



Simulatie energieprijzen en bedrijfswinsten

Bedrijven hebben hogere energiekosten opgevangen met energiebesparing en prijsverhogingen voor klanten. Met een stresstest onderzoeken wij de gevolgen van hogere energiekosten voor bedrijfswinsten. In ons hoofdscenario stijgt het aandeel verlieslatende bedrijven beperkt, met ongeveer 2%-punt.

De stijging is met name groot voor de bedrijfstakken overige niet-metaalhoudende minerale producten, vervaardiging van dranken en de wellness en uitvaartbranche. In het hoofdscenario stijgt het aandeel verlieslatende bedrijven in deze bedrijfstakken met ongeveer 4%-punt.

CPB - april 2023

Beau Soederhuizen, Leon Bettendorf,
Adam Elbourne, Bert Kramer,
Gerdien Meijerink, Benjamin Wache

Effect hoge energieprijzen op bedrijven

Bedrijven kunnen zich over het algemeen goed aanpassen aan hogere energieprijzen. De gevolgen voor hun winstgevendheid zijn beperkt, blijkt uit deze stresstest voor ondernemingen

De verandering:

permanente stijging van prijzen voor energie, t.o.v. niveau 2019:



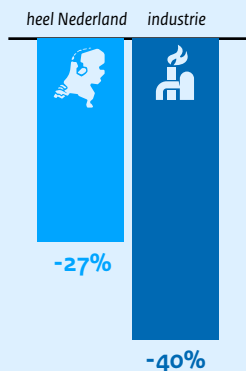
De aanpassing:



Energieverbruik verminderen

Het gasverbruik in Nederland is in 2022 gedaald. In de industrie zien we dit het duidelijkst

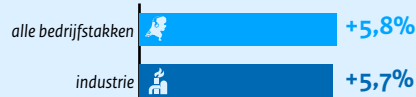
verandering gasverbruik, in % t.o.v. 2019



Hogere kosten aan klanten doorberekenen

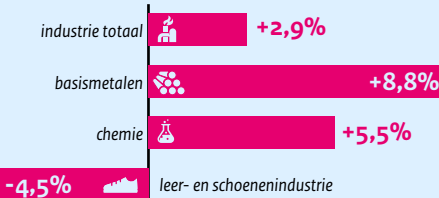
Afzetprijzen zijn sterk gestegen ...

gemiddelde verandering afzetprijzen, in % t.o.v. 2019



... en in sommige bedrijfstakken sterker dan dat de kostprijzen, waaronder energie, toenamen

grootste veranderingen afzetprijzen minus gewogen kostprijzen in de industrie, in % t.o.v. 2019



Het hoofdscenario:

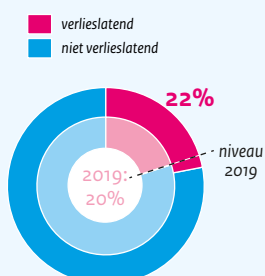
Deze analyse toont de gevolgen voor winstgevendheid als bedrijven 20% minder energie verbruiken, de extra energiekosten volledig doorberekenen aan hun afnemers en daardoor de vraag naar hun diensten en producten afneemt

Daarnaast bevat de publicatie twee scenario's waarin bedrijven zich minder of niet aanpassen

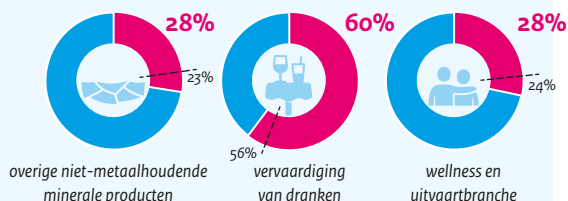
Dit gaat om de kosten voor goederen en diensten van andere ondernemingen die een bedrijf nodig heeft. Onder andere loon- en huurkosten van het bedrijf zelf vallen hier niet onder

De uitkomsten:

Het aantal bedrijven dat geen winst maakt neemt met 3700 toe ten opzichte van 2019 (pre-corona), toen was 1 op de 5 bedrijven verlieslatend



Bedrijfstakken waarin het aantal verlieslatende ondernemingen het meest toeneemt zijn:



Implicaties voor beleid:



Vertrouw op aanpassingsvermogen van ondernemingen; generieke compensatie voor gestegen energieprijzen is niet nodig

Hoofdboodschappen

- De productiekosten voor veel bedrijven zijn toegenomen door de in 2022 gestegen energieprijzen. Bedrijven passen zich daarop aan door energiekosten te besparen en afzet prijzen te verhogen.
- Het aantal bedrijven dat mogelijk verlies lijdt door de stijgende energieprijzen is beperkt. In het meest waarschijnlijke scenario waarin bedrijven energiegebruik en afzet prijzen aanpassen stijgt het aandeel verlieslatende bedrijven met 2-% punt (3.700 bedrijven met 1 of meer werknemers). Als bedrijven noch hun energie gebruik verminderen noch hun afzetprijzen verhogen stijgt dit tot maximaal 4-%punt (7.500 bedrijven). Dit blijkt uit een simulatiestudie. Er zijn wel grote verschillen tussen bedrijfstakken.
- Generieke energieprijscompensatie ligt niet voor de hand: een groot deel van de bedrijven kan zich aanpassen en daarmee blijft de reguliere bedrijvendynamiek zoveel mogelijk in stand. Dat neemt niet weg dat een aantal individuele bedrijven hard getroffen kan worden door een energieschok.

Samenvatting

In deze publicatie onderzoeken wij in hoeverre Nederlandse bedrijven zich hebben aangepast aan de gestegen energieprijzen en wat mogelijk de gevolgen zijn geweest op hun winstgevendheid. Bedrijven hebben turbulente tijden doorgemaakt: na de coronacrisis werden zij geconfronteerd met een forse stijging van energieprijzen. Dit zet druk op de winstgevendheid, al is de mate waarin dit gebeurt sterk afhankelijk van het aanpassingsvermogen van bedrijven en de bedrijfstak waarbinnen deze bedrijven actief zijn.

Energie-intensieve bedrijven met hogere energielasten ervaren meer prikkels om energie te besparen.

Op basis van gegevens over het energieverbruik voor bedrijfstakken, zien wij vooral een hoge energie-intensiteit in de bedrijfstak vervoer door de lucht, en verschillende bedrijfstakken in de industrie zoals de chemische industrie (paragraaf 2.1). Wij zien dat het gasverbruik in de industrie met ongeveer 40% is teruggebracht ten opzichte van 2019. Ter vergelijking: in totaal is het gasverbruik door huishoudens en bedrijven met 27% gedaald ten opzichte van 2019. Deze gasbesparingen kunnen tot stand zijn gekomen door het totale energieverbruik te verminderen, door over te stappen naar goedkopere energiebronnen, of door de bedrijfsvoering tijdelijk stil te leggen.

Wij zien ook dat bedrijven (een deel van) de gestegen energiekosten hebben doorberekend aan klanten (paragraaf 3). Zowel in de diensten als de industrie observeren wij een stijging van de afzetprijzen. De grootste stijgingen in afzetprijzen vinden vooral plaats in energie-intensieve bedrijfstakken, met de sterkste stijgingen in de bedrijfstakken Vervoer door de lucht en Vervoer over water, respectievelijk met ongeveer 20 en 25% (paragraaf 3.1). Dit beslaat echter alleen de verandering in afzetprijzen, en niet de mate van afwenteling van gestegen kosten op klanten. Voor de industrie in het bijzonder zien wij dat gestegen kosten fors afgewend zijn in de afzetprijzen (paragraaf 3.2). Gemiddeld vinden wij dat afzetprijzen met 2,9%-punt meer zijn verhoogd dan de prijzen van goederen en diensten van andere ondernemingen die een bedrijf nodig heeft (kostprijzen), waaronder die van energie. Ook voor de twee meest energie-intensieve industrieën is de afzetprijs sterker gestegen dan de stijging van kostprijzen, met 8,8%-punt voor de basismetaleindustrie en 5,5%-punt voor de chemische industrie. Dit wijst op een grote mate van doorberekening van gestegen kosten in de afzetprijzen. Deze bevindingen over de mate van afwenteling worden ondersteund door de antwoorden van ondernemers in enquêtes. Zij hebben in 2022 in veel grotere mate aangegeven de prijzen te willen verhogen ten opzichte van 2019 (paragraaf 3.3).

We brengen via een stresstest voor bedrijven in kaart in hoeverre de winst van individuele bedrijven te lijden heeft van de hogere energiekosten. We simuleren hoe de winstgevendheid van bedrijven verandert onder verschillende scenario's. De scenario's variëren in de mate waarin bedrijven het vermogen hebben om zich aan te passen. Eerdere studies hielden geen rekening met aanpassingsmogelijkheden. De afgelopen twee jaar laat zien dat bedrijven zowel energie kunnen besparen als stijgingen van de kostprijs (gedeeltelijk) afwentelen. We onderzoeken het effect van een prijsstijging van 196% voor gas en 115% voor elektriciteit op bedrijfswinsten. Dit komt overeen met de prijsstijging in 2022 ten opzichte van 2019, het jaar dat wij beschouwen als een jaar van normale bedrijfsvoering (paragraaf 2.2).

In ons hoofdsценario, waarin we het uitgangspunt hanteren dat bedrijven zich kunnen aanpassen door energie te besparen en energiekosten volledig door te berekenen aan klanten, stijgt het percentage verlieslatende bedrijven beperkt. Dit scenario sluit het beste aan bij wat we hebben waargenomen op basis van prijs- en energiegebruik statistieken. Het gaat om een toename van ongeveer 3700 (2%-punt) verlieslatende bedrijven in de door ons onderzochte groep van 200.000 bedrijven totaal (paragraaf 4.1). Ondanks het volledig doorberekenen van de gestegen energiekosten neemt het aantal verlieslatende bedrijven toe. Dit is omdat hogere afzetprijzen leiden tot minder afzet: consumenten zullen immers hun vraag verleggen naar producten die minder in prijs zijn gestegen. In het onwaarschijnlijke scenario waarin bedrijven zich helemaal niet aanpassen aan de gestegen energiekosten, neemt het aantal verlieslatende bedrijven toe met 7500 (4%-punt, paragraaf 4.3).

We vinden grote verschillen tussen bedrijfstakken. De drie bedrijfstakken waar het aandeel bedrijven dat verlieslatend wordt het grootst is in het hoofdsценario zijn: de overige niet-metaalhoudende minerale producten, vervaardiging van dranken en wellness & uitvaartbranche. In deze bedrijfstakken neemt het aandeel verlieslatende bedrijven toe met ongeveer 5%-punt. In de bedrijfstak overige niet-metaalhoudende minerale producten is de toename in het aandeel verlieslatende bedrijven het grootst, maar de gezamenlijke omzet van deze verlieslatende bedrijven is relatief beperkt, ongeveer 0,25 mld euro. Van de overige bedrijfstakken in de top 10 van grootste toename in het aandeel verlieslatende bedrijven is de gezamenlijke omzet het hoogst in de bedrijfstakken eet- en drinkgelegenheden en de vervaardiging van voedingsmiddelen, beide rond de 2 mld euro. Daarentegen is het aandeel verlieslatende bedrijven in de handel in en reparatie van auto's en motorfietsen klein, in de onderste 10, maar de gezamenlijke omzet van deze bedrijven relatief groter, ongeveer 4,5 mld euro.

De gevolgen zijn vergelijkbaar voor bedrijven van verschillende omvang. In het hoofdsценario stijgt voor kleinere bedrijven het aandeel verlieslatende bedrijven met ongeveer 1,9%-punt, voor middelgrote bedrijven 1,4%-punt en voor grote bedrijven 1,0%-punt.¹ Hierbij moet wel worden opgemerkt dat we uitgaan van een gelijk aanpassingsvermogen van bedrijven: de mate van energiebesparing, afwenteling en vraaguitval verschillen in de stresstest niet per bedrijfsgrootte. In werkelijkheid zijn deze zaken mogelijk wel afhankelijk van de omvang van een bedrijf.

Gezien de bevindingen van deze studie ligt generieke energieprijscompensatie voor de energiekosten van bedrijven niet voor de hand. Generieke compensatie voor gestegen energieprijzen ligt niet in de rede, omdat alle bedrijven te maken hebben met gestegen energiekosten. Individuele bedrijven zullen verschillen in de mate en de snelheid waarmee ze geraakt worden door de stijging van energiekosten. Dit hangt ondermeer af van prijsafspraken in hun inkoop- en verkoopcontracten. Bedrijven verschillen ook in hun aanpassingsgedrag en kunnen mogelijk marktaandeel verliezen als concurrenten sneller aanpassen. Maar in totaal is het percentage bedrijven dat mogelijk verlieslatend wordt als gevolg van de energieprijsschok aanzienlijk lager dan in eerdere crisisperiodes (zie bijvoorbeeld Pruijt en Brouwer, 2022). Bovendien is het de

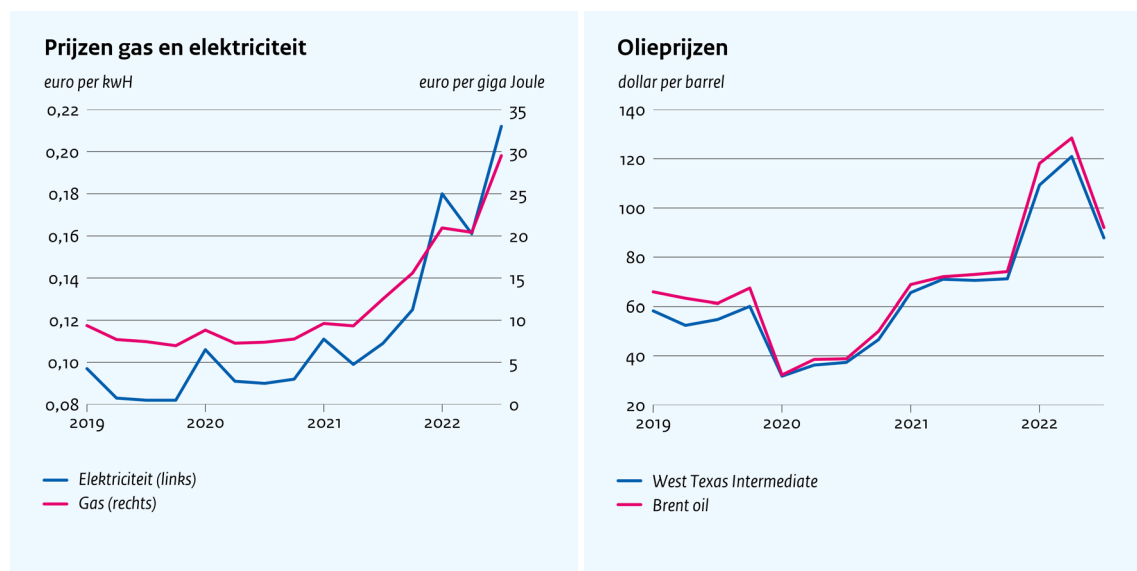
¹ We categoriseren bedrijven naar omvang op basis van het aantal werknemers. Kleine bedrijven zijn bedrijven met maximaal 49 werknemers, middelgrote bedrijven hebben 50-249 werknemers en bedrijven met ten minste 250 werknemers beschouwen we als groot.

verwachting dat de stijging van de energiekosten gedeeltelijk permanent zal zijn.² Bedrijven zullen zich uiteindelijk moeten aanpassen aan de nieuwe situatie. Zo blijft de reguliere bedrijvendynamiek zoveel mogelijk in stand. Steunbeleid is beter te rechtvaardigen bij tijdelijke dan bij permanente schokken.³

1 Inleiding

Energieprijzen zijn in 2021 en 2022 buitengewoon hard gestegen. Het uitbreken van de oorlog in Oekraïne in februari 2022 heeft geleid tot grote verstoringen van energieleveringen – met name van aardgas – met grote prijsstijgingen tot gevolg. Maar ook voor de oorlog waren de energieprijzen al toegenomen door het aantrekken van de wereldeconomie na de coronarecessie.⁴ Naast huishoudens hebben ook bedrijven te maken gekregen met hoge prijzen voor gas en elektriciteit (figuur 1.1).⁵ Alhoewel de prijzen sinds begin 2023 aan het dalen zijn, blijven ze historisch hoog. Olieprijzen zijn daarentegen sterker gedaald, ook al in 2022, vandaar dat wij deze energiedrager niet in onze analyse meenemen.

Figuur 1.1 Verbruiksprijzen voor energie vooral gestegen in 2022



Bron: CBS (gas en elektra) en Datastream (olie), bewerking CPB. Dit zijn de gewogen gemiddeldes van de verbruiksprijzen voor elektriciteit en gas. De laatst beschikbare waarde hiervan is 2022K3. De toelichting op de berekening van deze prijzen staat in bijlage 6.1.2.

In deze studie brengen wij de mogelijke gevolgen in kaart van de energieprijsstijging op bedrijfswinsten, en hoe die verschilt tussen bedrijfstakken en grootte van bedrijven. De zorg bestaat dat niet alle bedrijven de hoge energieprijzen kunnen opbrengen en dat vele daardoor verlies zullen lijden. Het doel van deze studie is om te analyseren in hoeverre dit het geval is, en hoe dit verschilt, bijvoorbeeld tussen bedrijfstakken of tussen grote en kleine bedrijven. Omdat de prijzen van gas en elektriciteit sterk zijn gestegen, richten wij onze analyse op deze energiebronnen.

² Zie ook het CEP (2023) ([link](#)).

³ CPB (2022). Van coronasteun naar generiek beleid: Inzichten voor een langetermijnstrategie. CPB Coronapublicatie.

⁴ Voor meer achtergronden bij de stijging van de energieprijzen, zie onder andere CPB (2022) Decemberscenario's en CPB (2023) Centraal-Economisch Plan 2023.

⁵ Zie bijvoorbeeld ook de CPB publicatie (2022) Stresstest kosten van levensonderhoud.

Bedrijven kunnen de toegenomen energiekosten op verschillende manieren opvangen, al zal de mate waarin sterk uiteenlopen. Als de kosten stijgen, zal het bedrijf daarop kunnen reageren door productieprocessen aan te passen of door prijzen te verhogen. De afzetprijzen lopen dan op waardoor de vraag mogelijk kan terugvallen. Deze afwenteling is het afgelopen jaar zichtbaar geweest, al verschilt de mate waarin tussen bedrijven en tussen bedrijfstakken. Zo kunnen bedrijven in een sterk concurrerende markt minder marge hebben om een kostenstijging op te vangen en zullen zij eerder geneigd zijn om prijzen te verhogen. Omdat hogere energieprijzen alle bedrijven treffen, betekent dat niet alleen dat de kosten voor een individueel bedrijf stijgen maar die van concurrenten ook. Dat biedt ruimte om prijzen te verhogen zonder afzet te verliezen. Daarnaast zullen hogere energieprijzen een prikkel vormen om energie te besparen (of over te schakelen naar alternatieve, goedkopere bronnen). De mate van energiebesparing kan sterk verschillen tussen bedrijven en tussen bedrijfstakken. Dat hangt deels af van de intensiteit van het energieverbruik alsook van de mogelijkheden om de bestaande infrastructuur rondom energielevering te kunnen aanpassen aan andere bronnen. De prikkel tot energiebesparing is ook afhankelijk van de energiecontracten van bedrijven, indien er voor een langere periode energieprijzen zijn vastgelegd zullen sommige bedrijven niet of nauwelijks te maken hebben met een stijging van de energiekosten; hier hebben wij voor deze studie echter geen gegevens over.

Dit onderzoek brengt de effecten van de huidige energieprijsstijging op bedrijven in kaart met een stresstest. We variëren daarbij met de mate waarin bedrijven prijs- en verbruiksaanpassingen doorvoeren. In dit onderzoek nemen we financiële jaarcijfers voor 2019 van alle niet-financiële Nederlandse vennootschappen.⁶ We berekenen aan de hand van scenario's wat er met de winst- en verliesrekening gebeurt als de energiekosten worden verhoogd, in lijn met de daadwerkelijke energieprijsstijging tussen 2019 en 2022. Hierdoor kunnen we bekijken hoe groot de toename is van het aandeel verlieslatende bedrijven, per bedrijfstak en per grootte. Omdat niet exact per (type) bedrijf kan worden bepaald in hoeverre het de prijs kan verhogen en het energieverbruik kan beperken, hanteren we hiervoor een bandbreedte. Dat houdt in dat we de gevolgen analyseren voor wanneer bedrijven in sterke mate prijzen kunnen verhogen en energie kunnen besparen en in het geval bedrijven in zijn geheel niet kunnen aanpassen. In de praktijk hebben we gezien dat in de meeste bedrijfstakken prijs- en verbruiksaanpassingen hebben plaatsgevonden. We hanteren drie scenario's: in het eerste scenario rekenen bedrijven energiekosten door en besparen ze ook energie, in het tweede scenario rekenen bedrijven deels energiekosten door en in het laatste (zwaarste) scenario treffen bedrijven geen maatregelen.

Eerdere studies hielden geen of beperkt rekening met mogelijke aanpassingen, die wel in de afgelopen twee jaar zichtbaar zijn geweest. In de DNB-stresstest van 1 juli 2022 (Pruijt en Brouwer, 2022) worden eveneens de energiekosten van bedrijven verhoogd en wordt ook gekeken naar het aandeel verlieslatende bedrijven per bedrijfstak. In hun analyse passen bedrijven hun energieconsumptie niet aan en wentelen ze de verhoogde energiekosten, ook niet gedeeltelijk, af op hun klanten.⁷ Zo stijgt het aandeel verlieslatende bedrijven in het DNB-scenario 'Basis' met 3,2%. ING (2022) vindt op basis van een analyse op bedrijfstakgemiddelden de grootste eerste-orde-effecten van gestegen energieprijzen – in dit geval inclusief olieprijsen – in de bedrijfstakken luchtvaart en transport (met name door hogere olieprijsen). In deze studie worden tweede-orde-effecten in kaart gebracht, waarbij bedrijven de afzetprijzen verhogen voor zakelijke klanten; met name in de vervaardiging van voedsel en dranken en rubber & plastics. Op basis van een vergelijkbare analyse, maar met meer energiedragers (waaronder kolen en kernenergie), vindt Strategy& (2022) vooral een grote daling van de winstmarges in de bedrijfstakken basismetalen, landbouw en chemie. De Rabobank (2022) presenteert prognoses voor de toegevoegde waarde in bedrijfstakken, en vindt dat vooral de

⁶ In deze publicatie bedrijven genoemd.

