
Effecten aanscherping fiscaal klimaatbeleid industrie Speelveldtoets 2022

11 september 2022





Part of the PwC network

Gülbahar Tezel
Partner
M: +31 (0) 613 915 671
gulbahar.tezel@pwc.com

PricewaterhouseCoopers Advisory N.V.
Thomas R. Malthusstraat 5,
1066 JR Amsterdam
Postbus 9616, 1006 GC Amsterdam
T: +31 (0) 88 792 00 20

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
t.a.v. G. Biessen
Bezuidenhoutseweg 73
2594 AC Den Haag

Onderwerp: Effecten mogelijke aanscherpingen fiscaal klimaatbeleid industrie 2022

Geachte heer Biessen,

Wij zijn erg blij dat wij met deze studie een bijdrage kunnen leveren aan de ontwikkeling van het Nederlandse klimaatbeleid. Bij deze ontvangt u ons rapport dat het resultaat weergeeft van het werk dat we zijn overeengekomen uit te voeren in overeenstemming met de opdrachtbevestiging van 2 juni 2022 (kenmerk 202204052). Op verzoek van Cliënt is door PwC een rapport opgesteld “Effecten aanscherping fiscaal klimaatbeleid industrie”, welk rapport is gedateerd op 11 september 2022 (hierna: het ‘Rapport’). Het rapport is geadresseerd aan Cliënt en is uitsluitend opgesteld voor gebruik door Cliënt.

In het Rapport zijn het kader en de beperkingen van de uitgevoerde werkzaamheden expliciet vermeld. Het Rapport is uitsluitend ten behoeve van de belangen van de Cliënt uitgebracht en heeft niet het oogmerk om voor andere doeleinden dan de daarin genoemde, te worden gebruikt. Op het Rapport kan derhalve niet door anderen dan de Cliënt worden gesteund. Voor het gebruik van het Rapport door andere partijen dan de Cliënt aanvaarden wij derhalve geen verantwoordelijkheid, zorgplicht of aansprakelijkheid - contractueel, op basis van onrechtmatige daad (inclusief nalatigheid) of anderszins. Dat is ook het geval ten opzichte van de bedrijven die hun medewerking hebben verleend aan deze rapportage. Het Rapport alsmede enig geschil voortvloeiende uit of verband houdend met (de inhoud van) het Rapport worden uitsluitend beheerst door Nederlands recht.

Als u vragen heeft, neem dan op uw gemak contact met mij op.

Met vriendelijke groet,
PricewaterhouseCoopers Advisory N.V.

Prof. dr. Gülbahar Tezel
Partner Strategy&

Over dit rapport

Onze Reikwijdte



Dit rapport heeft tot doel om bij te dragen aan de feitenbasis over de effecten van het Nederlandse klimaatbeleid voor de industrie. In deze studie analyseren wij de effecten op het speelveld van het klimaatbeleid voor de industrie (vanuit micro-economisch perspectief). Dit bestaat ten eerste uit de nationale heffing op uitstoot van industriële broeikasgassen, de stijging van de EB/ODE-tarieven (en afschaffing van de metallurgische en mineralogische vrijstelling), de afschaffing van de WKK-vrijstelling hierin en het stopzetten van de compensatie voor indirecte EU ETS-kosten (hierna: “kostenverhogende maatregelen”). Ten tweede nemen wij ook de wijziging van de SDE++ mee in onze analyse (kwalitatief). Wij analyseren dus zowel de ‘sticks’ als de ‘carrots’.

Ons onderzoek is gebaseerd op zes uitgebreide case studies. In de case studies onderzoeken wij de impact van het aangedragen klimaatbeleid op productie- en investeringsbeslissingen van zes industriële bedrijven (bepaald door EZK). Op basis van case studies kunnen geen conclusies worden getrokken voor de sector of industrie als geheel. Wel kunnen uit deze case studies waardevolle lessen worden geleerd over het handelingsperspectief (verduurzamingsopties en zaken die bedrijven hiervoor nodig hebben) van bedrijven en de wijze waarop investeringsbeslissingen worden genomen. Bij de selectie van partijen voor de case studies is beoogd om variatie in handelingsperspectief te waarborgen.

Beschikbaarheid en kwaliteit van informatie



Het beleid en de te gebruiken aannames zijn aangedragen door het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (vanaf nu “EZK”), zoals belangrijke parameters van de nationale heffing en de EB/ODE. Voor ons onderzoek maken wij zoveel mogelijk gebruik van openbare bronnen (ons bronnenonderzoek is beëindigd op 22 augustus 2022):

- Financiële gegevens van zes bedrijven voor case studies: Dow Benelux, Yara Sluiskil, Smurfit Kappa Roermond Papier, Koninklijke Mosa, Vreugdenhil en Nyrstar Budel
- Publieke (markt)informatie over de bedrijven onder beschouwing, inclusief uitstootgegevens

Wij hebben van bedrijven die deel hebben genomen aan de case studies informatie ontvangen, zoals het belaste energieverbruik (elektriciteit en gas), de totale uitstoot van broeikasgassen, het aantal gratis emissierechten binnen het EU ETS en de beschikbare emissiereductieopties. Wij hebben op deze informatie geen kwaliteitscontrole, of andere activiteiten uitgevoerd die het karakter dragen van een *due diligence*.

Inhoudsopgave

0. Samenvatting
1. Inleiding
2. Beleidsmaatregelen
3. Aanpak
4. Updates case studies
5. Nieuwe case studies
6. Appendix

Samenvatting

In deze speelveldtoets analyseren we de gevolgen van de voorgestelde beleidsaanpassingen op zes industriële bedrijven

Achtergrond studie

- In deze studie analyseren wij de effecten van voorgestelde aanpassingen van het Nederlandse klimaatbeleid op het internationale speelveld voor zes industriële bedrijven. Wij hebben drie eerdere studies uitgevoerd naar de effecten van aanpassingen van het klimaatbeleid op het speelveld van de Nederlandse industrie ("speelveldtoets"). Deze studie is daar een vervolg op.
- De aanpassingen in het klimaatbeleid bestaan uit de nationale heffing op uitstoot van industriële broeikasgassen (de vormgeving is aangepast ten opzichte van de eerdere PwC-studies), aanpassingen van de vormgeving van de tarieven voor de energiebelasting (EB) en opslag duurzame energie (ODE) in drie verschillende tarievenpaden, het stopzetten van de vrijstelling voor warmtekrachtkoppeling-installaties (WKK-vrijstelling) en de vrijstellingen voor metallurgische en mineralogische processen voor de EB/ODE en het vervroegd stopzetten van de compensatie voor indirecte EU emissie trading systeem (ETS) kosten (hierna "aangepast beleid"). Aanpassingen in Europees beleid nemen we op zichzelf niet mee¹.
- Onze resultaten baseren we, op verzoek van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK), op zes case studies. We trekken geen conclusies over de gevolgen voor andere bedrijven. Voor de parameters van de verschillende beleidsopties gebruiken wij aannames die aangeleverd zijn door EZK.

Conceptueel kader effecten Nederlands klimaatbeleid

- De voorgestelde aanpassingen in het Nederlandse klimaatbeleid zorgen ervoor dat het gebruik van gas of elektriciteit duurder wordt. Daarnaast is er een aanpassing in de manier waarop CO₂ aanvullend op EU ETS geprijsd wordt in de nationale heffing. Hierdoor gaan bedrijven meer betalen voor uitstoot en worden ze aangezet om uitstoot te reduceren. Een neveneffect is dat een prikkel ontstaat om te investeren in technologie waarbij minder, of geen, broeikasgas vrijkomt of waarvoor minder gebruik wordt gemaakt van gas of elektriciteit.
- Door het aanvullende Nederlandse beleid bestaat het risico op weglek van economische activiteit en/of emissies. Dat is zo als de verkoopprijs niet (volledig) kan worden verhoogd, want dan gaan de additionele kosten ten koste van de winstgevendheid. Dat maakt productie in andere landen aantrekkelijker. Ook is de prikkel tot vergroening minder (doordat de prijs niet kan worden verhoogd ontstaat in absolute zin geen extra investeringsruimte voor verduurzamingsinvesteringen). Om het risico op weglek te kunnen duiden analyseren wij de impact op het speelveld, productie- en investeringsbeslissingen (het handelingsperspectief).
- Voor het besluit om op lange termijn te blijven produceren moeten de gemiddelde totale kosten gedekt worden door de inkomsten. Als dit niet het geval is, wordt de productie afgebouwd. Hierbij spelen ook eventuele kosten van het stoppen een rol (uittredingsdrempels). Voor investeringsbeslissingen –bijv. voor uitbreiding, vervanging of emissiereductie – moet het rendement van de investering te verantwoorden zijn, om kapitaal te kunnen aantrekken. Ook worden portfoliokeuzes gemaakt tussen investeringen, gebaseerd op de strategie, het verwachte rendement en de risico's van investeringen in landen. Als proxy voor de langetermijnbesluiten hanteren wij in onze analyse de impact op EBITDA die het *cashgenererend* vermogen van de activiteiten benadert.

We onderzoeken weglekrisico's en handelingsperspectieven van voorgestelde beleidsaanpassingen

Hoofdvraag

Weglekrisico

Leidt de aanpassing van de (klimaat)maatregelen in voor bepaalde bedrijven tot (extra) weglekrisico's en welk handelingsperspectief hebben deze bedrijven om die te mitigeren?

Alles overziend leidt het aangepaste beleid ertoe dat er additionele weglekrisico's ontstaan naar het buitenland. Deze waren er al door het huidige Nederlandse beleid, maar nemen door de voorgestelde maatregelen toe.

Deelvragen

1.	EBITDA¹	Hoe groot zijn de effecten van de voorgestelde beleidsaanpassingen op de bedrijfskosten en- winst? (in € en %)?	In 2030 verlagen de beleidsaanpassingen de EBITDA van de zes bedrijven met -3% tot -47%. De totale impact van het gecombineerde huidige beleid met de beleidsaanpassingen op de EBITDA is -7% tot -51%. De voorgenomen beleidswijzigingen verhogen de relatieve kosten van productie in NL t.o.v. het buitenland.
2.	Afwentelmogelijkheden	In welke mate kan het bedrijf de extra milieukosten afwentelen upstream / downstream?	De mogelijkheid om NL'se milieukosten af te wentelen lijkt in de meeste gevallen beperkt, zowel upstream als downstream. De partijen zijn veelal actief in markten breder dan NL, hebben beperkte inkoopmacht op hun inkoopmarkten. Tevens zijn ze actief in Europese afzetmarkten (of breder) en hebben doorgaans beperkte marktmacht op hun afzetmarkten.
3.	Verduurzamingsopties	Welke investeringen in verduurzaming kan het bedrijf doen om de lasten te verlagen en heffing voor te blijven?	We zien verduurzamingsinvesteringen gericht op zowel emissiereductie als energie-efficiëntie. Bijna alle bedrijven denken na over elektrificatie – de bedrijven met een relatief grote uitstoot overwegen ook waterstof en CCS.
4.	Benodigheden	Wat heeft het bedrijf daarvoor nodig (zoals infrastructuur en wet- en regelgeving)?	Er is behoefte aan infrastructuur, ontwikkel- en uitvoeringscapaciteit, ruimere subsidies en ondersteunend beleid. De behoeften zijn voornamelijk gedreven door het type verduurzamingsinvesteringen dat de bedrijven overwegen.
5.	Alternatieve opties	Hoe aantrekkelijk is een investering voor duurzame productie in een ander EU-land ten opzichte van dezelfde investering in Nederland? Welke factoren spelen hierbij een rol?	Technische, economische en beleidsmatige factoren spelen een rol bij de internationale investeringsafweging. Interne concurrentie komt met name van productielocaties in Europa – beschikbare infrastructuur en beleid zijn van belang.

In '30 verlagen beleidsaanpassingen EBITDA nog verder met -3% tot -47%, totale impact NL beleid op EBITDA -7% tot -51%

Deelvraag 1: Hoe groot zijn de effecten van de voorgestelde beleidsaanpassingen op de bedrijfskosten en –winst?

Verwachte impact in 2030 (in €mln)¹

	Impact huidig beleid			Additionele impact aangepast beleid				Totale impact Nederlands beleid ⁶ (huidig + aangepast)	
	Kosten EU ETS (inclusief indirecte kosten ²)	Kosten huidig Nederlands klimaatbeleid	Impact EBITDA ³	Additionele kosten aanpassing NL klimaatbeleid ⁴	Additionele impact EBITDA ⁵		Totale impact EBITDA ³		
					Min ⁴	Max ⁴	Min ⁴	Max ⁴	
Dow	108,0	15,4	-4%	9,2	21,9	-3%	-5%	-7%	-9%
Yara	34,3	28,9	-13%	6,3	22,4	-3%	-12%	-16%	-23%
Smurfit Kappa	9,1	4,4	-6%	2,0	3,5	-3%	-5%	-8%	-10%
Mosa	2,7	0,4	-3%	1,3	4,0	-14%	-26%	-17%	-28%
Nyrstar	48,2	0,5	-3%	2,4	7,6	-8%	-47%	-12%	-51%
Vreugdenhil	4,9	3,1	-8%	2,2	3,9	-7%	-12%	-15%	-19%

Impact huidig beleid

- De meest linker kolom geeft de verwachte kosten voor EU ETS weer, in 2030, per bedrijf
- De volgende kolom geeft de verwachte kosten per bedrijf weer, voor het Nederlands klimaatbeleid, in 2030, o.b.v. huidig beleid
- De kolom daarnaast geeft de impact van de kosten voor het huidige Nederlands klimaatbeleid weer, op EBITDA, in 2030, per bedrijf

Impact aangepast beleid

- De volgende kolom geeft de additionele verwachte kosten weer, veroorzaakt door de voorgenomen Nederlandse beleidsaanpassingen, in 2030, per bedrijf
- De twee kolommen daarnaast geven de impact weer van de kosten voor het additionele Nederlands klimaatbeleid¹ op de EBITDA, van de bedrijven, in 2030

Impact Nederlands beleid

- De laatste twee kolommen geven de impact op de EBITDA van de totale verwachte kosten van het Nederlands klimaatbeleid weer, in 2030, per bedrijf

1) Impact o.b.v. de 'zekere' investeringen, zie p.36 voor meer toelichting, zie p. 14-15 voor meer toelichting m.b.t. de benodigdheden om de overige investeringen te realiseren; 2) Opslag elektriciteitskosten door EU ETS; 3) Op basis van EBITDA vóór Nederlands klimaatbeleid, uitgaande van 50% doorgifte EU ETS; 4) Afhankelijk van het gekozen tarievenpad voor EB/ODE; 5) Op basis van EBITDA na huidig Nederlands klimaatbeleid, vóór aangepast Nederlands klimaatbeleid, uitgaande van 50% doorgifte EU ETS; 6) Totale kosten klimaatbeleid exclusief EU ETS

De voorgenomen beleidswijzigingen verhogen kostenniveaus van productie in NL nog verder t.o.v. het buitenland

Deelvraag 1: Hoe groot zijn de effecten van de voorgestelde beleidsaanpassingen op de bedrijfskosten en –winst?

Impact huidig beleid^{1,2}

Europees beleid

- Het bestaande EU ETS-beleid heeft voor alle deelnemende bedrijven impact op de verwachte kosten in 2030
- De grootte hiervan varieert van enkele miljoenen (Smurfit Kappa, Vreugdenhil, Mosa) tot meer dan honderd miljoen (Dow)

Nederlands beleid

- Het huidige Nederlandse beleid heeft ook op alle bedrijven een kostenverhogend effect
- De grootte hiervan varieert van <1 miljoen (Nyrstar, Mosa) tot tientallen miljoenen (Yara, Dow) euro
- Naast de absolute impact, zien we dat er grote verschillen zijn in de verhouding tussen de kosten voor het Nederlands klimaatbeleid en de kosten voor EU ETS. Yara, Vreugdenhil en Smurfit Kappa hebben relatief hoge Nederlandse kosten.
- Voor alle deelnemende bedrijven geldt dat kostenniveaus van productie in NL door de kosten van het huidig Nederlands klimaatbeleid in 2030 mogelijk al hoger zijn t.o.v. andere EU landen. Daardoor ontstaat een weglekrisico.
- Dit geldt extra sterk voor de bedrijven die absolute en/of relatief hoge kosten hebben voor Nederlands klimaatbeleid
- De impact op de EBITDA van het huidig NL klimaatbeleid varieert tussen -3% tot -13%, dit laat zien dat het huidig beleid voor alle zes bedrijven een negatief effect heeft op bedrijfswinst

Impact aangepast beleid¹

Nederlands beleid

- Voor alle zes deelnemende bedrijven geldt dat de voorgestelde beleidsaanpassingen leiden tot een additionele kostenverhoging
- De grootte hiervan is afhankelijk van het EB/ODE-tarievenpad dat uiteindelijk wordt gekozen, en varieert tussen enkele miljoenen (Nyrstar, Mosa, Vreugdenhil, Smurfit Kappa) en enkele tientallen miljoenen (Yara, Dow)
- Wanneer we de additionele kosten van de voorgestelde beleidsaanpassingen afzetten tegen de kosten voor het huidig Nederlands klimaatbeleid zien we dat voor vier bedrijven de kosten voor Nederlands klimaatbeleid ongeveer verdubbelen (Vreugdenhil, Smurfit Kappa, Dow), voor twee bedrijven is de verhoging (meer dan) het tienvoudige dan de huidige kosten voor Nederlands klimaatbeleid (Nyrstar, Mosa). Dat zijn namelijk bedrijven die zeer beperkt geraakt worden door de nationale CO₂-heffing, maar die zeer energie-intensieve productieprocessen hebben. Daardoor raken de aanpassingen van de EB/ODE en het vervallen van eventuele vrijstellingen hiervoor hun relatief zwaar.
- Deze additionele kosten versterken het effect van het huidig Nederlands klimaatbeleid waardoor kostenniveaus van productie in Nederland t.o.v. andere EU landen verder omhoog gaan. Dit heeft een versterkend effect op weglekrisico
- Tevens heeft het aangepaste beleid een additioneel negatief effect op EBITDA – dit varieert tussen een verdere verslechtering van 3% tot 47%

Implicaties Nederlands beleid¹

Bestaand + aangepast beleid

- Wanneer we kijken naar de totale impact van het Nederlands beleid (zowel bestaand als aangepast) zien we dat dit voor alle zes deelnemende bedrijven een negatieve impact heeft op EBITDA
- Als we deelvraag 1 beantwoorden voor het totale Nederlandse klimaatbeleid, zien we een minimale impact die varieert tussen -7% en -17%, en een maximale impact die varieert tussen -9% en -51%

Voor alle zes deelnemende bedrijven zien we dat kostenniveaus van productie in NL door de kosten van het huidig Nederlands klimaatbeleid in 2030 mogelijk al hoger zijn t.o.v. andere EU landen. Dit effect wordt verder versterkt door de voorgenomen beleidswijzigingen. Hierdoor neemt het weglekrisico verder toe.

Hoewel het onderzoek zich richt op de impact op bedrijfskosten en –winst, is ook naar voren gekomen dat de beleidsaanpassingen een negatieve impact hebben op de business case van verduurzamingsinvesteringen (EB/ODE maakt de overstap op waterstof in NL minder aantrekkelijk voor Yara, een vergelijkbaar effect zien we door de afschaffing van de WKK-vrijstelling voor de investering in waterstof i.c.m. CCS in NL voor Dow)

Wijzigingen binnen EB/ODE hebben van alle voorgestelde beleidsaanpassingen het grootste additionele effect op EBIDTA

Deelvraag 1: Hoe groot zijn de effecten van de voorgestelde beleidsaanpassingen op de bedrijfskosten en –winst?

Verhoogde kosten zijn met name gedreven door...



Aanpassing EB/ODE-tarieven en vrijstellingen

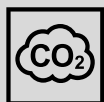
In alle cases heeft de aanpassing van EB/ODE-tarieven in combinatie met het afschaffen van vrijstellingen de grootste impact op EBITDA in 2030 van alle beleidswijzigingen. Dit is additioneel op de gevolgen op de EBITDA van het huidige beleid. De ranges die zijn weergegeven op voorgaande pagina reflecteren de impact van verschillende tarievenpaden¹. Het vervallen van sommige EB/ODE-vrijstellingen heeft impact vanaf 2025. Samen resulteert dit in een EBITDA-reductie variërend tussen de ~€2 miljoen en ~€10 miljoen² per jaar.



Vervroegde afschaffing IKC

Voor de twee bedrijven die (nog) recht hebben op IKC leidt de vervroegde afschaffing tot een kostenverhoging van respectievelijk €14 miljoen en €113 miljoen over de periode 2024 tot en met 2027³. Dit is dus niet terug te zien in de cijfers voor 2030, maar vergeleken met de andere doorgerekende maatregelen is de impact voor deze bedrijven in die periode zeer groot. Als andere EU-landen de IKC wel behouden ervaren de betreffende bedrijven tijdelijk een concurrentienadeel.

...en in mindere mate door



Wijziging Nederlandse heffing

Over het algemeen heeft de aanpassing van de nationale CO₂-heffing tot 2030 een beperkte impact op de EBITDA van de deelnemende bedrijven. Dit is met name gedreven door de hoge EU ETS-prijs. Hierbij speelt op de achtergrond dat de hoogte van de te betalen Nederlandse heffing afhankelijk is van de EU ETS-prijs, waarbij de Nederlandse heffing alleen betaald moet worden als de EU ETS-prijs onder een bepaald prijsniveau ligt. Daarom zal naar verwachting pas vanaf 2028 door bedrijven nationale heffing betaald moeten worden. Voor 2030 betalen bedrijven 10% extra aan nationale heffing boven op de EU ETS-kosten. De aangepaste reductiefactor aan sich resulteert in een EBITDA-reductie tussen de €0 miljoen en €0,8 miljoen in 2030. De verwachting is dat de impact na 2030 zal toenemen naar mate de reductiefactor verder daalt. Tevens kan het aantal allowances ook afnemen door aanpassing van de benchmarkwaarden. Dit valt strikt gezien niet onder Nederlands beleid, maar kan wel een negatieve invloed hebben op de business case van verduurzamingsinvesteringen.

1) Zie sectie 'maatregelen' voor meer informatie over de tarievenpaden van EB/ODE; 2) Op basis van tarievenpad A+; 3) De beleidswijziging vervroegde afschaffing IKC van 2026 naar 2023. Vanaf 2027 is de IKC dus hoe dan ook afgeschaft, waardoor het geen impact heeft op de EBITDA van 2030. Omdat de uitbetaling van de IKC telkens een jaar vertraagd is, ontvangen bedrijven vanaf 2028 dus geen IKC meer. In 2027 ontvangen zij nog IKC over 2026.

De mogelijkheden om NL'se milieukosten af te wentelen lijken in de meeste gevallen beperkt, zowel upstream als downstream

Deelvraag 2: In welke mate kan het bedrijf de extra milieukosten afwentelen upstream / downstream?

De mogelijkheden om kosten upstream af te wentelen lijken beperkt

Voor nagenoeg alle relevante grondstoffen van de deelnemende bedrijven geldt:



Internationale inkoopmarkten

De inkoopmarkten van bovengenoemde producten zijn veelal breder dan Nederland (vaak Europa). Omdat andere EU-lidstaten geen op EU ETS aanvullend beprijzend of normerend beleid voeren op het gebied van CO₂-uitstoot, is er voor afnemers uit andere landen geen behoefte om kosten upstream af te wentelen. Dat zorgt ervoor dat het voor de Nederlandse bedrijven zeer beperkt mogelijk lijkt te zijn om hun kosten af te wentelen, omdat de aanbieder op de inkoopmarkten voor alternatieve afnemers kunnen kiezen die hogere prijzen willen betalen.



