 tot stand gekomen?

Voor onze prognoses van de milieuschade in 2030 hebben we twee scenario's gehanteerd: huidig klimaatbeleid: gericht op 40 procent reductie van uitstoot van broeikasgassen in dat jaar ten opzichte van 1990, en het Fitfor55-scenario: gericht op 55 procent reductie ten opzichte van 1990.

Wij berekenen wat er gebeurt wanneer een prijsverhoging ontstaat als gevolg van klimaatbeleid. Wij doen hierbij de aanname dat – ongeacht voor welke oplossingen wordt gekozen – EU-beleid zich zal richten op de meest efficiënte manier om doelstellingen te halen. Dat wil zeggen: door het breed toepassen van een heffing op de uitstoot van broeikasgassen, zodat op EU-niveau de doelstelling wordt gehaald. Dit geeft bedrijven meer prikkels om te verduurzamen, waarmee zowel de uitstoot van broeikasgassen als die van luchtvervuilende stoffen wordt teruggedrongen.

Door toepassing van het WorldScan-model¹³ kunnen we een inschatting maken van wat er bij dergelijke prijsverhogingen gebeurt. Een veelheid aan prijselasticiteiten zijn in dit model verwerkt, evenals een 'kostencurve' die voor specifieke maatregelen weergeeft hoeveel emissiereductie tegen welke marginale kosten gerealiseerd kunnen worden, afgeleid van analyses van het Planbureau voor de Leefomgeving. Voor deze kostencurve zijn aannames gedaan voor andere landen. Bovendien wordt rekening gehouden met de verschuiving van arbeid en kapitaal, en wereldwijde groeiverwachtingen van de OECD en het energiebeeld zoals geschetst in de World Energy Outlook.¹⁴

Op basis van dit model kan een inschatting worden gemaakt in welke mate er na de prijsschok wordt gekozen voor een vermindering van uitstoot door innovatie van productieprocessen, het stopzetten van productie, en het doorberekenen van hogere kosten aan afnemers, en hoe dit concurrentieposities beïnvloedt. Het wereldwijde economische systeem wordt in een nieuw evenwicht gebracht, door nieuwe prijzen en aanpassingen in de handel. Op deze wijze kunnen we een inschatting maken voor de verwachte milieuschade in deze scenario's in 2030.

¹³ Hier zijn diverse papers over geschreven, waaronder deze: 1. Carbon pricing and relocation: Evidence from Dutch industry | VOX, CEPR Policy Portal (voxeu.org). Het algemene model staat uitvoerig beschreven in [deze publicatie](#), en de energietoevoegingen in [deze publicatie](#).

¹⁴ Voor beschrijving van het basispad, zie [deze link](#).



Colofon

Auteurs:

Franka Rolvink Couzy - Hoofd Sector Research ABN AMRO
Sonny Duijn - Sectoreconoom Thema's ABN AMRO

Met extra dank aan:

Geert Warringa – Senior onderzoeker/adviseur CE Delft
Johannes Bollen – Senior milieu-econoom CE Delft

Eindredactie

Bendert Zevenbergen

Opmaak:

Kollerie Reklame-advies & Promotions

Fotoverantwoording:

Shutterstock

Disclaimer

De in deze publicatie neergelegde opvattingen zijn gebaseerd op door ABN AMRO betrouwbaar geachte gegevens en informatie, die op zorgvuldige wijze in onze analyses en prognoses zijn verwerkt. Noch ABN AMRO, noch functionarissen van de bank kunnen aansprakelijk worden gesteld voor in deze publicatie eventueel aanwezige onjuistheden. De weergegeven opvattingen en prognoses houden niet meer in dan onze eigen visie en kunnen zonder nadere aankondiging worden gewijzigd.

© ABN AMRO, april 2022

Naast een copyright is er sprake van een right to copy. Alleen door van elkaar te leren versnellen we de circulaire economie. Het gebruik van tekstdelen en/of cijfers is toegestaan mits de bron duidelijk wordt vermeld