⁷ Overigens was dit geheel verdedigbaar, aangezien die studie kort na het uitbreken van de oorlog in Oekraïne uitkwam, en het bewijs over deze beide fenomenen op dat moment dus nog zeer beperkt was.

industrie en handel onder druk kunnen komen te staan.⁸ Aangezien er in de afgelopen twee jaar wel degelijk aanpassingen bij bedrijven zichtbaar zijn geweest, via energiebesparingen en doorberekening, biedt ons onderzoek een belangrijke toevoeging aan de eerdere analyses.

Deze publicatie heeft de volgende structuur. We bespreken de ondersteunende analyses over het energieverbruik van bedrijven in paragraaf 2, de mate van doorberekening in paragraaf 3 en de resultaten voor verschillende scenario's die we hebben gebruikt presenteren wij in paragraaf 4. In de bijlage is informatie te vinden over de gebruikte data en methode (paragraaf 6.1), informatie over het energieverbruik van bedrijven (6.2) en meer informatie over de doorberekening van hoge energiekosten in afzetprijzen (6.3).

2 Energieverbruik per bedrijfstak

Het energieverbruik van bedrijven wordt mede bepaald door de bedrijfstak waarin het bedrijf werkzaam is en dit beïnvloedt weer de mate waarin bedrijven energiebesparingen doorvoeren. Bedrijven in de bedrijfstakken vervoer door de lucht, chemische industrie en basismetaalindustrie hebben een hoog *direct* energieverbruik als percentage van de totale productie. Er is een verschil tussen direct en totaal energieverbruik. Dat laatste bevat ook indirect energieverbruik: de inputs die via energie-intensieve bedrijfstakken komen. We constateren echter dat dit verschil klein is. Bedrijven kunnen de stijging van energiekosten beperken door het energieverbruik te verminderen; het blijkt dat ze dit ook hebben gedaan. In 2022 hebben huishoudens en bedrijven in Nederland 22% minder gas verbruikt dan in 2021. De industrie heeft het gasverbruik sinds medio 2021 sterker weten te verminderen met ongeveer 40% zonder de totale productie te verlagen. Dit is niet voor alle bedrijven weggelegd: voor sommige bedrijven kan het minder makkelijk zijn om energiebesparende maatregelen te treffen.

In deze paragraaf beschrijven we de energie-intensiteit van bedrijven per bedrijfstak en de besparende maatregelen die ze hebben genomen. We bespreken eerst de directe energie-intensiteit, gedefinieerd als het aandeel van directe energiekosten in de waarde van de finale productie. Daarna bespreken we de totale energie-intensiteit, waarbij rekening wordt gehouden met het gebruik van inputs in productieketens. Vervolgens besteden wij aandacht aan de mate waarin bedrijven in staat zijn hun energieverbruik te verminderen.

2.1 Energie-intensiteit

Directe energie-intensiteit

De gebruikstabel van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) biedt een goede bron voor het directe energieverbruik van een bedrijfstak.⁹ Deze gegevens bevatten de kosten van de invoer van energie en de marges die daar bovenop komen (zoals belastingen en handelsmarges). Wij gebruiken gegevens uit 2019, omdat het energieverbruik ten tijde van de coronacrisis niet representatief is voor 'normale' bedrijfsvoering.¹⁰

⁸ In een vergelijkbare studie kijkt CE Delft ([link](#)) in het bijzonder naar de groei van de industrie. Zij vinden dat de industrie over het algemeen zal meegroeien met maximaal de trend van het bbp, met uitzondering van basismetalenindustrie (geen groei) en de raffinage (krimpt).

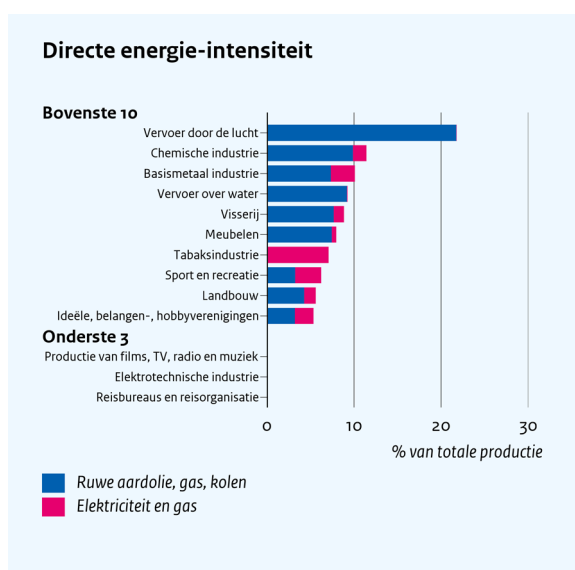
⁹ Voor meer informatie over de methodiek om energie-intensiteit te berekenen, zie appendix 6.2.1.

¹⁰ De laatst beschikbare data van de gebruikstabel is 2021, waardoor het in kaart brengen van de huidige energie-intensiteit verstoord kan worden door de coronacrisis.

Hierbij richten wij ons op het 2-digitniveau¹¹ van de bedrijfstakken. In deze paragraaf onderscheiden we twee energieproducten: ruwe aardolie, ruwe aardgas & kolen; en elektriciteit & bewerkt gas.¹² Het totale gebruik van deze energieproducten als aandeel van de totale productie nemen wij als maatstaf voor het directe energieverbruik.

Voor al de bedrijfstak vervoer door de lucht heeft een intensief direct energiegebruik. Figuur 2.1 laat het directe energieverbruik zien. Voor alle niet-energiebedrijfstakken is de gemiddelde intensiteit 2,1% van de totale productiewaarde, verdeeld over 1,5% ruwe aardolie, ruwe aardgas & kolen en 0,6% elektriciteit en bewerkt gas. De top-5 van energie-intensieve bedrijfstakken zijn: vervoer door de lucht (22%), chemische industrie (11%), basismetaalindustrie (10%), vervoer over water (9%) en visserij (9%).^{13,14} Voor sommige van deze bedrijfstakken, zoals vervoer door de lucht, kan dit met name komen door het relatief grote verbruik van olie.

Figuur 2.1 Energieverbruik per bedrijfstak (top tien hoogste en de drie laagste)



Bron: Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), gebruikstabellen 2019, bewerking door CPB.

Totale energie-intensiteit

Om een beter beeld van de afhankelijkheid van de energie per bedrijfstak te krijgen, is het nuttig om ook rekening te houden met energie die gebruikt wordt door toeleveranciers. Een bedrijfstak die zelf weinig energie verbruikt, kan toch sterk energie-afhankelijk zijn als die veel inputs nodig heeft uit andere energie-intensieve bedrijfstakken.¹⁵ De totale energie-intensiteit is de som van de directe energie-intensiteit en de indirecte via intermediaire inputs. Voor de berekening van de totale energie-intensiteit maken we gebruik van

¹¹ Bedrijfstakken zijn op meer of minder fijnmazig niveau te onderscheiden, dit wordt het digit niveau genoemd. Op het 2-digitniveau onderscheidt het CBS 81 bedrijfstakken, zo valt bijvoorbeeld de bedrijfstak chemische industrie (2-digit) in de bedrijfstak industrie (1-digit).

¹² Voor de analyses in deze paragraaf kunnen we de prijsontwikkeling van elektriciteit niet onderscheiden van gas.

¹³ Deze rangschikking verschilt niet veel van ING (2022). Zij gebruiken data van Eurostat met een opsplitsing tussen olie, gas en elektriciteit. Zij berekenen het gebruik van energie in terrajoule per 1 miljoen euro toegevoegde waarde in EU27 in 2018.

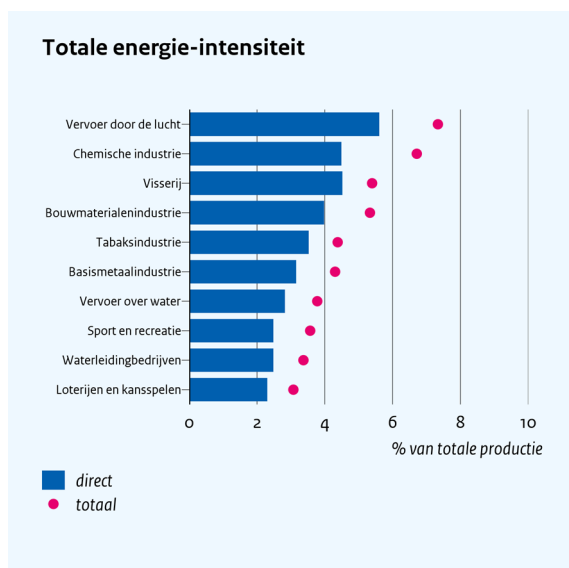
¹⁴ De Europese Commissie heeft in het bijzonder gekeken naar de productiekosten van energie-intensieve bedrijfstakken, op internationale schaal. Deze analyse bevat naast de kosten van energieverbruik, bijvoorbeeld ook kosten van energie-intensieve grondstoffen. De Europese industrie scoort over het algemeen hoog op de productiekosten van energie-intensieve industrieën, zoals in de cementindustrie. European Commission. (2022). Production costs from energy-intensive industries in the EU and third countries. JRC Science for Policy Report.

¹⁵ Wij houden geen rekening met energie-intensief grondstofgebruik. Dit kan voor sommige bedrijven een belangrijke factor zijn voor de gevolgen van gestegen energiekosten, zoals in de chemische industrie met de productie van kunstmest. Aangezien wij geen informatie hebben over energie-intensief grondstoffengebruik nemen wij dit niet mee in de analyse.

de input-outputtabellen van de betreffende bedrijfstakken. De directe intensiteit berekend vanuit deze bron wijkt hier en daar af van de directe intensiteit op basis van de gebruikstabel; dit geeft een verschil in de directe intensiteit tussen figuur 2.1 en 2.2.¹⁶

De verschillen tussen de directe en totale intensiteiten zijn over het algemeen beperkt. De directe energie-intensiteit geeft daarom over het algemeen een goed beeld van de energie-afhankelijkheid van een bedrijfstak. Voor de bedrijfstak chemische industrie is het verschil tussen de totale (6,7%) en de directe (4,5%) energie-intensiteit het grootst (2,2%-punt) omdat hij veel intermediaire inputs gebruikt die afkomstig zijn uit de eigen bedrijfstak waarvan de productie energie-intensief is. Figuur 2.2 laat zien dat voor de meeste industrieën de keteneffecten beperkt zijn. De rangschikking naar energie-intensiteit is daarnaast niet heel gevoelig voor de gekozen maatstaf (direct of totaal): de top 10 van energie-intensieve bedrijfstakken voor het totale energieverbruik is vergelijkbaar met die voor het directe verbruik. In de stresstest nemen we daarom geen keteneffecten mee van de doorberekening van hogere kosten (paragraaf 4.1).

Figuur 2.2 Energie-intensiteiten op basis van input-outputtabel 2019 (% totale productie)



Bron: input-output tabellen van het CBS, bewerkingen door CPB.

2.2 Energiebesparende maatregelen

Bedrijven kunnen hun energiekosten verlagen door verschillende maatregelen. Ze kunnen efficiënter produceren, omschakelen naar andere goedkopere energiebronnen of intermediaire inputs inkopen die eerst zelf werden geproduceerd. Deze aanpassingen zijn niet gratis. Er kan bijvoorbeeld tijd en geld gemoeid zijn met het aanpassen van de productieprocessen, die zonder de gestegen energieprijzen niet doorgevoerd waren. De daling in het energieverbruik kan daardoor groter zijn dan de daling in de kosten.

Sinds de snelle stijging van de energieprijzen begin 2022 zijn bedrijven op energie gaan besparen. In 2022 hebben huishoudens en bedrijven in Nederland 22% minder gas verbruikt dan in 2021 (27% minder dan in 2019),¹⁷ terwijl het bbp steeg met 4,5% sinds 2021 (en 5,3% sinds 2019).¹⁸ Een deel van deze daling kwam door een warme winter, maar de daling in gasverbruik in Nederland is aanzienlijk groter dan in andere landen in

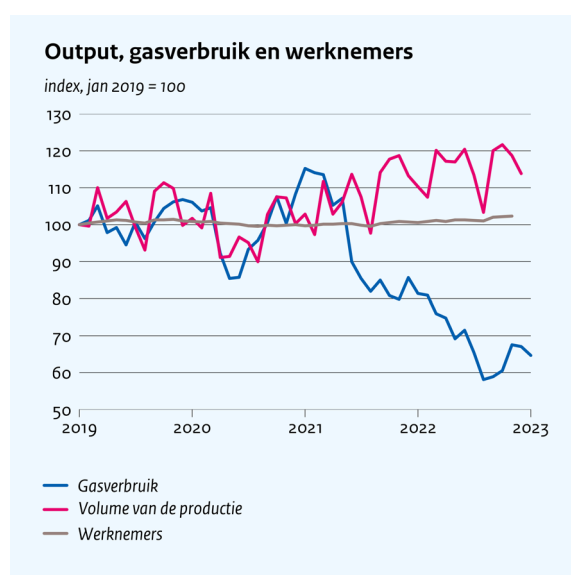
¹⁶ Een uitleg van de methode is te vinden in appendix 6.2.1.

¹⁷ CBS (2022). Gasverbruik Nederland in 2022 laagste in 50 jaar ([link](#)).

¹⁸ CBS-data voor de opbouw van bbp vanuit de productie ([link](#)).

Europa.¹⁹ Nederland gebruikt relatief meer gas dan andere Europese landen (alhoewel de afhankelijkheid van Russisch gas in Nederland lager is).²⁰ De industrie heeft het gasverbruik sinds medio 2021 weten te verminderen met ongeveer 40% zonder de totale productie te verlagen (zie figuur 2.3). Dit gaat om een gemiddelde afname voor de totale bedrijfstak, en geeft alleen informatie over afnemers die op het GTS-systeem zijn aangesloten.²¹ Omdat vooral grootverbruikers op het GTS-systeem zijn aangesloten, kan het verbruik van kleinere afnemers hiervan afwijken. Ook voor verschillende bedrijfstakken in de industrie, waar de grootverbruikers onder vallen, zien we dat het gasverbruik met ongeveer 20% is gedaald, behalve in de voedingsmiddelenindustrie (zie bijlage 6.2.2). Binnen een bedrijfstak kunnen ontwikkelingen in het gasverbruik en de productie echter verschillen.

Figuur 2.3 Productie en gasverbruik in de industrie sterk afgenomen



Bron: CBS. Bewerking CPB.

Internationale literatuur toont aan dat bedrijven over het algemeen minder energie verbruiken na een prijsstijging. Labandeira et al. (2017) laten op basis van een metastudie – een studie waarin de stand van de literatuur tot dat moment wordt samengevat – zien dat bedrijven ongeveer 0,2 procentpunt minder energievraag hebben voor elk procentpuntstijging in de energieprijzen. Na een stijging van 196% van de gasprijzen en 115% voor de elektriciteitsprijzen – in 2022 ten opzichte van 2019 – zou de vraag naar gas dan kunnen dalen met ongeveer 40% en elektriciteit met ongeveer 20%. Hierbij moeten wel vier belangrijke kanttekeningen gemaakt worden. Ten eerste heeft de studie van Labandeira betrekking op de periode vóór de huidige energiecrisis. De mate waarin bedrijven met de recente grote en snelle stijging van energiekosten omgaan, kan sterk verschillen ten opzichte van het verleden, met name door de grootte van de prijsstijging.²² Ten tweede sluiten de prijselasticiteiten in deze studie niet uit dat sommige bedrijven minder produceren of volledig stoppen. Hoewel dit voor de industrie niet het geval lijkt te zijn (zie figuur 2.3), is dat voor andere bedrijfstakken wel mogelijk. Ten derde zijn er kosten verbonden aan het verminderen van energieverbruik, zoals het aanpassen

¹⁹ Eurostat (2022). EU gas consumption down by 20.1% ([link](#)).

²⁰ Zie bijvoorbeeld figuur 9 van het CPB-rapport “Analyse van de internationale handelssancties tegen Rusland” ([link](#)).

²¹ Voor het volume van de productie gebruiken wij productiestatistieken van het CBS met betrekking tot nijverheid ([link](#)). De productie kan gezien worden als de volumeontwikkeling van de toegevoegde waarde tegen basisprijzen. Het aardgasverbruik voor de industrie van het CBS heeft betrekking op alle bedrijven die zijn aangesloten op het GTS-netwerk (netwerkbedrijf Gasunie Transport Service [link](#)). Het betreft dus niet alle bedrijven in de industrie. De werkgelegenheid in de industrie is ook afkomstig van het CBS ([link](#)).

²² Enerzijds kunnen bedrijven hierdoor meer prikkels hebben om het energieverbruik te verminderen. Anderzijds is het ook mogelijk dat sinds de uitvoering van de studie er al verduurzaming bij bedrijven heeft plaatsgevonden. Daardoor kan de prikkel wellicht ook lager zijn om nog verder te verduurzamen.

van productieprocessen. Als laatste kan de energievraag verschillen tussen bedrijven en bedrijfstakken. Voor sommige bedrijven kan het makkelijker zijn om het energieverbruik aan te passen dan voor andere. De inzichten van Labandeira et al (2017) houden hiermee geen rekening.

Uit onze eigen analyse blijkt dat bedrijven de afgelopen jaren al energiebesparende maatregelen hebben getroffen. Op basis van bedrijfstakdata over omzet en kosten van 2009-2020 vinden wij dat de energiekosten²³ per eenheid omzet in bijna alle bedrijfstakken minder dan één-op-één met de gasprijs meebewegen.²⁴ In 80% van de bedrijfstakken stijgen de energiekosten per eenheid omzet minder dan 0,8% als de gasprijs met 1% stijgt, de mediaan ligt op ongeveer 0,45%. Dat betekent min of meer dat bij een gelijke omzet en een verhoging van de gasprijs met 1% een energiebesparing van 0,2% plaatsvindt. De uitkomsten van deze deelanalyse zijn te lezen in bijlage 6.2.3. In het verleden leken bedrijven dus in staat om energiebesparende maatregelen door te voeren. Er zijn echter twee belangrijke kanttekeningen. Ten eerste waren in de hier onderzochte periode de veranderingen in energieprijzen veel minder groot dan nu. Bedrijven hadden daardoor mogelijk minder prikkels om energie te besparen dan nu. Dat betekent dat onze schattingen een onderschatting kunnen zijn van energiebesparingen. Ten tweede houden wij geen rekening met meerjarige energiecontracten van bedrijven. Hierdoor kunnen wij de energiebesparingen overschatten, omdat de daadwerkelijke energiekosten minder gevoelig zijn voor veranderingen in de marktprijs voor gas.

Op basis van deze informatie gaan wij in de stresstest uit van een energiebesparing van twintig procent voor alle bedrijfstakken. Het is mogelijk dat bedrijven in sommige bedrijfstakken meer of minder mogelijkheden hebben tot energiebesparingen. Dit is echter moeilijk in kaart te brengen voor de recente periode van stijgingen in energieprijzen en daarom doen we dezelfde aanname voor alle bedrijfstakken. Gezien de gerealiseerde besparing van ongeveer 40% in de industrie sinds medio 2021 – zie figuur 2.3 – lijkt 20% een relatief conservatieve inschatting. Toch gebruiken we deze conservatieve inschatting om twee redenen. Ten eerste omdat niet alle bedrijven het energieverbruik makkelijk kunnen verminderen. Of omdat er bedrijven zijn die vanwege de lagere energie-intensiteit, zoals bijvoorbeeld in dienstenbedrijfstakken, minder hoeven te besparen dan in de industrie. Ten tweede brengt energiebesparing kosten met zich mee. Denk bijvoorbeeld aan het omschakelen van productieprocessen naar andere energiedragers. De kosten voor een bedrijf dalen in dat geval minder dan op basis van de aanpassing van het energieverbruik te verwachten is. Wij hebben echter geen inzicht in deze kosten.

3 De doorberekening van hoge energieprijzen in afzetprijzen

Bedrijven hebben de hogere energieprijzen ook opgevangen door deze door te berekenen in afzetprijzen die flink zijn gestegen, niet alleen bij energie-intensieve bedrijfstakken. Met name de hogere mark-ups, de waarde boven op de kostprijs, in de industrie lijken erop te wijzen dat bedrijven in deze bedrijfstak hoge energielasten voor een (groot) deel konden afwentelen. Maar we zien ook in minder energie-intensieve bedrijfstakken dat bedrijven de afzetprijzen hebben verhoogd. Er zijn verrassend veel bedrijfstakken in de industrie waar de stijging van de afzetprijs sterker is dan de stijging van kostprijzen. Voor de twee meest energie-intensieve industrieën is de afzetprijs vooral sterker gestegen dan de stijging van kostprijzen: het

²³ De energiekosten waarop deze schattingen zijn gebaseerd zijn exclusief energie die door transportmiddelen zijn gebruikt (vooral olie) en exclusief energiekosten die voor grondstoffen zijn gebruikt. Zie de toelichting bij de CBS-data die hiervoor zijn gebruikt ([link](#)).

²⁴ Er is een hoge correlatie tussen de gasprijs en de elektriciteitsprijs in deze periode, waardoor niet beide energiebronnen in de regressie zijn meegenomen. Vanwege met name de grote stijging in gasprijzen heeft deze de focus gekregen in de regressies.

verschil is 5,5% voor de chemie-industrie en 8,8% voor de basismetaalindustrie. Deze bevindingen worden ondersteund door de antwoorden van ondernemers in de conjunctuurenquête. Zo geeft 46% van alle niet-financiële bedrijven in de enquête van 2023 aan dat de mate van doorrekening groot tot volledig is.