Relatief klein marktaandeel

De bedrijven die we hebben onderzocht hebben een relatief klein aandeel op de relevante internationale inkoopmarkten.



Alternatieve afzetmogelijkheden

De leveranciers van grondstoffen van de deelnemende bedrijven hebben alternatieve afzetmogelijkheden ter beschikking – in enkele gevallen is er zelfs sprake van schaarste (e.g. klei).

Hierdoor is het aannemelijk dat voor de deelnemende bedrijven inkoopmarktmacht en daarmee doorgiftemogelijkheden beperkt is.

De mogelijkheden om kosten downstream af te wentelen lijken ook beperkt – voor enkele producten is dit niet volledig uit te sluiten

Voor de producten die geleverd worden aan klanten geldt:



Internationale verkoopmarkten

De relevante geografische afzetmarkt is, op enkele uitzonderingen na, internationaal.



Relatief kleine marktaandelen

De marktaandelen van de onderzochte bedrijven zijn gering op deze internationale afzetmarkten.



Weglekrisico

De meeste activiteiten staan ook op de carbon leakage lijst van de EC. Er is volgens de EC risico op weglek vanwege de emissie-intensiteit en de handelsintensiteit

Hierdoor is het aannemelijk dat marktmacht en daarmee doorgiftemogelijkheden aan klanten doorgaans beperkt is.

Voor een aantal producten is het marktaandeel relatief groot en valt niet volledig uit te sluiten dat kosten downstream afgewenteld kunnen worden.

Zie de appendix voor informatie over de specifieke markten per bedrijf en product

We zien verduurzamingsinvesteringen gericht op zowel emissiereductie als energie-efficiëntie

Deelvraag 3: Welke investeringen in verduurzaming kan het bedrijf doen om de lasten te verlagen en de heffing voor te blijven?

Op hoofdlijnen zijn er twee typen investeringen in verduurzaming te onderscheiden:

Emissiereductie

Met name relevant voor bedrijven met een relatief grote uitstoot

Elektrificatie - algemeen

Investeringen met als doel het vervangen van relatief vervuilende energiebronnen (zoals steenkool en gas) met elektriciteit

Elektrificatie – waterstof

Investeringen die focussen op de switch naar waterstof, eventueel in combinatie met eigen productie van waterstof (dit is een subset van elektrificatie)

CCS (CO₂-afvang en opslag)

Investeringen richten zich op het afvangen en opslaan van CO₂

Proces-optimalisatie

Investeringen in procesoptimalisaties, gericht op reductie van koolstofdioxide (CO₂) of stikstof (N), zoals het installeren van nieuwe branders

Hernieuwbare energie

Investeringen voor het inkopen en/of het opwekken van energie uit hernieuwbare bronnen zoals zon of wind

Energie-efficiëntie

Met name relevant voor relatief energieintensievebedrijven

Upgrades bestaande processen

Upgrades van bestaande processen met relatief bekende en bewezen technologieën met een hogere efficiëntie zoals een lijmpers vervangen door filmpers

Nieuwe technologieën

Investeringen in relatief nieuwe technologieën zoals in energieconversie, energieopslag en warmteterugwinning

Overige maatregelen

Investeringen in overige energiebesparingsmaatregelen zoals over koel- of verlichtingssystemen

Bijna alle bedrijven denken na over elektrificatie – bedrijven met relatief grote uitstoot overwegen ook waterstof en CCS

Deelvraag 3: Welke investeringen in verduurzaming kan het bedrijf doen om de lasten te verlagen en de heffing voor te blijven?

De deelnemende bedrijven overwegen de volgende verduurzamingsinvesteringen

		Dow	Yara	Smurfit Kappa	Mosa	Nyrstar	Vreugdenhil
Emissiereductie	Elektrificatie - algemeen	Verduurzamingsinvestering in overweging	Verduurzamingsinvestering in overweging	Verduurzamingsinvestering in overweging	Verduurzamingsinvestering in overweging		Verduurzamingsinvestering in overweging
	Elektrificatie – waterstof	Verduurzamingsinvestering in overweging	Verduurzamingsinvestering in overweging				
	CCS (CO ₂ -afvang en opslag)	Verduurzamingsinvestering in overweging	Verduurzamingsinvestering in overweging				
	Procesoptimalisatie			Verduurzamingsinvestering in overweging	Verduurzamingsinvestering in overweging		
Energie efficiëntie	Hernieuwbare energie				Verduurzamingsinvestering in overweging	Verduurzamingsinvestering in overweging	
	Upgrades bestaande processen		Verduurzamingsinvestering in overweging	Verduurzamingsinvestering in overweging	Verduurzamingsinvestering in overweging	Verduurzamingsinvestering in overweging	Verduurzamingsinvestering in overweging
	Nieuwe technologieën			Verduurzamingsinvestering in overweging	Verduurzamingsinvestering in overweging	Verduurzamingsinvestering in overweging	Verduurzamingsinvestering in overweging
	Overige maatregelen	Verduurzamingsinvestering in overweging		Verduurzamingsinvestering in overweging	Verduurzamingsinvestering in overweging		Verduurzamingsinvestering in overweging

 Verduurzamingsinvestering in overweging

Er is behoefte aan infrastructuur, ontwikkel- en uitvoeringscapaciteit, ruimere subsidies en ondersteunend beleid

Deelvraag 4: Wat heeft het bedrijf daarvoor nodig (bv. infrastructuur, wet- en regelgeving)?



Infrastructuur

Infrastructuur wordt door de bedrijven zonder uitzondering gezien als cruciale voorwaarde om te kunnen verduurzamen en het gevraagde tempo hiervan te kunnen realiseren. Dit betreft:

- **Elektriciteit:** additionele capaciteit op het elektriciteitsnet is vereist om te voorzien in de toenemende elektriciteitsbehoefte van alle zes bedrijven (mede voor elektrificaties van processen)
- **Waterstof:** aanleg van en aansluiting op een nationaal waterstofnetwerk is nodig voor bedrijven die overgaan op waterstof
- **CO₂-transport en opslag:** voor CCS-projecten is de aanleg van een CO₂-transportnetwerk en opslagcapaciteit van belang

De overheid kan in overweging nemen dergelijke infrastructurele projecten (verder) te versnellen en/of stimuleren.



Subsidie en gerelateerde zaken

Alle deelnemende bedrijven geven aan subsidie nodig te hebben voor realisatie voor hun meer substantiële verduurzamingsprojecten:

- **Subsidie:** de behoefte aan financiële ondersteuning wordt per bedrijf gezien op verschillende gebieden
 - Brede(re) dekking, waaronder bijkomende kosten e.g. aanpassing bestaande processen gebouwen
 - Structurele stimulering, in de vorm van e.g. subsidie op waterstof
- **Pragmatische aanvraagprocedure:** bedrijven met relatief weinig werknemers ervaren procedures als tijdsintensief (en langdurig)

De overheid kan overwegen subsidieregelingen te verruimen en/of procedures te versimpelen (voor relatief kleine bedrijven/aanvragen, e.g. Mosa). Dit laatste helpt mogelijk ook het de arbeidsmarktkrapte niet verder te vergroten.



Ontwikkel- en uitvoeringscapaciteit

Daarnaast zijn er technische en praktische voorwaarden om te verduurzamen.

- **Technologische ontwikkeling:** in veel gevallen onderzoeken bedrijven technologieën die nog niet volledig zijn uitontwikkeld en/of in de juiste toepassing en schaal is gedemonstreerd
- **Personeel en materiaal:** schaarste van personeel en materiaal bedreigen mogelijk (het tempo) van de uitvoering van verduurzaming

De overheid kan overwegen technologische ontwikkeling ruimer te subsidiëren om de onrendabele top van de brede investeringen af te dekken. Verder kan de overheid een actieve rol (blijven) spelen in het aanpakken van arbeidsmarktkrapte voor technische beroepen.



Overig beleid en regelgeving

Ten slotte geven verschillende bedrijven aan geholpen te zijn met de aanpassing van ander beleid en regelgeving:

- **Opschorting energiebesparingsplicht:** Vanaf 2023 zal de energiebesparingsplicht worden ingevoerd. Deze is gerecht op kleinere vormen van energiebesparing. Bijna alle bedrijven geven aan dat de invoering uitvoeringscapaciteit (personeel en materiaal) zal opeisen welke niet besteed kan worden aan de effectievere grootschaligere verduurzamingsprojecten die zij hebben

- **CO₂-opslag buiten NL:** bedrijven die CCS overwegen geven aan sneller te kunnen verduurzamen wanneer opslag in het buitenland mogelijk wordt gemaakt, zowel door bilaterale overeenkomsten als door de verruiming van SDE++-voorwaarden e.g. Dow, Yara

De overheid kan overwegen de energiebesparingsplicht op te schorten. Tevens kunnen versneld bilaterale overeenkomsten afgesloten worden om CO₂-opslag in andere landen toe te staan en kan de SDE++-voorwaarde voor opslag in NL losgelaten worden.

De behoeften zijn voornamelijk gedreven door het type verduurzamingsinvesteringen dat de bedrijven overwegen

Deelvraag 4: Wat heeft het bedrijf daarvoor nodig (bv. infrastructuur, wet- en regelgeving)?

Voor de belangrijkste typen investeringen geven wij per type de behoeftes weer van de bedrijven.

Emissiereductie

Elektrificatie - algemeen

Additionele capaciteit op het **elektriciteitsnet** is vereist om te voorzien in de toenemende elektriciteitsbehoefte die ontstaat bij elektrificatie. Daarnaast hebben deze projecten onrendabele toppen waarvoor of **SDE++- of EIA-subsidie** nodig is.

Elektrificatie – waterstof

Voor de twee bedrijven die van plan zijn te investeren in waterstof is aanleg van en aansluiting op een nationaal **waterstofnetwerk** nodig. Daarnaast is **structurele H₂-subsidie** nodig om het kostenniveau te verlagen en daarmee competitief te maken met e.g. gas.

CCS (CO₂-afvang en opslag)

Voor beide CCS-projecten is de aanleg van een **CO₂-transportnetwerk en opslagcapaciteit** van belang. Voor één project is vanwege onrendabele top **SDE++-subsidie** nodig. Het andere project gaat uit van opslag in het buitenland. Er zijn echter **bilaterale overeenkomsten** nodig om opslag buiten NL uit te kunnen voeren.

Proces-optimalisatie

Voor deze type projecten zijn **SDE++-subsidies** nodig vanwege onrendabele toppen met soms een bredere dekking.

Hernieuwbare energie

Energie-efficiëntie

Upgrades bestaande processen

Voor investeringen gericht op upgrades van bestaande processen is bij bedrijven behoefte aan **EIA-subsidiering** om onrendabele toppen af te kunnen dekken.

Nieuwe technologieën

Voor investeringen gericht op technologieën die nog niet volledig zijn uitontwikkeld en/of in de juiste toepassing en schaal is gedemonstreerd is bij de bedrijven behoefte aan **meer mogelijkheden tot subsidiering** om onrendabele toppen af te kunnen dekken.

Actieve rol overheid beperking krapte technisch personeel van belang

Voor alle verduurzamingsinvesteringen is er personeel en materiaal nodig. De schaarste daarvan bedreigt mogelijk (het tempo) van de uitvoering van verduurzaming. De overheid kan een actieve rol (blijven) spelen in het aanpakken van arbeidsmarktkrapte voor technische beroepen om deze te beperken.

Energiebesparingsplicht zit effectievere verduurzamingsopties in de weg

Gezien de krapte qua personeel en materiaal bestaat de vrees dat de invoering van de energiebesparingsplicht ten koste gaat van uitvoeringscapaciteit van effectievere verduurzamingsprojecten. De meeste bedrijven zouden graag zien dat deze plicht opgeschort wordt.

Technische, economische en beleidsmatige factoren spelen een rol bij de internationale investeringsafweging

Deelvraag 5: Hoe aantrekkelijk is een investering voor duurzame productie in een ander EU-land ten opzichte van dezelfde investering in Nederland? Welke factoren spelen hierbij een rol?

Voor de bedrijven met productielocaties buiten Nederland is het aantrekkelijk om te investeren in duurzame productie in een ander EU-land

Alle deelnemende bedrijven met productielocaties buiten Nederland geven aan investeringen voor duurzame productie op andere locaties te overwegen. Grofweg zien we drie typen investeringen in duurzame productie



Upgraden relatief verouderde technologieën

dit zijn investeringen om faciliteiten over te zetten van relatief verouderde technologieën naar schonere alternatieven, zoals de overstap van bruinkool naar gas



Opzetten vergelijkbare verduurzamingsprojecten

dit betreft investeringen in vergelijkbare technologieën en/of projecten op andere bestaande productielocaties (leidt ook tot CO₂-reductie)



Bouwen of uitbreiden nieuwe productiefaciliteiten

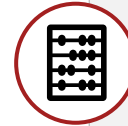
hierbij gaat het om investeringen in de bouw of uitbreiding van nieuwe productielocaties om capaciteitsuitbreiding te faciliteren

Technische factoren, economische factoren en stabiliteit van beleid spelen in een rol bij de investeringsafweging



Technische factoren en randvoorwaarden

- **Infrastructuur:** beschikbaarheid is een randvoorwaarde, zowel op de korte (zoals 'first mover advantage' CCS) als lange termijn (zoals stimulering H₂)
- **Bilaterale overeenkomsten:** kunnen helpen verduurzaming versnellen - zie ook 'CO₂-opslag buiten NL' bij beantwoording deelvraag 4



Economische factoren

- **Doelstelling op groepsniveau:** doelstellingen voor CO₂-reductie zijn vaak op groepsniveau bepaald en minder gericht op specifieke locaties
- **Business case:** de economische haalbaarheid is doorslaggevend bij investeringsbeslissingen















Beleid en stabiliteit

- **Subsidies en belastingen:** duurzaamheidssubsidies en belasting op CO₂ zijn van invloed op de business case – zie ook vorige punt 'business case'
- **Stabiliteit van beleid:** Onzekerheid met betrekking tot Nederlands beleid kan er toe leiden dat investeringen worden uitgesteld

Interne concurrentie komt met name van productielocaties in Europa – beschikbare infrastructuur en beleid zijn van belang

Deelvraag 5: Hoe aantrekkelijk is een investering voor duurzame productie in een ander EU-land ten opzichte van dezelfde investering in Nederland? Welke factoren spelen hierbij een rol?

	Dow	Yara	Smurfit Kappa	Mosa	Nyrstar	Vreugdenhil
 België						
 Frankrijk						
 Duitsland						
 Oostenrijk						
 Spanje						
 Italië						
 Servië						
 Verenigd Koninkrijk						
 Noorwegen						
 Zweden						
 Canada						
 Trinidad						
Overwegingen	Beschikbaarheid van infrastructuur is cruciaal voor CCS en waterstofplannen. Business case (en invloed van beleid ¹ hierop) is doorslaggevend	Bilaterale overeenkomsten cruciaal voor CCS. Business case (en invloed van beleid ² hierop) is doorslaggevend	Marginale CO ₂ -reductie elders groter. SK stuurt op groepstargets.	<i>Niet van toepassing – geen buitenlandse productielocaties</i>	Productiekosten zijn in België en Frankrijk al lager. Investeringen op locaties met grootste marge.	<i>Niet van toepassing – geen buitenlandse productielocaties</i>

Alles overziend leidt het aangepaste beleid ertoe dat er extra weglekrisico's ontstaan naar het buitenland

Hoofdvraag: Leidt de aanpassing van de (klimaat)maatregelen in bepaalde bedrijfstakken tot (extra) weglekrisico's en welk handelingsperspectief hebben deze bedrijven om die te mitigeren?

De beleidsaanpassingen vergroten het risico op weglek naar het buitenland, ...

- Door de voorgestelde aanpassingen ontstaan weglekrisico's als klanten voor producenten uit andere landen gaan kiezen die tegen lagere kosten kunnen opereren. Dat is het geval als het Nederlandse beleid tot hogere kosten leidt dan vergelijkbaar beleid in andere landen (dit hebben wij niet nader onderzocht). Tevens kan een aantal bedrijven productie (gedeeltelijk) verplaatsen naar andere locaties buiten Nederland. In beide gevallen lekken ook de bijbehorende emissies en energiegebruik naar het buitenland.
- Verschillende bedrijven met productielocaties buiten Nederland investeren in andere landen dan Nederland, omdat daar de kosten per geproduceerd product lager zijn. Dit wordt mede veroorzaakt door de nationale heffing, de EB/ODE en de hoogte van de IKC in Nederland. De beleidsaanpassingen (het verhogen van de EB/ODE-tarieven voor grootverbruikers, afschaffen van vrijstellingen EB/ODE, het vervroegd afschaffen van de IKC, aanpassen nationale heffing) zorgen volgens deze bedrijven voor een verdere stijging van de relatieve kosten van productie in Nederland ten opzichte van die in andere (EU-)landen. Dit geldt zowel voor uitbreidingsinvesteringen als voor investeringen gericht op de verduurzaming van productieprocessen..

... omdat de EBITDA in Nederland daalt door de kostenstijgingen

- Van een kostenstijging door het aangepaste beleid is vooral sprake bij bedrijven met een productieproces met een hoog gasverbruik en/of elektriciteitsgebruik (en *carbon leakage* risico). Deze kostenstijging wordt met name gedreven door aanpassingen van zowel de tarieven als de vrijstellingen in de EB/ODE. De aanpassing in de nationale CO₂-heffing heeft een relatief beperkt effect op additionele kosten ten opzichte van deze maatregelen. De kostenstijging leidt tot een merkbare reductie van de winst van de bedrijven. Dit is terug te zien in de EBITDA. De mogelijkheden voor afwenteling van de kostenstijgingen die veroorzaakt zijn door Nederlandse beleid zijn beperkt. Dat komt doordat zowel de inkoopmacht als de verkoopmacht van de zes bedrijven beperkt zijn.

Verduurzamingsinvesteringen om kostenstijgingen te vermijden zijn afhankelijk van subsidies

- Bedrijven kunnen investeren in verduurzaming om kostenstijgingen te vermijden. Voor zowel emissiereductie als energie-efficiëntie maatregelen geldt dat in de meeste gevallen subsidies volgens de zes bedrijven nodig zijn om deze rendabel te maken. Aanpassingen in subsidieregelingen kunnen ertoe leiden dat benodigde verduurzamingsopties financieel haalbaar worden. Effectieve subsidieverlening is dus van belang om de risico's op weglek te verminderen.
- Daarnaast zijn er ook andere randvoorwaarden waarvoor oplossingen nodig zijn. Voorbeelden zijn de huidige problematiek qua beschikbare netwerkcapaciteit en de krappe arbeidsmarkt voor technisch personeel.

1

Introductie

In de speelveldtoets analyseren wij de impact van actuele aanpassingen in het klimaatbeleid op zes industriële bedrijven

Aanleiding

- Het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat is bezig met een wetgevingstraject ter aanscherping van de nationale CO₂-heffing. Daarnaast is het kabinet voornemens in 2023 de tarieven voor de energiebelasting en opslag duurzame energie (EB/ODE) aan te passen. Ook worden de vrijstellingen binnen de EB/ODE mogelijk vanaf 2025 afgeschaft of beperkt. Het gaat dan om het beperken van de vrijstelling voor WKK-opwekking en het afschaffen van de vrijstellingen voor metallurgische en mineralogische processen. Als laatste wordt wellicht de indirecte kostencompensatie (IKC) die industriële bedrijven in specifieke sectoren kunnen ontvangen per 2023 afgeschaft.
- In maart 2019 hebben wij op verzoek van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat het speelveld voor de 'grote 12' uitstoters in kaart gebracht wat betreft beprijzing van de uitstoot van broeikasgassen.
- In mei 2019 zijn wij vervolgens gevraagd de effecten in kaart te brengen van vier mogelijke beleidsopties voor directe beprijzing van industriële broeikasgassen.
- In mei 2020 zijn wij daarna gevraagd de effecten in kaart te brengen van de beleidsopties met betrekking tot de invoering van de Nederlandse CO₂-heffing.
- Ten opzichte van deze eerdere onderzoeken zijn er wijzigingen in de beleidsvoornemens. Daarom is het Ministerie op zoek naar een update van de onderzoeken naar de impact van het klimaatbeleid op de concurrentiepositie van de Nederlandse industrie en de bijdrage die voorgenomen flexibiliteitsmaatregelen en subsidies leveren aan het voorkomen van negatieve effecten (risico op weglek van emissies en economische activiteit).

Wij onderzoeken de impact van de maatregelen op de concurrentiepositie van zes Nederlandse industriële bedrijven

- Dit onderzoek geeft inzicht in de impact van het aangekondigde klimaatbeleid op de concurrentiepositie van zes Nederlandse industriële bedrijven die aan dit onderzoek meewerken. Het doel van dit onderzoek is inzicht geven in het effect op het speelveld van deze zes bedrijven van de maatregelen in Nederland. Dat levert informatie op voor het Ministerie van EZK voor de hiervoor genoemde wetgevingstrajecten. Daarbij moeten de uitkomsten van het onderzoek bijdragen aan de besluitvorming over de details in de vormgeving van de verschillende genoemde maatregelen.
- Dit onderzoek biedt inzicht in de effecten van het Nederlandse klimaatbeleid op bedrijfsniveau. Om dat te bereiken brengt het onderzoek in kaart hoe de overweging van de zes energie-intensieve bedrijven om te investeren en produceren in Nederland ten opzichte van concurrerende landen wordt beïnvloed door het klimaatbeleid. Dat wil zeggen; hoe het internationale speelveld wordt beïnvloed.
- Op basis van zes case studies kunnen geen conclusies voor de sector of industrie als geheel worden getrokken. Wel kunnen uit deze case studies waardevolle lessen worden geleerd over het handelingsperspectief van bedrijven en de wijze waarop investeringsbeslissingen worden genomen. De selectie is door EZK gemaakt, waarbij rekening is gehouden met sectorale spreiding.
- Al het beleid dat we meenemen in dit onderzoek, de vormgeving hiervan en de te hanteren aannames voor belangrijke parameters zijn door het ministerie van EZK aangedragen. In hoofdstuk twee beschrijven wij het beleid dat is meegenomen in deze studie in meer detail.

Ten opzichte van de vorige studie kijken we naar aanpassingen van bestaand beleid, maar niet naar de sectorale impact

Wij analyseren de impact van verschillende aspecten van klimaatbeleid

In scope	Niet in scope
<p><i>Kostenverhogende maatregelen</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Wijziging directe beprijzing – nationale heffing (nationale reductiefactor)• Wijziging indirecte beprijzing – EB & ODE (inclusief WKK-vrijstelling en metallurgische en mineralogische vrijstelling)• Afschaffing indirecte kostencompensatie EU ETS• Invoering energiebesparingsplicht¹ <p><i>Subsidies</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Wijziging SDE++	<ul style="list-style-type: none">• Europees beleid (waaronder mogelijke aanpassingen in vrijgestelde emissies voor EU ETS, afschaffing IKC op Europees niveau, invoering CBAM en andere elementen van Fit for '55)²• Alle niet kwantificeerbare afspraken (werkgroepen etc.)• Andere subsidiemaatregelen

Zie sectie 'beleidsmaatregelen' voor inhoudelijke toelichting van de maatregelen en sectie 'aanpak' voor toelichting van de analyse en methodiek

Wat is er anders in deze studie in vergelijking met de twee vorige studies?