In deze paragraaf bespreken we in welke mate bedrijven hun afzetprijzen hebben aangepast in 2022. In 3.1 bespreken we aanpassing van de afzetprijzen en kijken we naar het verband met een aantal bedrijfstakkenmerken. In 3.2 laten we de mate van afwenteling van hoge energieprijzen zien waarbij we als maatstaf mark-ups gebruiken. We laten ook zien dat bedrijven in staat zijn geweest hun winstmarges te behouden. In 3.3 bespreken we de antwoorden die ondernemers in enquêtes geven om meer inzicht te bieden in de mate waarin kosten afgewenteld kunnen worden.

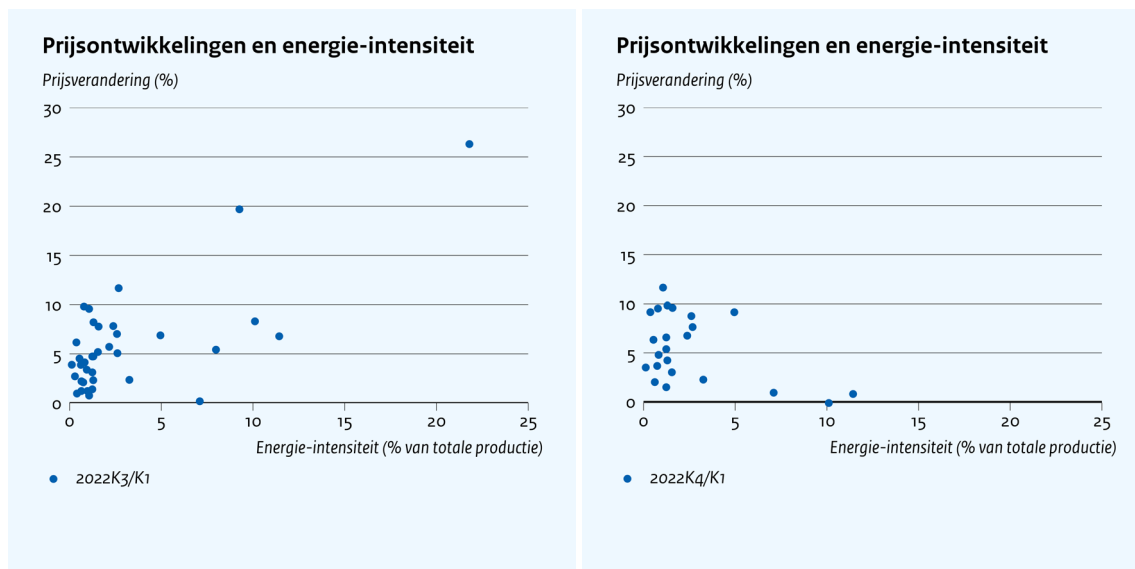
3.1 Prijsaanpassingen in 2022

We gebruiken de (voorlopige) prijsindexcijfers van het CBS om de gerealiseerde prijsaanpassingen voor 2022 in kaart te brengen. We berekenen de halfjaarlijkse prijsontwikkelingen (van maart tot september 2022) voor 22 bedrijfstakken in de industrie en voor 14 in de dienstenbedrijfstakken²⁵ en de ontwikkeling in prijzen van maart tot december 2022. Voor maart-december zijn echter voor nu alleen de gerealiseerde prijzen voor de bedrijfstakken in de industrie beschikbaar.

Energie-intensieve bedrijfstakken hebben hun afzetprijzen het meest verhoogd. We relateren in figuur 3.1 de verandering in de afzetprijzen voor het derde en vierde kwartaal van 2022 aan de (directe) energie-intensiteit in 2019 (zoals gepresenteerd in paragraaf 2.1). We zien dat de meeste bedrijfstakken hun prijzen fors hebben verhoogd. Bedrijven in de energie-intensieve bedrijfstakken vervoer in de lucht en vervoer over land hebben hun prijzen gemiddeld het meest verhoogd in het derde kwartaal (respectievelijk 26% en 20%). Figuur 3.2 laat zien dat deze prijsstijgingen in vergelijking zeer bescheiden waren in 2019, het laatste ‘normale’ jaar voor de coronacrisis. De mediane inflatie in 2022 (kwartaal 3/kwartaal 1) was veel hoger (4,7%) dan in 2019 (0,3%). De gemiddelde prijsstijging in het derde kwartaal van 2022 bedroeg 5,8%: voor de industrie 5,7% en voor dienstenbedrijfstakken 5,9%. Er zijn relatief kleinere prijsverhogingen doorgevoerd in het vierde kwartaal (van maart tot december) voor de bedrijfstakken in de industrie.

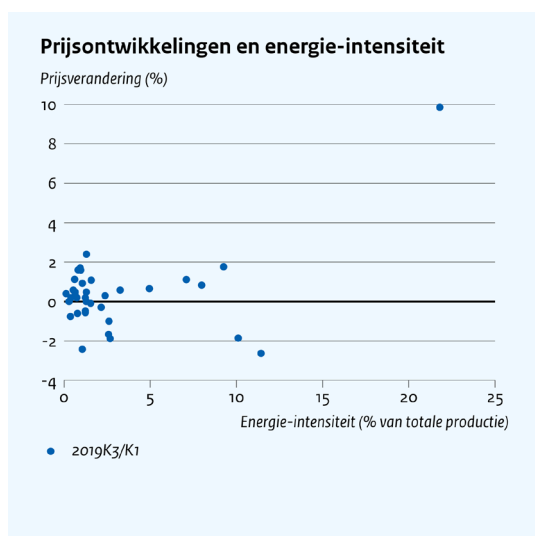
²⁵ Wij maken gebruik van gerealiseerde producentenprijzen van het CBS (industrie, [link](#)) en dienstenprijzen (diensten, [link](#)). We rapporteren de prijsontwikkelingen voor 2-digitbedrijfstakken, exclusief de aardolie-industrie.

Figuur 3.1 Afzetprijzen in 2022 zijn vooral hoger in het derde kwartaal voor de meest energie-intensieve bedrijfstakken (links), maar dit verband is niet zichtbaar in het vierde kwartaal (rechts)



Bron: CBS. Berekeningen CPB.

Figuur 3.2 Afzetprijzen in 2019 laten een beperkte stijging zien



Bron: CBS. Berekeningen CPB.

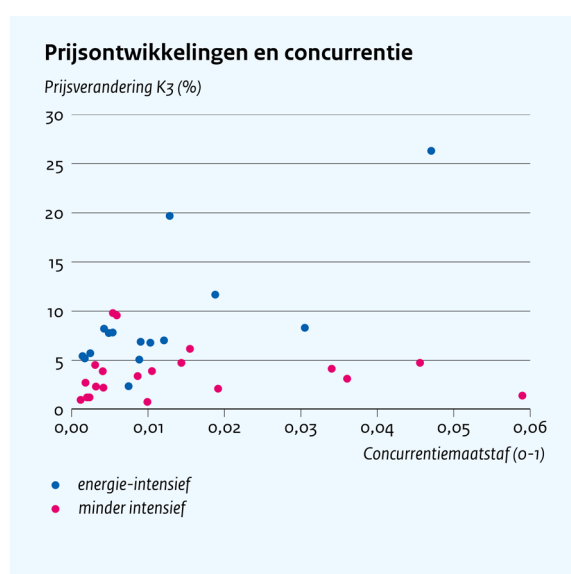
De mate van doorberekening kan afhangen van de mate van concurrentie in een bedrijfstak. In eerste instantie zou gedacht kunnen worden dat vooral bedrijven met veel marktmacht kostenstijgingen op hun klanten kunnen afwentelen. Het omgekeerde is ook mogelijk: deze bedrijven zullen waarschijnlijk juist minder van een kostprijsstijging doorberekenen; dit wordt ook wel de afwentelingsparadox genoemd.²⁶ Bedrijven die actief zijn op competitieve markten hebben een lage winstmarge en zullen kostenstijgingen moeten doorberekenen in hun prijzen om te overleven. Bedrijven met veel marktmacht hebben hogere marges. Voor deze bedrijven kan het voor winstmaximalisatie optimaal zijn om de marges te verlagen en de prijzen minder te verhogen. Wij meten de mate van concurrentie met behulp van de Herfindahl–Hirschman-

²⁶ Zie de blogs van Hinloopen (2022a), Een afwentelingsparadox, en Hinloopen (2022b), iPhone en brood: de rol van marktmacht bij het ontstaan van inflatie, en de publicatie van Genakos en Paglierom (2022). Zie appendix 6.3.1 voor een meer uitgebreide discussie van de afwentelingsparadox.

index (HHI-index). Deze index ligt tussen nul en 1, waarbij nul geldt voor een markt met volledige mededinging en 1 voor een markt met maar één bedrijf (monopolie).²⁷

Wij vinden geen duidelijke relatie tussen de prijsstijging en de mate van concurrentie, gegeven de energie-intensiteit van een bedrijfstak. De relatie tussen prijsveranderingen in het derde kwartaal van 2022 (kwartaal 3/kwartaal 2) en de HHI-index wordt gegeven in figuur 3.3. We onderscheiden in de figuur twee groepen bedrijfstakken: energie-intensieve bedrijfstakken die een intensiteit hebben die groter is dan de mediane waarde (1,3%), en minder energie-intensieve bedrijfstakken die een intensiteit hebben die kleiner is dan de mediane waarde. We vinden dat bedrijven in de bedrijfstak met de hoogste energie-intensiteit en grootste prijsstijging (luchtvervoer) relatief weinig concurrentie ondervinden. Daarnaast vinden we voor vier bedrijfstakken een combinatie van een relatief kleine prijsstijging, een lage energie-intensiteit en weinig concurrentie.

Figuur 3.3 Relatie tussen prijsveranderingen en concurrentie in 2022 (K3/K2)

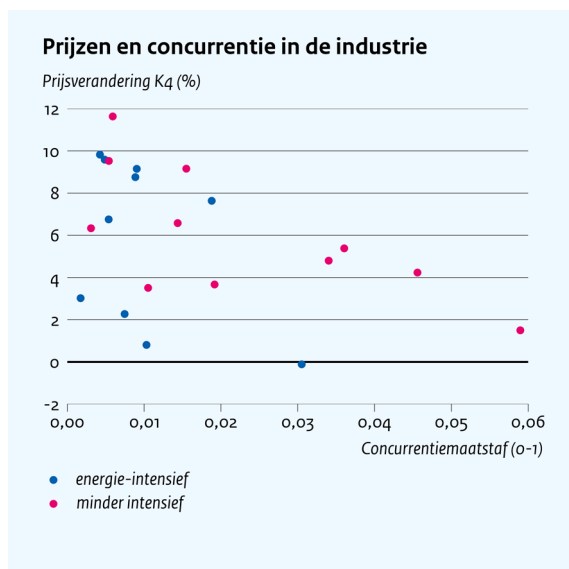


Bron: CBS. Berekeningen CPB.

Bedrijven in een industriële bedrijfstak met meer marktconcentratie lijken kleinere prijsverhogingen te hebben doorgevoerd, al is de relatie zwak. De prijsveranderingen in het laatste kwartaal van 2022 (kwartaal 4/ kwartaal 2) zijn alleen beschikbaar voor de bedrijfstakken in de industrie (zie figuur 3.4). Het zwakke negatieve verband geeft een indicatie dat bedrijven in een industriële bedrijfstak met meer marktconcentratie kleinere prijsverhogingen hebben doorgevoerd, wat in lijn is met de afwentelingsparadox.

²⁷ De HHI-index is gedefinieerd als de som van de kwadraten van de marktaandelen van de bedrijven in een bedrijfstak (zie bijvoorbeeld de beschrijving van de HHI-index door Eurostat, [link](#)). Wij gebruiken het aandeel van de omzet van de vennootschappen in de NFO-dataset. Deze index bevat dus niet de marktaandelen van niet-vennootschappen en buitenlandse exporteurs van finale producten.

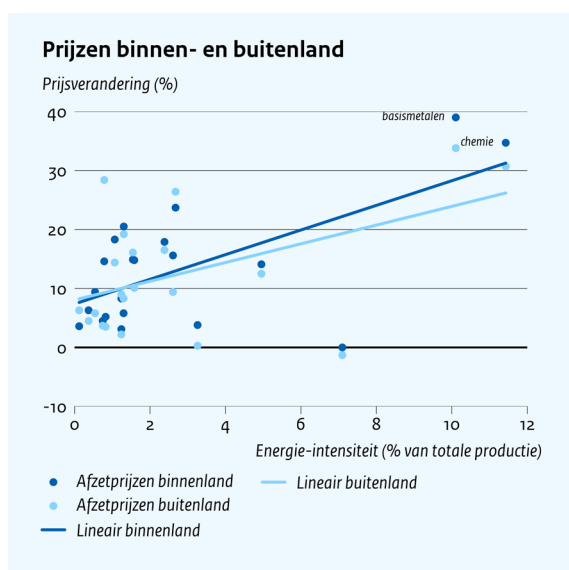
Figuur 3.4 Relatie tussen inflatie en concurrentie voor bedrijfstakken in de industrie in 2022 (K4/K2)



Bron: CBS. Berekening CPB.

Een gerelateerde vraag is of de mate van afwenteling afhangt van internationale concurrentie. Als een bedrijf concurreert met buitenlandse bedrijven die getroffen worden door dezelfde kostenstijging, is een grotere doorberekening in de afzetprijzen een aannemelijke optie. Maar deze optie wordt minder aantrekkelijk als buitenlandse concurrenten minder last hebben van stijgende energieprijzen. Energieprijzen zijn bijvoorbeeld sterker gestegen in Europa dan in de Verenigde Staten.²⁸ Voor het toetsen van dit verband kijken we naar verschillen in de inflatie van binnenlandse en buitenlandse afzetprijzen van de bedrijfstakken in de industrie. In figuur 3.5 presenteren we de relatie tussen de energie-intensiteit (in 2019) en de jaar-op-jaar prijsveranderingen in december 2022. Deze prijsveranderingen zijn voor iedere bedrijfstak in de industrie opgedeeld in afzetprijzen op de binnen- en buitenlandse markt.

Figuur 3.5 Relatie tussen energie-intensiteit en inflatie van binnenlandse en buitenlandse afzetprijzen in de industrie



Bron: CBS, producentenprijzen ([link](#)). Bewerking CPB.

²⁸ Zie bijvoorbeeld de prijzen van gas in de studie van de IEA (2022). Natural gas prices in Europe, Asia and the United States, Jan 2020 – February 2022. ([link](#)).

Energie-intensieve industrieën hebben hun binnenlandse afzetprijzen gemiddeld meer verhoogd dan hun prijzen voor de buitenlandse afzetmarkt. Voor de vijf meest energie-intensieve industrieën is de binnenlandse prijsverhoging groter dan de buitenlandse. Voor de bedrijfstak chemische industrie en de basismetaalindustrie is het verschil tussen de prijsverhoging op de binnen- en buitenlandse markten respectievelijk 4%-punt en 5%-punt. Een mogelijke verklaring is dat de productmix voor de binnen- en buitenlandse afzet van deze brede bedrijfstakken verschillen, waardoor een vergelijking van afzetprijzen minder relevant is. Een andere mogelijke verklaring is dat bedrijfstakken die meer vergelijkbare goederen produceren, zoals de chemische industrie, meer concurrentie ondervinden op buitenlandse markten, waardoor zij minder kunnen doorberekenen in hun uitvoerprijzen. Of er kan op buitenlandse markten meer worden geconcentreerd op kwaliteit, dan op de prijs.

3.2 Ontwikkelingen in mark-ups en winstmarges in de industrie

Wij gebruiken de verandering in mark-ups als maatstaf van de mate van afwenteling. We meten de groeivoet van de mark-up als het verschil tussen groeivoet van de afzetprijs en de groeivoet van de kostprijs van intermediaire inputs (verbruiksprijzen). Indien bedrijven de kostenstijging volledig doorberekenen in de afzetprijzen is de mark-up constant en de afwenteling volledig. Als de mark-up daalt, is de afwenteling niet volledig; de afzetprijzen worden dan niet volledig verhoogd met de stijging van de kosten. Als de afzetprijs sterker stijgt dan de kostprijs, stijgt de mark-up. Deze ontwikkelingen van de mark-up zijn onder de veronderstelling dat andere factoren, zoals energiestructuur, niet veranderen.

Voor verschillende bedrijfstakken in de industrie brengen we de mark-ups in kaart. Er zijn recente (voorlopige) cijfers beschikbaar van afzet- en kostprijzen voor november 2022. Deze gegevens zijn alleen beschikbaar voor bedrijfstakken in de industrie. We interpreteren de prijs van binnenlands verbruik als de kostprijs van intermediaire inputs.²⁹ Deze prijs bevat prijsstijgingen van leveranciers maar geen veranderingen in de kosten van toegevoegde waarde. Gezien het beperkt aantal observaties zijn resultaten gevoelig voor uitschieters. Daarnaast zijn het gemiddelden per bedrijfstak, sommige bedrijven kunnen meer in staat zijn de mark-up aan te passen dan andere in dezelfde bedrijfstak.

We vinden een grote afwenteling van kostprijzen voor de meeste industrieën. In figuur 3.6 zijn verrassend veel uitkomsten boven de nul en weinig daaronder. Het ongewogen gemiddelde van de mate van afwenteling is 2,9%-punt. Gezien de grote prijsstijgingen van energie, suggereren deze relatief kleine verschillen een grote afwenteling door de meeste bedrijfstakken in de industrie.³⁰ Voor de twee meest energie-intensieve bedrijfstakken in de industrie is de afzetprijs sterker gestegen dan de stijging van kostprijzen; het verschil is 5,5% voor de chemische industrie en 8,8% voor de basismetaalindustrie. De mate van afwenteling is gemiddeld lager voor meer geconcentreerde en meer export-georiënteerde industrieën.³¹

²⁹ Het binnenlands verbruik van industrieproducten is samengesteld uit de binnenlandse afzet en de invoer. De invoerprijzen van industrieproducten zijn apart beschikbaar. De correlatie met de totale verbruiksprijs is 0.98. We wegen de kostenstijging van intermediaire inputs met het kostenaandeel in de waarde van de output in 2019.

³⁰ Bedrijven die de hoge energieprijzen niet konden afwentelen en daardoor de bedrijfstak hebben verlaten worden dus niet meer geobserveerd in 2022. Dit selectie-effect leidt tot een hogere afwentelingsmaatstaf voor de overblijvende bedrijven.

³¹ Zie de figuren in appendix 6.3.1.

Figuur 3.6 De mate van afwenteling in de industrie, in relatie met energie-intensiteit (jaar-op-jaar in nov. 2022)



Bron: CBS, producentenprijzen afzet-, invoer- en verbruiksprijzen ([link](#)). Bewerking CPB.

De totale winstquote ³² **wijkt in 2022 niet af van andere jaren.** De resterende vraag is of bedrijven erin geslaagd zijn hun winstmarges te behouden. Het CBS publiceert de winstquote, gedefinieerd als het bruto-exploitatieoverschot gedeeld door de bruto toegevoegde waarde, voor alle niet-financiële vennootschappen (cijfers vanaf 2020 zijn voorlopig). ³³ Dit cijfer bevat echter ook de bedrijfstak aardolie-industrie en helaas zijn de winstquotes voor 2022 niet beschikbaar per bedrijfstak. Uit figuur 3.7 blijkt dat deze quote een sterk kwartaal-patroon volgt. Net als in voorgaande jaren was de quote relatief laag in het tweede kwartaal van 2022 (34%), gevolgd door een sterk herstel in het derde kwartaal (44%). Deze figuur suggereert dat de gemiddelde winstmarge niet bijzonder getroffen is in 2022; recente CBS-cijfers tonen dat de brutowinst van niet-financiële bedrijven in het vierde kwartaal van 2022 ook hoger is uitgevallen. ³⁴ Ook de ECB vindt dat de winstmarges in de EMU niet zijn gedaald in 2022. ³⁵

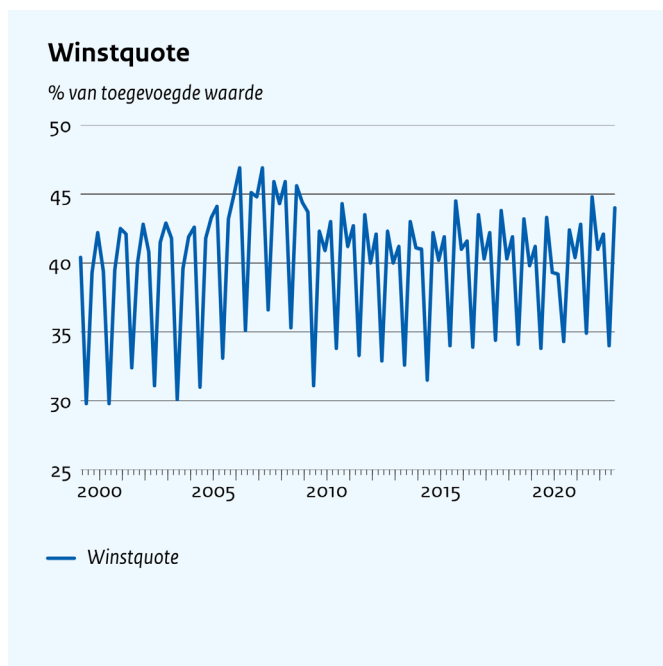
³² Zoals eerder vermeld gebruiken wij de term ‘bedrijven’ als we het over niet-financiële vennootschappen hebben.

³³ Bron: CBS (2022). Niet-financiële bedrijven boeken opnieuw meer winst ([link](#)).

³⁴ Bron CBS (2023). Niet-financiële bedrijven boeken opnieuw meer winst ([link](#)).

³⁵ Dit blijkt uit de ECB-speech van 6 maart 2023, figuur 6 ([link](#)).

Figuur 3.7 Winstquote is gemiddeld niet gedaald in 2022 (% toegevoegde waarde)



Bron: CBS.