- In deze studie focussen we op de aanpassingen van bestaand klimaatbeleid en de impact daarvan. Hoewel we ook naar totale kosten kijken, ligt het accent van de onderzoeksvragen op de impact van de wijzigingen van bestaand beleid.
- In deze studie nemen we een breder beleidsinstrumentarium mee. In deze speelveldtoets kijken we ook naar aanpassingen in de vrijstellingen voor de energiebelasting (de WKK-vrijstelling, de metallurgische en mineralogische vrijstelling en reflecteren we op de energiebesparingsplicht die vanaf 2023 wordt ingevoerd.
- In deze studie is de nationale CO₂-heffing anders vormgegeven: er worden andere prijspaden gehanteerd en de reductiefactor is aangepast. Daarnaast is de EU ETS-prijs ongeveer is verdrievoudigd ten opzichte van de vorige studie. Dat heeft grote gevolgen op de nationale heffing, omdat deze voor de deelnemende bedrijven alleen betaald moet worden als de nationale heffingsprijs hoger ligt dan de EU ETS-prijs. Door de hogere EU ETS-prijs is dit voor veel jaren niet het geval. Ten slotte is de hoogte van de nationale CO₂-heffing afhankelijk van de hoogte van de EU ETS-prijs - zie *sectie 'maatregelen' voor meer informatie*
- In deze studie analyseren we meer bedrijven: naast de drie bedrijven uit de vorige speelveldtoets bekijken we nu drie additionele bedrijven uit andere sectoren.
- In deze studie voeren we geen sectoranalyses uit. Dat betekent dat we niet meer op sectorniveau analyseren wat de gevolgen zijn van het aangepaste beleid. Daardoor zijn er geen algemene conclusies te trekken voor sectoren.
- In deze studie behandelen we geen flexibiliteitsmaatregelen (de mogelijkheden tot handel en van dispensatierechten voor de nationale heffing en de mogelijkheid tot carry-back hiervan). Dat komt omdat de vorige keer bleek dat de effecten hiervan zeer minimaal waren. Er is geen reden om aan te nemen dat dit nu anders is.
- In deze studie analyseren we geen internationale verschillen in het beleid. In de vorige versie keken we hier uitgebreider naar. De analyse behoort nu niet tot de scope van onderzoeksvragen.

Een aantal analyses behoren niet tot de reikwijdte van deze studie

Dynamische ontwikkelingen

- We baseren onze analyses op de *huidige situatie* onder andere met betrekking tot de business modellen van de industrie, de huidige technologische mogelijkheden voor verduurzamingsinvesteringen en de status quo met betrekking tot internationaal beleid. De analyse van de gevolgen van mogelijke dynamische ontwikkelingen zoals nieuwe *break-through* technologieën in emissiereductie, het ontstaan van innovatieve business modellen, het ontstaan van ander gedrag bij afnemers (bijv. het ontstaan van *price premiums* voor groene producten) of veranderend internationaal klimaatbeleid behoort niet tot de reikwijdte van de studie.

Afwentelingsmogelijkheden werknemers en leveranciers

- De mogelijkheid om de additionele kosten af te wentelen op werknemers is niet onderzocht binnen de reikwijdte van het onderzoek. Op de korte termijn lijken deze er ook niet te zijn, gezien de arbeidsmarktkrapte in de technische sectoren.
- Wel hebben wij binnen de case studies empirisch de afwentelingsmogelijkheden van de bedrijven richting toeleveranciers onderzocht. Hier lijken de afwentelings-mogelijkheden richting toeleveranciers beperkt doordat de bedrijven op (commodity) markten inkopen waar leveranciers voldoende alternatieve afzetmogelijkheden hebben.

Impact na 2030

- In onze analyse kijken we niet kwantitatief naar de impact na 2030. De reden is dat het beleid nog niet bekend is voor die periode. Wel zien we dat alle verduurzamingsinvesteringen een horizon tot na 2030 hebben. Daarmee is het beleid na 2030 wel van invloed op de business case van deze investeringen.

Impact op verduurzamingsopties

- In onze analyse onderzoeken we niet expliciet wat de impact van de voorgenomen beleidswijzingen is op de verduurzamingsopties van de bedrijven. We zien wel dat dit in sommige gevallen een negatieve impact op de business case heeft. De kwantitatieve impact hebben we niet in detail onderzocht.

Internationale vestigingsfactoren analyse

- Onze analyse gaat in op de concurrentiepositie van Nederlandse industriële bedrijven door te toetsen of de maatregelen tot een significante reductie van de bedrijfsresultaten leiden. Een gedetailleerde vergelijking van vestigingsfactoren en internationale verschillen in fiscaal klimaatbeleid tussen landen valt niet binnen de reikwijdte van deze studie.

Interpretatie case studies

- Onze uitspraken baseren we op zes case studies. Het uitvoeren van meer case studies draagt bij aan een begrip van de specifieke knelpunten en kansen voor de desbetreffende bedrijven waardoor onder andere duidelijk wordt dat bedrijven op verschillende manieren geraakt kunnen worden door het klimaatbeleid. Op basis van deze cases alleen kunnen geen algemene uitspraken gedaan worden aangezien de resultaten samen hangen met bedrijfsspecifieke omstandigheden zoals bijvoorbeeld de locatie van productieprocessen.

2

Beleidsmaatregelen

We vergelijken de mogelijke financiële effecten bij huidig beleid en bij aangepast Nederlands beleid

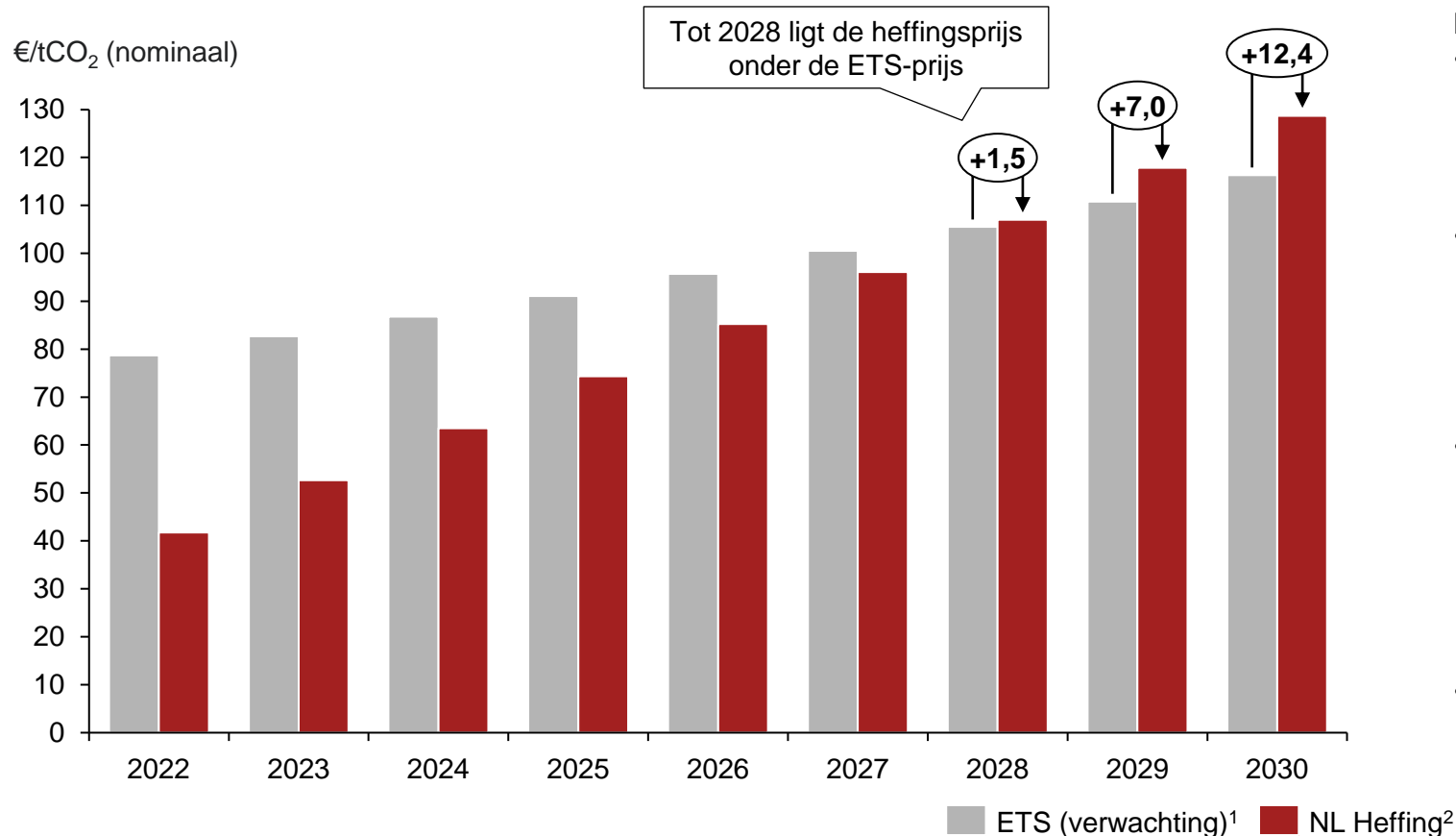
Methodologie

Huidig beleid	Aangepast beleid
<p>Wij illustreren de mogelijke financiële effecten met als uitgangspunt dat de huidige situatie zich voortzet. Dit betekent dat wij rekening houden met veranderende directe en indirecte EU ETS-kosten, EB/ODE-kosten op basis van de prijspaden zoals vastgesteld voor het klimaatakkoord, voortzetting van de indirecte EU ETS-kostencompensatie tot 2026.</p>	<p>Wij illustreren de mogelijke financiële effecten met als uitgangspunt dat alle voorgestelde aanpassingen worden doorgezet. Dit betekent dat wij naast veranderende directe en indirecte EU ETS-kosten rekening houden met aangepaste EB/ODE-tarieven, afschaffingen en beperkingen van vrijstellingen daarin, afschaffing van de IKC na 2022 en aanpassingen in de vormgeving van de nationale CO₂-heffing. Tevens illustreren we de additionele financiële impact per beleidsaanpassing.</p>
Overzicht van relevante factoren voor analyse bij huidig en aangepast beleid	
1 Toekomstige (in)directe ETS-kosten ¹	
2 Nationale heffing met huidige reductiefactor	Nationale heffing met nieuwe reductiefactor
3 Voortzetting indirecte kosten- compensatie EU ETS tot en met 2026	Vervroegde afschaffing IKC in 2023
4 EB/ODE-kosten o.b.v. huidige tarievenpaden	EB/ODE-kosten o.b.v. aangepaste tarievenpaden
5 Doorzetting WKK-, metallurgische en mineralogische vrijstellingen EB/ODE	Afschaffing/beperking WKK-, metallurgische en mineralogische vrijstellingen per 2025
6 Subsidies	

De CO₂-heffingsprijs is bij aangepaste beleid onveranderd en ligt naar verwachting tot 2028 onder de EU ETS-prijs

1 ETS-kosten en prijs nationale CO₂-heffing

Totale kosten per ton CO₂-eq. uitstoot in de jaren 2022-2030



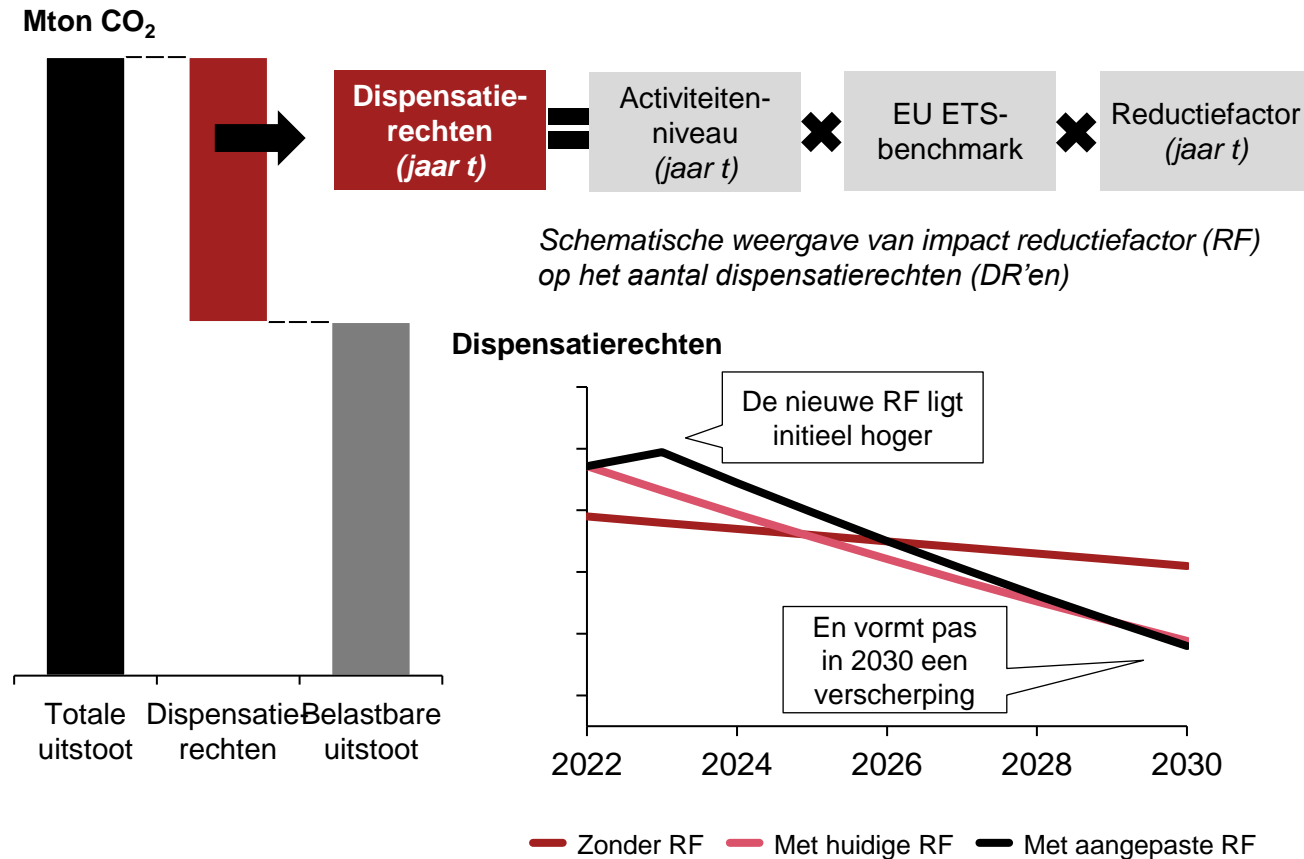
De hoogte van de nationale heffing is afhankelijk van het vastgestelde prijspad voor de nationale heffing en de EU ETS-prijs

- De prijs die geheven wordt over de belaste uitstoot loopt op tot 2030. Wij werken bij zowel huidig als aangepast beleid met de heffingsprijs van het huidige prijspad. In dat prijspad is de prijs in 2022 €41,75 per ton CO₂-eq., en loopt deze daarna lineair op tot €128,79 per ton CO₂-eq. in 2030.
- Hoewel de ETS-kosten geen onderdeel zijn van Nederlands beleid en de impact hiervan niet in scope is van dit onderzoek, is de hoogte van de ETS-prijs wel van invloed op de impact van nationale heffing. ETS-prijs is zodanig meegenomen in de analyse dat de impact van de nationale heffing bepaalt kan worden.
- De nationale heffing is een minimumprijs ten opzichte van de EU ETS-prijs. De uiteindelijk in Nederland af te dragen belasting is daardoor afhankelijk van de ontwikkeling van de EU ETS-prijs. Aangezien de verwachting is dat de EU ETS-prijs tot 2028 hoger is dan de door de nationale heffing gestelde minimumprijs, hoeven bedrijven die onder de heffing vallen naar verwachting tot 2028 geen heffing te betalen.
- Voor de EU ETS-prijs houden we de projecties van het PBL aan uit de Klimaat- en Energie verkenning 2022. De verwachte EU ETS-prijs is €79/ton CO₂-eq. in 2022 en €116/ton CO₂-eq. in 2030.

De reductiefactor voor de dispensatierechten van de nationale heffing wordt mogelijk aangepast

2 Dispensatierechten nationale CO₂-heffing

Berekening van de belastbare uitstoot onder de Nederlandse heffing



De vrijgestelde emissies worden bepaald op basis van een industrie breed geldende reductiefactor...

- In de figuur is de rol van de reductiefactor (RF) in de berekening van dispensatierechten (DR'en) binnen de nationale heffing weergegeven
- Jaarlijks wordt het aantal dispensatierechten (DR'en) per bedrijf bepaald - uitstoot boven de vrijgestelde emissies wordt belast
- De RF is een uniforme factor voor de gehele industrie die in principe lineair afloopt om te zorgen dat reductiedoelstellingen voor 2030 worden gehaald
- Voor deze studie nemen wij twee varianten mee van de RF
 - Huidig: loopt af van 1,213 in 2022 tot 0,687 in 2030
 - Aangepast: loopt af van 1,213 in 2023 tot 0,667 in 2030
- Om bedrijven een 'zachte landing' te geven krijgen ze in de eerste jaren meer DR'en dan ETS-rechten (RF > 1)
- Pas in 2030 ligt de aangepaste RF onder de huidige RF - tot die tijd levert deze beleidsaanpassing, bij gelijk blijven van het activiteitsniveau en EU ETS-benchmarks, meer DR'en op dan bij voortzetting van huidig beleid

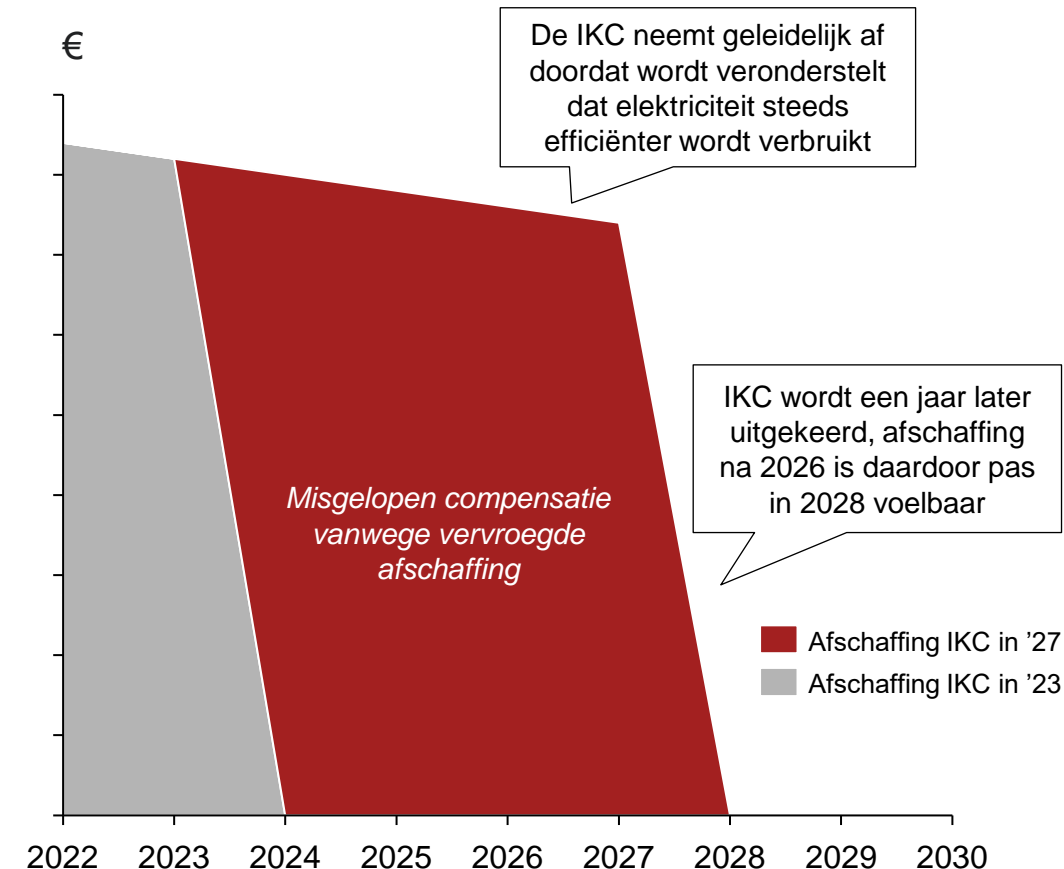
...en EU ETS-emissie-efficiëntie benchmarks

- Naast de RF'en spelen het activiteitsniveau de EU ETS-benchmark een belangrijke rol in de DR-bepaling
- De RF en benchmark kunnen worden gezien als communicerende vaten i.e. wanneer de benchmark sterk daalt hoeft de RF minder sterk te dalen om hetzelfde doel te halen
- De benchmarks zijn per 2021 herijkt en worden opnieuw herijkt voor 2026 - voor deze herijking gaan wij er per benchmark van uit dat de aanscherping gelijk is aan de eerdere aanscherping in 2021¹
- Doordat de benchmark op Europees niveau wordt vastgesteld valt dit strikt gezien niet onder Nederlands beleid, de RF uiteraard wel
- Hoewel de RF-aanpassing an sich geen grote impact heeft, kan dit voor de BM-waarden wel het geval zijn, waardoor bedrijven grote impact zien op het aantal DR dat ze ontvangen

De indirecte kostencompensatie wordt vervroegd afgeschaft (in 2023 in plaats van in 2027)

③ Indirecte kostencompensatie (IKC)

Totale IKC in de jaren 2022-2030



De indirecte kostencompensatie EU ETS is ontwikkeld om Europese bedrijven te compenseren voor hogere elektriciteitskosten, deze schaft Nederland mogelijk vanaf 2023 af