3.3 Gegevens uit enquêtes onder bedrijven

De antwoorden van ondernemers in enquêtes geven meer inzicht in de mate waarin kosten afgewenteld kunnen worden. Aan ondernemers is gevraagd welke ontwikkeling van de verkoopprijzen/-tarieven zij verwachten in de komende drie maanden.³⁶ Het saldo, gedefinieerd als het verschil tussen de fractie van ondernemers die een stijging verwacht en de fractie die een daling verwacht, geeft inzicht in het aandeel bedrijven dat kostenstijgingen afwentelt op klanten. Deze gegevens bevatten echter geen informatie over de omvang van de prijsverandering. Het gaat alleen om het gegeven of bedrijven van plan zijn prijzen aan te passen. We bespreken kort de resultaten van de enquête in het tweede en vierde kwartaal van 2022 (alle figuren zijn te vinden in bijlage 6.3.2).

We vinden geen bewijs dat meer bedrijven in energie-intensieve bedrijfstakken in het tweede kwartaal van 2022 van plan waren hun prijzen te verhogen in de komende drie maanden. Een meerderheid van de ondernemers in alle bedrijfstakken gaat uit van een prijsstijging (het mediane saldo is 27,7%). Ter vergelijking, in de enquête uit 2019 over het tweede kwartaal, was de spreiding van de saldi rond de mediaan (4,5%) gering. Het verband met de energie-intensiteit is zwak in het tweede kwartaal van 2022. Een mogelijke verklaring voor dit zwakke verband is dat veel ondernemers de prijzen in het tweede kwartaal al aangepast hadden na de onvoorziene sterke stijging van de energieprijzen in het eerste kwartaal. Deze verklaring is in lijn met het beeld uit de enquête van het laatste kwartaal van 2022. Bedrijven in de meest energie-intensieve bedrijfstakken verwachten nu relatief minder dat zij hun prijzen zullen moeten verhogen.

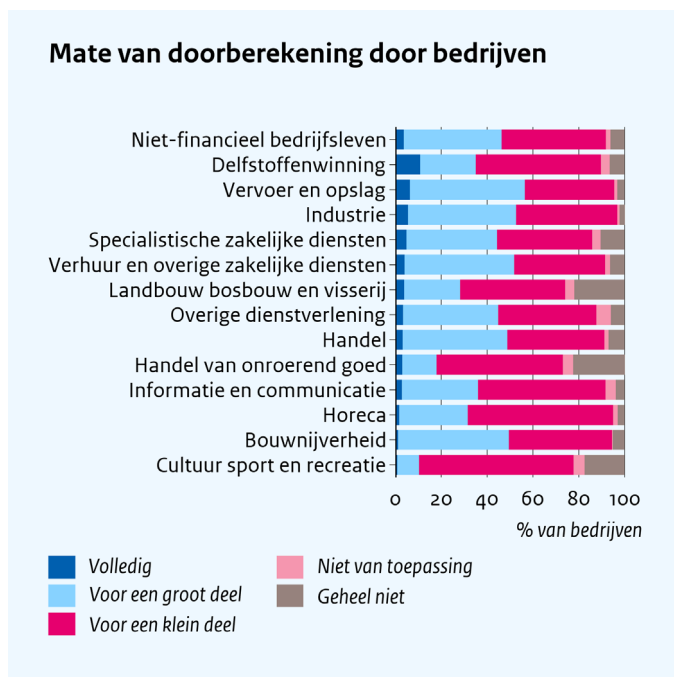
In de industrie heeft een meerderheid van ondernemers geantwoord dat ze een groot deel van de kostenstijgingen kunnen doorberekenen aan hun klanten. In de enquête van 2023 (eerste kwartaal) is een extra vraag gesteld over de mate van doorberekening van kostenstijgingen.³⁷ De antwoorden zijn helaas enkel

³⁶ Zie CBS, Conjunctuurenquête Nederland, ([link](#)).

³⁷ Bron: CBS (2022). "Helpt van de bedrijven kan hogere kosten nauwelijks of niet doorberekenen".

beschikbaar voor 1-digitbedrijfsklassen. In figuur 3.8 laten we het aandeel ondernemers zien dat heeft aangegeven de kostenstijging te kunnen doorberekenen. Van alle niet-financiële bedrijven geeft 46% aan dat de mate van doorberekening groot tot volledig is. Het aandeel in de industrie is 53%.

Figuur 3.3 Antwoorden van ondernemers op de vraag: Kunt u kostenstijgingen doorberekenen aan klanten? (% in 2023, eerste kwartaal)



Bron: CBS Conjunctuurenquête.

Bedrijven in energie-intensieve bedrijfstakken hebben in het tweede kwartaal van 2022 aangegeven een stijging van de omzet te verwachten. Het is opmerkelijk dat meer ondernemers in de energie-intensieve bedrijfstakken in het tweede kwartaal van 2022 optimistischer waren over hun omzet dan over hun prijs. Daarnaast blijken ondernemers optimistischer over een stijging van de totale omzet dan van de buitenlandse omzet, wat aangeeft dat er vooral vertrouwen leek te zijn over stijgende omzet op de binnenlandse markt. Bedrijven zijn mogelijk pessimistischer geweest over de buitenlandse omzet vanwege concurrentie. Bedrijven in het buitenland kunnen minder te maken hebben gehad met gestegen energiekosten. Doorberekening van prijzen is dan een minder aantrekkelijke optie, waardoor er een negatief beeld kan zijn over omzetontwikkelingen van buitenlandse markten. In het laatste kwartaal van 2022 zijn de ondernemers in de meest energie-intensieve bedrijfstakken pessimistischer geworden over hun toekomstige omzet (het saldo totale omzet is sterk negatief).

In de loop van 2022 antwoordden meer ondernemers dat de winstgevendheid verslechterd is. Deze vraag betrof niet de verwachte winst in de komende drie maanden maar de behaalde winst in de afgelopen drie maanden. Het saldo toont het verschil tussen de fractie van ondernemers die een stijging verwacht en de fractie die een daling verwacht. Deze gegevens bevatten echter geen informatie over de omvang van de winstverandering. De mediane waarde in het tweede kwartaal van het saldo winstgevendheid is gering, wat betekent dat de twee groepen even groot zijn. Maar een grote meerderheid van de ondernemers in de twee meest energie-intensieve bedrijfstakken geeft aan dat de winstgevendheid verbeterd is in de laatste drie maanden. Op het eind van het jaar is de situatie verslechterd; het mediane saldo daalt naar -12%.

We concluderen uit paragraaf 3 dat de gestegen energieprijzen in grote mate zijn doorberekend in de afzetprijzen; deze conclusie dient zodoende als uitgangssituatie voor onze stresstest. Afzetprijzen zijn

sterk gestegen, en niet alleen bij energie-intensieve bedrijfstakken. Vervolgens lijken mark-ups en winstmarges in de meeste bedrijfstakken niet (sterk) gedaald te zijn. Dit zijn sterke aanwijzingen dat een groot deel van de kostenstijging is afgewenteld. Een belangrijke kanttekening hierbij is echter dat wij deze (voorlopige) gegevens slechts voor een beperkt aantal bedrijfstakken hebben. De mate van afwenteling kan sterk verschillen tussen bedrijfstakken. Vanwege deze onzekerheid over de mate van afwenteling variëren wij in onze scenario's in de mate waarin bedrijven in staat zijn om de gestegen energiekosten af te wentelen. Het eerste scenario sluit daarbij meer aan bij de praktijk dan het derde scenario waarin in zijn geheel geen afwenteling plaatsvindt.

4 De gevolgen van gestegen energieprijzen voor bedrijfswinsten

In een stresstest gaan we uit van drie verschillende uitgangsposities (scenario's) waarin bedrijven in meer of mindere mate zich aanpassen. In ieder scenario verhogen we de energieprijzen (aardgas met 196% en elektriciteit met 115%) over de periode 2019–2022. Ons hoofdsce­nario neemt als uitgangspositie aan dat bedrijven hun energieverbruik met 20% verlagen en vervolgens de (resterende) stijging van de energiekosten volledig doorberekenen in hun afzetprijzen. Deze doorberekening leidt tot afname van de vraag. Scenario 2 neemt de uitgangspositie dat bedrijven geen energiebesparende maatregelen doorvoeren en slechts 50% van de kostenstijging afwentelen op hun klanten (zonder vraaguitval). Scenario 3 neemt de uitgangspositie dat bedrijven geen energie besparen of prijzen verhogen.

In ons hoofdsce­nario stijgt het aantal verlieslatende bedrijven in beperkte mate, met 2%-punt. Dit sce­nario sluit van de drie het beste aan bij de praktijk. In het basisjaar 2019, voor de stijging van energiekosten, was het aandeel verlieslatende bedrijven 20%. Dit percentage stijgt naar 22% in het hoofdsce­nario. In het tweede sce­nario stijgt het aantal verlieslatende bedrijven met 3%-punt. In het derde sce­nario stijgt het aantal verlieslatende bedrijven het meest met 4%-punt.

Er zijn echter wel verschillen tussen bedrijfstakken, waarbij de gevolgen het grootst zijn voor enkele energie-intensieve bedrijfstakken. In de bedrijfstak overige niet-metaalhoudende minerale producten stijgt het aandeel verlieslatende bedrijven van 23% naar 27%. Onder deze bedrijfstak vallen bijvoorbeeld bedrijven in de productie van glas en cement. In de bedrijfstak vervaardiging van dranken gaat het om een stijging van 56% naar 60%, en in de bedrijfstak wellness & uitvaartbranche van 24% naar 28%. Anderzijds zijn er ook bedrijfstakken die nauwelijks geraakt worden in dit sce­nario.

De gevolgen zijn vergelijkbaar voor bedrijven van verschillende omvang. Voor kleinere bedrijven stijgt het aandeel verlieslatende bedrijven met ongeveer 1,9%-punt, voor middelgrote bedrijven 1,4%-punt en voor grote bedrijven 1,0%-punt.³⁸ Hierbij moet wel worden opgemerkt dat we uitgaan we een gelijk aanpassingsvermogen van bedrijven: de mate van energiebesparing, afwenteling en vraaguitval verschillen in de stresstest niet per bedrijfsgrootte. In werkelijkheid zijn deze zaken mogelijk wel afhankelijk van de omvang van een bedrijf.

³⁸ We categoriseren bedrijven naar omvang op basis van het aantal werknemers. Kleine bedrijven zijn bedrijven met maximaal 49 werknemers, middelgrote bedrijven hebben 50–249 werknemers en bedrijven met ten minste 250 werknemers beschouwen we als groot.

4.1 Algemeen

Om te bepalen in hoeverre bedrijfswinsten kunnen worden geraakt door de stijging van energieprijzen, maken wij gebruik van een bedrijvenstresstest. Met een bedrijvenstresstest kan worden gesimuleerd wat de gevolgen zijn van veranderende economische omstandigheden, in dit geval energieprijzen, op de financiële positie van bedrijven. Hierbij nemen we verschillende uitgangsposities aan (die we scenario's noemen) waarin bedrijven verschillend reageren op de energieprijsstijging, via energiebesparing en doorberekening van gestegen kosten.

In de stresstest verhogen we de energiekosten in lijn met de daadwerkelijke prijsontwikkelingen voor aardgas (+196%) en elektriciteit (+115%) over de periode 2019–2022 en analyseren hoeveel bedrijven verlieslatend worden en in welke mate de winstmarges dalen. We gebruiken data van individuele bedrijven (de financiële kerngegevens over 2019 van alle Nederlandse niet-financiële vennootschappen).³⁹ Waar data niet op bedrijfsniveau beschikbaar zijn – zoals de mate van energieverbruik – gebruiken we data per bedrijfstak. In deze analyse doen wij geen voorspellingen voor 2023, of een expliciete terugblik op 2022, en kijken niet naar de gevolgen voor faillissementen.⁴⁰ Voor een volledige beschrijving van de aanpak verwijzen we naar bijlage 6.1.

We nemen verschillende uitgangsposities aan waarin bedrijven in meer of mindere mate zich aanpassen in drie scenario's. In **scenario 1** gaan we ervan uit dat bedrijven hun energieverbruik met 20% verlagen en vervolgens de (resterende) stijging van de energiekosten volledig doorberekenen in hun afzetprijzen. Deze doorberekening leidt tot afname van de vraag.⁴¹ Dit scenario sluit van de drie het beste aan bij de praktijk. Een meer conservatieve inschatting wordt gegeven in **scenario 2**: hier nemen wij aan dat bedrijven geen energiebesparende maatregelen doorvoeren en slechts 50% van de kostenstijging afwentelen op hun klanten. Er vindt in dit scenario geen vraaguitval plaats. Tot slot biedt **scenario 3** inzicht in wat er gebeurt als bedrijven niet reageren: noch door energie te besparen, noch door de prijzen te verhogen. Dit scenario sluit aan bij eerdere studies zoals Pruijt en Brouwer (2022) en geeft een bovengrens voor het aantal verlieslatende bedrijven onder de gesimuleerde energieschok. Dit scenario sluit het minst aan bij waarnemingen in de praktijk, zie paragrafen 2 en 3.

De resultaten kunnen enigszins vertekend zijn door enkele beperkingen aan de analyse. Niet alle gegevens zijn op het niveau van individuele bedrijven beschikbaar, waardoor we moeten aannemen dat deze data per bedrijfstak (zoals de energie-intensiteit) of zelfs voor alle bedrijven (zoals de mate van energiebesparing) gelijk zijn. Dit resulteert in een onderschatting van de variatie in winstgevendheid: in de praktijk zijn er grotere verschillen tussen bedrijven en bedrijfstakken. Daarnaast nemen we niet alle kostenstijgingen mee: andere energiedragers dan elektriciteit en aardgas laten we buiten beschouwing. We richten ons ook alleen op het directe effect van de energieprijsstijging. Deze beperkingen kunnen leiden tot een onderschatting van de impact op de winstgevendheid, al is er reden om aan te nemen dat deze

³⁹ Het gaat hier om de dataset 'Niet-Financiële Ondernemingen' (NFO) van het Centraal Bureau voor de Statistiek. We nemen de data over 2019 omdat we dit jaar zien als het meest recente jaar van 'normale' bedrijfsvoering: financiële kerngegevens over 2020 en 2021 zijn mogelijk afwijkend door de gevolgen van de coronapandemie.

⁴⁰ Als bedrijven verlieslatend zijn in een bepaald jaar betekent dit niet direct dat het ook tot een stijging van faillissementen leidt, daarbij spelen bijvoorbeeld ook wat er op de langere termijn gebeurt en de financiële buffers van een bedrijf een rol. Dit nemen wij niet mee in onze analyse. De faillissementen waren in 2022 nog op een historisch laag niveau, zie hiervoor de gegevens van het CBS over 2022 ([link](#)).

⁴¹ We gaan hierbij uit van een uniforme vraagelasticiteit van -1, op basis van Anderson et al. (1997). Dit betekent dat voor iedere procent stijging van de afzetprijs de vraag met een procent daalt.⁴¹ Doordat de vraag afneemt, daalt niet alleen de omzet, maar dalen ook de variabele kosten.⁴¹ Overigens nemen we geen keteneffecten mee: we kijken dus alleen naar de directe energiekosten en niet naar kosten die indirect doorwerken op andere inputs.⁴¹

onderschatting relatief beperkt is. Deze beperkingen en hun effecten op onze analyse bespreken we uitgebreider in de bijlage (paragraaf 6.1.3).

4.2 Scenario 1: bedrijven besparen energie en rekenen de volledige kostenstijging door waardoor de vraag afneemt

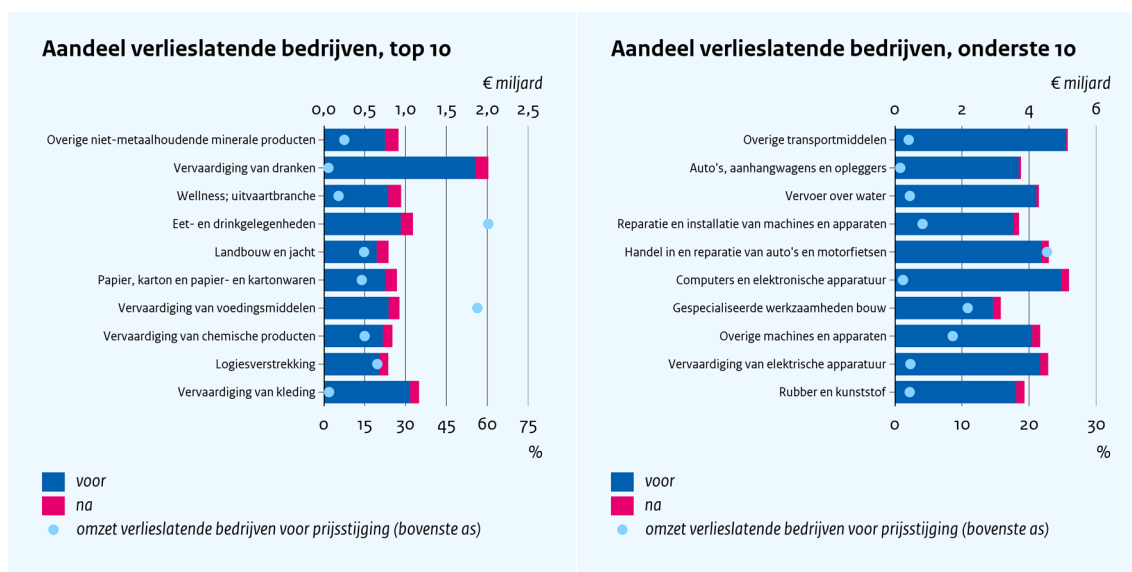
Het aandeel verlieslatende bedrijven neemt met 2%-punt toe in dit hoofdscenario. In 2019 was het percentage van alle bedrijven in onze steekproef dat verlies leed 20%. Als we in de stresstest de gas- en elektriciteitsprijs verhogen met respectievelijk 196% en 115% stijgt dit percentage tot 22%.

Er zijn echter wel verschillen tussen bedrijfstakken; de impact is het grootste in enkele energie-intensieve bedrijfstakken. Figuur 4.1 (links) toont de tien bedrijfstakken met de grootste stijging in het aandeel verlieslatende bedrijven. Zo stijgt in de bedrijfstak overige niet-metaalhoudende minerale producten dit aandeel van 23% naar 27%. Onder deze bedrijfstak vallen bijvoorbeeld bedrijven in de productie van glas en cement, waarvoor veel energie wordt gebruikt. In de bedrijfstak vervaardiging van dranken gaat het om een stijging van 56% naar 60%, en in de bedrijfstak Wellness & uitvaartbranche stijgt het aandeel van 24% naar 28%. Anderzijds zijn er ook bedrijfstakken die nauwelijks geraakt worden in dit scenario. De stijging van het aandeel verlieslatende bedrijven is zeer beperkt in de drie bedrijfstakken overige transportmiddelen; auto's, aanhangwagens en opleggers en vervoer over water (zie figuur 4.1, rechts).⁴²

We brengen ook in kaart hoe groot de omzet is bij de verlieslatende bedrijven. Het aantal bedrijven dat verlies lijdt, kan mogelijk een vertekend beeld geven van de economische impact van de energiekostenstijging. Zo kan het zijn dat in de ene bedrijfstak er weliswaar veel bedrijven zijn die verlies lijden, maar dat dit allemaal kleine bedrijven zijn, terwijl het in een andere bedrijfstak juist gaat om een aantal grote bedrijven. De stippen in figuur 4.1 tonen de daadwerkelijke omzet in 2019 voor de prijsstijging van alle bedrijven die verlieslatend zijn. In de bedrijfstak overige niet-metaalhoudende minerale producten is de toename in het aandeel verlieslatende bedrijven het grootst, maar de gezamenlijke omzet van deze verlieslatende bedrijven is relatief beperkt, ongeveer 0,25 mld euro. Het aandeel verlieslatende bedrijven in de bedrijfstak vervaardiging van dranken is ook hoog, maar hun gezamenlijke omzet nog kleiner. Van de overige bedrijfstakken in de top 10 is de gezamenlijke omzet van alle verlieslatende bedrijven het hoogst in de bedrijfstakken eet- en drinkgelegenheden en de vervaardiging van voedingsmiddelen, beide rond de 2 mld euro. Daarentegen is het aandeel verlieslatende bedrijven in de handel in en reparatie van auto's en motorfietsen klein, in de onderste 10, maar de gezamenlijke omzet van deze bedrijven relatief groter, ongeveer 4,5 mld euro.

⁴² Bij de genoemde bedrijfstakken is mogelijk het verbruik van andere energiedragers, in het bijzonder brandstof, wel aanzienlijk, maar de prijzen hiervan zijn aanzienlijk minder gestegen dan die van gas en elektriciteit.

Figuur 4.1 Aandeel verlieslatende bedrijven na energiebesparende maatregelen, volledige doorberekening en vraaguitval (scenario 1) ⁴³



De gevolgen zijn vergelijkbaar voor bedrijven van verschillende omvang (gemeten naar aantal werknemers). Voor kleine bedrijven stijgt het aandeel verlieslatende bedrijven met ongeveer 1,9%-punt, voor middelgrote bedrijven 1,4%-punt en voor grote bedrijven 1,0%-punt. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat we uitgaan van een gelijk aanpassingsvermogen van bedrijven: de mate van energiebesparing, afwenteling en vraaguitval verschillen in de stresstest niet per bedrijfsgrootte. In werkelijkheid zijn deze zaken mogelijk wel afhankelijk van de omvang van een bedrijf, maar hierover hebben wij geen informatie.

De verschillen tussen bedrijfsgroottes binnen verschillende bedrijfstakken zijn veel wezenlijker. Als we de data splitsen naar de combinatie van bedrijfsomvang en bedrijfstak springen er wel enkele groepen uit, en is de verhouding tussen grote en kleine bedrijven soms omgekeerd. Zo is er een stijging van 10,3%-punt voor middelgrote bedrijven in de bedrijfstak vervaardiging overige niet-metaalhoudende minerale producten, terwijl in deze bedrijfstak de impact op kleine bedrijven slechts 4,6%-punt bedraagt. Tabel 4.1 toont een selectie van enkele van de bedrijfstakken waar de impact het grootst is.

Tabel 4.1 Toename (in %-punt) in het aandeel verlieslatende bedrijven naar omvang, een selectie van bedrijfstakken (scenario 1)

Bedrijfstak	Klein	Middelgroot	Groot
Vervaardiging van overige niet-metaalhoudende minerale producten	4,6	10,3	-
Landbouw, jacht en dienstverlening voor de landbouw en jacht	4,6	5,7	-
Wellness en overige dienstverlening; uitvaartbranche	4,5	8,7	-
Rechtskundige dienstverlening	1,4	7,9	7,4
Voedingsmiddelen	3,2	3,3	6,7

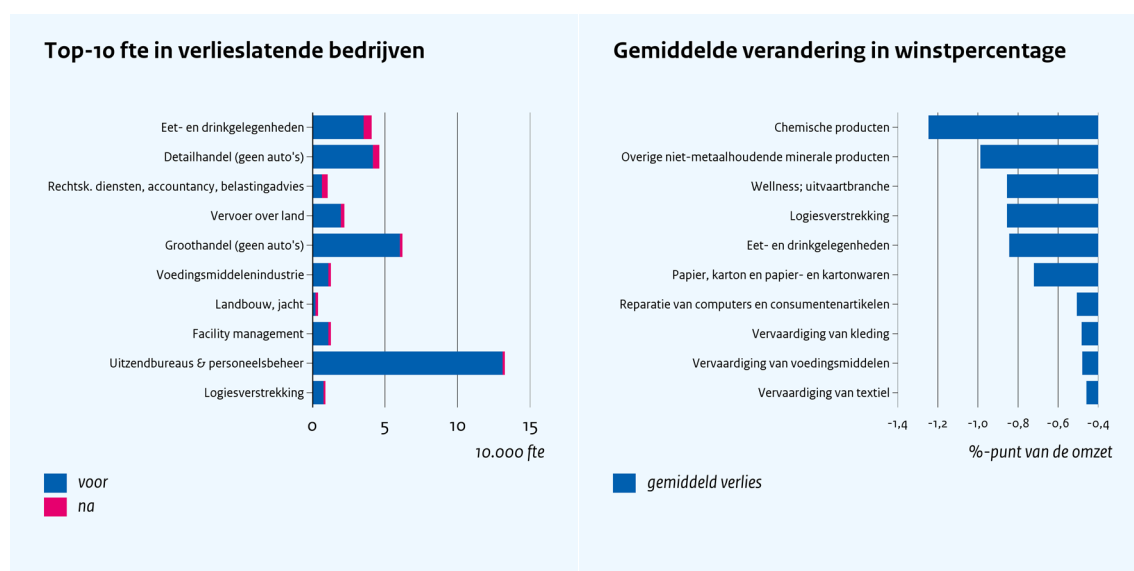
Noot: niet voor alle bedrijfstakken zijn voldoende observaties beschikbaar voor alle bedrijfsgroottes. Vandaar dat deze bijvoorbeeld wegvallen voor de categorie grote bedrijven in de landbouw.

⁴³ De figuren zijn gerangschikt naar de grootste en kleinste veranderingen in het aandeel verlieslatende bedrijven.

Er werken vooral veel mensen bij verlieslatende bedrijven in dienstenbedrijfstakken. Figuur 4.2 (links) toont het aantal werknemers dat in dienst is bij verlieslatende bedrijven, zowel vóór als na de energieprijsstijging en aanpassingen van bedrijven. We tonen de tien bedrijfstakken waarin de stijging van dit aantal werknemers het grootste is. Wat opvalt is dat het nu juist dienstenbedrijfstakken zijn die het zwaarst getroffen zijn; dit komt doordat hier relatief veel mensen werkzaam zijn. Zo neemt in de drie meest getroffen bedrijfstakken het aantal medewerkers bij verlieslatende bedrijven – ten opzichte van vóór de prijsstijging – toe met ongeveer 14.000. In totaal is de toename voor alle bedrijfstakken ongeveer 37.500. Met ongeveer 130 duizend voltijdsbanen (fte) bij verlieslatende bedrijven springt de uitzendbranche in het oog, maar dit is vooral een weergave van het absolute aantal werknemers dat hier actief is.

Energie-intensieve bedrijfstakken hebben te maken met de grootste daling van de winsten. In figuur 4.2 (rechts) tonen we de gemiddelde daling van de winstgevendheid (de nettowinst als percentage van de omzet) in een bedrijfstak door toedoen van de prijsstijging. Het kan immers zo zijn dat bedrijven in een bepaalde bedrijfstak gemiddeld een groot deel van de winsten kunnen inleveren, zonder verlies te maken. In figuur 4.2 (rechts) zijn het grotendeels dezelfde bedrijfstakken die het hardst worden getroffen als in figuur 4.1 (links); in de chemische industrie daalt de winstgevendheid het meest, met 1,2% van de omzet.

Figuur 4.2 Aantal werknemers bij verlieslatende bedrijven en winstverandering per bedrijfstak (scenario 1)

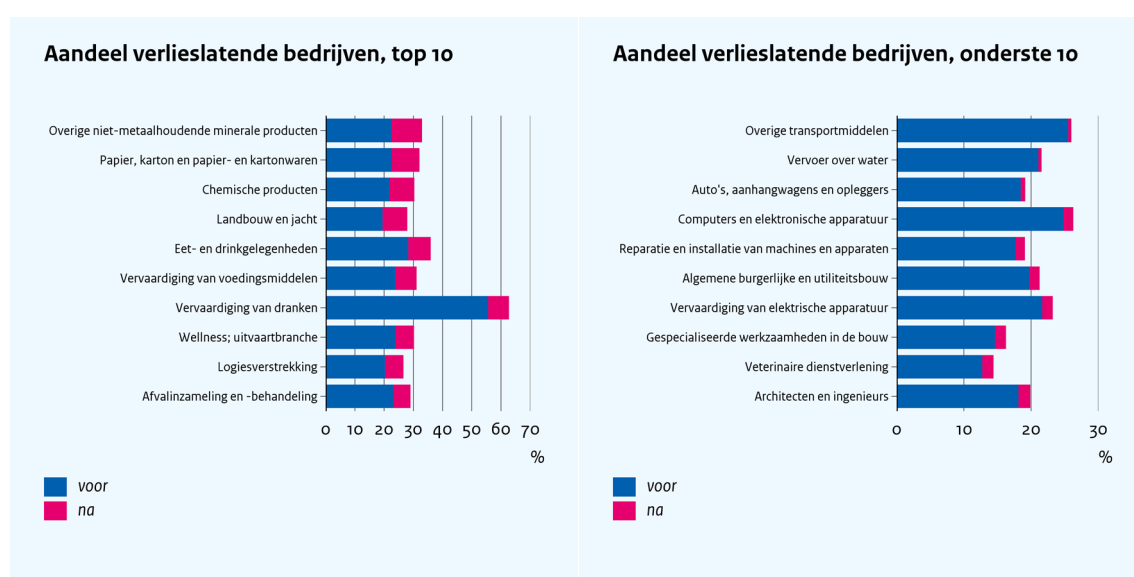


4.3 Scenario 2: bedrijven rekenen de kostenstijging voor de helft door en besparen geen energie

Als bedrijven de stijging van energieprijzen slechts gedeeltelijk doorberekenen, stijgt het aandeel verlieslatende bedrijven van 20% naar 23%. De stijging is dus iets groter dan in scenario 1, waarin dit aandeel 22% is. Met name in energie-intensieve bedrijfstakken wordt de winstgevendheid aanzienlijk geschaad. De bedrijfstakken waarin het percentage verlieslatende bedrijven het hardst stijgt, zijn overige niet-metaalhoudende minerale producten (van 23% naar 33%), papier, karton en papier- en kartonwaren (van 23% naar 32%) en chemische producten (van 22% naar 30%); zie figuur 4.3. Deze bedrijfstakken maken ook in scenario 1 deel uit van de top tien, maar de toename verlieslatende bedrijven is groter. Voor deze bedrijfstakken is ook de afname in de winstgevendheid (als percentage van de omzet) het grootst, met een daling van ongeveer 2,5%-punt.

In totaal neemt door de energiekostenstijging het aantal werknemers bij verlieslatende bedrijven in de top-drie getroffen bedrijfstakken toe met ongeveer 4000 en de omzet met ongeveer 1 miljard euro. Deze stijging is aanzienlijk groter in de bedrijfstak eet- en drinkgelegenheden, met ongeveer 12.500 werknemers, terwijl de omzet bij verlieslatende bedrijven in de bedrijfstak groothandel het meest toeneemt, met 5,2 mld euro. De toename in het percentage verlieslatende bedrijven is met ongeveer 7%-punt in de bedrijfstak vervaardiging van dranken minder groot dan in de eerdergenoemde top drie, maar het aandeel verlieslatende bedrijven bereikt hier wel een niveau van 62%. Blijkbaar draaiden ook in 2019 al veel bedrijven in deze bedrijfstak met verlies. Het totale aantal werknemers en de totale omzet bij verlieslatende bedrijven in deze bedrijfstak groeit echter beperkt: respectievelijk met 37 werknemers en met 12 mln euro.

Figuur 4.3 Aandeel verlieslatende bedrijven na gedeeltelijke doorberekening van de stijging in energieprijzen (scenario 2)



Er zijn verschillen binnen bedrijfstakken zichtbaar met betrekking tot de omvang van bedrijven. Voor middelgrote bedrijven in de bedrijfstak vervaardiging van overige niet-metaalhoudende minerale producten stijgt het aandeel verlieslatende bedrijven met 20,5%-punt. Bij kleine bedrijven in deze branche is de impact echter de helft kleiner. Tabel 4.2 toont de stijging in het aandeel verlieslatende bedrijven naar omvang voor een selectie van bedrijfstakken. Te zien valt dat in sommige bedrijfstakken de kleinere bedrijven het hardst geraakt worden en in andere juist de grote bedrijven.

Tabel 4.2 Toename (in %-punt) in het aandeel verlieslatende bedrijven naar omvang, een selectie van bedrijfstakken (scenario 2)

Bedrijfstak	Klein	Middelgroot	Groot
Vervaardiging van overige niet-metaalhoudende minerale producten	9,9	20,5	
Vervaardiging van papier, karton en papier- en kartonwaren	9,6	6,5	
Landbouw, jacht en dienstverlening voor de landbouw en jacht	8,6	14,8	
Logiesverstreking	6,9	4,5	10,0
Voedingsmiddelen	6,6	7,9	10,0

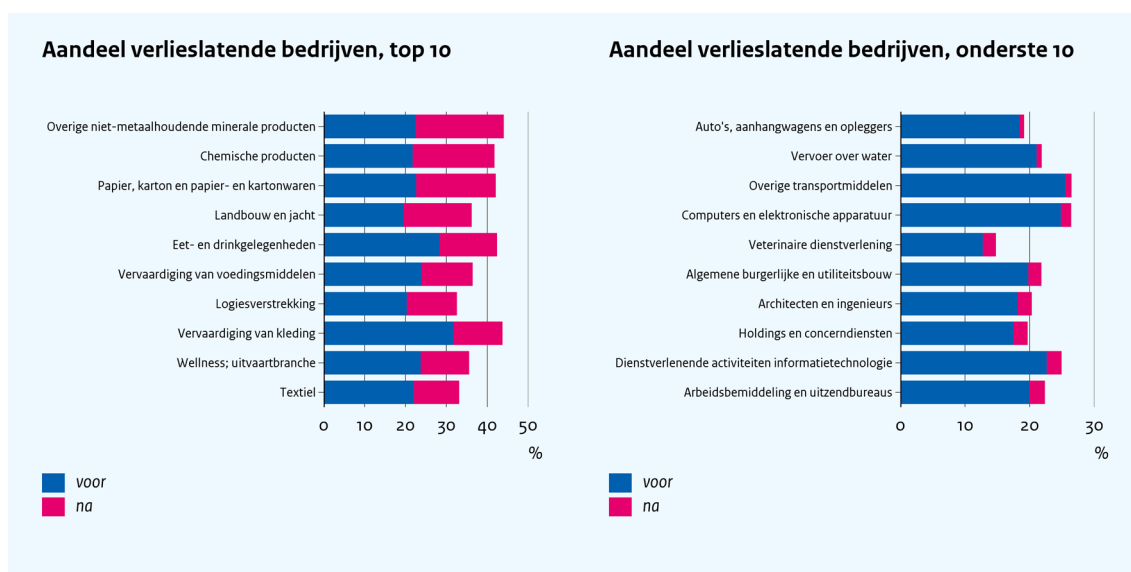
Noot: niet voor alle bedrijfstakken zijn voldoende observaties beschikbaar voor alle bedrijfsgroottes. Vandaar dat deze bijvoorbeeld wegvallen voor de categorie grote bedrijven in de landbouw.

4.4 Scenario 3: geen reactie van bedrijven

Als bedrijven noch energie besparen, noch kosten op afnemers afwentelen, dan stijgt het percentage verlieslatende bedrijven van 20% naar 24%. In dit scenario is de impact van de energieprijsstijging het grootst, al is ook een percentage van 24% historisch gezien niet uitzonderlijk. Zo melden Pruijt en Brouwer (2022) dat in 2009 het percentage verlieslatende bedrijven liefst 34,6% bedroeg. Het totale aantal werknemers bij verlieslatende bedrijven groeit in dit scenario van 567 duizend naar 707 duizend. De totale omzet bij bedrijven die verlies lijden stijgt van 79 naar 114 miljard euro.

In dit derde scenario worden opnieuw vooral energie-intensieve bedrijfstakken hard geraakt. De tien zwaarst en minst getroffen bedrijfstakken worden weergegeven in figuur 4.4. Het aandeel verlieslatende bedrijven stijgt het hardst in de bedrijfstak overige niet-metaalhoudende minerale producten, van 23% naar 44%. Ook in chemische producten (van 22% naar 42%) en voor papier, karton en papier- en kartonwaren (van 23% naar 42%) stijgt het aandeel hard. Een verklaring is dat in deze bedrijfstakken het verbruik van gas en elektra een groot deel van de totale kosten beslaat. De effecten zijn het kleinst in de bedrijfstakken auto's, aanhangwagens en opleggers, vervoer over water en overige transportmiddelen. Dit zijn bedrijfstakken die relatief weinig gas en elektriciteit verbruiken, maar wel aanzienlijke hoeveelheden olie en brandstoffen, die we niet meenemen in de analyse (zie paragraaf 2.2.).

Figuur 4.4 Aandeel verlieslatende bedrijven na de stijging van energieprijzen (scenario 3)



Bedrijven van verschillende groottes worden ongeveer even hard geraakt, al zijn er grotere verschillen tussen bedrijfstakken vergeleken met de andere scenario's. In dit scenario zien we dat de toename in het aandeel verlieslatende bedrijven sterk vergelijkbaar is tussen verschillende bedrijfs-groottes: klein (4%-punt), middelgroot (5%-punt) en groot (4%-punt). Bij een onderverdeling naar grootteklasse en bedrijfstak zijn er wel enkele groepen bedrijven te zien die harder geraakt worden. Zo stijgt het aandeel verlieslatende middelgrote bedrijven in de landbouw met ongeveer 35%-punt. Tabel 4.3 toont de stijging in het aandeel verlieslatende bedrijven naar omvang voor een selectie van bedrijfstakken.

Tabel 4.3 Toename (in %-punt) in het aandeel verlieslatende bedrijven naar omvang, een selectie van bedrijfstakken (scenario 3)

Bedrijfstak	Klein	Middelgroot	Groot
Vervaardiging van overige niet-metaalhoudende minerale producten	21,0	30,8	
Vervaardiging van chemische producten	21,0	23,6	
Vervaardiging van papier, karton en papier- en kartonwaren	15,7	30,4	
Landbouw, jacht en dienstverlening voor de landbouw en jacht	16,9	35,2	
Eet- en drinkgelegenheden	14,8	13,3	9,3

Noot: niet voor alle bedrijfstakken zijn voldoende observaties beschikbaar voor alle bedrijfsgroottes. Vandaar dat deze bijvoorbeeld wegvallen voor de categorie grote bedrijven in de chemische industrie.

De resultaten van dit scenario komen grotendeels overeen met een eerdere analyse van De Nederlandsche Bank. In de DNB-stresstest van 1 juli 2022 (Pruijt en Brouwer, 2022) worden eveneens de gevolgen van hogere de energiekosten op het aandeel verlieslatende bedrijven per bedrijfstak geanalyseerd. In hun studie wordt aangenomen dat bedrijven hun energieconsumptie niet aanpassen of verhoogde energiekosten niet afgewenteld worden.⁴⁴ Het scenario ‘Basis’ uit de DNB-analyse komt conceptueel en wat aanpak betreft sterk overeen met ons scenario 3, al zijn er enkele verschillen op het vlak van de data en methode.⁴⁵ Het aandeel verlieslatende bedrijven in het DNB-scenario ‘Basis’ stijgt met 3,2% (in ons scenario 3 is dit 3,8%) en het aantal werknemers bij verlieslatende bedrijven stijgt met 165 duizend (in ons geval: 140 duizend). Ook de meest getroffen bedrijfstakken komen overeen: de top drie zwaarst getroffen branches die wij vinden komt terug in de top vijf in figuur 3 van Pruijt en Brouwer (2022). Onze scenario’s 1 en 2 laten echter zien dat de reacties van bedrijven van groot belang zijn: kostenafwenteling en energiebesparing zijn belangrijke manieren waarop bedrijven de schade kunnen beperken.

Onze resultaten voor dit laatste scenario komen ook overeen met andere recente literatuur en analyses; deze studies doen geen stresstest met bedrijvendata. ING (2022) vindt op basis van een analyse op bedrijfstakgemiddelden de grootste eerste-orde effecten van gestegen energieprijzen – in dit geval inclusief olieprijs – in de bedrijfstakken luchtvaart en transport (met name door hogere olieprijs). In deze studie worden ook tweede-orde effecten in kaart gebracht, waarbij bedrijven de afzetprijzen verhogen voor zakelijke klanten; met name in de vervaardiging van voedsel en dranken en rubber en plastics. Op basis van een vergelijkbare analyse, maar met meer energiedragers (waaronder kolen en kernenergie), vindt Strategy& (2022) vooral een grote daling van de winstmarges in de bedrijfstakken basismetalen, landbouw⁴⁶ en chemie. De Rabobank (2022) presenteert prognoses voor de toegevoegde waarde in bedrijfstakken, en vindt dat vooral de industrie en handel onder druk kunnen komen te staan.⁴⁷

⁴⁴ Overigens was dit geheel verdedigbaar, aangezien die studie kort na het uitbreken van de oorlog in Oekraïne uitkwam, en het bewijs over deze beide fenomenen op dat moment dus nog zeer beperkt was.

⁴⁵ Dit zijn de twee voornaamste verschillen in de data en methode: de DNB-analyse is kort na de forse stijging in energieprijzen uitgevoerd, vandaar dat energieprijzen tot en met het eerste kwartaal van 2022 zijn meegenomen. Wij hebben in onze analyse data tot en met het derde kwartaal beschikbaar. Daarnaast maakt de DNB-analyse gebruik van 2020-gegevens van bedrijven als uitgangspunt, en wij 2019. Hierdoor kan de financiële positie van bedrijven verschillen.

⁴⁶ Dit betreft de naam van de bedrijfstak “crops and animal production”.

⁴⁷ In een vergelijkbare studie kijkt CE Delft ([link](#)) in het bijzonder naar de groei van de industrie. Zij vinden dat de industrie over het algemeen zal meegroeien met maximaal de trend van het bbp, met uitzondering van basismetalenindustrie (geen groei) en de raffinage (krimpt).

5 Referenties

ABN-AMRO. (2022). Hoe gaan bedrijven om met hogere energiekosten? *Economisch Bureau, Financial Markets en Sustainability Research, Sustainaweekly*.

Anderson, P. L., R. D. McLellan, J. P. Overton en G. L. Wolfram. (1997). Price elasticity of demand. *Mackinac Center for Public Policy*. Accessed October, 13(2).

Bighelli, T., T. Lalinsky en J. Vanhala (2022). Covid-19 pandemic, state aid and firm productivity. Bank of Finland Research Discussion Papers.

Genakos, C., en M. Pagliero (2022). Competition and pass-through: evidence from isolated markets. *American Economic Journal: Applied Economics*, 14(4), 35-57.

ING. (2022). The ripple effects of soaring energy prices. *Economic and financial analysis*.

Labandeira, X., J. M. Labeaga, en X. López-Otero(2017). A meta-analysis on the price elasticity of energy demand. *Energy policy*, 102, 549-568.

Pruijt, B. en G. Brouwer (2022). Hoe raken de gestegen energiekosten het Nederlandse bedrijfsleven? *DNB Analyse*.

Rabobank. (2022). Sectorprognoses: economische tegenwind vraagt om stuurmanskunst ondernemers.

Soederhuizen, B., L. Bettendorf, H. Van Heuvelen, B. Kramer, S. Lammers, en B. Vogt. (2020). Analyse van kwetsbare bedrijven en banken in de coronacrisis. CPB Achtergronddocument.

Strategy&. (2022). Major impact energy crisis on profitability Dutch companies. Viewpoint.

Vogt, B. en K. Van der Wiel (2020). Een stresstest van het Nederlandse mkb. CPB Achtergronddocument.

6 Bijlages

6.1 Data en methode van de stresstest

6.1.1 Data voor bedrijfsgegevens

De stresstest maakt gebruik van data op bedrijfsniveau van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) voor de financiële positie van vennootschappen. De dataset ‘Niet-Financiële Ondernemingen’ (NFO) vormt de ruggengraat van onze data; deze bevat financiële kerngegevens op jaarbasis van alle in Nederland actieve vennootschappen, met uitzondering van de financiële bedrijfstakken. Andere ondernemingsvormen nemen we dus niet mee in onze analyse; overal waar in de stresstest ‘bedrijven’ staat, kan dus ook ‘vennootschappen’ worden gelezen. De NFO-data koppelen we aan overige informatie over bedrijfseigenschappen uit het ‘Algemene Bedrijven Register’ (ABR).