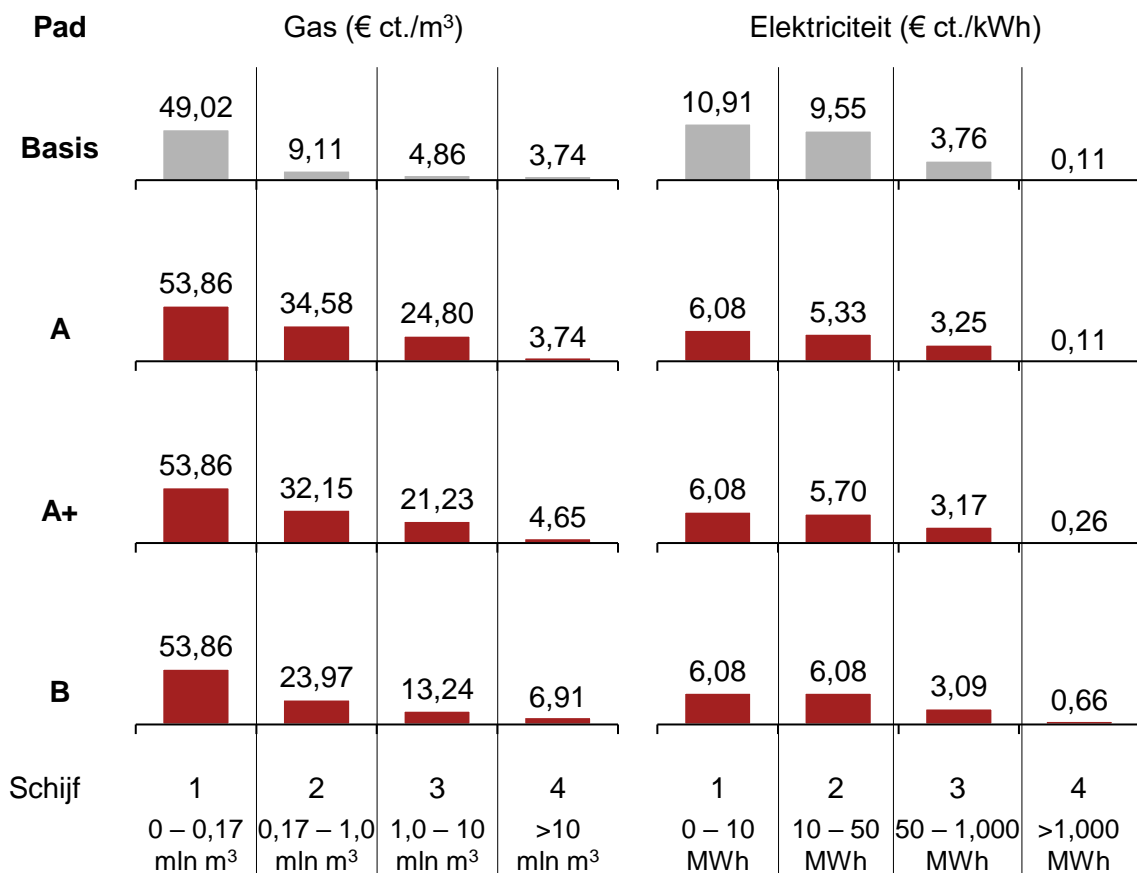
- Bedrijven in energie-intensieve sectoren met een hoog risico op weglek krijgen sinds 2013 compensatie voor de hogere kosten van hun elektriciteitsverbruik veroorzaakt door indirecte ETS-kosten. Dit is op EU-niveau vastgesteld, waarbij lidstaten zelf mogen bepalen of zij inderdaad deze kostencompensatie uitkeren.
- De EU-regeling loopt tot en met 2026, daarna is nog niet bekend of deze zal blijven bestaan. Als er besloten wordt het huidige beleid door te zetten gaan we er daarom vanuit dat Nederland tot en met 2026 de regeling IKC zal behouden, waarna deze zal komen te vervallen.
- Bij het aangepaste beleid stopt Nederland al in 2023 met de IKC, waardoor bedrijven die ervoor in aanmerking komen vanaf 2024 geen IKC meer zullen ontvangen.
- De hoogte van de IKC voor een gegeven jaar is afhankelijk van een aantal elementen (zie onderstaande formule):
 - Ai_t : De steunintensiteit geeft het percentage van de kosten dat in het gegeven jaar wordt vergoed. Dit is teruggelopen van 85% in 2013 tot 75% in 2020 - 2026.
 - C_t : De CO_2 -emissiefactor geeft een indicatie van de gemiddelde CO_2 -uitstoot van elektriciteitsproductie in een land en wordt uitgedrukt in ton CO_2 /MWh
 - P_{t-1} : De gemiddelde 1-jaartermijnkoersen van ETS-rechten gedurende het voorgaande jaar (waar de kosten werden gemaakt).
 - E^3 : De productspecifieke efficiëntiebenchmark voor elektriciteitsverbruik is een indicatie van de efficiënte hoeveelheid MWh per ton product waarvoor compensatie uitgekeerd kan worden. Dit wordt uitgedrukt in MWh/ton.
 - BO^3 : Gemiddelde productie in de referentieperiode

$$\text{Indirecte kostencompensatie}_t = Ai_t \times C_t \times P_{t-1} \times E \times BO$$

De EB/ODE-tarieven worden aangepast - we analyseren drie alternatieve paden

4 Energiebelasting (EB) en Opslag Duurzame Energie (ODE)

Cumulatieve EB/ODE-tarieven in 2030¹



De indirecte belastingen op fossiele brandstoffen en elektriciteit worden aangepast

- Voor zowel de Energiebelasting (EB) en Opslag Duurzame Energie (ODE) is sprake van degressieve belastingschijven i.e. grootverbruikers betalen lagere marginale tarieven dan kleingebruikers
- EZK overweegt deze schijven aan te passen, waarbij de verhoudingen tussen groot- en kleinverbruikers veranderen – grootverbruikers gaan dan relatief meer betalen
- Tevens overweegt EZK de verhouding tussen belasting op gas- en elektriciteitsgebruik aan te passen – daarbij worden tarieven op gas verhoogd en op elektriciteit verlaagd (op schijf 4 na)
- Voor de analyse rekenen we drie alternatieve tarievenpaden (A, A+ en B) van EZK door - deze verschillen in de mate van degressiviteit en verhouding tussen gas en elektriciteit
- Voor sommige analyses laten we enkel de effecten bij tarievenpad A+ zien, om de leesbaarheid te vergoten - we kiezen hierbij voor A+ omdat dit de min-of-meer gemiddelde verschuiving in tarieven laat zien

Nederland voert vanaf 2023 ook een energiebesparingsplicht in voor bedrijven

De energiebesparingsplicht wordt ingevoerd voor alle bedrijven. Dit is aanvullend op de aanpassingen in de energiebelastingen. Deze plicht bepaalt dat alle bedrijven energiebesparende maatregelen moeten nemen. De maatregelen die genomen moeten worden volgen uit een nader te bepalen lijst van RVO. In grote lijnen richten de maatregelen zich op onderwerpen als isolatie en verlaging van elektriciteitsverbruik. De effecten hiervan nemen we kwalitatief mee.

Daarnaast komen de WKK, metallurgische en mineralogische vrijstellingen op EB/ODE te vervallen

5 WKK, metallurgische en mineralogische vrijstellingen EB/ODE

Vrijstelling	Huidig beleid	Aangepast beleid
WKK	Bedrijven die elektriciteit opwekken in installaties voor warmtekrachtkoppeling (WKK) hebben hier gas voor nodig. Voor WKK's met een elektrisch rendement van minimaal 30% geldt dat ze vrijgesteld zijn van EB/ODE over het benodigde gas voor de opwerk van elektriciteit.	Voor de bedrijven die nu gebruik maken van de WKK-vrijstelling wordt vanaf 2025 onderscheid gemaakt tussen: <ul style="list-style-type: none"> • Elektriciteit opgewekt voor eigen gebruik: over dit deel moet in de toekomst EB/ODE betaalt gaan worden • Elektriciteit terug geleverd aan het net: dit deel blijft vrijgesteld van EB/ODE
Metallurgische procedés	Bedrijven die metallurgische procedés voortbrengen hoeven op dit moment geen EB/ODE te betalen op het gas dat ze hiervoor gebruiken. Dit geldt voor bedrijven die metalen vervaardigen in primaire vorm (SBI-code 24 ²) en producten van metaal vervaardigen (SBI-code 25 ²).	Vanaf 2025 vervalt de vrijstelling van EB/ODE op gas en elektriciteit benodigd voor het voortbrengen van metallurgische procedés.
Mineralogische procedés	Bedrijven die mineralogische procedés ³ voortbrengen hoeven op dit moment geen EB/ODE te betalen op het gas dat ze hiervoor gebruiken. Dit geldt voor bedrijven die overige niet-metaalhoudende minerale producten vervaardigen (SBI-code 23 ²).	Vanaf 2025 vervalt de vrijstelling van EB/ODE op gas benodigd voor het voortbrengen van mineralogische procedés.

Tevens reflecteren we kwalitatief op de voorgestelde wijziging van de SDE++-regeling

6 Subsidies

SDE++ - Stimulering duurzame energieproductie en klimaattransitie

- De SDE++ is een exploitatiesubsidie. Gedurende doorgaans 15 jaar krijgen bedrijven die subsidie voor een project gewonnen hebben jaarlijks een subsidiebedrag uitgekeerd.
- Het subsidiebedrag dekt (maximaal) de onrendabele top van het project. Dit is het verschil tussen de kostprijs van de technologie en de marktwaarde van de geproduceerde eenheid (bijv. voor elektriciteit de marktprijs, voor CO₂-eq. de EU ETS-prijs).
- De SDE++ heeft als doel om emissiereductie te stimuleren tegen de laagst mogelijke kosten. Projecten concurreren met elkaar op basis van kosten per vermeden ton broeikasgas. De SDE++ is gefaseerd opengesteld, waarbij het maximale subsidiebedrag waarvoor projecten ingediend kunnen worden per fase toeneemt. Voor de in aanmerking komende technologieën zijn maximale subsidiebedragen vastgesteld ("basisbedrag"). Partijen kunnen niet meer, maar wel minder, dan het basisbedrag aanvragen.

Wijziging vanaf 2023

- Vanaf 2023 introduceert SDE++-hekjes; hiermee wordt budget voor bepaalde domeinen gereserveerd met het doel meer ruimte te bieden aan projecten die op de korte termijn minder kosteneffectief zijn en in de huidige SDE++ te weinig aan bod komen
- Dit heeft betrekking op de domeinen Lagetemperatuurwarmte, Hogetemperatuurwarmte en Moleculen. Voor elk van deze domeinen is een bedrag gereserveerd van €750 miljoen (bij een referentie-openstellingsbudget van €5 miljard). Subsidie intensiteit van deze domeinen wordt verhoogd naar € 400/ton CO₂.

Andere relevante subsidies¹

EIA - Energie-investeringsaftrek

- De EIA is een fiscale maatregel om investeringen in energiebesparende bedrijfsmiddelen of in productie van duurzame energie te stimuleren. Van de investeringen mag een extra bedrag afgetrokken worden van de winst (45% van de investering).
- Bedrijven kunnen deze fiscale aftrek krijgen voor maatregelen die op de Energielijst vermeld staan. De lijst wordt jaarlijks aangepast zodat nieuwe technologieën mogelijk in aanmerking kunnen komen.

MIA - Milieu-investeringsaftrek

- De MIA is een fiscale maatregel om investeringen in milieuvriendelijke bedrijfsmiddelen en technieken te stimuleren. Van de investeringen mag een extra bedrag afgetrokken worden van de winst (45 procent van de investering).
- Bedrijven kunnen deze fiscale aftrek krijgen voor milieuvriendelijke technieken of bedrijfsmiddelen die voldoen aan de eisen van een omschrijving op de Milieulijst.

VEKI – Versnelde klimaatinvesteringen industrie

- De VEKI is een subsidie voor CO₂-besparende maatregelen, waarvan de werking is bewezen, met terugverdien periode langer dan 5 jaar
- Bedrijven kunnen subsidie krijgen voor maatregelen die vallen in één van de volgende thema's: energie-efficiëntie, recycling en hergebruik van afval, lokale infrastructuur of overige CO₂-verlagende maatregelen

3

Aanpak

In de cases onderzoeken we stap voor stap de factoren die bepalend zijn voor de impact van het aangepaste klimaatbeleid

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden onderzoeken we in de cases stap voor stap de drijvers van de impact van het nieuwe klimaatbeleid

Deelvragen

- 1. EBITDA** Hoe groot zijn de effecten van de voorgestelde beleidsaanpassingen op de bedrijfskosten en- winst? (in € en %)?
- 2. Afwentelmogelijkheden** In welke mate kan het bedrijf de extra milieukosten afwentelen upstream / downstream?
- 3. Verduurzamingsopties** Welke investeringen in verduurzaming kan het bedrijf doen om de lasten te verlagen en heffing voor te blijven?
- 4. Benodigdheden** Wat heeft het bedrijf daarvoor nodig (bv. infrastructuur, wet- en regelgeving)?
- 5. Alternatieve opties** Hoe aantrekkelijk is een investering voor duurzame productie in een ander EU-land ten opzichte van dezelfde investering in Nederland? Welke factoren spelen hierbij een rol?

Impact van het nieuwe klimaatbeleid

Factoren

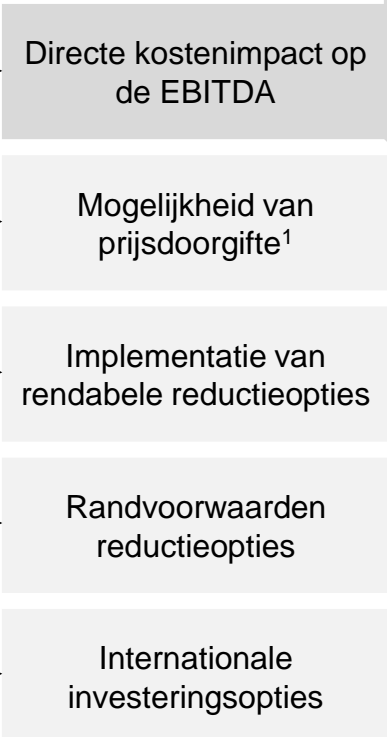
- Directe kostenimpact op de P&L
- Mogelijkheid van prijsdoorgifte¹
- Implementatie van rendabele reductieopties
- Randvoorwaarden reductieopties
- Internationale investeringsopties

Allereerst onderzoeken we de impact van de beleidsaanpassingen op de EBITDA van de deelnemende bedrijven

Directe kostenimpact op de P&L

Impact van het nieuwe klimaatbeleid

Factoren



We berekenen de impact van de beleidsaanpassingen op de EBITDA¹ van de verschillende bedrijven tussen 2022 en 2030

- Wij hanteren de historische resultaten van de bedrijven (10 jaar gemiddelde²) als startpunt voor onze analyse³. Deze aanpak heeft als doel de invloed van schommelingen in productie en financiële resultaten door economische cycli op de uitkomsten van het onderzoek te beperken en daarmee zo goed mogelijk de impact van beleid in kaart te brengen.
- Onze benadering geeft dus geen inschatting van de toekomstige winstgevendheid van de bedrijven gegeven hun business plannen i.e. we houden geen rekening met bijvoorbeeld verwachtingen t.a.v. productieontwikkeling, marktomstandigheden of fluctuaties in grondstofprijzen
- Het historische gemiddelde verrekenen we voor de kosten en/of baten van EB/ODE, IKC en de Nederlandse heffing. Dit doen we ook voor (in)directe ETS-kosten omdat deze bepalend is voor de grootte van de nationale heffing en de IKC.
- Deze ‘gecorrigeerde’ EBITDA³ gebruiken we vervolgens voor toekomstige EBITDA analyses waarbij de kosten en/of baten van klimaatbeleid worden afgetrokken en opgeteld. We hanteren twee scenario’s; huidig beleid en aangepast beleid - *zie ook sectie ‘beleidsmaatregelen’*
- Het verschil tussen de EBITDA bij huidig en aangepast beleid is vervolgens de EBITDA-impact van het totaalpakket aan beleidsaanpassingen.
- Daarna analyseren we hoeveel de impact is op de EBITDA per beleidsaanpassing. Het gaat hierbij nadrukkelijk om de verandering in beleid ten opzichte van het huidige beleid, en niet de impact van het beleid in zijn totaliteit. Het kan daardoor zijn dat de conclusie is dat de wijziging in de Nederlandse heffing een minimale impact heeft op een bedrijf, terwijl de totale heffingskosten wel degelijk significant zijn.

1) In onze analyse gebruiken wij de EBITDA als een proxy voor het cash generend vermogen van het bedrijf. Bedacht moet worden dat de EBITDA toereikend moet zijn om o.a. vermogens-verstrekkers te vergoeden (rente of een redelijk rendement) en om benodigde vervangingsinvesteringen te kunnen doen. Het punt dat investeren in een business case niet meer economisch aantrekkelijk is ligt dan ook (ver) boven een EBITDA van nul.; 2) De historische gegevens zijn gecorrigeerd voor inflatie. In enkele gevallen was de 10-jarige data niet beschikbaar. Dit geven wij aan in voetnoten; 3) Wij hebben op ontvangen informatie geen kwaliteitscontrole, of andere activiteiten uitgevoerd die het karakter dragen van een due diligence;

De doorgiftemogelijkheid van ETS en NL'se heffing heeft grote impact op de EBITDA, wij hanteren respectievelijk 50% en 0%

Mogelijkheid van prijsdoorgifte

Impact van het nieuwe klimaatbeleid

Factoren

Directe kostenimpact op de EBITDA

Mogelijkheid van prijsdoorgifte¹

Implementatie van rendabele reductieopties

Randvoorwaarden reductieopties

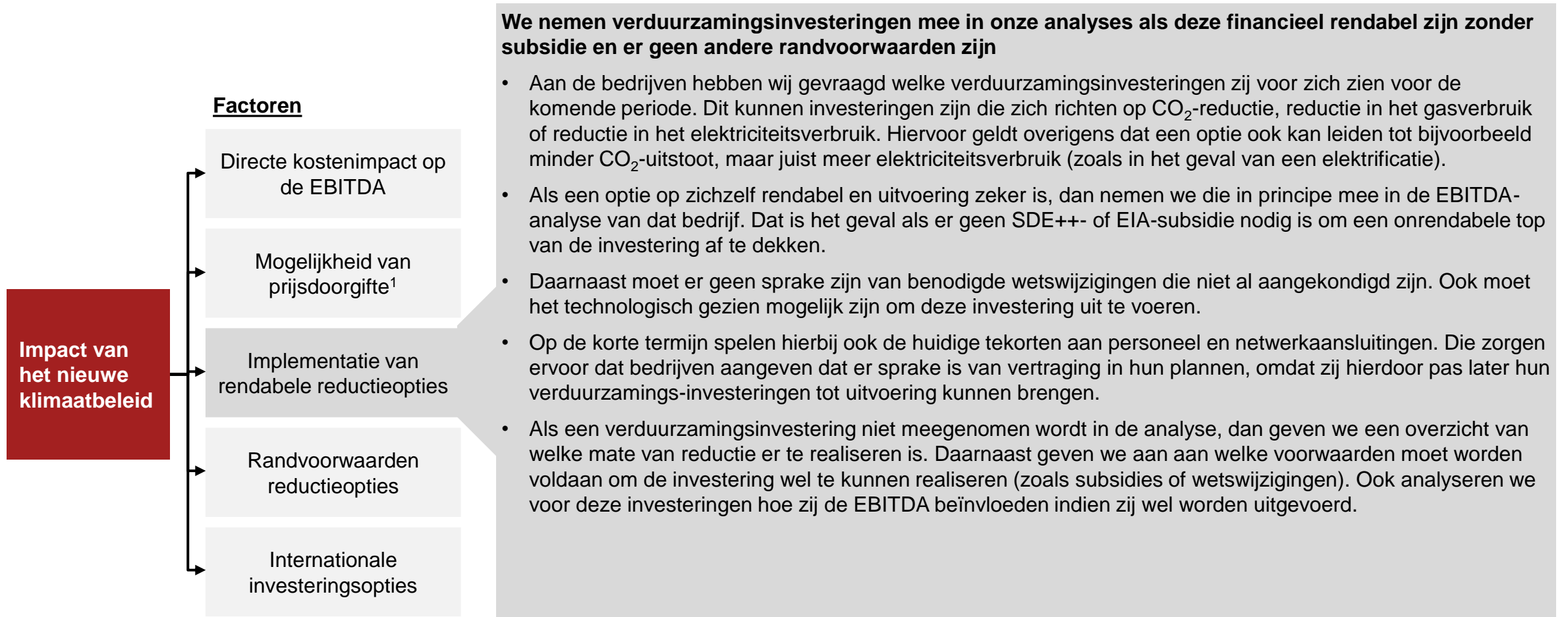
Internationale investeringsopties

We nemen doorgiftemogelijkheden mee in onze analyses afhankelijk van het geografische gebied dat wordt bediend

- De mate van doorgifte die mogelijk is van de aan het klimaatbeleid gerelateerde kosten, is een empirisch vraagstuk. Idealiter baseren we de analyse op prijselasticiteitgegevens voor de specifieke producten. Deze gegevens zijn helaas niet beschikbaar gebleken binnen dit onderzoek.
- We analyseren de mate van doorgifte op basis alternatieve empirische bronnen, namelijk
 - Marktafbakeringen van de Europese commissie (zijn markten breder dan NL?)
 - Marktaandelen van Nederlandse spelers hierop (hebben Nederlandse spelers marktmacht en daarmee mogelijk invloed op de prijsstijging?)
 - Aangevuld met de carbon leakage lijst van de Europese commissie indien relevant
- We analyseren doorgiftemogelijkheden zowel downstream als upstream
- Het geografische gebied dat wordt bediend is van groot belang voor de mate van doorgifte in de praktijk. Omdat de keuze voor een percentage al vrij snel arbitrair wordt zonder grondige studie, kiezen we omwille van een consistente benadering voor de volgende percentages:
 - In de regel veronderstellen we voor Europese kosten, e.g. ETS-kosten, een doorgiftemogelijkheid van 50%
 - In de regel veronderstellen we voor Nederlandse kosten – e.g. EB/ODE-kosten, kosten nationale heffing, een doorgiftemogelijkheid van 0%
- Aangezien de producten van alle zes deelnemende bedrijven op de carbon leakage list staan (*zie ook appendix*) is een 50% doorgifte van ETS voor sommige bedrijven onwaarschijnlijk hoog. We voeren een sensitiviteitsanalyse uit door de EBITDA-impact te meten bij 0%. In de praktijk is een dergelijk percentage in de meeste gevallen ook onwaarschijnlijk. De EBITDA-impact kan bij deze 2 doorgiftemogelijkheden als range worden gezien.