Wij nemen 2019 als uitgangspunt voor de financiële positie van bedrijven. Idealiter zijn recente data het uitgangspunt van een bedrijvenstresstest, maar data over 2022 zijn nog niet beschikbaar. Het jaar 2019 zien wij als het meest recente jaar van normale bedrijfsvoering, waarbij de omzet- en kostenstructuur van bedrijven lijkt op die van 2022. Het gebruik van data over 2020 of 2021 zou een sterk vertekend beeld kunnen geven, door de specifieke ontwikkelingen die de coronapandemie heeft teweeggebracht.⁴⁸ Andere verschillen tussen 2019 en 2022 dan de opgelopen energieprijzen worden hierdoor echter niet meegenomen.

We houden na het opschonen van de data een dataset over van zo’n 200 duizend bedrijven. Wij halen bedrijven uit de steekproef waarvan de data onjuist lijken of te sterk afwijken van een typische bedrijfsbalans. Zo verwijderen we bedrijven waarvan de balanstotalen negatief zijn, of waarvan de solvabiliteit minder dan -100% bedraagt. Ook verwijderen wij observaties van bedrijven in bedrijfstakken waarvan wij minder dan 150 observaties in 2019 hebben.⁴⁹ Onze uiteindelijke dataset bevat ongeveer 200 duizend bedrijven, verdeeld over 55 bedrijfstakken (op 2-digit-SBI-niveau).⁵⁰ Tabel 6.1 toont het aantal bedrijven dat we per bedrijfstak in onze stresstest meenemen.

Tabel 6.1 Observaties per bedrijfstak

SBI	Omschrijving	observaties
A	Landbouw, bosbouw en visserij	
1	Landbouw, jacht en dienstverlening voor de landbouw en jacht	1312
C	Industrie	
10	Vervaardiging van voedingsmiddelen	1329
11	Vervaardiging van dranken	169
13	Vervaardiging van textiel	317
14	Vervaardiging van kleding	183

⁴⁸ Als robuustheidsanalyse hebben wij de stresstest ook uitgevoerd op (voorlopige) data over 2020 en 2021. Hoewel de percentages voor verlieslatende bedrijven enigszins afwijken, blijven de veranderingen per bedrijfstak grotendeels onveranderd.

⁴⁹ Dit doen wij om ervoor te zorgen dat er voldoende bedrijven overblijven voor de scenario's, die ook nog representatief kunnen zijn voor een bedrijfstak. Wanneer wij in appendix 6.1.4. overstappen naar de PS-data passen we deze restrictie niet meer toe, omdat we daar met een veel kleiner aantal observaties werken.

⁵⁰ Het CBS onderscheidt in totaal 81 bedrijfstakken op SBI-2-digitniveau. Voor slechts 55 hiervan zijn er echter voldoende observaties – na onze keuzes voor de steekproef – voor het doen van onze analyse.

16	Primaire houtbewerking en vervaardiging van artikelen van hout, kurk, riet en vlechtwerk (geen meubels)	688
17	Vervaardiging van papier, karton en papier- en kartonwaren	190
18	Drukkerijen, reproductie van opgenomen media	842
20	Vervaardiging van chemische producten	405
22	Vervaardiging van producten van rubber en kunststof	658
23	Vervaardiging van overige niet-metaalhoudende minerale producten	488
25	Vervaardiging van producten van metaal (geen machines en apparaten)	3317
26	Vervaardiging van computers en van elektronische en optische apparatuur	632
27	Vervaardiging van elektrische apparatuur	499
28	Vervaardiging van overige machines en apparaten	1667
29	Vervaardiging van auto's, aanhangwagens en opleggers	298
30	Vervaardiging van overige transportmiddelen	419
31	Vervaardiging van meubels	907
32	Vervaardiging van overige goederen	999
33	Reparatie en installatie van machines en apparaten	1741
D	Productie en distributie van en handel in elektriciteit, aardgas, stoom en gekoelde lucht	
35	Productie en distributie van en handel in elektriciteit, aardgas, stoom en gekoelde lucht	548
E	Winning en distributie van water; afval- en afvalwaterbeheer en sanering	
38	Afvalinzameling en -behandeling; voorbereiding tot recycling	421
39	Sanering en overig afvalbeheer	196
F	Bouwnijverheid	
41	Algemene burgerlijke en utiliteitsbouw en projectontwikkeling	8037
42	Grond-, water- en wegenbouw (geen grondverzet)	1187
43	Gespecialiseerde werkzaamheden in de bouw	9838
G	Groot- en detailhandel; reparatie van auto's	
45	Handel in en reparatie van auto's, motorfietsen en aanhangers	6042
46	Groothandel en handelsbemiddeling (niet in auto's en motorfietsen)	28995
47	Detailhandel (niet in auto's)	12509
H	Vervoer en opslag	
49	Vervoer over land	3724
50	Vervoer over water	987
52	Opslag en dienstverlening voor vervoer	2508
53	Post en koeriers	380
I	Logies-, maaltijd- en drankverstrekking	
55	Logiesverstrekking	1589
56	Eet- en drinkgelegenheden	6131
J	Informatie en communicatie	
58	Uitgeverijen	931
59	Productie en distributie van films en televisieprogramma's; maken en uitgeven van geluidsopnamen	1265
61	Telecommunicatie	347
62	Dienstverlenende activiteiten op het gebied van informatietechnologie	13826
63	Dienstverlenende activiteiten op het gebied van informatie	1421
M	Advisering, onderzoek en overige specialistische zakelijke dienstverlening	

69	Rechtskundige dienstverlening, accountancy, belastingadvisering en administratie	12702
70	Holdings (geen financiële), concerndiensten binnen eigen concern en managementadvisering	34586
71	Architecten, ingenieurs en technisch ontwerp en advies; keuring en controle	9004
72	Speur- en ontwikkelingswerk	1148
73	Reclame en marktonderzoek	3888
74	Industrieel ontwerp en vormgeving, fotografie, vertaling en overige consultancy	3071
75	Veterinaire dienstverlening	298
N	Verhuur van roerende goederen en overige zakelijke dienstverlening	
77	Verhuur en lease van auto's, consumentenartikelen, machines en overige roerende goederen	2153
78	Arbeidsbemiddeling, uitzendbureaus en personeelsbeheer	5820
79	Reisbemiddeling, reisorganisatie, toeristische informatie en reserveringsbureaus	741
80	Beveiliging en opsporing	631
81	Facility management, reiniging en landschapsverzorging	2173
82	Overige zakelijke dienstverlening	1465
5	Overige dienstverlening	
95	Reparatie van computers en consumentenartikelen	297
96	Wellness en overige dienstverlening; uitvaartbranche	911
Bron: CBS SBI-codes (link).		

6.1.2 Data over energieprijzen en -verbruik

De ontwikkeling van de gas- en elektriciteitsprijzen berekenen wij door een gewogen gemiddelde te nemen van de prijs voor commerciële eindverbruikers. Energieprijzen voor commerciële verbruikers worden door het CBS gerapporteerd in zes belastingschijven voor elektriciteit en in vier schijven voor gas, waarbij prijzen in hogere verbruiksschijven doorgaans lager zijn (grootverbruikers betalen verhoudingsgewijs minder).⁵¹ Om deze reden moeten we deze verschillende prijzen wegen naar verbruik om te komen tot een totale prijsstijging per energiedrager. We nemen de transactieprices exclusief btw, maar inclusief alle andere belastingen. Vervolgens wegen we de zes, respectievelijk vier, prijzen met de hoeveelheid verbruik in iedere schijf, om te komen tot een gemiddelde prijs van aardgas en elektriciteit voor ieder jaar of kwartaal.^{52, 53} Tot slot vergelijken we het jaargemiddelde van deze prijzen over 2019 met de gemiddelde prijzen over de eerste drie kwartalen van 2022 om te komen tot de gemiddelde prijsstijgingen van gas (+196%) en elektriciteit (+115%) die het uitgangspunt vormen in de stresstest.

Om het energieverbruik per bedrijf in 2019 in te schatten, maken wij gebruik van CBS-data op het niveau van bedrijfstakken. Voor de uitgangspositie van bedrijven is het noodzakelijk om een inschatting te hebben van het energieverbruik per bedrijf in 2019. In de NFO worden energiekosten echter niet afzonderlijk gerapporteerd; deze vallen binnen de verzamelcategorie 'kosten van de omzet'. Daarom maken we op basis van CBS-bedrijfstakstatistieken een inschatting van het energieverbruik van bedrijven in 2019.⁵⁴ We doen dit door de bedrijfstakgemiddelde energie-intensiteit – kosten voor energieverbruik als percentage van de omzet – te vermenigvuldigen met de omzet van ieder bedrijf.

⁵¹ Voor energieprijzen gaan we uit van de CBS-Statline-tabel 'Aardgas en elektriciteit, gemiddelde prijzen van eindverbruikers' ([link](#)).

⁵² Deze schijven voor de prijzen van gas en elektriciteit zijn niet volledig in lijn met die van het verbruik van beide energiedragers. Hiervoor maken wij een gewogen gemiddelde van de prijs aan de hand van het eindverbruik. Bijvoorbeeld voor gas betekent dat: $Prijs\ verbruiksschijf\ 1 = Prijs\ schijf\ 1$, en $Prijs\ verbruiksschijf\ 2 = ((1.000.000 - 284.333) * Prijs\ schijf\ 2 + (284.333 - 170.000) * prijs\ schijf\ 1) / (1.000.000 - 170.000)$

⁵³ Bron: CBS Aardgasverbruik bedrijven ([link](#)) en Elektriciteitsverbruik bedrijven ([link](#)).

⁵⁴ Dit betreft de reeks 'Kosten energieverbruik' uit de CBS-Statline-tabel 'Bedrijfsleven; arbeids- en financiële gegevens, per branche, SBI 2008' ([link](#)).

Omdat sommige bedrijfstakken relatief gezien meer aardgas of elektriciteit gebruiken dan anderen, verschilt de procentuele stijging van de energiekosten tussen bedrijfstakken. Het energieverbruik per bedrijf – zoals hierboven beschreven een inschatting – bestaat deels uit gas en deels uit elektriciteit. We weten niet per bedrijf wat deze energiemix is, maar op basis van CBS-data weten we wel wat de energiemix gemiddeld is voor elke bedrijfstak.⁵⁵ Daarom berekenen we per bedrijfstak het percentage aardgas en elektriciteit en nemen vervolgens aan dat ieder bedrijf in de bedrijfstak deze energiemix heeft. Vervolgens wegen we de prijsstijgingen van gas en elektriciteit met deze percentages om te komen tot een percentage waarmee de energiekosten per bedrijf stijgen. Zo wordt in de stresstest een bedrijf dat actief is in een bedrijfstak waar alleen aardgas wordt gebruikt, een energiekostenstijging van 196% opgelegd, terwijl dit voor een bedrijf in een louter elektriciteit gebruikende bedrijfstak 115% is.

6.1.3 Methode en aannames bij de winstberekening

In de stresstest berekenen we de winst van individuele bedrijven na het verhogen van de energiekosten.

Wij gebruiken onderstaande vergelijking om de winstgevendheid te berekenen, waarbij de index i duidt op het individuele bedrijf, terwijl de index s verwijst naar de bedrijfstak waarin bedrijf i actief is. De winst is in beginsel gelijk aan de omzet van een bedrijf minus de kosten. Hierbij kijken wij naar de winst vóór belasting; alle overige kosten worden hierin dus meegenomen. Het vertrekpunt is dat de energiekosten worden verhoogd met een percentage g_s , zoals hierboven beschreven. Vervolgens berekenen we de nieuwe winst na het verwerken van deze kostenschok.

$$\begin{aligned} Winst(d)_{is} &= f_s(omzet_i) - c_s(kosten_i) \\ &= ((1 + p_s) * (1 + q_s)) * omzet_i - (1 + g_s) * (1 + h) * (1 + e_e * q_s) * energiekosten_i - \\ &\quad (1 + e_l * q_s) * loonkosten_i - (1 + e_o * q_s) * overigekosten_i \end{aligned}$$

Hierbij zijn de verschillende symbolen als volgt gedefinieerd; één en ander wordt in de volgende alinea's verder uitgelegd:

- d : mate van doorberekening van energiekostenstijging;
- i : index voor het bedrijf;
- s : index voor de bedrijfstak;
- $f_s(\cdot)$, $c_s(\cdot)$: functionele vorm voor respectievelijk de omzet en de totale kosten;
- p_s : relatieve prijsverandering; bij een prijsstijging van bijvoorbeeld 10% bedraagt deze 0,1;
- q_s : relatieve verandering van de afzet (het aantal verkochte producten); bij een daling van de afzet van bijvoorbeeld 10% heeft q_s de waarde -0,1;
- g_s : relatieve stijging van de energiekosten;
- h : mate van energiebesparing;
- e_e , e_l en e_o : elasticiteit van de kosten met betrekking tot de afzet, respectievelijk de energiekosten-, loonkosten- en overige-kostenelasticiteit.
- δ : prijselasticiteit van de vraag

Energiebesparingen

Bedrijven kunnen energiebesparende maatregelen doorvoeren en daarmee de energiekosten drukken.

Wij nemen aan dat deze daling van de energiekosten geen nadelige gevolgen heeft voor de output. Deze daling van de energiekosten is weergegeven met parameter h . De mate van energiebesparing bepalen wij aan de hand van inzichten uit het energieverbruik van de industrie, eigen schattingen en de studie van Labandeira et al. (2017). Wij hebben in paragraaf 2.2 laten zien dat de industrie het gasverbruik met ongeveer 40% heeft

⁵⁵ Dit volgt uit de CBS-tabel 'Bedrijfsmatig energieverbruik naar belastingschijf, 2019' ([link](#)).

verminderd. Labandeira et al. (2017) vinden in een meta-studie kortetermijnelasticiteiten tussen energieprijzen en de vraag naar energie van ongeveer -0,2 (zie ook tabel 6.2). Dit betekent dat bedrijven ongeveer 0,2 procentpunt minder energievraag hebben voor elke procentpuntstijging in de energieprijs; de stijging van gas met 196% en elektriciteit met 115% geeft zodoende een daling van de vraag van respectievelijk ongeveer 40% en 20%. Op de lange termijn zijn deze elasticiteiten hoger, tussen de -0,5 en -0,6, omdat bedrijven dan langer de tijd hebben de energiemix aan te passen. Er zitten echter ook kosten aan het veranderen van de energiemix, zoals het aanpassen van productieprocessen. Daarnaast kunnen bedrijfstakken sterk verschillen in hoeverre energiebesparende maatregelen doorgevoerd kunnen worden. Om deze redenen gebruiken wij een relatief conservatieve inschatting (zie ook paragraaf 2.2), en nemen we aan dat bedrijven in staat zijn twintig procent van de energiekosten te besparen in het eerste scenario, zoals beschreven in paragraaf 4.1. Hieruit volgt een waarde van -0,2 voor de parameter h .

Tabel 6.2 Elasticiteit tussen energieprijzen en de vraag naar energie, Labandeira et al. (2017)

	Korte termijn	Lange termijn
Energie als totaal	-0,149	-0,572
Elektriciteit	-0,201	-0,513
Gas	-0,184	-0,568

Doorberekening en vraagreactie

Bedrijven kunnen de hogere energiekosten ook doorberekenen aan klanten; we hanteren hiervoor drie verschillende scenario's. Het eerste scenario bevat de aanname dat bedrijven de gestegen energiekosten volledig doorberekenen aan klanten ($d = 1$). In dit geval verhogen bedrijven de afzetprijzen precies genoeg om – bij een onveranderde afzet – de stijging van de energiekosten geheel te compenseren. In het tweede scenario nemen wij aan dat bedrijven de helft van de gestegen energiekosten doorberekenen aan klanten, in dit geval geldt: $d = 0,5$. In het laatste scenario nemen wij aan dat bedrijven niet in staat zijn te reageren op de gestegen energieprijzen. Het is in dit geval niet mogelijk de gestegen energiekosten door te berekenen aan klanten (oftewel $d = 0$). Al met al is de relatieve prijsverandering p_s afhankelijk van de stijging van de energiekosten $[(1 + g_s) * \text{energiekosten}_i]$, na eventuele energiebesparingen h , en de mate van doorberekening d . Dit vertaalt zich in:

$$p_s = d * [(1 + g_s) * (1 + h) - 1] * \text{energiekosten}_i / \text{omzet}_i.$$

Als reactie op de prijsverandering in het scenario van volledige doorberekening nemen wij ook aan dat de vraag kan veranderen met q_s . In reactie op hogere afzetprijzen van bedrijven kunnen klanten minder vraag hebben naar de desbetreffende goederen en diensten. Deze vraagreactie nemen wij alleen mee in het scenario met volledige doorberekening. In het scenario met 50% doorberekening nemen wij aan dat er geen vraagaanpassing zal plaatsvinden; hierdoor kunnen wij in beeld brengen wat het effect is van doorberekening. Door de vraagreactie wordt, in het scenario van volledige doorberekening, de omzet zodoende op twee manieren geraakt: door een prijsverandering p_s , en een afzetverandering q_s . Aangezien de vraagreactie in de huidige omgeving zeer onzeker is, baseren wij deze parameter op de literatuur, zie Anderson et al. (1997). Wij gebruiken twee mogelijke waarden voor de prijselasticiteit δ : -1 en -0,5. De procentuele verandering van de afzet q_s is daarom gelijk aan $q_s = \delta * p_s$. Een prijselasticiteit van -1 betekent dat de vraagdaling volledig de prijsstijging compenseert, waardoor er (bij benadering) geen verandering in de omzet zal zijn. Daarentegen zal bij een prijselasticiteit van -0,5 de vraagdaling de helft van de prijsstijging compenseren. In de scenario's zonder volledige doorberekening laten we de vraagreactie buiten beschouwing en geldt daarom $\delta = 0$.

Het energieverbruik is ook afhankelijk van de afzet. Indien bedrijven te maken krijgen met minder vraag daalt de afzet en dalen daarmee ook de energiekosten. Er wordt immers bij een lagere afzet ook minder

energie verbruikt. Daardoor dalen de totale energiekosten. Hoezeer de kosten dalen hangt af van de elasticiteit tussen afzet en energiekosten: deze elasticiteit is weergegeven met e_e . Deze elasticiteit bepalen wij op basis van de aanname van Vogt en Van der Wiel (2020), waarin een elasticiteit van 0,8 wordt gebruikt voor de verandering in variabele kosten (afgezien van loonkosten).

Loon- en overige kosten

De loon- en overige kosten zijn afhankelijk van de verandering in de afzet. Zodra bedrijven te maken krijgen met een daling van de afzet, zullen ook de kosten voor lonen (minder mensen in dienst nemen) en overige kosten kunnen dalen. Voor de elasticiteit tussen afzet en lonen gebruiken wij de parameter van Vogt en Van der Wiel (2020). Deze stellen wij gelijk aan 0,2. Wij gebruiken uit deze studie ook de elasticiteit tussen afzet en overige kosten van 0,8.⁵⁶ Het verschil tussen deze elasticiteiten komt doordat een groter deel van de loonkosten vaste kosten zijn, waardoor de loonkostenelasticiteit kleiner is dan voor de kosten van de andere inputs.

Tabel 6.3 Overzicht parameters en elasticiteiten in de stresstest

Kosten	Parameter	Waarde
Elasticiteit van energiekosten en overige kosten, met betrekking tot de afzet	e_e en e_o	0,8
Elasticiteit van loonkosten met betrekking tot de afzet	e_l	0,2
Verhoging energiekosten	g_s	Verschildt per bedrijfstak
Energiekostenbesparing	h_s	-0,2
Omzet		
Mate van doorberekening: reactie afzetprijzen op gestegen energiekosten	d	0; 0,5; of 1
Vraagelasticiteit: reactie van afzet op gestegen afzetprijzen	δ	-1; -0,5; of 0

Onze methode kent een aantal beperkingen die de uitkomsten kunnen vertekenen. Ten eerste hebben wij geen informatie over de energiecontracten van individuele bedrijven, waardoor we moeten uitgaan van gemiddelde prijsstijgingen per bedrijfstak. Ten tweede weten we niet wat de energiemix (het aandeel gas en elektriciteit) is per bedrijf; we nemen daarom aan dat de energiemix binnen bedrijfstakken voor alle bedrijven hetzelfde is. Ten derde doet de aanname van uniforme prijsaanpassingen, energiebesparingen en vraagelasticiteiten mogelijk geen recht aan de mate waarin afzonderlijke bedrijven dit doen. Deze drie databeperkingen zorgen niet zozeer voor een algehele over- of onderschatting van het aandeel verlieslatende bedrijven, maar leiden er wel toe dat heterogeniteit tussen bedrijven minder sterk naar voren komt. Ten vierde houden we geen rekening met het gebruik van andere energiedragers zoals olie en brandstoffen. De prijzen van deze energiedragers zijn echter veel minder hard gestegen, dan die van gas en elektriciteit. Ten vijfde houden we de prijzen van alle andere (niet-energie-)inputs constant. Dit betekent echter dat eventuele keteneffecten – het ene bedrijf verhoogt vanwege zijn gestegen energiekosten de afzetprijzen aan het andere bedrijf – niet worden meegenomen. Deze laatste twee beperkingen leiden tot een kleine onderschatting van de impact (zie paragraaf 2.1 voor een bespreking van het belang van keteneffecten).

Wij houden geen rekening met de Tegemoetkoming Energiekosten (TEK). Vanaf november 2022 kunnen ondernemingen in het midden- en kleinbedrijf (mkb) gebruikmaken van een compensatieregeling van de

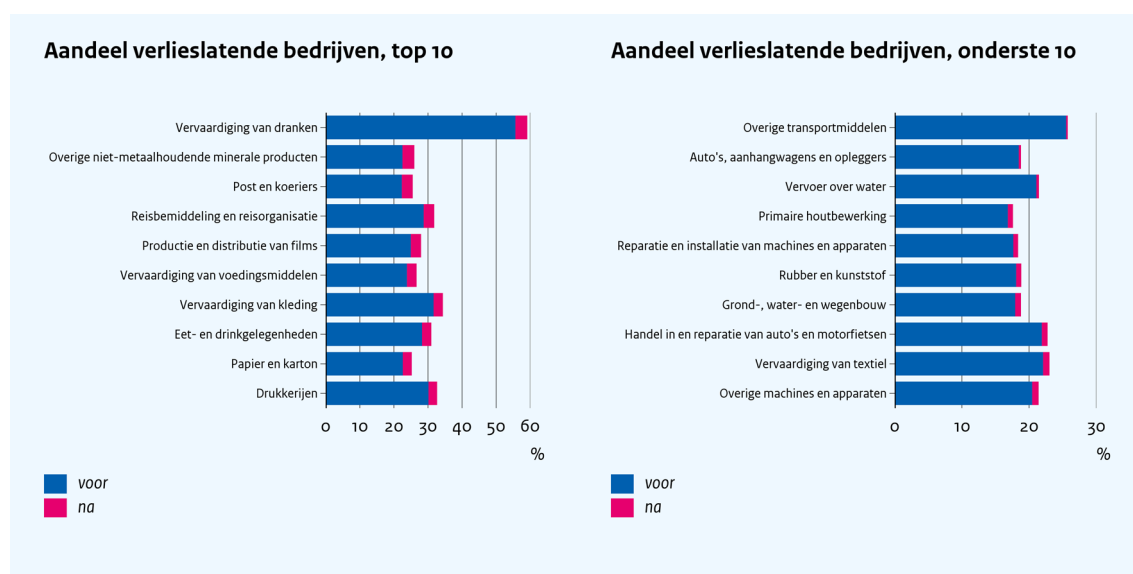
⁵⁶ Bighelli et al. (2022) rapporteren deze parameters ook voor individuele bedrijfstakken. Hoewel ze verschillen per bedrijfstak, liggen ze niet ver af van de elasticiteiten die wij hier toepassen.

overheid ter ondersteuning bij de energiekosten.⁵⁷ Deze compensatie drukt de uiteindelijke kosten van een bedrijf, en heeft daarmee ook een impact op de benodigde aanpassingen van bedrijven, zoals bijvoorbeeld doorberekening in afzetprijzen. Deze regeling nemen wij niet mee in onze analyse, waardoor wij de stijging van energiekosten in de stresstest overschatten voor ondernemingen die van deze regeling gebruikmaken. Vanwege de implementatiedatum die in het recente verleden ligt, is er nog geen informatie beschikbaar over welke ondernemingen van de regeling gebruikmaken.

6.1.4 Overige resultaten

De gevolgen voor bedrijfstakken met verlieslatende bedrijven, zoals gepresenteerd in paragraaf 4.1, blijven grofweg gelijk bij een kleinere vraagreactie. Dit is een aanpassing van de vraagelasticiteit van -1 naar -0,5 in scenario 1. Dit betekent dat de vraagreactie van klanten minder sterk is op een prijsstijging. In dit geval neemt het aandeel verlieslatende bedrijven toe van 20% naar 22%. De stijging in het aandeel verlieslatende bedrijven is met name groot voor de bedrijfstakken vervaardiging van dranken, overige niet-metaalhoudende minerale producten en post en koeriers (zie figuur 6.1). De andere indeling van bedrijfstakken komt vooral doordat de aanpassing van overige kosten afhankelijk is van de vraag van klanten; met een kleinere vraagelasticiteit dalen de overige kosten ook minder sterk. Wederom zijn de effecten het kleinst in de bedrijfstakken overige transportmiddelen, auto's, aanhangwagens en opleggers, en vervoer over water.⁵⁸

Figuur 6.1 Aandeel verlieslatende bedrijven na energiebesparende maatregelen, volledige doorberekening en vraaguitletval (scenario 1, met vraagelasticiteit -0.5)



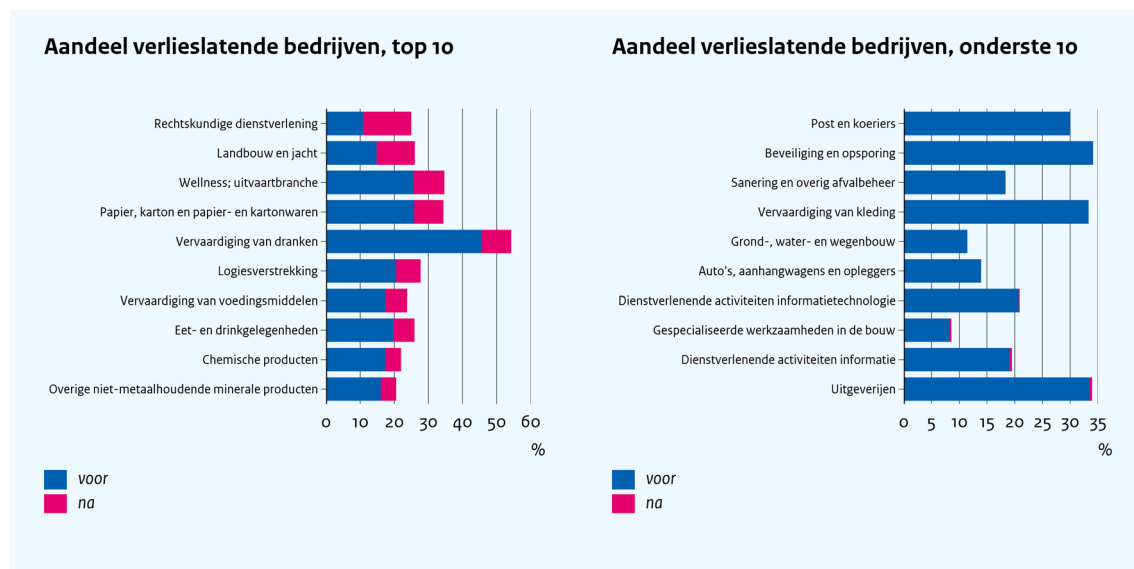
De indeling van de bedrijfstakken verandert enigszins wanneer wij gebruikmaken van meer gedetailleerde bedrijfsinformatie over energiekosten. De gedetailleerdere bedrijfsinformatie halen wij uit de Productiestatistieken (PS) van het CBS. Bij het gebruik van de informatie uit de PS hoort de beperking dat wij de gedetailleerde bedrijfsgegevens van energiekosten van aanzienlijk minder bedrijven hebben. Wanneer bedrijven energie kunnen besparen en doorberekenen (scenario 1) is de toename in het aandeel verlieslatende bedrijven vooral groot in de bedrijfstakken rechtskundige dienstverlening, landbouw en jacht en wellness & uitvaartbranche (zie figuur 6.2). Voor deze bedrijfstakken is de impact van de vraag naar de goederen en diensten groter dan wanneer wij dit met de Statline-gegevens inschatten, zoals gepresenteerd in paragraaf 4.1. De kleinste effecten zijn waarneembaar in de bedrijfstakken post en koeriers, beveiliging en opsporing.

⁵⁷ Zie de aankondiging over de invoering van de TEK-compensatie bij de rijksoverheid van 14 oktober 2022 ([link](#)).

⁵⁸ De volgorde van de onderste tien bedrijfstakken verandert enigszins ten opzichte van figuur 4.1. Dit is vooral het gevolg van de aanname met betrekking tot de vraagelasticiteit voor de overige kosten die gerelateerd zijn aan de omzet.

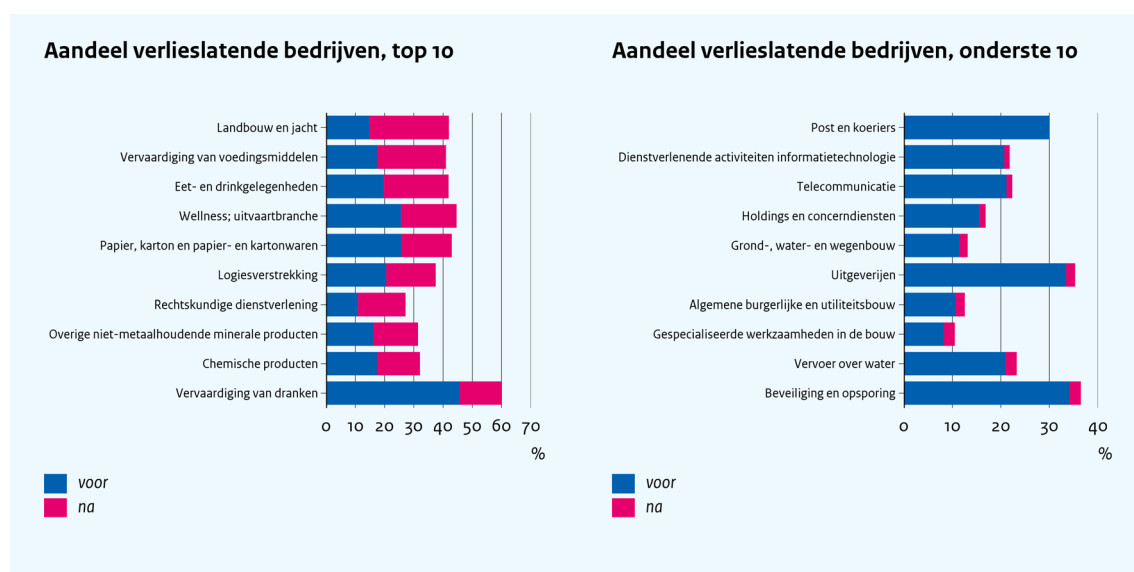
sanering en overig afvalbeheer, vervaardiging van kleding, grond-, water- en wegenbouw en auto's, aanhangwagens en opleggers.

Figuur 6.2 Aandeel verlieslatende bedrijven met PS na energiebesparende maatregelen, volledige doorberekening en vraaguitval (scenario 1, PS data, elasticiteit -1)



De volgorde van bedrijfstakken die hard geraakt worden verschuift meer in het scenario waarin bedrijven geen aanpassingen kunnen doorvoeren zodra wij gegevens uit de PS gebruiken. De uitkomsten zijn weergegeven in figuur 6.3. Wij zien in dit scenario dat het aandeel verlieslatende bedrijven fors toeneemt in de bedrijfstakken landbouw en jacht (van 15% naar 42%), vervaardiging van voedingsmiddelen (van 17% naar 41%) en eet- en drinkgelegenheden (van 20% naar 42%). Voor de beschikbare bedrijven in deze bedrijfstakken vormen de energiekosten een groot deel van de totale kosten. De kleinste effecten zijn waarneembaar in de bedrijfstakken post en koeriers, dienstverlenende activiteiten, informatietechnologie en telecommunicatie.

Figuur 6.3 Aandeel verlieslatende bedrijven met PS, alleen stijging van energieprijzen (scenario 3)



6.2 Energieverbruik

6.2.1 Energie-intensiteit

De energie-intensiteit is berekend aan de hand van input-outputtabellen. De input-outputtabel geeft de waarde van alle binnenlandse leveringen door bedrijfstak i aan bedrijfstak j (Z_{ij}). We drukken Z_{ij} uit als fractie van de waarde van de totale output x_j als $a_{ij} = \frac{z_{ij}}{x_j}$. De verandering in de eerste ronde in de vraag naar intermediaire inputs na een verandering in de totale output is in matrix-notatie gelijk aan $A\Delta x$. De resulterende verandering in de output leidt in een tweede ronde tot een extra vraag gelijk aan $A[A\Delta x] = A^2\Delta x$. De uiteindelijke verandering in de vraag, en dus de output in alle bedrijfstakken, wordt nu berekend als:

$$[A + A^2 + A^3 \dots]\Delta x = [(I - A)^{-1}]\Delta x = (L - I)\Delta x$$

We berekenen de direct energie-intensiteit als a_{ij} en de totale energie-intensiteit als i_{ij} . Dit is na een stijging van de totale output van bedrijfstak j met 1 euro. We identificeren vier bedrijfstakken die energie leveren (i 's): winning van aardolie en aardgas, overige delfstoffenwinning, aardolie-industrie, en energiebedrijven. We rapporteren vervolgens de energie-intensiteiten voor de niet-energiebedrijfstakken (j). De uitkomsten hiervan zijn terug te vinden in paragraaf 3.1.

Energie-intensiteiten berekend op basis van input-outputtabellen zijn onderschattingen. In tegenstelling tot de gebruikstabel bevat deze waarde niet de invoer van intermediaire inputs en marges (belasting- en handelsmarges). Hierdoor worden energie-intensieve inputs die uit het buitenland worden gehaald niet meegerekend in de bedrijfstak specifieke energie-intensiteiten.

6.2.2 Energiebesparende maatregelen (substitutie)

Deze bijlage laat zien dat de prijselasticiteit en de substitutie-elasticiteit hetzelfde zijn voor bepaalde productiefuncties. In de hoofdtekst hebben we de prijselasticiteit van de vraag naar energie van Labandeira et al (2017) gebruikt als maatstaf voor de energiebesparende maatregelen, ofwel substitutiemogelijkheden, in de productie. In de internationale literatuur is er echter veel meer informatie beschikbaar over prijselasticiteiten dan over substitutie-elasticiteiten. Wij laten hieronder zien dat onder bepaalde condities de prijselasticiteit van de vraag naar energie gelijk is aan de substitutie-elasticiteit tussen energie en de andere productiefactoren. Hiervoor maken wij gebruik van het werk van Bachmann et al (2022) voor een productiefunctie met energie als input.

Output Y wordt geproduceerd door energie E en alle andere productiefactoren (zoals arbeid en kapitaal), X te combineren in de volgende CES-productiefunctie

$$Y = \left(\alpha^{\frac{1}{\sigma}} E^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1 - \alpha)^{\frac{1}{\sigma}} X^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}},$$

waarbij α het belang van energie in de productie bepaalt en σ de substitutie-elasticiteit is tussen energie en de andere productiefactoren. Om aan te tonen dat de substitutie-elasticiteit gelijk is aan de prijselasticiteit van de vraag naar energie, moeten we factoren afleiden, die zijn afgeleid van een kostenminimalisatieprobleem.

$$\min P_E E + P_X X$$

waar P_E de prijs van energie is en P_X de prijs van andere factoren, afhankelijk van het produceren van een gegeven hoeveelheid output, Y^* :

$$Y^* = \left(\alpha^{\frac{1}{\sigma}} E^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\alpha)^{\frac{1}{\sigma}} X^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}.$$

De *Lagrangian* voor deze functie is

$$L = P_E E + P_X X - \lambda \left[\left(\alpha^{\frac{1}{\sigma}} E^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\alpha)^{\frac{1}{\sigma}} X^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} - Y \right].$$

De eerste afgeleide (*first order condition*) voor energie is

$$0 = P_E - \lambda \alpha^{\frac{1}{\sigma}} E^{-\frac{1}{\sigma}} \left(\alpha^{\frac{1}{\sigma}} E^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\alpha)^{\frac{1}{\sigma}} X^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{1}{\sigma-1}},$$

en voor de andere productiefactoren

$$0 = P_X - \lambda (1-\alpha)^{\frac{1}{\sigma}} X^{-\frac{1}{\sigma}} \left(\alpha^{\frac{1}{\sigma}} E^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\alpha)^{\frac{1}{\sigma}} X^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{1}{\sigma-1}}.$$

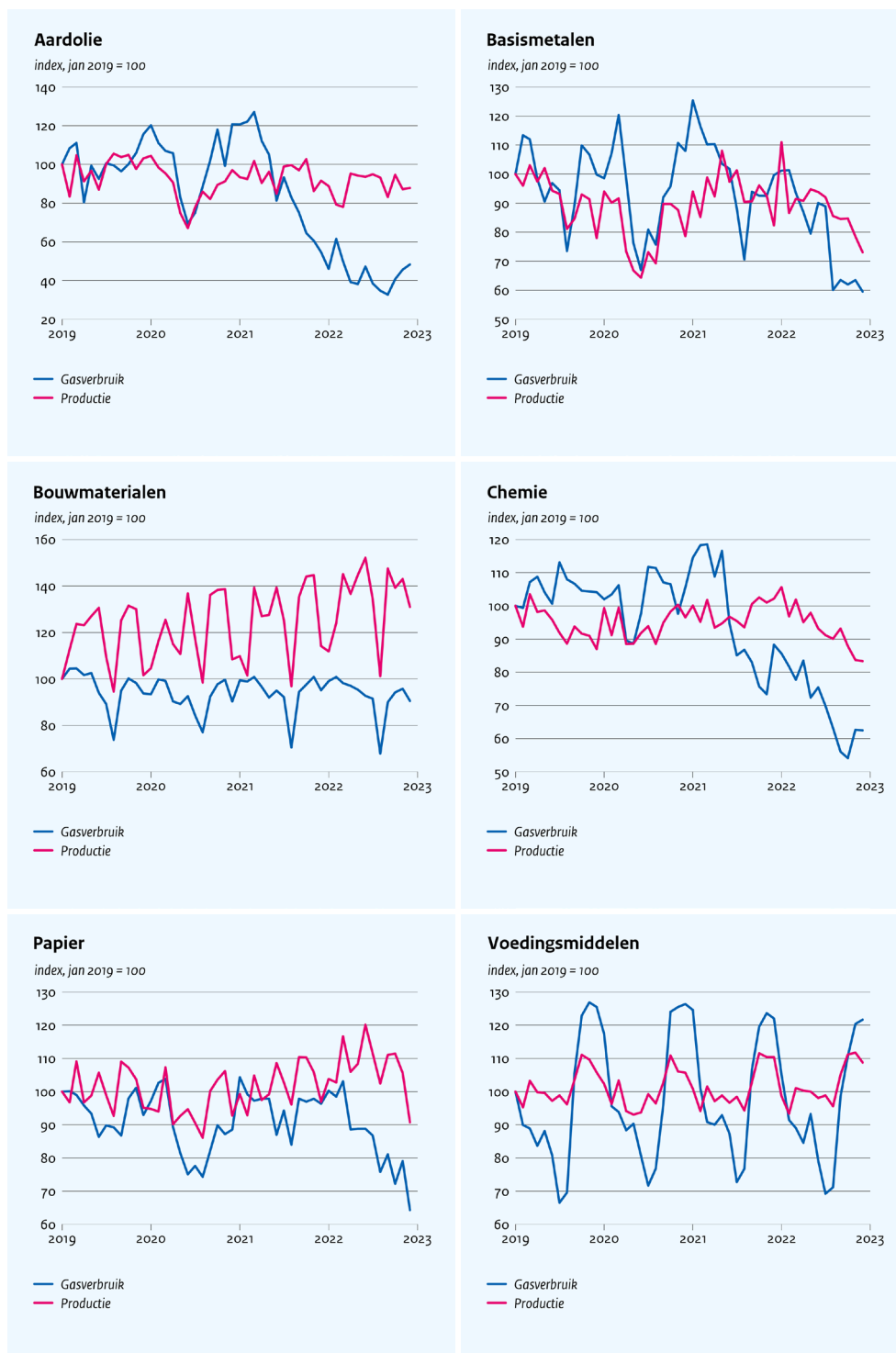
Door deze twee voorwaarden te combineren en gemeenschappelijke termen te elimineren, ontstaat de vraag naar energie in verhouding tot de andere productiefactoren:

$$\frac{E}{X} = \frac{\alpha}{1-\alpha} \left(\frac{P_E}{P_X} \right)^{-\sigma}.$$

Door de prijs en hoeveelheid van de andere factoren constant te houden, is in dit geval σ zowel de prijselasticiteit van de vraag naar energie als de substitutie-elasticiteit tussen energie en de andere productiefactoren in de productiefunctie. Daarom gebruiken wij schattingen van de prijselasticiteit als maatstaf voor de substitutiemogelijkheden die bedrijven kunnen benutten.

Voor verschillende bedrijfstakken in de industrie is een sterke afname in het gasverbruik zichtbaar, met uitzondering van voedingsmiddelen. Figuur 6.4 toont het gasverbruik en het volume van productie voor zes bedrijfstakken in de industrie. Met uitzondering van de voedingsmiddelen zien wij voor vijf van de zes bedrijfstakken dat het gasverbruik tussen de 15% en 50% is verminderd. De grootste daling van het gasverbruik is te zien in de aardolie-industrie, met ongeveer 50% minder gasverbruik ten opzichte van 2019. Bij de voedingsmiddelen is een sterk cyclisch patroon in het gasverbruik, en dit is niet afgenomen ten opzichte van voorgaande jaren.

Figuur 6.4 Gasverbruik voor bedrijfstakken in de industrie



Bron: CBS, bewerking CPB.

6.2.3 Historische data over energiebesparingen

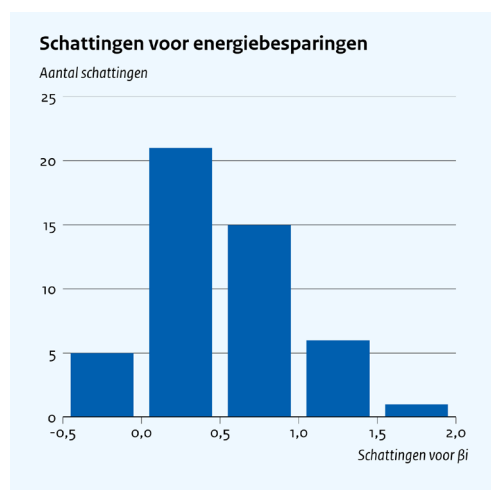
Op basis van een regressieanalyse willen wij de mate van energiebesparingen, ofwel substitutie, door bedrijven in kaart brengen. Dit doen wij door een regressievergelijking te schatten tussen gasprijzen en energiekosten van 2009-2020 voor verschillende bedrijfstakken (op SBI-2-digitniveau). Vanwege de hoge correlatie tussen gas- en elektraprijzen en het beperkt aantal observaties kijken wij alleen naar de relatie tussen gasprijzen en energiekosten. Wij berekenen energiekosten als percentage van de omzet, op basis van

jaarlijkse bedrijfstakgegevens van het CBS⁵⁹, en gebruiken gasprijzen voor niet-huishoudens van Eurostat.⁶⁰ Het is belangrijk om op te merken dat er vanwege de databeschikbaarheid maar 11 observaties zijn per bedrijfstak, de schattingen kunnen dus met veel onzekerheid omgeven zijn. Dit geeft de volgende regressie die wij schatten voor totale energiekosten als percentage van de omzet voor bedrijfstak i :

$$\Delta \frac{Ekosten_{it}}{Omzet_{it}} = \beta_i \Delta P_{gas_t} + \epsilon_{it}$$

In het merendeel van de bedrijfstakken stijgen de energiekosten per eenheid omzet minder dan 0,8% als de gasprijs met 1% stijgt. De parameter β_i uit bovenstaande vergelijking geeft een indicatie van de mate van energiebesparing voor bedrijfstak i weer. Ter illustratie, een waarde van 0,5 geeft hier aan dat slechts de helft van de stijging in de gasprijs in hogere energiekosten landt. Indien energiekosten toenemen in gelijke mate met de stijging van de gasprijzen, vindt er geen energiebesparing plaats ($\beta = 1$). Wanneer de energiekosten minder stijgen dan de energieprijzen, zien wij dat als indicatie van mogelijke energiebesparingen van bedrijven ($\beta < 1$). Wij zien een gemiddelde waarde van 0,46 en 80% van de bedrijfstakken heeft een waarde kleiner dan 0,8 (figuur 6.5). Dit is indicatief voor dat bedrijven in het verleden ervoor konden zorgen dat de prijsstijging van gas niet direct tot eenzelfde stijging van energiekosten heeft geleid.