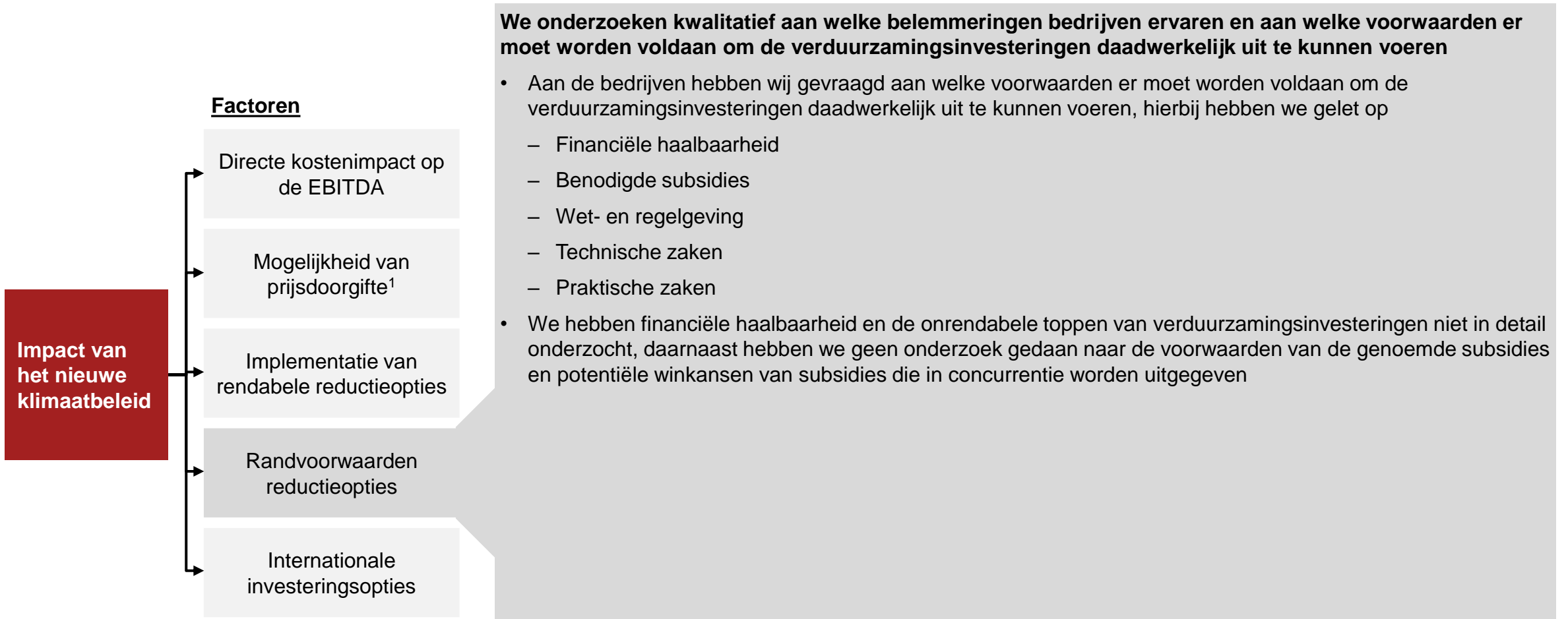
Enkel de verduurzamingsinvesteringen waarvan uitvoering zeker is worden meegenomen in de EBITDA-analyse

Implementatie van rendabele reductieopties



Daarnaast onderzoeken we de belemmeringen en voorwaarden om reductieopties daadwerkelijk uit te kunnen voeren

Randvoorwaarden reductieopties



Ten slotte onderzoeken we de aantrekkelijkheid en overwegingen bij investeringen in duurzame productie buiten NL

Internationale investeringsopties

Impact van het nieuwe klimaatbeleid

Factoren

Directe kostenimpact op de EBITDA

Mogelijkheid van prijsdoorgifte¹

Implementatie van rendabele reductieopties

Randvoorwaarden reductieopties

Internationale investeringsopties

We onderzoeken kwalitatief hoe aantrekkelijk investeringen in duurzame productie buiten Nederland zijn en welke factoren een rol spelen bij deze overweging

- Aan de bedrijven hebben wij gevraagd of ze overwegen te investeren in duurzame productie, hierbij hebben we gelet op
 - Op welke locaties de bedrijven overwegen te investeren in duurzame productie
 - Wat voor soort investeringen de bedrijven overwegen
 - Welke overwegen worden meegenomen in de investeringsbeslissing
 - In welke mate investeringen intern met elkaar concurreren
- Daarnaast hebben wij gevraagd of ze overwegen om hun eigen productie te verplaatsen naar locaties buiten Nederland dan wel af te schalen in Nederland en elders op te schalen
- We hebben geen analyses gedaan naar het investeringsklimaat van de alternatieve locaties, het lokale duurzaamheidsbeleid en andere lokale wet- en regelgeving

Samenvattend hanteren we deze werkwijze wanneer we de factoren stap voor stap afpellen in de case studies

Factoren		
Impact van het nieuwe klimaatbeleid	Directe kostenimpact op de EBITDA	We onderzoeken de impact van de voorgenomen beleidsaanpassingen op de EBITDA van de deelnemende bedrijven tussen 2022 en 2030
	Mogelijkheid van prijsdoorgifte ¹	We hanteren in onze analyse een doorgiftemogelijkheid van 50% voor ETS en 0% voor de Nederlandse heffing, al kan deze in werkelijkheid per bedrijf variëren. Daarom berekenen we ook de effecten bij 0% doorgifte voor ETS.
	Implementatie van rendabele reductieopties	We nemen verduurzamingsinvesteringen mee in onze analyses als deze financieel rendabel zijn zonder subsidie en er geen andere randvoorwaarden zijn
	Randvoorwaarden reductieopties	We onderzoeken kwalitatief aan welke belemmeringen bedrijven ervaren en aan welke voorwaarden er moet worden voldaan om de verduurzamingsinvesteringen daadwerkelijk uit te kunnen voeren
	Internationale investeringsopties	We onderzoeken kwalitatief hoe aantrekkelijk investeringen in duurzame productie buiten Nederland zijn en welke factoren een rol spelen bij deze overweging

4

Updates case
studies

4.1

Case studie 1: Dow

Sector: Petrochemie

Dow is actief in de petrochemie - met 16 fabrieken is Terneuzen Dow's op één na grootste productielocatie ter wereld

Algemene informatie

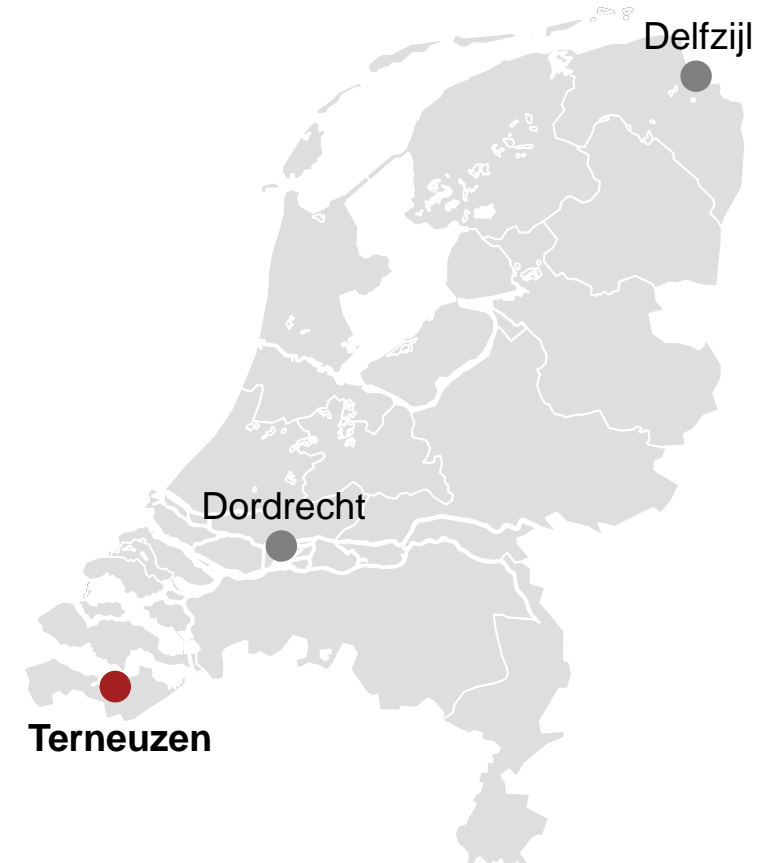
Bedrijfsinformatie

Naam:	Dow Benelux B.V.
Sector:	Petrochemie
Werknemers:	3.550 ¹
Locaties (NL):	Terneuzen, Dordrecht en Delfzijl
Naam moederbedrijf:	The Dow Chemical Company
Locatie hoofdkantoor:	Midland, Michigan, VS



Productielocatie Terneuzen

- In Terneuzen produceert Dow chemische halffabricaten die de basis vormen voor verschillende typen plastic
- De productielocatie in Terneuzen bestaat uit 16 fabrieken en is daarmee de op één na grootste productielocatie van Dow ter wereld²
- De producten worden getransporteerd naar andere productielocaties van Dow, het merendeel (85%) wordt geëxporteerd naar het buitenland
- Het transport van Dow's eindproducten vindt plaats over water, weg, spoor en via buisleidingen - Dow is aangesloten op het ARG-netwerk¹, een ethyleen pijpleiding dat chemische producenten uit Nederland, België en Duitsland verbindt



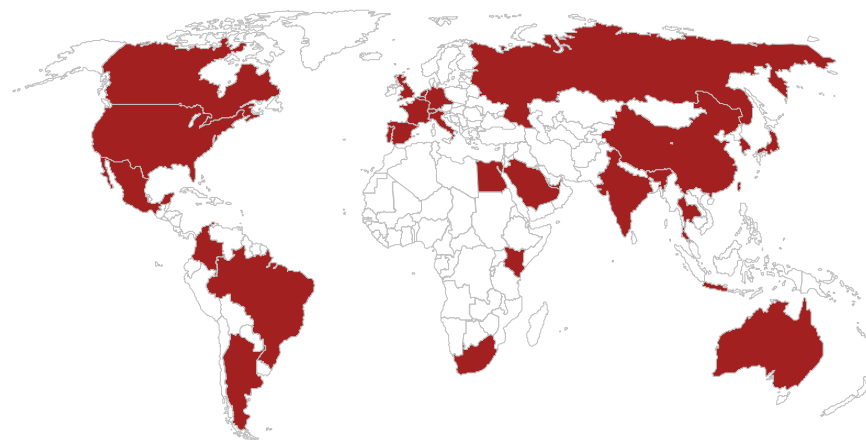
Dow Terneuzen draagt 14% bij aan de ethyleenproductie en 11.5% aan emissies van Dow wereldwijd

Algemene informatie

The Dow Chemical Company

Moederbedrijf	The Dow Chemical Company
Locatie hoofdkantoor	Midland, Michigan, VS
Productie faciliteiten	106 ¹
Omzet	\$38,5mld ²
Medewerkers	35.700 ²
CO ₂ -emissies	34,0 Mt ³
Productie in Mt	

- niet openbaar -



■ Countries with production facilities

Dow Terneuzen

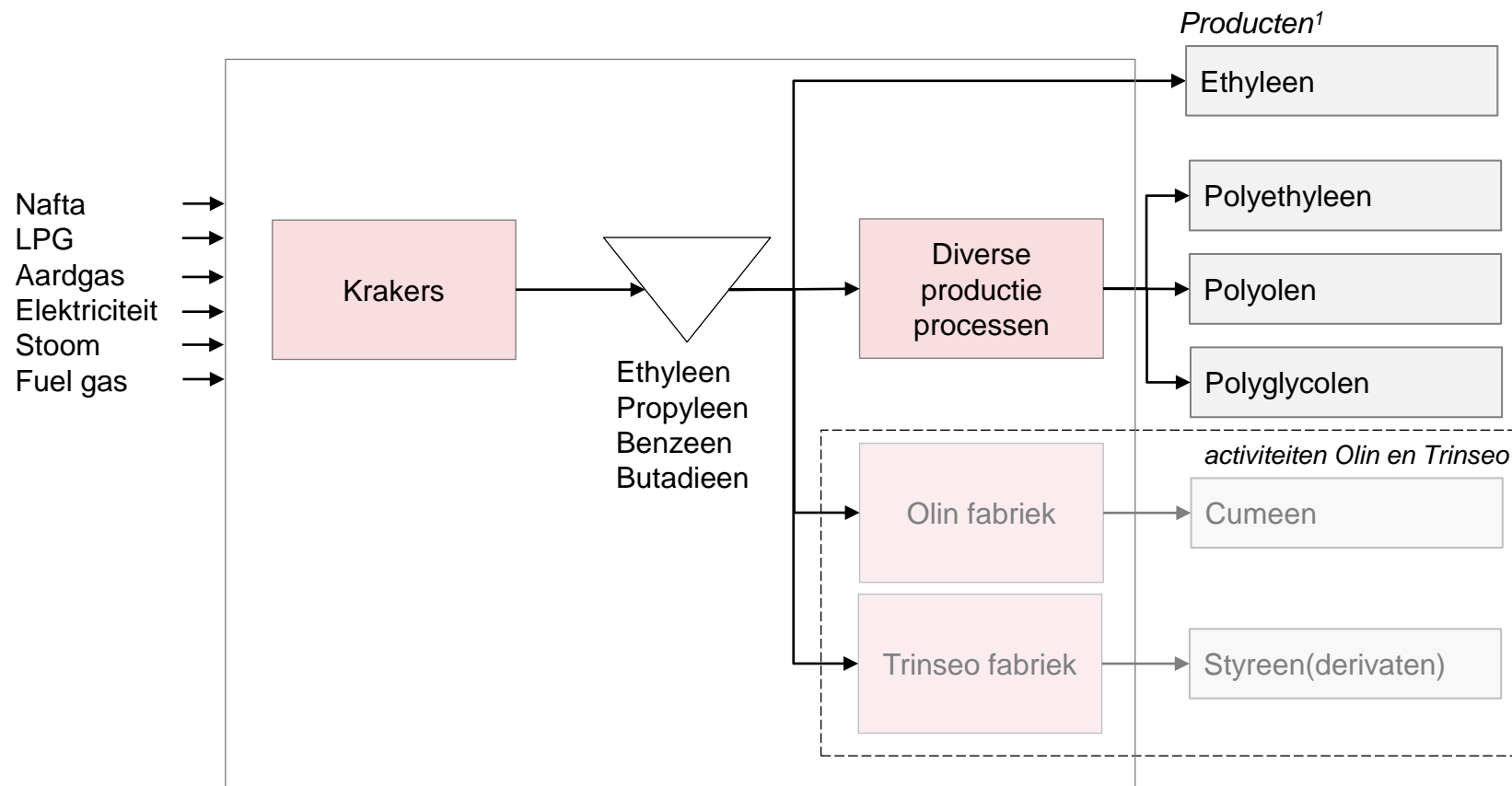
Moederbedrijf	Dow Benelux B.V.
Locatie	Terneuzen, Nederland
Productie faciliteiten	16
Omzet	€1,1mld ³ (3% ⁴ van globaal)
Medewerkers	3.550 ⁵
CO ₂ -emissies	3,9 Mt ⁶ (11,5% van globaal)
Productie in Mt ^{7,8}	% van globaal
Ethyleen	14%
Polyetheen ⁹	10%
Polyolen	niet bekend
Polyglycolen	niet bekend

1) Statista; 2) Dow Inc Annual Report 2020; 3) Scope 1 en 2; 4) uitgaande van een gemiddelde wisselkoers EUR 1 = USD 1.0059; 5) Dow Terneuzen Infographic; 6) NEA 2021, incl. uitstoot Olin en Trinseo (vallen onder milieuvergunning Dow), deze uitstoot is buiten beschouwing gelaten bij de financiële impact analyse; 7) Management informatie Dow; 8) productie in 2020 van de belangrijkste productgroepen; 9) LLDP en LDPE

In Terneuzen produceert Dow kunststoffen en industriële half-fabricaten – tijdens het kraken komt de meeste CO₂ vrij

Procesbeschrijving

Schematisch overzicht productieprocessen Dow Terneuzen



Toelichting

- In Terneuzen produceert Dow kunststoffen, en industriële halffabricaten
- Nafta (aardolie), LPG en aardgas zijn de belangrijke grondstoffen voor Dow²
- Terneuzen is een zogenoemde geïntegreerde site waarbij drie krakers nafta en LPG tot ethyleen, propyleen, butadieen en benzeen verwerken
- Deze producten worden grotendeels gebruikt bij de productie van polyethyleen, polyolen en polyglycolen - een kleiner deel wordt direct verkocht (ethyleen)
- Tijdens het kraken komen de meeste broeikasgassen vrij - twee van de krakers zijn relatief oud en presteren onder dan EU ETS-benchmark²
- Dow heeft in 2021 een bruto CO₂-uitstoot van 3,9Mt³ – een gedeelte hiervan is gerelateerd aan wamte en elektriciteit geleverd aan derden

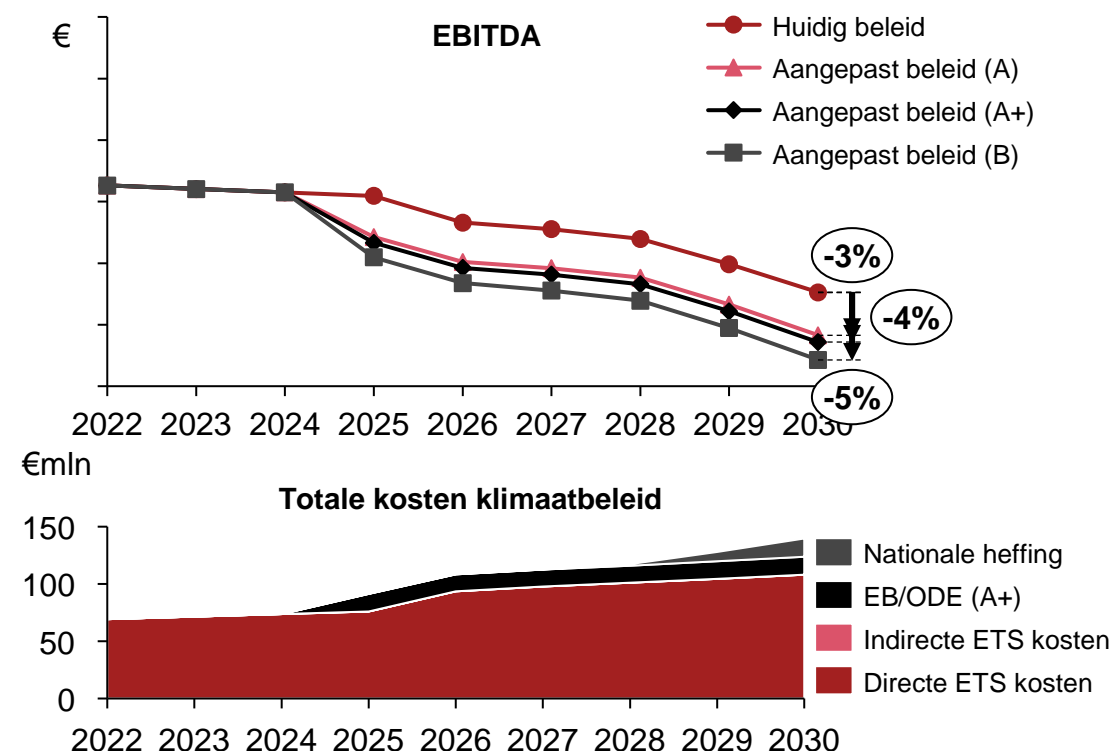
De beleidsaanpassingen resulteren in een additionele afname van 3 tot 5% van Dow's EBITDA in 2030, t.o.v. huidig beleid

Gevolgen aangepast klimaatbeleid

Deelvraag 1: Hoe groot zijn de effecten van de beleidsaanpassingen op de bedrijfskosten en -winst?

De onderzochte Nederlandse beleidsaanpassingen leveren een additioneel verlies van 3% tot 5% van Dow's EBITDA op in 2030 ten opzichte van het huidig beleid. Totale kosten voor klimaatbeleid (EU ETS en Nederlands beleid) komen daarmee op ~140mln (o.b.v. tarievenpad A+).

Ontwikkeling EBITDA en kosten Dow¹



Toelichting

EBITDA ontwikkeling

- In de bovenste grafiek is de ontwikkeling van Dow's EBITDA weergegeven bij voortzetting van het huidige beleid en bij het aangepaste beleid (incl. alle beoogde beleidsaanpassingen) – dit geeft de impact van de **aanpassing van beleid** weer
- Het totaalpakket aan Nederlandse beleidsaanpassingen heeft een negatieve **impact van ca. -3% tot -5% op Dow's EBITDA in 2030**, afhankelijk van het EB/ODE-scenario (A, A+ of B)
- Wanneer een **ETS-doorgifte van 0% in plaats van 50%** wordt gehanteerd zakt de EBITDA, waardoor **de impact van het aangepaste beleid relatief stijgt van -3,9% naar -4,5%** bij EB/ODE-tarievenpad A+ (niet weergegeven in grafiek)

Totale kosten klimaatbeleid

- In de onderste grafiek is de ontwikkeling van de **totale kosten van klimaatbeleid** voor Dow weergegeven bij aangepast beleid (A+)
- Ondanks dat beleidsaanpassingen kleine impact hebben, **nemen de totale kosten** gerelateerd aan klimaatbeleid tussen '22 en '30 **toe** - dit wordt voornamelijk gedreven door oplopende directe ETS-kosten en intredende heffings- en EB/ODE-kosten
- Dow betaalt alleen directe ETS-kosten omdat ze haar elektriciteit volledig zelf opwekt - wanneer zij gaan elektrificeren kan dit in de toekomst wel het geval zijn

Noot: deze analyses hebben betrekking op Dow's huidige installaties en zijn exclusief voorgenomen verduurzamingsinvesteringen – zie p. 52 en p. 54 voor meer informatie hierover

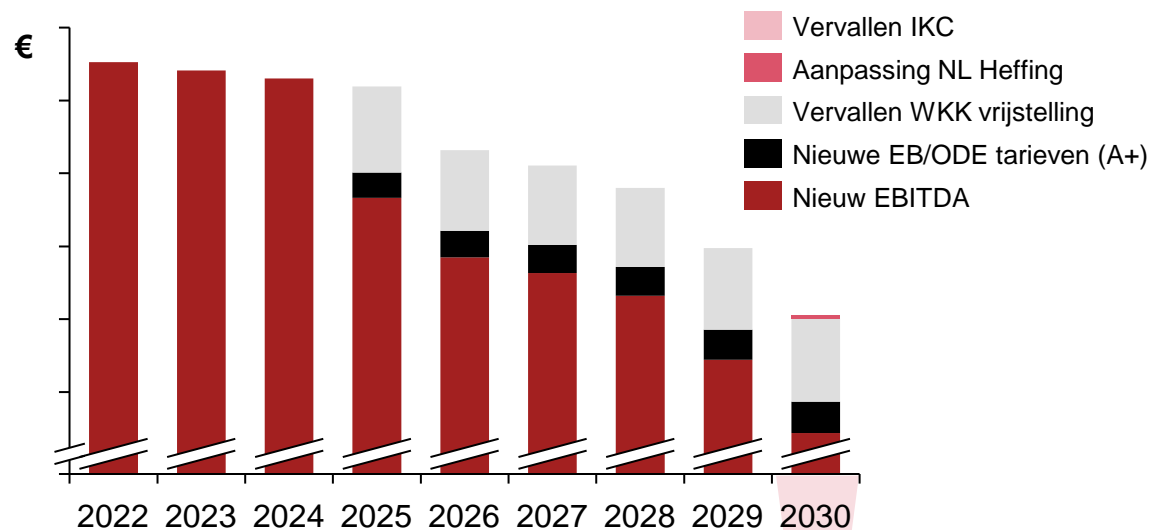
1) Bij Dow baseren we de EBITDA en productiegegevens op het gemiddelde van de jaren 2011-'20, omdat de financiële gegevens voor het jaar 2021 ontbreken; 2)

Aannames: Doorgiftemogelijkheid van 50% op ETS-kosten, 0% op NL'se heffing. Op een jaarlijkse emissiereductie van 0,5% na zijn er geen verduurzamingsinvesteringen in deze berekeningen meegenomen.

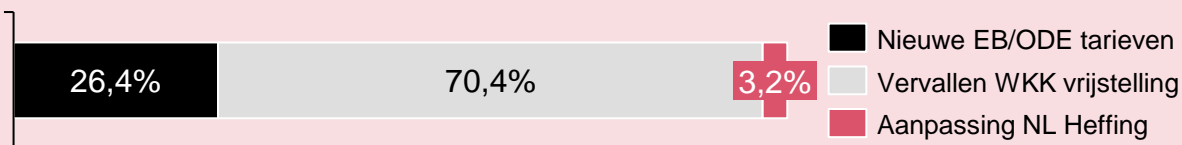
Van de wijzigingen heeft vooral de afschaffing van de WKK-vrijstelling impact, waardoor ook EB/ODE getriggerd wordt

Effect per beleidsaanpassing

Ontwikkeling EBITDA Dow - effecten per maatregel (tarievenpad A+)



% van effect op EBITDA totaalpakket beleidsaanpassing in 2030 (A+)



Toelichting

- In de grafiek is de ontwikkeling van Dow's EBITDA weergegeven bij aangepast beleid (tarievenpad A+), uitgesplitst per maatregel EB/ODE-tarieven en vrijstellingen
- Het vervallen van de **WKK-vrijstelling** kost Dow vanaf 2025 gemiddeld **~€11,2mln** per jaar bij het huidige EB/ODE-tarievenpad – dit is weergegeven onder 'vervallen WKK-vrijstelling'
- Bij verscherping van het **EB/ODE-tarievenpad** naar A+ loopt dit bedrag op tot **~€15,7mln** per jaar – dit is weergegeven door 'vervallen WKK-vrijstelling' en 'nieuwe EB/ODE-tarieven'

NL heffing

- De nieuwe reductiefactor voor de **Nederlandse heffing** levert vanaf 2030 een **lastenverzwaring op van ~€0,5mln** - zie de volgende slide voor meer info

IKC

- Het vervroegd afschaffen van de **indirecte kosten compensatie (IKC)** heeft **geen impact** omdat Dow hier sinds 2021 al geen recht meer op heeft

Algemeen

- In totaal leidt het aangepaste beleid bij tarievenpad A+ voor Dow tot **~€16,2mln extra kosten** in 2030 – zoals weergegeven op vorige pagina leidt dit tot een impact van **-4% op de EBITDA** in 2030

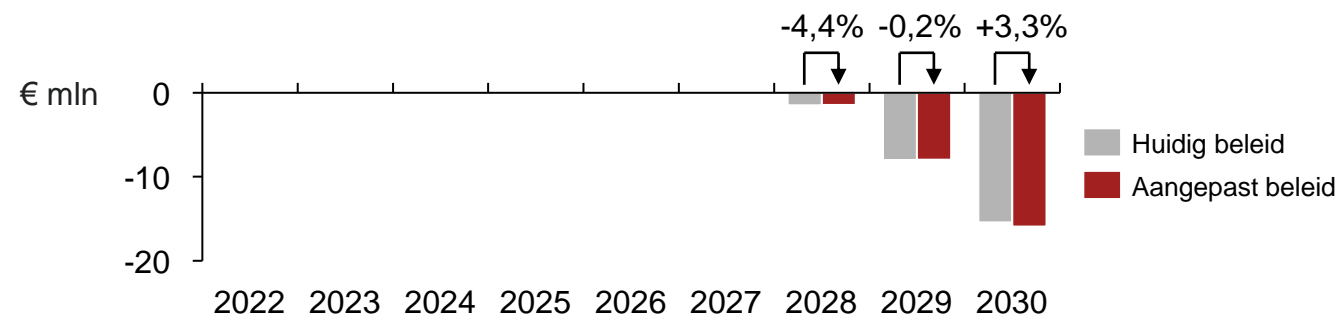
Noot: deze analyses hebben betrekking op Dow's huidige installaties en zijn exclusief voorgenomen verduurzamingsinvesteringen – zie p. 52 en p. 54 voor meer informatie hierover

Hoewel impact van de reductiefactor 'an sich' beperkt is, voorziet Dow een forse afname van het aantal dispensatierechten

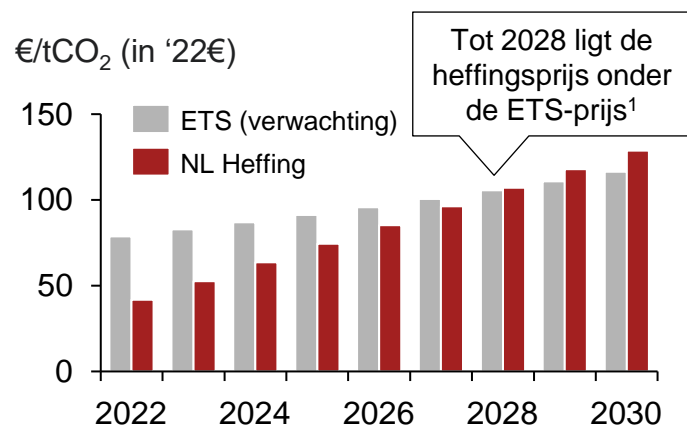
Deepdive: Aanpassing NL'se heffing

Verandering in NL'se heffingskosten voor Dow bij aangepaste reductiefactor

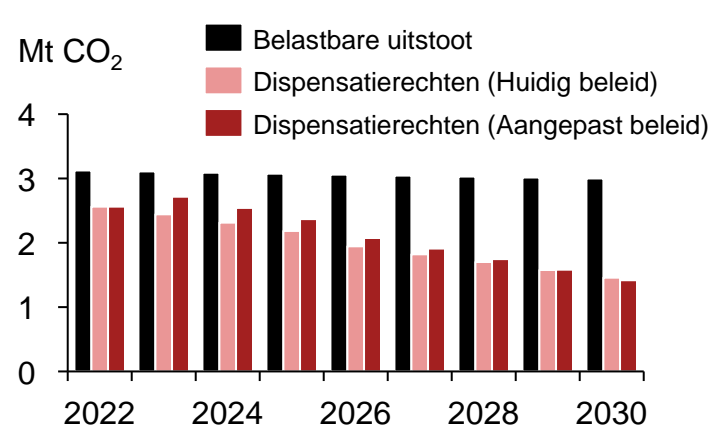
PM: analyse resultaten laten de aanpassing van de benchmarkwaarden buiten beschouwing omdat deze op Europees niveau worden vastgesteld en daardoor worden gezien als exogene factor



Prijs CO₂-heffing EU & NL



Nederlandse dispensatierechten



Toelichting

Ontwikkeling EBITDA

- In de bovenste grafiek is de ontwikkeling van Dow's EBITDA weergegeven bij huidig en aangepast beleid (tarievenpad A+)
- Pas **vanaf '30** heeft de **nieuwe reductiefactor** een **negatief effect** op Dow's EBITDA t.o.v. huidig beleid

Prijs CO₂-heffing EU & NL

- In de grafiek linksonder is de ontwikkeling van de prijs van de CO₂-heffing weergegeven, zowel voor EU ETS als voor de Nederlandse heffing
- Tot '27** ligt verwachte ETS-prijs boven de Nederlandse heffingsprijs - hierdoor **betaalt Dow** tot dat jaar **naar verwachting geen NL'se heffing**

Nederlandse dispensatierechten

- In de grafiek rechtsonder is de ontwikkeling van Nederlandse dispensatierechten weergegeven bij huidig en aangepast beleid (tarievenpad A+)
- Wanneer puur gekeken wordt naar de impact van de reductiefactor, **ligt de nieuwe factor in '28 en '29 hoger dan de oude** - in '30 zakt de nieuwe reductiefactor onder de oude, wat tot een **verlaging van het aantal dispensatierechten** leidt
- Hoewel de aanpassing van de reductiefactor op zichzelf geen grote impact heeft, ligt het in de lijn der verwachting dat het aantal **dispensatierechten in de toekomst fors afneemt**, door **aanpassingen in de EU-benchmarkwaarden**, zowel voor bestaande als nieuwe installaties. De impact van EU benchmarkwaarden op het aantal dispensatierechten vallen buiten scope van dit onderzoek en zijn niet weergegeven in deze analyse.- zie ook p. 54

Noot: deze analyses hebben betrekking op Dow's huidige installaties en zijn exclusief voorgenomen verduurzamingsinvesteringen – zie p. 52 en p. 54 voor meer informatie hierover

Dow's marktaandeel is relatief klein – afwentelmogelijkheden op Nafta en LPG leveranciers zijn daardoor niet aannemelijk

Afwentelmogelijkheden upstream

Deelvraag 2: In welke mate kan het bedrijf de extra milieukosten afwentelen upstream?

Het aandeel van Dow Terneuzen op de wereldwijde inkoopmarkt van zowel Nafta als LPG is relatief klein, waardoor het aannemelijk is dat Dow's inkoopmacht beperkt is. Het is daardoor niet aannemelijk dat Dow kosten kan afwentelen naar haar toeleveranciers.

Grondstof	Nafta (aardolie)	LPG
 Markt	De geografische markt hiervoor is door de EC afgebakend als de EER ¹	De geografische markt hiervoor is door de EC afgebakend als Nederland of Benelux ^{2,3}
 Aandeel Dow	Dow Terneuzen heeft met <3% een relatief klein aandeel in de wereldwijde consumptie, in Europa is dit ~8% ⁴ . Het is daardoor aannemelijk dat inkoopmacht beperkt is.	Dow Terneuzen heeft met <2% een relatief klein aandeel in de wereldwijde consumptie, in Europa is dit ~6% ⁴ . Het is daardoor aannemelijk dat inkoopmacht beperkt is.
 Leverancier(s)	Dow koopt nafta en LPG in op de spot market en is niet gebonden aan één leverancier ^{4,5}	
 Alternatieve afzetmogelijkheden leverancier(s)	Nafta en LPG worden internationaal verhandeld. Het is aannemelijk dat de leveranciers andere afnemers kunnen vinden.	
 Reactie leverancier(s) bij 5-10% prijsverlaging	Gezien Dow's relatief kleine marktaandeel is het aannemelijk dat leveranciers succesvol andere klanten kunnen bedienen tegen hogere tarieven in de hypothetische situatie waarin Dow een prijsverlaging van 5 – 10% kan afdwingen. Dow acht het voor iedere grondstof niet aannemelijk dat leveranciers bereid zijn om tegen lagere prijzen te leveren.	

De mogelijkheid om de kosten af te wentelen op werknemers is niet in detail onderzocht. De werknemers van Dow vallen niet onder een CAO. Loonafspraken worden onderhandeld met de werknemers.




1) EC M.4208; 2) EC COMP/M.4028; 3) EC COMP/M.1628; 4) Management informatie Dow; 5) Dow geeft aan dat prijsverschillen tussen Europa en de VS met name worden gedreven door transportkosten waardoor ze in de praktijk ook inkopen op markten breder dan Europa

Het is niet aannemelijk dat Dow kosten kan afwentelen op toeleveranciers op de internationale aardgasmarkt

Afwentelmogelijkheden upstream

Deelvraag 2: In welke mate kan het bedrijf de extra milieukosten afwentelen upstream?

Vanwege het internationale karakter van de aardgasmarkt en relatief kleine aandeel van Dow Terneuzen is het aannemelijk dat inkoopmacht beperkt is. Het is daardoor niet aannemelijk dat Dow kosten kan afwentelen naar toeleveranciers van aardgas.






	Grondstof	Aardgas ¹
	Markt	Aardgas is een commodity. De gasmarkten in Noordwest-Europa zijn goed verbonden waardoor leveranciers voor afzet niet gebonden zijn aan één land ² .
	Aandeel Dow	Dow Terneuzen heeft met <1% een relatief klein aandeel in het wereldwijde aardgasverbruik ³ , waardoor het aannemelijk is dat inkoopmacht beperkt is. Er wordt gas opgewekt tijdens het kraken (de rest wordt ingekocht). Hierdoor is Terneuzen minder afhankelijk van prijsschommelingen dan andere locaties e.g. DE.
	Leverancier(s)	Dow sluit contracten af op de geliberaliseerde gasmarkt en is voor de duur van een contract gebonden aan een afnemer ⁴
	Alternatieve afzetmogelijkheden leverancier(s)	Door de goede verbinding tussen gasmarkten in Noordwest-Europa is het aannemelijk is dat leveranciers hun gas ook aan andere partijen (in het buitenland) kunnen leveren.
	Reactie leverancier(s) bij 5-10% prijsverlaging	Gezien Dow's relatief kleine marktaandeel is het aannemelijk dat leveranciers succesvol andere klanten kunnen bedienen tegen hogere tarieven in de hypothetische situatie waarin Dow een prijsverlaging van 5 – 10% kan afdwingen. Dow acht niet aannemelijk dat leveranciers bereid zijn om tegen lagere prijzen gas te leveren.

Dow kan milieukosten doorgeven aan interne klanten en gedeeltelijk aan enkele extern verkochte producten

Afwentelmogelijkheden downstream

Deelvraag 2: In welke mate kan het bedrijf de extra milieukosten afwentelen downstream?

Dow geeft aan alle producten te verkopen tegen marktprijzen die Europees/wereldwijd worden bepaald en daardoor niet in staat te zijn additionele kosten af te wentelen. Voor de verkoop van ethyleen aan Trinseo en voor Polyether Polyolen is kostenafwenteling op klanten niet geheel uit te sluiten. Voor de overige producten is het aannemelijk dat marktaandeel en daarmee marktmacht beperkt is.

Producten	Geografische markten	Producenten	Klanten	Prijzen
 <p>Van propyleen en ethyleen wordt een gering aandeel verkocht aan derden (<10%)¹. Overige productenmarkten zijn hieronder weergegeven².</p>	 <p>Geografische markten zoals gedefinieerd door de EC zijn hieronder weergegeven. Het vervaardigen van chemische basisproducten en plastics staat echter op de carbon leakage lijst⁴, duidend op een markt die mogelijk breder is dan Europa. Dit zou mogelijkheid tot doorgifte beperken.</p>	 <p>Voor de meeste producten is het marktaandeel van Nederlandse spelers beperkt, waardoor het aannemelijk is dat de mogelijkheid tot doorgifte van lokale kostenstijging beperkt is. Polyether Polyolen is een uitzondering. Door capaciteitsrestricties kan afwenteling op klanten niet worden uitgesloten. Max. marktaandeel NL⁹</p>	 <p>Van de ethyleen en propyleen productie (~74% totaal)¹³ wordt</p> <ul style="list-style-type: none"> • ~49% gebruikt voor eigen productie op locatie • ~27% aan andere Dow locaties verkocht • ~5% aan Olin/Trinseo verkocht • ~29% extern verkocht <p>Nagenoeg alle benzeen wordt aan Olin/Trinseo verkocht.</p>	 <p>Dow geeft aan alle producten te verkopen tegen marktprijzen die Europees/wereldwijd worden bepaald en daardoor niet in staat te zijn additionele kosten af te wentelen. Voor de producten die aan andere Dow locaties worden verkocht geeft Dow aan dat kostenstijging leidt tot marge verlies op het eindproduct omdat deze niet door te berekenen zijn aan de eindklant. Trinseo heeft geen optie om separaat ethyleen in te kopen. De mogelijkheid om kosten af te wentelen is hiervoor niet uit te sluiten. Gezien het relatief hoge marktaandeel is ook voor Polyether Polyolen is kostenafwenteling op klanten niet geheel uit te sluiten.</p>
LLDPE ²	EER ⁵	~2,4% ^{10,11}		
LDPE ³	EER ⁵	~1,8% ^{10,11}		
Polyether Polyolen	Minimaal EER ⁶	~25% – 43% ¹²		
Benzeen	Minimaal West Europa ⁷	~20% ¹⁰		
Butadien	Minimaal West Europa ⁸	~18% ¹⁰		

¹ Management informatie Dow; ² Linear lagedichtheidpolyethyleen; ³ Lagedichtheidpolyetheen; ⁴ Fase 4: 2021-2030, EC (2019); ⁵ EC M.1671; ⁶ EC M.1796; ⁷ EC M.2345; ⁸ EC M.2345; ⁹ Marktandelen zijn berekend op basis van aangesloten capaciteit; ¹⁰ Max. marktaandeel berekend o.b.v. capaciteit NL t.o.v. productie EU15 + NOR (Petrochemicals Europe, 2018); ¹¹ Van alle PE die in Terneuzen geproduceerd wordt, gaat slechts 10% naar NL – marktaandeel is daarom gecorrigeerd met een factor ~0,1x; ¹² Polyolen capaciteit NL t.o.v. EU consumptie polyether polyolen, ondergrens: alleen Dow produceert polyether polyolen, overige capaciteit wordt gebruikt voor polyester polyolen, bovengrens; capaciteit NL 100% voor polyether polyolen (0% voor polyester polyolen); ¹³ O.b.v. productievolumes

Verduurzamingsopties bieden perspectief CO₂-uitstoot te reduceren en hiermee heffing in EU en NL voor te blijven

Verduurzamingsopties

Deelvraag 3: Welke investeringen in verduurzaming kan het bedrijf doen om de lasten te verlagen en de heffing voor te blijven?

Dow's verduurzamingsplannen focussen op emissiereductie. Tot '30 kan Dow investeren in verduurzaming van de kraker met de inzet van waterstofproductie, CCS en e-drives (opties na '30 zijn niet in scope van analyse). Daarna kan Dow de kraker elektrificeren en de waterstofproductie aanwenden voor e.g. ELSTA. De opties tot '30 zijn niet economisch haalbaar zonder subsidie - zie ook de volgende pagina

Opties tot 2030	Beschrijving	Jaarlijkse impact t.o.v. huidige situatie ¹		
		Emissie	Gas	Elektriciteit
Waterstofproductie uit restgassen i.c.m. CCS	Generatie 1 ² ; Dow kan uitstoot verlagen door waterstof en CO ₂ te produceren uit restgassen, de waterstof in te zetten voor de kraker en CO ₂ , af te vangen en op te slaan	-1,4 Mt	+140*10 ⁶ m ³	+500GWh
Vervanging gas turbines van krakers met e-drives	Generatie 2 ² ; Als 1e stap in de elektrificatie van de krakers kan Dow de huidige gas turbines vervangen met e-drives	-0,2 Mt	-130*10 ⁶ m ³	+450GWh ⁶
CCS op EO-fabriek	Generatie 2 ² ; CO ₂ die vrijkomt als bijproduct van ethyleenoxide kan worden gezuiverd, afgevangen en opgeslagen – hiervoor gebruikt Dow de CCS installatie van generatie 1	-0,05 Mt	<i>Minimaal</i>	<i>Minimaal</i>
Opties na 2030				
Elektrificatie van de kraker	Generatie 3 ² ; Op termijn (na '30) wil Dow de gehele kraker elektrificeren, echter deze technologie is nog in ontwikkeling	-0,9 Mt per kraker ³	<i>Nader te bepalen</i>	<i>Nader te bepalen</i>
Waterstofproductie voor ELSTA	Generatie 4 ² ; Na realisatie van generatie 1 en 3 kan de waterstof ingezet worden voor ELSTA ⁴ - hiermee kan Dow de eigen emissie verder reduceren ⁵	-1,4 Mt	<i>Minimaal</i>	<i>Minimaal</i>

Opties na '30 niet in scope van analyse

1) Management informatie Dow; 2) Dow heeft een 'multi generation' plan om emissies gefaseerd te reduceren in lijn met reductie doelstellingen; 3) Mogelijke overlap met reductie generatie 1, echter Dow wil de waterstof aanwenden voor ELSTA (fase 4); 4) Indien Dow ervoor kiest ELSTA eerder over te zetten op waterstof zou; waterstof ingekocht kunnen worden; 5) Bij verkoop H₂ aan derden valt de reductie onder scope 3 emissie; 6) Netto effect, door vervanging wordt ook geen stoom meer geproduceerd uit restwarmte gasturbines. Deze moet dan op ELSTA geproduceerd worden waardoor minder elektriciteit wordt geproduceerd op condenserende stoomturbine.

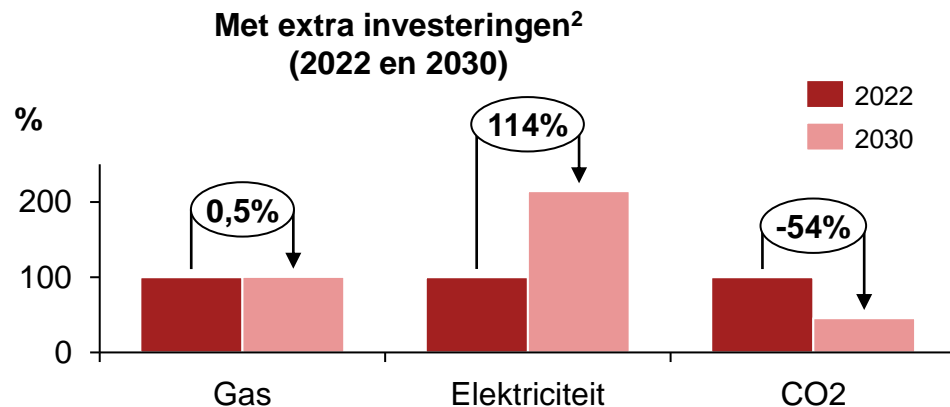
Impact op EU ETS
(& NL heffing)

Impact op
EB/ODE

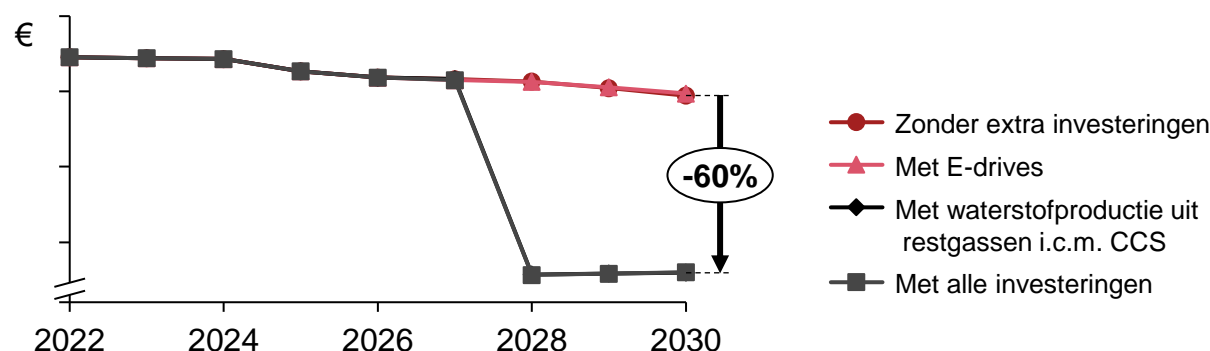
Om de huidige verduurzamingsplannen en –doelstelling te realiseren heeft Dow subsidie nodig

Verduurzamingsinvesteringen

Ontwikkeling energieverbruik en CO₂-uitstoot, met investeringen



Ontwikkeling EBITDA met investeringen (tarievenpad A+)³



Toelichting

Ontwikkeling energieverbruik en CO₂-uitstoot

- In de bovenste grafiek is de ontwikkeling van Dow Terneuzen's CO₂-uitstoot weergegeven voor 2022 en 2030, met en zonder verduurzamingsinvesteringen
- Wanneer Dow de huidige verduurzamingsplannen realiseert, levert dit **1,7Mt CO₂-besparing** op, wat gelijk staat aan een reductie van **54%**
- Daarbij neemt het elektriciteitsverbruik toe met **114%**, en blijft het gasverbruik vrijwel gelijk (**+0,5%**) omdat de besparing vanwege de E-drives vrijwel gelijk is aan de toename door waterstofproductie uit restgassen i.c.m. CCS (~135mln m₃)

Ontwikkeling EBITDA

- In de onderste grafiek is de ontwikkeling van Dow's EBITDA weergegeven bij aangepast beleid (tarievenpad A+), met en zonder verduurzamingsinvesteringen
- De **verduurzamingsinvesteringen verhogen de OPEX** naar verwachting **met 60%** in 2030
- Dit is met name gedreven doordat de operationele kosten van waterstofproductie uit restgassen i.c.m. CCS en de e-drives veel hoger liggen dan de baten uit CO₂-reductie²
- Om deze verduurzamingsinvestering door te voeren heeft Dow subsidie nodig om de onrendabele top te dekken

1) Onrendabele top berekening o.b.v. verlies EBITDA, verwachte uitwerking SDE++ niet in detail geanalyseerd; 2) Reducties hebben betrekking op Dow's eigen verbruik – reductie t.o.v. Dow's gerapporteerde scope 1 emissies zal reductie lager zijn; 3) Impact van E-drives en CCS / H₂ op EBITDA is bij vervallen WKK-vrijstelling negatiever. Door elektrificatie moet Dow namelijk meer van haar WKK-opgewekte stroom zelf gebruiken, waardoor er EB/ODE over zou moeten worden betaald. Dit is buiten de analyse in deze grafiek gehouden. Zie ook p. 54.

Beschikbaarheid van CCS infrastructuur en duurzaamheids-subsidies zijn een randvoorwaarde voor realisatie

Benodigdheden verduurzamingsopties

Deelvraag 4: Wat heeft het bedrijf daarvoor nodig (bv. infrastructuur, wet- en regelgeving)?

Dow is voor de verduurzamingsopties tot 2030 met name gebaat bij (tijdige) ontwikkeling van infrastructuur voor transport en opslag van CO₂. Tevens zijn subsidies van belang, zowel in de vorm van belastingvoordeel als een financiële bijdrage aan de ontwikkeling en realisatie van (relatief) nieuwe technologieën. Voor de opties na 2030 zijn zowel de aanleg van waterstofinfrastructuur, als uitbreiding van het elektriciteitsnetwerk ook van belang.