Figuur 6.5 Schattingen van de parameter β_i voor energiebesparende maatregelen



Bron: CBS, berekeningen CPB.

Er zijn belangrijke kanttekeningen te plaatsen bij de regressieanalyse. Ten eerste is het aantal observaties beperkt en ontbreekt de recente periode van grote stijgingen in energieprijzen. Hierdoor kan de geschatte relatie met veel onzekerheid omgeven zijn en bevat die geen informatie over de huidige mogelijkheden tot energiebesparingen. Ten tweede is het mogelijk dat in dezelfde periode de omzet van bedrijven sterk is veranderd. Dit beïnvloedt ook onze afhankelijke variabele, energiekosten als percentage van de omzet, waardoor de impact van gasprijzen niet alleen weerslag heeft op de energiekosten. Als laatste zijn er grote verschillen binnen bedrijfstakken mogelijk.

⁵⁹ De energiekosten waarop deze schattingen zijn gebaseerd, zijn exclusief energiekosten die door transportmiddelen zijn gebruikt (vooral olie) en exclusief energiekosten die voor grondstoffen zijn gebruikt. Zie de toelichting bij de CBS-data die hiervoor gebruikt zijn ([link](#)). Wij gebruiken zoveel mogelijk dezelfde bedrijfstakken als in de stresstest. De CBS-bron voor deze regressieanalyse heeft geen data voor bedrijfstakken 1 en 70, en is niet volledig voor bedrijfstakken 14, 75, 79, 82 en 96. In totaal zijn er 48 bedrijfstakken beschikbaar voor deze schattingen.

⁶⁰ Bron: Eurostat, Gas prices for non-household consumers ([link](#)).

6.3 Doorberekening in afzetprijzen

6.3.1 De afwentelingsparadox

De afwentelingsparadox beschrijft de relatie tussen marktmacht en het afwentelen van de gestegen energieprijzen op klanten.⁶¹ Volgens de afwentelingsparadox wentelen bedrijven in een markt met veel marktmacht minder af op klanten, ten opzichte van bedrijven in een markt met weinig marktmacht. In deze bijlage leggen we de economische redenering uit.

De standaard prijsregel volgt uit (statische) winstmaximalisatie:

$$P = m MK,$$

waar de optimale afzetprijs P volgt uit een opslag, of mark-up m op de marginale kosten MK . De mark-up is hoger als er minder competitie is en als de vraag minder prijselastisch is.

De afwentelingsparadox kan uitgelegd worden aan de hand van twee gestileerde gevallen. Op een markt met volkomen competitie zijn veel, identieke bedrijven actief. In dit geval is de mark-up gelijk aan 1. Dit betekent dat elk bedrijf het minimum vereiste rendement op kapitaal behaalt en de marge niet verder kan verlagen. Elk bedrijf zal een kostenstijging volledig doorberekenen, omdat er anders verlies zal worden geleden. Een monopolie is de andere extreme marktvorm. Van alle marktvormen kiest een monopolist voor de hoogste mark-up en dus voor de hoogste prijs. Dit bedrijf opereert op het meest prijselastische gedeelte van de vraag. Een verdere prijsstijging kost de meeste omzet, omdat het bedrijf klanten zal verliezen bij hogere prijzen. Bij een stijging van de kosten zal een monopolist minder afwentelen op de klanten, om daarmee de winsten zo hoog mogelijk te houden. Volgens deze argumentatie is de mate van afwenteling hoger op markten met meer competitie.

Een aantal afwijkingen van de gestileerde gevallen kunnen ingaan tegen de afwentelingsparadox. Ten eerste, op een markt zijn bedrijven actief die *heterogeen* zijn en getroffen worden door verschillende stijgingen van de marginale kosten. Bedrijven gebruiken niet dezelfde productietechnologieën, waardoor energie-intensiteiten kunnen variëren binnen dezelfde bedrijfstak. Daarnaast verschillen ook de mogelijkheden om dure energie te besparen door te wisselen naar minder dure energie of andere inputs te gebruiken, of deze stijging op te vangen met financiële buffers. Deze factoren beïnvloeden ook de mate van afwenteling op klanten, en kunnen binnen dezelfde bedrijfstak afwijken.

Ten tweede, de mate van afwenteling is afhankelijk van het type van energiecontract. Bedrijven die een contract met vaste energieprijzen hebben afgesloten, zullen niet of later last hebben van een kostenstijging, in tegenstelling tot bedrijven met een contract met variabele prijzen.⁶² Een tegenargument volgt uit het principe van de *opportunity cost*. Bij de bepaling van de afzetprijs is niet de aankoopprijs relevant, maar de opbrengst van een alternatief gebruik van de input.⁶³

⁶¹ Zie de blogs van Hinloopen (2022a), Een afwentelingsparadox. ([link](#)) en Hinloopen (2022b), iPhones en brood: de rol van marktmacht bij het ontstaan van inflatie. ([link](#)), en Genakos en Paglierom (2022, [link](#)).

⁶² ABN-AMRO (2022) bestudeert de groei van de voorschotten betaald aan energieleveranciers door kleine mkb's in acht bedrijfstakken. Zij concluderen dat de gemiddelde groei van de energieafdrachten grotendeels gelijk is in de bedrijfstakken, maar dat de spreiding tussen bedrijven is toegenomen, veelal als gevolg van verschillende energiecontracten. ABN-AMRO (2022). Energieafdrachten kleine bedrijven lopen op ([link](#)).

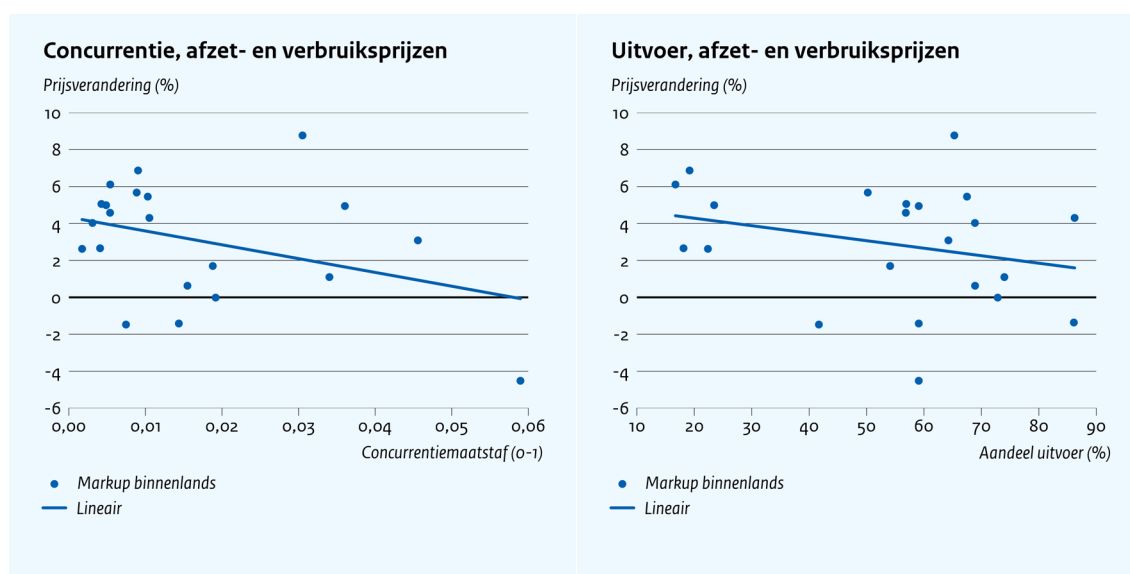
⁶³ Zo zijn anekdotes bekend van bedrijven in de glastuinbouw met een vast contract waarvoor het meer winstgevend was om hun productie te verminderen en hun gas duurder te verkopen, zie bijvoorbeeld het FD (2022) "De glastuinbouwer kan beter energie verkopen dan tomaten" ([link](#)).

Ten derde, de afwentelingsparadox is gebaseerd op statische optimalisatie, met weinig aandacht voor *dynamische overwegingen*. Als een ondernemer verwacht dat de stijging van de energieprijzen tijdelijk is, kunnen klanten verloren gaan bij een toename van de afzetprijs. Voor deze ondernemer is het mogelijk een betere strategie om te kiezen voor een kleine prijsstijging en een verlaging van de winstmarge. Of een bedrijf kan deze periode strategisch gebruiken om zijn marktaandeel te verhogen ten koste van andere bedrijven. Deze dynamische, langere-termijn, overwegingen worden niet meegenomen in de afwentelingsparadox.

Ten slotte, de impact van internationale concurrentie wordt niet meegenomen. Als een bedrijf concurreert met buitenlandse bedrijven die getroffen worden door dezelfde kostenstijging, is een grotere doorberekening in de afzetprijzen een aannemelijke optie. Maar deze optie wordt minder aantrekkelijk als buitenlandse concurrenten minder last hebben van stijgende energieprijzen. Energieprijzen zijn bijvoorbeeld sterker gestegen in Europa dan in de Verenigde Staten.⁶⁴

Wij vinden dat de mate van afwenteling gemiddeld lager is voor meer geconcentreerde en meer export-georiënteerde industrieën. Het verband met de mate van competitie, gemeten door de HH-index in 2019, in figuur 6.6 (links) is negatief. De afwenteling is dus het hoogste op afzetmarkten met meer concurrentie. De relatie is echter gevoelig voor uitschieters. Er is ook een negatief verband zichtbaar met de uitvoer van de bedrijfstakken in de industrie (figuur 6.6, rechts). Deze figuur illustreert of de mate van afwenteling verschillend is voor bedrijfstakken die meer exporteren en dus meer geconfronteerd worden met concurrentie op buitenlandse markten. Voor bedrijfstakken in de industrie die vooral verhandelbare goederen produceren – met een groter aandeel uitvoer in 2019 – vinden we een negatief verband.

Figuur 6.6 Relatie tussen de mate van afwenteling in de industrie en concurrentie (links) en uitvoer (rechts)



Bron: CBS. Bewerking CPB.

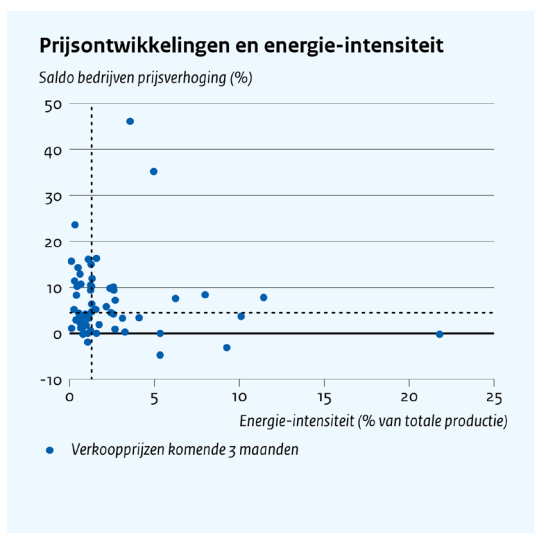
6.3.2 Conjunctuur enquête

De antwoorden van ondernemers over verwachte ontwikkelingen in prijzen, omzet en winsten zijn informatief voor de doorberekening van bedrijven. Hieronder volgen figuren die ondersteunend zijn aan paragraaf 3.3. Uit figuur 6.7 blijkt dat in het tweede kwartaal van 2019 het saldo van bedrijven dat heeft aangegeven de prijzen in de komende drie maanden te verhogen gering is. Figuur 6.8 toont dat dit saldo in het

⁶⁴ Zie bijvoorbeeld de prijzen van gas in de studie van de IEA (2022). Natural gas prices in Europe, Asia and the United States, Jan 2020 – February 2022. ([link](#)).

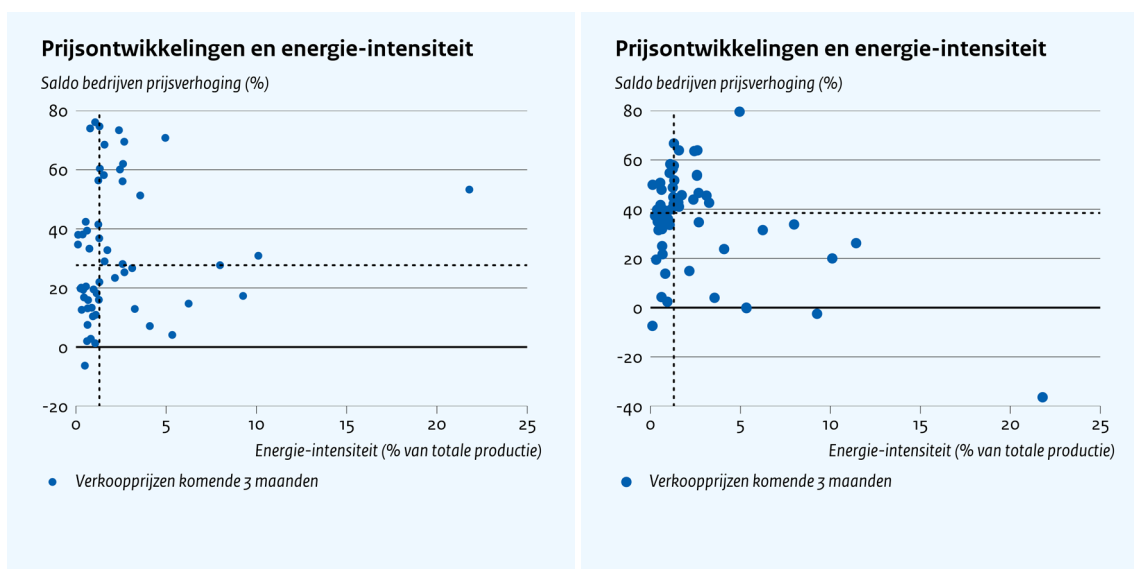
tweede en vierde kwartaal van 2022 aanzienlijk hoger lag. Ondernemers leken in 2022 verrassend positief te zijn geweest over de omzet, zowel in het tweede kwartaal (figuur 6.9, links) als het vierde (figuur 6.9, rechts). Daarnaast blijken ondernemers optimistischer over een stijging van de totale omzet dan van de buitenlandse omzet, wat aangeeft dat er vooral vertrouwen leek te zijn over stijgende omzet op de binnenlandse markt (figuur 6.10). In de loop van 2022 antwoordden meer ondernemers dat de winstgevendheid verslechterd is (figuur 6.11). Deze vraag betrof niet de verwachte winst in de komende drie maanden maar de behaalde winst in de afgelopen drie maanden.

Figuur 6.7 Relatie tussen energie-intensiteit en saldo verwachte prijs de komende drie maanden in 2019K2



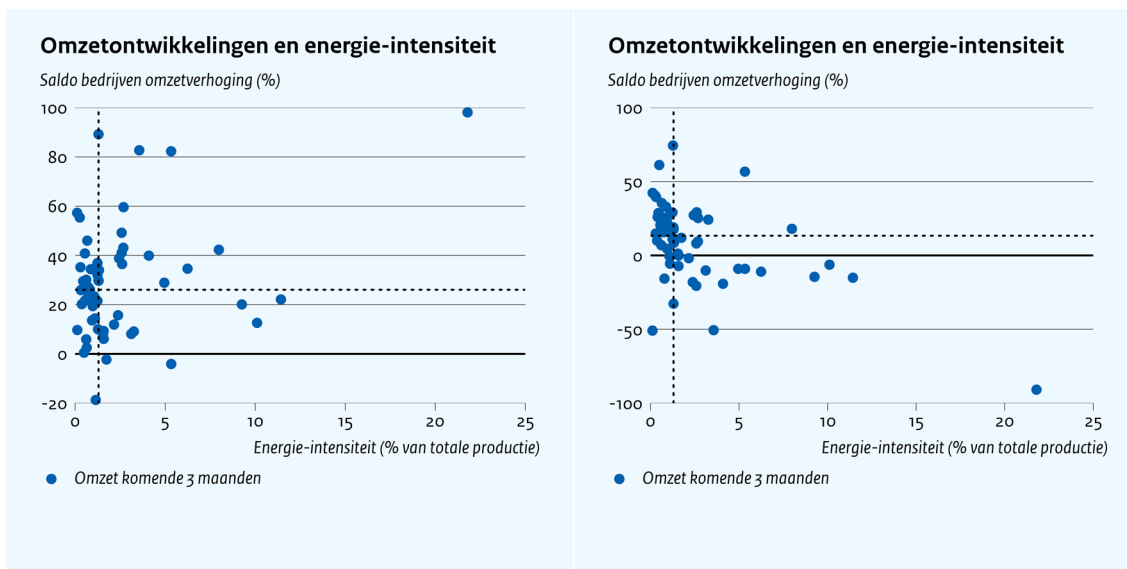
Bron: CBS, bewerking CPB.

Figuur 6.8 Relatie tussen energie-intensiteit en saldo verwachte prijs de komende drie maanden in 2022K2 (links) en 2022K4 (rechts)



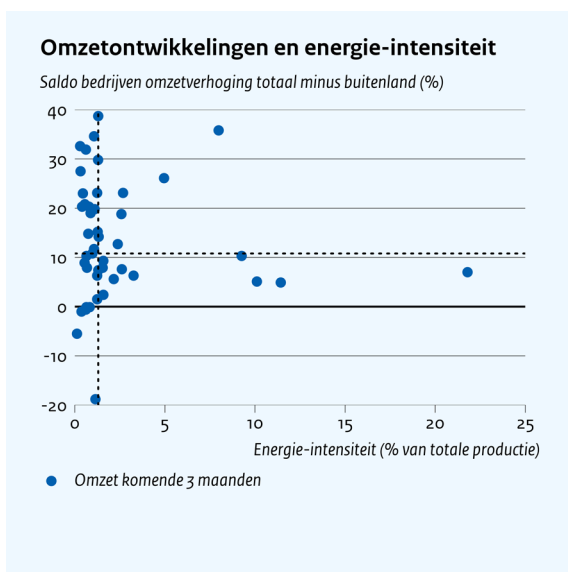
Bron: CBS, bewerking CPB.

Figuur 6.9 Relatie tussen energie-intensiteit en saldo verwachte omzet de komende drie maanden in 2022K2 (links) en 2022K4 (rechts)



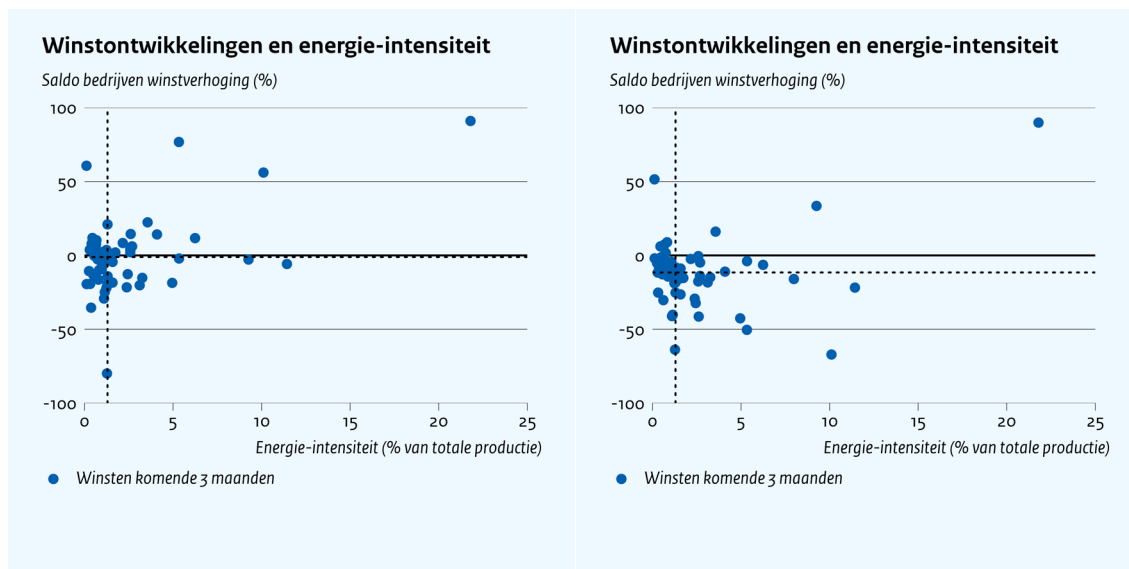
Bron: CBS, bewerking CPB.

Figuur 6.10 Relatie tussen saldo totale omzet minus saldo buitenlandse omzet de komende drie maanden in 2022K2 en de energie-intensiteit



Bron: CBS, bewerking CPB.

Figuur 6.11 Relatie tussen energie-intensiteit en saldo winstgevendheid de afgelopen drie maanden in 2022K2 (links) en 2022K4 (rechts)



Bron: CBS, bewerking CPB.