Optie tot 2030

Benodigdheden¹

Waterstofproductie uit restgassen i.c.m. CCS

- **Subsidie**; om de onrendabele top te dekken is subsidie vanuit de overheid nodig e.g. SDE++, behoud belasting vrijstellingen
- **CCS-infrastructuur en bilaterale overeenkomsten**; voor CO₂-opslag in NL is infrastructuur benodigd, voor CO₂-opslag in het buitenland is overeenstemming benodigd m.b.t. de lange termijn verantwoordelijkheid voor de opgeslagen CO₂
- **Vrijstelling RED III doelstelling**; zou Dow zou graag zien dat het gebruik van bijproduct H₂ uit de kraker en H₂ geproduceerd uit restgassen niet meetelt in de Europese H₂ renewable doelstelling

Vervanging gas turbines van krakers met e-drives

- **Elektriciteitsnet**; mogelijk additionele capaciteit op het net nodig om te voorzien in de toenemende elektriciteitsbehoefte

CCS op EO fabriek

Deze investering bouwt voort op 'waterstofproductie uit restgassen i.c.m. CCS' – los van benodigde investering (e.g. zuiveren CO₂-stroom en aansluiting op 'liquefaction') geen additionele benodigdheden voor CCS op EO fabriek

Opties na 2030 niet in scope van analyse

Elektrificatie van de kraker

- **Technologische ontwikkeling**; technologie moet nog worden uitontwikkeld en gedemonstreerd (op grote schaal)
- **Elektriciteitsnet**; additionele capaciteit (met lage CO₂ afdruk) op het net om te voorzien in de toenemende elektriciteitsbehoefte
- **Subsidie**; om investeringen in ontwikkeling te versnellen is subsidie vanuit de overheid nodig e.g. SDE++, maatwerk

Waterstofproductie voor ELSTA

- **Waterstofinfrastructuur**; aanleg van en aansluiting op een nationaal waterstofnetwerk wordt gezien als cruciale voorwaarde
- **Subsidie**; behoud² en uitbreiding³ van belasting vrijstelling is nodig om de business case voor WKK en conversie restgassen in H₂ rond te krijgen

1) Management informatie Dow; 2) Door toenemende variatie in load van energie opwekking is de 30% efficiency grens voor vrijstelling energie belasting en ODE lastiger te behalen; 3) Preferente allocatie van CO₂-reductie e.g. CO₂-reductie op WKK telt maar gedeeltelijk mee voor bepaling CO₂-heffing (alleen gedeelte waarmee warmte emissies gereduceerd worden). Dit maakt een vergelijkbare investering in CCS op de WKK minder aantrekkelijk dan op de kraker.

Vergelijkbare investeringen in andere landen worden tegen elkaar afgewogen - (stabiliteit van) beleid weegt hierin mee

Alternatieve (investerings)opties

Deelvraag 5: Hoe aantrekkelijk is een investering voor duurzame productie in een ander EU-land ten opzichte van dezelfde investering in Nederland? Welke factoren spelen hierbij een rol?

Dow overweegt investeringen in vergelijkbare verduurzamingstechnologieën op andere locaties. Hierbij zijn technische factoren en economische factoren, zoals de beschikbaarheid van infrastructuur en duurzaamheidssubsidies, van belang. Daarnaast speelt stabiliteit van beleid een belangrijke rol bij investeringsbeslissingen. Dow geeft aan dat zowel de aanpassing van dispensatierechten als de aanpassing van de WKK-vrijstelling een negatieve impact heeft op de business case van de generatie 1 investeringen. Dit maakt Nederland relatief minder aantrekkelijk locatie voor de investering in waterstof en CCS dan andere landen.

Dow overweegt vergelijkbare verduurzamingsprojecten op andere productielocaties

Dow geeft aan meerdere mogelijkheden voor investeringen in duurzame productie in het buitenland te hebben, welke vergelijkbaar zijn met die van Dow in Terneuzen. Op dit moment is Dow van plan om te investeren in de bouw een **nieuwe productie faciliteit** en in een **retrofit van de bestaande faciliteit in Canada**^{1,2}. Hierbij draait het ook om een combinatie van **waterstof en CCS**. Het is onzeker of beide projecten tegelijkertijd uitgevoerd kunnen worden³. Bij krakers op andere locaties (e.g. Duitsland, Spanje) kunnen vergelijkbare project uitgevoerd worden³.

Technische en economische factoren spelen een rol bij de overweging op corporate niveau

Op corporate niveau worden investeringen tegen elkaar afgewogen. De belangrijkste overwegingen hierbij zijn³:

- **Technische factoren:** zoals de beschikbaarheid van infrastructuur is van groot belang. Transport- en opslagcapaciteit is nodig voor CCS e.g. de Alberta Carbon Trunk Line voor de nieuwe faciliteit in Canada. Op de langere termijn is beschikbaarheid van waterstofinfrastructuur relevant.
- **Economische factoren:** spelen ook een belangrijke rol. Zaken als duurzaamheidssubsidies en belasting op CO₂ bevorderen investeringsbeslissingen voor Dow.
- **Stabiliteit van beleid:** is tevens een belangrijke factor. Onzekerheid m.b.t. beleid kan er toe leiden dat investeringen worden uitgesteld.

Dow heeft de mogelijkheid om productie (gedeeltelijk) te verplaatsen

Dow geeft aan de mogelijkheid te hebben om productie af te schalen in Terneuzen en elders op te schalen wanneer daar investeringen worden gedaan. Alternatieve locaties in Europa hiervoor zijn Duitsland en Spanje³.

Hoewel we in de analyse niet kijken naar de impact van aangepast beleid op de business case van verduurzamingsinvesteringen, kan dit wel degelijk impact hebben op de toekomstige kosten en winstgevendheid. Dow verwacht een afname van het aantal dispensatierechten voor de generatie 1 investeringen van ~800 kilo (~25%) in de periode 2028-2030 voor de ATR³. Tevens heeft het aanpassen van de WKK-vrijstelling een negatieve impact doordat meer elektriciteit zelf verbruikt zal worden⁴ door de geplande verduurzamingsinvesteringen. Dit kost Dow ongeveer € 18 miljoen aan extra te betalen EB en ODE in 2030.

Beleidsaanpassingen verhogen kosten en weglekrisico – tevens hebben ze een negatief effect op investeringsbusinesscase in NL

Handelingsperspectief en weglekrisico's

Hoofdvraag: Leidt de aanpassing van de (klimaat)maatregelen in bepaalde bedrijfstakken tot (extra) weglekrisico's en welk handelsperspectief hebben deze bedrijven om die te mitigeren?

Mogelijk ontstaan weglekrisico's als klanten voor producenten uit andere landen gaan kiezen die tegen lagere kosten kunnen opereren. Het huidige Nederlandse beleid zorgt ervoor dat de kostenbasis in Nederland hoger is t.o.v. andere landen. De voorgestelde aanpassingen vergroten dit verschil in kosten verder tussen landen. Er zijn ook mogelijke weglekrisico's doordat Dow hun productie zou verplaatsen.

Dow's verduurzamingsinvesteringen zijn gefocust op emissiereductie en hebben een lange investeringshorizon (tot na 2030). De verduurzamingsinvesteringen worden primair gedreven door de kosten voor EU ETS en de nationale heffing. De aanpassing van de reductiefactor op zichzelf heeft hier een beperkt effect op voor de periode tot 2030, maar op de langere termijn kan de impact hiervan groter zijn. Deze verduurzamingsmaatregelen brengen ook een verschil in energieverbruik met zich mee (minder gas, meer elektriciteit). Dow geeft aan subsidie nodig te hebben om de investeringen uit te kunnen voeren, omdat deze onrendabele toppen hebben. Tot slot zien we dat de voorgestelde beleidsaanpassingen een negatief effect hebben op de business case van enkele verduurzamingsinvesteringen. Hierdoor wordt Nederland voor Dow relatief gezien een minder aantrekkelijke locatie om te investeren in verduurzaming.

Voorgenomen maatregel	Impact op EBITDA 2030 ¹ in €Mn	Handelingsperspectief	Weglekrisico
Verhoging nationale CO ₂ -heffing	-0,5	Verduurzamingsopties bieden perspectief CO ₂ -uitstoot te verlagen. Er zijn subsidies nodig ter dekking onrendabele toppen.	
Aanpassing EB en ODE (tarievenpad A+)	-4,3	WKK is noodzakelijk, op langere termijn kan waterstof mogelijk worden gebruikt in plaats van gas als input.	Klanten kunnen kiezen voor producenten uit andere landen met lagere kosten. Mogelijk weglekrisico productie naar andere locaties van Dow.
Aanpassing aftrek WKK	-11,4		
Verplichting energiebesparingsmaatregelen	N.v.t.	Verplichting energiebesparingsmaatregelen verdringt mogelijk effectievere verduurzamingsopties	

In deze analyse is niet weergegeven wat de impact van het nieuwe beleid is op voorgenomen verduurzamingsinvesteringen

4.2

Case studie 2: Yara Sluiskil

Sector: Kunstmest

Vanuit Sluiskil bedient Yara klanten binnen en buiten Europa met de productie van o.a. ammoniak, nitraat, ureum en AdBlue

Algemene informatie

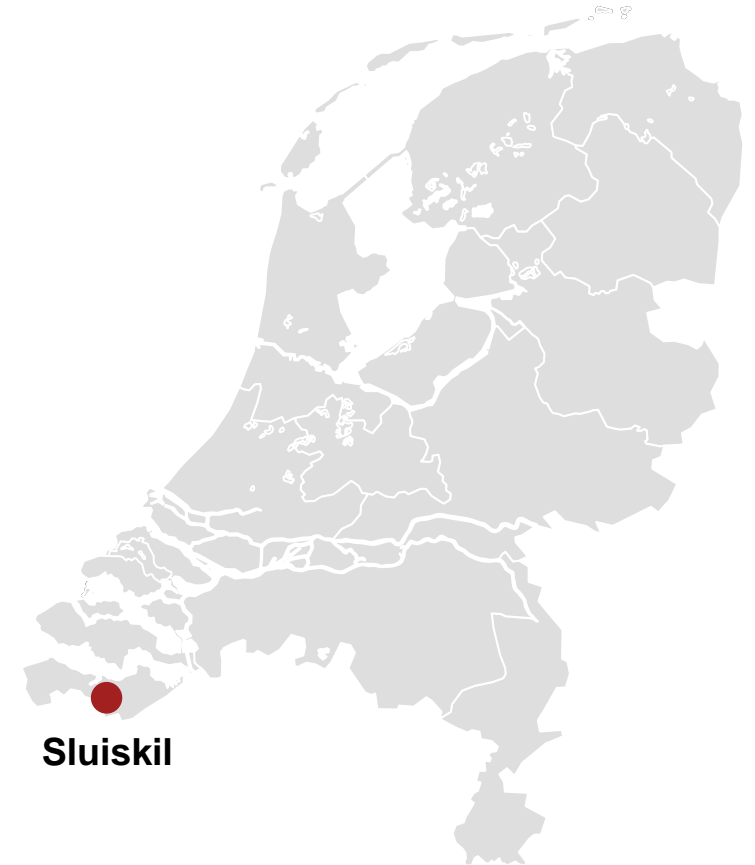
Bedrijfsinformatie

Naam:	Yara Sluiskil B.V
Sector:	Kunstmest
Werknemers:	712 ¹
Locaties (NL):	Sluiskil
Naam moederbedrijf:	Yara International ASA
Locatie hoofdkantoor:	Oslo, Noorwegen



Productielocatie Sluiskil

- De productielocatie in Sluiskil is de grootste kunstmestfabriek van Noordwest-Europa²
- In 2021 was de totale productie in Sluiskil 4,9 miljoen ton, waarvan 3 miljoen ton kunstmest en 1,9 miljoen ton industriële producten¹
- De aanvoer van grondstoffen vindt voornamelijk (>95%) plaats via buisleidingen¹
- Het transport van de eindproducten van Yara Sluiskil vindt voornamelijk plaats over water (~80%), weg (~15%), spoor en buisleidingen (<5%)³
- De producten worden getransporteerd naar markten binnen en buiten Europa – 95% van de AdBlue productie wordt geëxporteerd binnen de EU, van de meststoffen wordt ~60% geëxporteerd naar landen buiten de EU¹

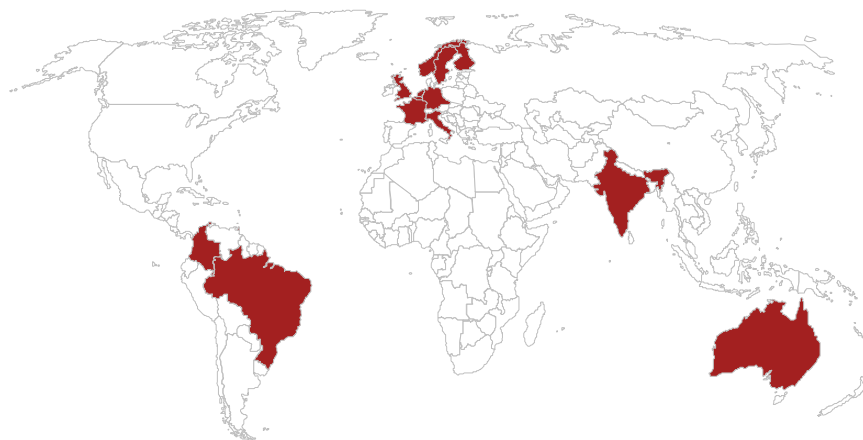


Sluiskil is de grootste productiefaciliteit van Yara International ASA en levert ~23% van het totale productievolume

Algemene informatie

Yara International ASA

Moederbedrijf	Yara International ASA
Locatie hoofdkantoor	Oslo, Noorwegen
Productie faciliteiten	28
Omzet ¹	\$16,6mld
Medewerkers ¹	17.800
CO ₂ -emissies ^{1,2}	17,5 Mt
Productie in duizend ton ¹	
Ammoniak	7.261
Ureum	4.739
Nitraat	6.254
NPK	6.442
CN	1.773
UAN	917
SSP-based fertilizer	717
MAP	14
Totaal	20.856



■ Countries with production facilities

Yara Sluiskil

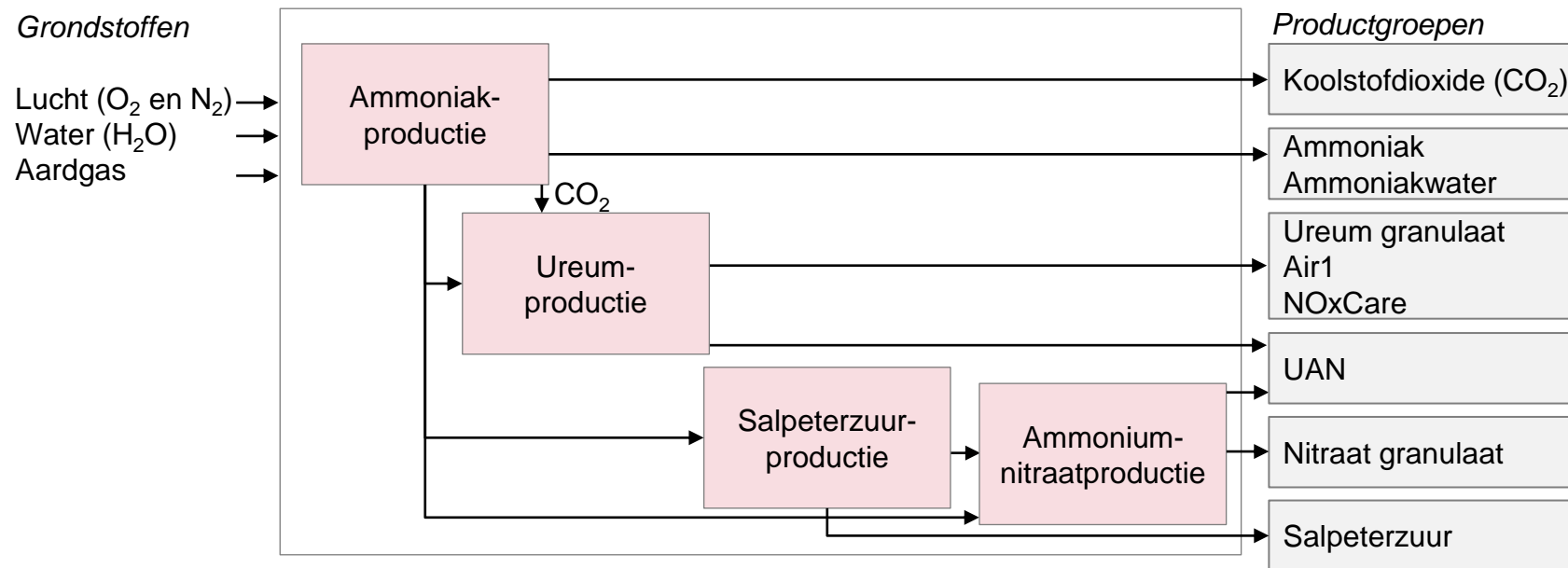
Moederbedrijf	Yara Sluiskil B.V.	
Locatie	Sluiskil, Nederland	
Productie faciliteit	1	
Omzet ³	€1,2mld (7% ⁴ van global)	
Medewerkers ⁵	712 ³ (4% van global)	
CO ₂ -emissies ⁶	3,2 Mt (18% van global) ⁷	
Productie in duizend ton ³		% van global
Ammoniak	1.537	21%
Ureum (incl. AdBlue)	1.166	25%
Nitraat	1.623	26%
NPK	0	0%
CN	0	0%
UAN	533	58%
SSP-based fertilizer	0	0%
MAP	0	0%
Totaal	4.859	23%

1) Yara Integrated Report 2021; 2) scope 1 + 2; 3) Yara management informatie; 4) uitgaande van een gemiddelde wisselkoers EUR 1 = USD 1.0059; 5) 2022 De toekomst van Yara brochure; 6) NEA 2021; 7) Waarvan 1,4Mt wordt ingezet voor kortcyclisch CCU, waardoor netto emissie 1,8Mt bedraagt

Met name de ammoniakproductie is energie-intensief – jaarlijks produceert Yara in Sluiskil 3,2Mt CO₂

Procesbeschrijving

Schematisch overzicht productieprocessen van Yara Sluiskil



Toelichting

- In Sluiskil produceert Yara ammoniak, ureum, salpeterzuur en ammoniumnitraat, welke worden opgewerkt tot verschillende productgroepen
- Ammoniak is de backbone voor alle productgroepen van Yara, productie hiervan is energie-intensief (~90% van totale emissies en gasverbruik¹) omdat het aardgas voornamelijk als waterstofrijke grondstof dient
- Sluiskil's ammoniakproductie is energie-efficiënt – 2 van de 3 plants behoren tot de 10% meest energie-efficiënte plants volgens het IFA 2019-2020 rapport¹
- Van de 3,2Mt bruto CO₂-productie in 2021 is 1,4Mt ingezet als grondstof voor o.a. ureumproductie en verkoop aan derden^{1,2} resulterend in een netto uitstoot van 1,8Mt³
- Yara heeft in 2020 netto emissie³ met 3,4Mt (~65%) teruggebracht ten opzichte van 1990² van 5.2Mt naar 1.8Mt CO₂
- In dezelfde periode is het verladen volume eindproducten gegroeid met 60% van 3Mt naar 5Mt¹

1) Management informatie Yara; 2) Yara Climate Roadmap 2030 (2022); 3) Emissies die vrijkomen stroomafwaarts in de keten (e.g. gebruik van kunstmest, consumptie van koolzuurhoudende dranken) worden door de Nea gezien als scope 1 emissies voor Yara, RIVM calculaties gebruiken een andere methodiek waarbij soortgelijke uitstoot niet wordt meegerekend

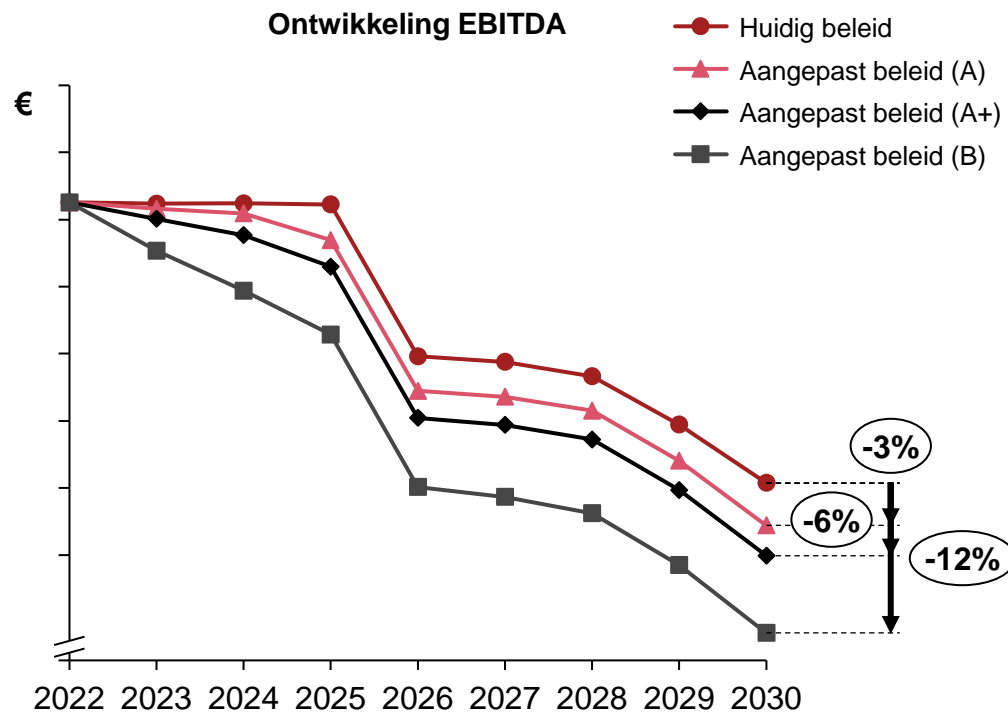
Huidig klimaatbeleid verlaagt EBITDA met 23% in 2030 - de aanpassingen leiden tot een verdere verlaging van 3% tot 12%

Gevolgen aangepast klimaatbeleid

Deelvraag 1: Hoe groot zijn de effecten van de beleidsaanpassingen op de bedrijfskosten en -winst?

De in deze studie onderzochte Nederlandse beleidsaanpassingen leveren een additioneel verlies van 3 tot 12% van Yara's EBITDA op in 2030 ten opzichte van het huidige beleid. Dit leidt tot een EBITDA impact van -26% tot -32% voor de totale kosten voor klimaatbeleid.

Ontwikkeling EBITDA Yara t/m 2030¹



Toelichting

EBITDA ontwikkeling

- In de grafiek is de ontwikkeling van Yara's EBITDA weergegeven bij het huidige beleid en bij het aangepaste beleid, waarbij in het aangepaste beleid alle beoogde beleidsaanpassingen zijn meegenomen
- Deze analyse neemt alleen de investeringen die reeds zijn of momenteel worden uitgevoerd mee
- Het totaalpakket aan Nederlandse **beleidsaanpassingen** heeft een **impact van ca. -3% tot -12% op Yara's EBITDA¹ in 2030**, afhankelijk van het EB/ODE-scenario (A, A+ of B)
- Het **huidige klimaatbeleid** heeft een **impact van -23% op Yara's EBITDA² in 2030**. **Met de voorgestelde beleidsaanpassingen stijgt deze impact naar -26% tot -32% - niet visueel weergegeven, zie ook aanname m.b.t. doorgifte**
- Wanneer een **ETS-doorgifte van 0% in plaats van 50%** wordt gehanteerd zakt de EBITDA, waardoor **de impact van het aangepaste beleid relatief stijgt van -6% naar -7%** bij EB/ODE-tarievenpad A+ (niet weergegeven in grafiek)

Aannames: Geen doorgiftemogelijkheid van NL'se heffing, 50% doorgifte van ETS, indirecte ETS-kosten zijn 100% doorgerekend in elektriciteitsprijs

1) Op basis van EBITDA na huidig Nederlands klimaatbeleid, vóór aangepast Nederlands klimaatbeleid; 2) Op basis van EBITDA vóór Nederlands klimaatbeleid (zowel huidig en aangepast)

Totale kosten klimaatbeleid verdrievoudigen bijna tussen 2022 en 2030 voor Yara, dat komt vooral door EU ETS

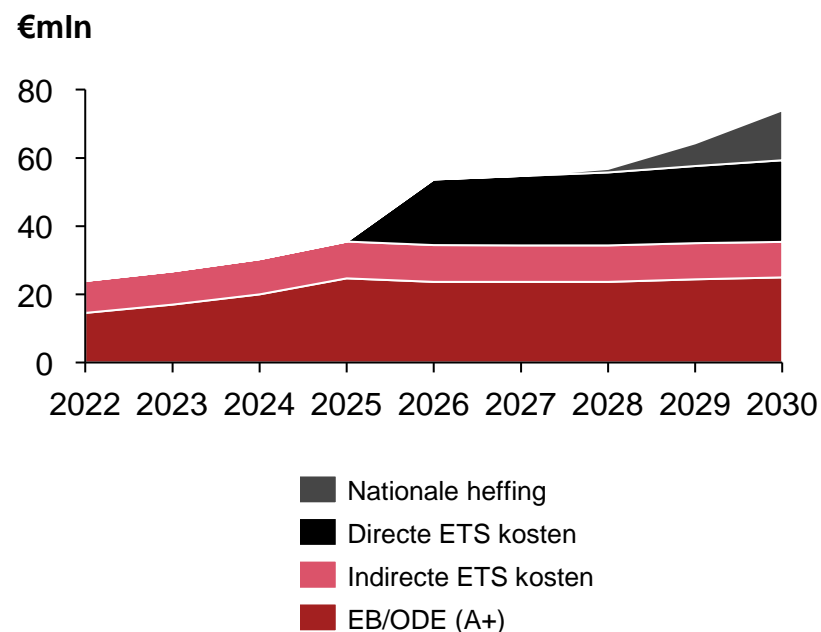
Gevolgen aangepast klimaatbeleid

Deelvraag 1: Hoe groot zijn de effecten van de beleidsaanpassingen op de bedrijfskosten en –winst?

De verwachte totale kosten van het klimaatbeleid (EU ETS en Nederlands beleid) in 2030 bedragen ~€74mln, hiervan is ~€34mln gedreven door ETS-kosten (direct en indirect) en ~€40mln gedreven door Nederlands beleid (huidig en aangepast) o.b.v. tarievenpad A+.

Ontwikkeling kosten Yara t/m 2030¹

Ontwikkeling totale kosten klimaatbeleid



Toelichting

Totale kosten klimaatbeleid

- In de grafiek wordt de ontwikkeling van de totale aan klimaatbeleid gerelateerde kosten voor Yara weergegeven bij aangepast beleid (A+)
- Ondanks dat de beleidsaanpassingen een relatief kleine impact hebben, **nemen de totale kosten** gerelateerd aan klimaatbeleid tussen 2022 en 2030 **flink toe**, oplopend tot **€74mln miljoen** per jaar in 2030 – dit betekent een sterke afname van Yara's investeringsruimte en winstgevendheid
- Dit wordt met name gedreven door **hoge CO₂-kosten** vanaf '26, de kosten van de Nederlandse heffing zijn daarbij relatief beperkt door hoge ETS-prijzen - zie ook p. 21, 26 en 27

Noot 1: In het gehele onderzoek is toekomstig Europees (e.g. CBAM en de daaraan gerelateerde uitfasering van vrije ETS-rechten) beleid niet meegenomen in de analyses om het effect van Nederlands beleid zo goed mogelijk in kaart te brengen. Weergegeven kosten zijn dus exclusief kosten voor toekomstig Europees beleid

Noot 2: In vergelijking met PwC's vorige Speelveldtoets zijn nu een stuk lagere ETS-kosten berekend. Dit komt met name doordat ditmaal gerekend is met een CSCF van 100% i.p.v. 78% o.b.v. de nieuwe vaststelling in 2021 door de EC. Bedrijven ontvangen hierdoor meer vrijstellingen, waardoor er minder belastbare uitstoot is.

Noot 3: In het gehele onderzoek zijn geen correcties gedaan voor toekomstige inflatie.

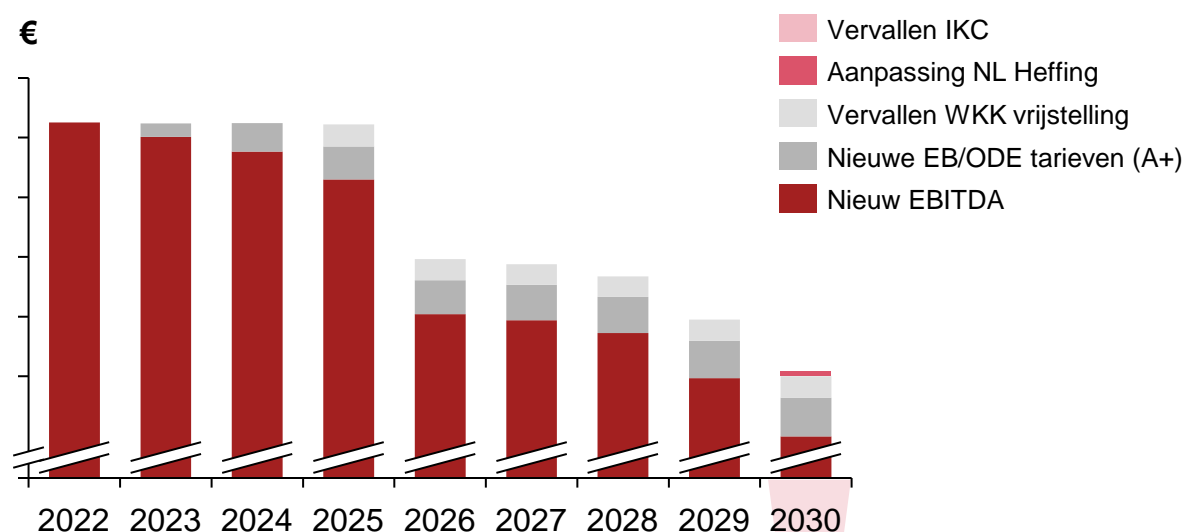
Aannames: Geen doorgiftemogelijkheid van NL'se heffing, 50% doorgifte van ETS, indirecte ETS-kosten zijn 100% doorgerekend in elektriciteitsprijs

1) Onder zekere investeringen vallen de investeringen die reeds zijn of momenteel worden uitgevoerd; 2) m.u.v. EU ETS-prijs omdat kosten voor Nederlandse heffing hier direct aan zijn gerelateerd

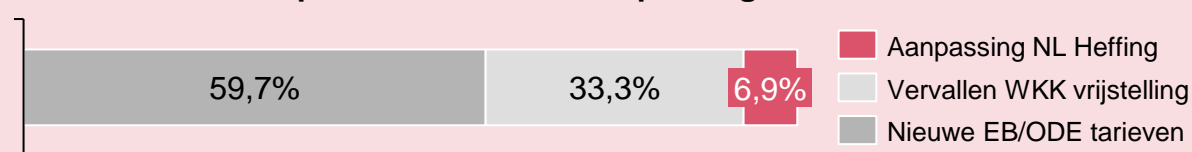
Vrijwel het gehele additionele effect van het nieuwe beleid op EBITDA komt door aanpassing EB/ODE en WKK-vrijstelling

Effect per beleidsaanpassing

Effecten per maatregel (tarievenpad A+)



% effect v/h totaalpakket aan beleidsaanpassingen in 2030



Toelichting

- In de grafiek is de EBITDA ontwikkeling weergegeven bij aangepast beleid (tarievenpad A+), uitgesplitst per maatregel EB/ODE-tarieven en vrijstellingen
- Van het totaalpakket aan beleidswijzigingen kan **~60%** van het **effect** in 2030 worden toegeschreven aan **EB/ODE-aanpassing**
- Het vervallen van de **WKK-vrijstelling** is verantwoordelijk voor **~33%** van de additionele kosten in 2030 (bij tarievenpad A+)
- Gezamenlijk wordt dus **~93%** van de additionele kosten van de beleidsaanpassingen in 2030 dreven door EB/ODE-tarieven en vrijstellingen (bij tarievenpad A+)

NL heffing

- De aanpassing van de **reductiefactor** draagt voor **~7%** bij aan de additionele kosten voor de beleidsaanpassingen in 2030 (dit is additioneel op de reguliere kosten van de nationale heffing)

IKC

- Het **vervroegd afschaffen** van de **IKC** heeft **geen additionele impact op Yara** omdat de kunstmestsector hier op EU niveau vanaf 2021 al geen recht meer op heeft – dit valt dus al onder huidig beleid
- Uiteraard heeft deze eerdere beslissing op EU niveau wel financiële impact op Yara (dit is in deze studie niet onderzocht)

Algemeen

- In totaal leidt het aangepaste beleid bij tarievenpad A+ voor Yara tot **~€10,8mln extra kosten** in 2030 – dit komt boven op de **~€39mln** kosten voor Nederlands beleid en **~€24mln** voor EU ETS

Noot 1: In vergelijking met PwC's vorige Speelveldtoets zijn nu een stuk lagere ETS-kosten berekend. Dit komt met name doordat ditmaal gerekend is met een CSCF van 100% i.p.v. 78% o.b.v. de nieuwe vaststelling in 2021 door de EC. Bedrijven ontvangen hierdoor meer vrijstellingen, waardoor er minder belastbare uitstoot is.

Het is niet aannemelijk dat Yara Sluiskil kosten kan afwentelen op toeleveranciers op de internationale aardgasmarkt

Afwentelmogelijkheden upstream

Deelvraag 2: In welke mate kan het bedrijf de extra milieukosten afwentelen upstream?

Vanwege het internationale karakter van de aardgasmarkt en relatief kleine aandeel van Yara Sluiskil is het aannemelijk dat haar inkoopmacht beperkt is. Het is daardoor niet aannemelijk dat Yara Sluiskil kosten kan afwentelen naar haar toeleveranciers.



Grondstof

Aardgas is veruit de belangrijkste grondstof voor Yara^{1,2} en bepaalt ook het grootste deel van de totale operationele kosten.



Markt

Aardgas is een commodity en wordt verhandeld op gasbeurzen (e.g. TTF in NL). De gasmarkten in Noordwest-Europa zijn goed verbonden waardoor leveranciers niet gebonden zijn aan één land³ voor afzet.



Aandeel Yara

Yara International ASA heeft met <1% een relatief klein aandeel in het totale Europese aardgasverbruik⁴. Het is daardoor aannemelijk dat Yara's inkoopmacht beperkt is.



Leverancier(s)

Aardgas wordt verhandeld op gasbeurzen (e.g. TTF in NL). Leveranciers zijn daardoor niet verbonden aan één partij⁴. Yara koopt in op de spot markt.



Alternatieve afzetmogelijkheden leverancier(s)

Door de goede verbinding tussen gasmarkten in Noordwest-Europa is het aannemelijk is dat leveranciers hun gas ook aan andere partijen (in het buitenland) kunnen leveren.



Reactie leverancier(s) bij 5-10% prijsverlaging

Gezien Yara's relatief kleine marktaandeel is het aannemelijk dat leveranciers succesvol andere klanten kunnen bedienen tegen hogere tarieven in de hypothetische situatie waarin Yara een prijsverlaging van 5 – 10% kan afdwingen. Yara acht het niet aannemelijk dat leveranciers bereid zijn om tegen lagere prijzen gas te leveren.

De mogelijkheid om de kosten af te wentelen op werknemers is niet onderzocht.

Het is aannemelijk dat Yara's marktmacht en daarmee doorgiftemogelijkheid van additionele kosten op klanten beperkt is

Afwentelmogelijkheden downstream

Deelvraag 2: In welke mate kan het bedrijf de extra milieukosten afwentelen downstream?

Yara is actief in een internationale markt waarop zij concurrentie ervaart en afnemers niet gebonden zijn aan producenten. Prijzen worden bepaald op internationale markten. De marktmacht van Yara is beperkt, waardoor het aannemelijk is dat de doorgiftemogelijkheid van additionele milieukosten beperkt is.

Producten



Stikstof gebaseerde kunstmest genereert ~75% van Yara's omzet¹. Stikstof gebaseerde meststoffen zijn homogeen en mogelijkheden om te differentiëren zijn beperkt². De EC heeft een aparte markt afgebakend voor op stikstof ('N') gebaseerde kunstmest³.

Geografische markten



De geografische markt hiervoor is door de EC afgebakend als ten minste de Europese Economische Ruimte (EER)⁴. Gezien deze afbakening is het niet onaannemelijk dat de markt wereldwijd is.

Producenten



In 2019 produceerde Yara Sluiskil ~5% van het totale aanbod op stikstof gebaseerde mest in Europa. Wereldwijd was dit ~1%. Zowel in Europa, als wereldwijd, is het aandeel en daarmee de marktmacht van Yara beperkt.

Klanten



Er zijn geen kunstmest-afnemers die aan Yara gebonden zijn, bijvoorbeeld vanwege infrastructurele transportmogelijkheden¹.

Prijzen



Prijzen worden bepaald op internationale markten⁶. De recente gasprijs ontwikkeling heeft zowel prijs als risico verhoogd (verkoopprijzen zijn vastgelegd terwijl de spotprijs inkoopkosten bepaalt). Dit bevestigt het beeld dat Yara's marktmacht beperkt is.

1) Management informatie Yara; 2) Copenhagen Economics (2015); 3) EC, COMP/M.6695 - AZOTY TARNÓW/ ZAKŁADY AZOTOWE PUŁAWY; 4) 4 EC, M.7784 - CF INDUSTRIES HOLDINGS / OCI BUSINESS; 5) World fertilizer trends and outlook to 2022, FAO; 6) Yara baseert de verkoopprijs van producten op internationale marktprijzen van Ureum, Nitraat en Ammoniak, plus transportkosten, e.g. prijs Ureum wordt gebaseerd op koers Ureum, zwarte zee, bulk, spot 'free-on-board' koersprijs

Verduurzamingsplannen zijn gericht op verlaging van CO₂-uitstoot¹ en gasverbruik, voor zowel Yara zelf als in de keten

Verduurzamingsopties

Deelvraag 3: Welke investeringen in verduurzaming kan het bedrijf doen om de lasten te verlagen en de heffing voor te blijven?

Yara kan investeren in CCS, de overstap op waterstofgas (door directe afname van waterstof i.p.v. aardgas als waterhoudende grondstof) voor ammoniak productie, lachgas reductie en maatregelen t.b.v. energie-efficiëntie om verder te verduurzamen. Investerings voor CO₂-reductie hebben tot '30 met name invloed op lasten voor EU ETS en daarnaast op de te betalen Nederlandse heffing. Overstappen op waterstof stelt Yara in staat EB/ODE-kosten te verlagen. CCS heeft echter een verhogend effect op toekomstige EB/ODE-kosten.

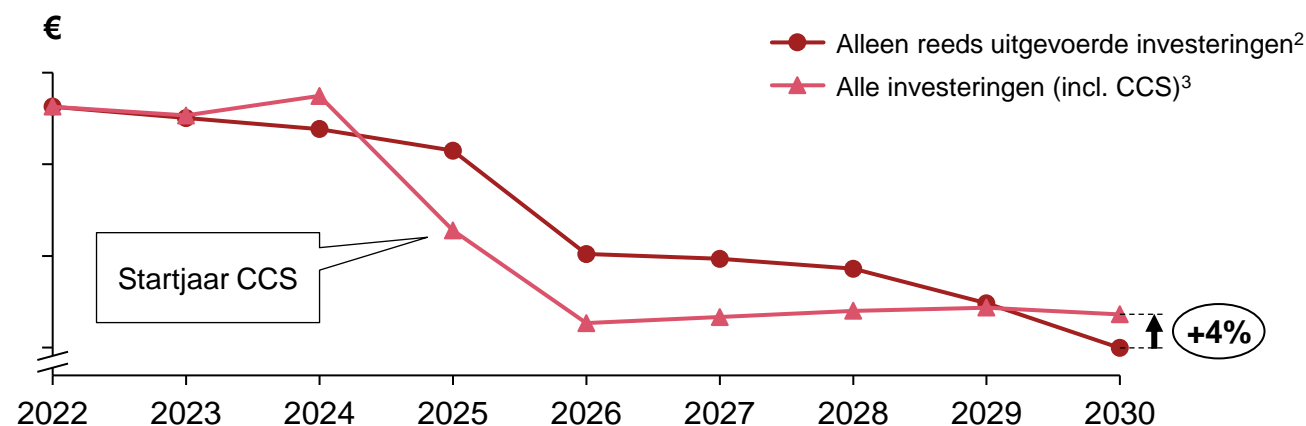
Optie	Beschrijving	Jaarlijkse impact t.o.v. huidige situatie ²		
		Emissie	Gas	Elektriciteit
CO₂-compressie voor CCS	Yara's bedrijfsproces stelt Yara in staat reeds afgevangen zuivere CO ₂ te gebruiken voor andere doeleinden; naast kortcyclisch hergebruik kan Yara CO ₂ comprimeren voor opslag en daarmee uitstoot verlagen	~-0,8 Mt ³	n.v.t.	+98 GWh
Overstap op waterstof (elektrolyser)	In samenwerking met Orsted kan Yara een waterstofproductiefaciliteit realiseren - Yara neemt dan waterstofgas (i.p.v. aardgas) af voor de productie van groene ammoniak, met zowel CO ₂ -reductie als een lager gasverbruik tot gevolg ⁴	-0,11 Mt	-29*10 ⁶ m ³	P.M. ⁵
Lachgasreductie	Yara kan investeren in nieuwe branders voor het salpeterzuurproductieproces en daarmee uitstoot reduceren	-0,18 Mt	n.v.t.	n.v.t.
Energie-efficiëntie	Yara heeft verschillende energiebesparingsprojecten in de pijplijn waaronder optimalisatie van compressoren, elektrificatie etc.– met een lagere CO ₂ -uitstoot en energieverbruik tot gevolg	-0,08 Mt	<i>Nader te bepalen</i>	+70-150 GWh ⁶
		Impact op EU ETS (& NL heffing)		Impact op EB/ODE

1) Scope 1; 2) Management informatie Yara, o.b.v. productieniveau 2019; 3) Kan mogelijk meer zijn; 4) De 100MW electrolyser kan ca. 4% van de totale waterstofproductie in Sluiskil vervangen; 5) Additionele elektriciteitsverbruik wordt ofwel verrekend in waterstofprijs die Orsted zal rekenen aan Yara. In het geval de waterstoffabriek op Yara's terrain in Sluiskil komt te staan, heeft dit gevolgen voor Yara's capaciteit behoefte op het elektriciteitsnet; 6) Afhankelijk van welke projecten daadwerkelijk worden uitgevoerd

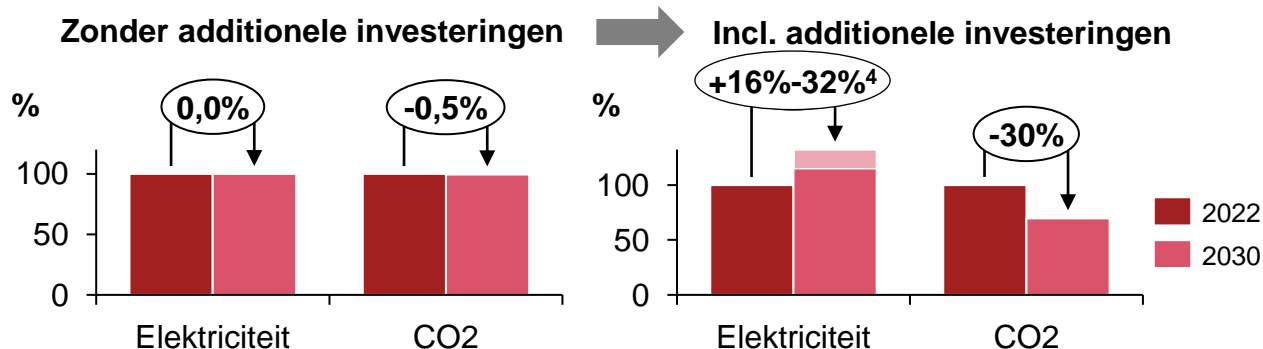
Wanneer Yara de verduurzamingsinvesteringen¹ doorvoert resulteert dit in een EBITDA verschil van 4% in 2030

Effecten verduurzamingsinvesteringen

Ontwikkeling EBITDA met verduurzamingsinvesteringen (A+)



Energieverbruik en CO₂-uitstoot zonder en met extra investeringen



Toelichting

Ontwikkeling EBITDA

- In de bovenste grafiek is de additionele ontwikkeling van Yara's EBITDA weergegeven bij aangepast beleid (tarievenpad A+), met en zonder additionele verduurzamingsinvesteringen^{1,2}
- Wanneer **additionele verduurzamingsinvesteringen²** worden uitgevoerd resulteert dit in een **EBITDA verschil van 4%** in 2030 t.o.v. de reeds uitgevoerde investeringen¹
- Dit komt doordat de hogere operationele kosten als gevolg van additionele verduurzaming grotendeels gepaard gaan met vermeden ETS-kosten
- Volgens deze vereenvoudigde analyse dekt deze ETS-omzet de operationele kosten van CCS, zowel voor energie als voor onderhoud en transport

Ontwikkeling energieverbruik en CO₂-uitstoot

- In de onderste grafiek is de ontwikkeling van Sluiskil's CO₂-uitstoot weergegeven voor 2022 en 2030, met en zonder additionele verduurzamingsinvesteringen^{1,2}
- Het totaalpakket aan verduurzamingsinvesteringen kan Yara's bruto **CO₂-uitstoot** reduceren met **30%** in 2030 t.o.v. 2022, dit kan grotendeels worden toegeschreven aan het CCS-project (netto reductie in 2030 t.o.v. 2022 komt neer op ~63%)^{5,6}
- Het **elektriciteitsverbruik** zal daarbij **toenemen met 16%-32%**
- Afhankelijk van energie-efficiëntie projecten die daadwerkelijk uitgevoerd worden⁴ zal het gasverbruik met tientallen miljoenen kub dalen
- Wanneer deze additionele investeringen niet worden gedaan zal het energieverbruik en de CO₂-uitstoot vrijwel gelijk blijven

1) Alle investeringen exclusief de overstap naar waterstof; 2) Inclusief reeds uitgevoerde investeringen en investeringen in uitvoering, exclusief toekomstige investeringen; 3) Yara's plannen om over te stappen op waterstof worden niet meegerekend in de analyse i.v.m. onzekere waterstofprijzen; 4) Afhankelijk van welke energie-efficiëntie projecten daadwerkelijk worden uitgevoerd; 5) Management informatie Yara; 6) Zie p. 59 voor toelichting bruto/netto uitstoot

Yara is gebaat bij een internationaal marktsysteem voor CCS, waterstofinfrastructuur en additionele elektriciteitscapaciteit

Benodigdheden verduurzamingsopties

Deelvraag 4: Wat heeft het bedrijf daarvoor nodig (bv. infrastructuur, wet- en regelgeving)?

Gezien het belang van CCS is Yara gebaat bij een internationaal functionerend marktsysteem voor CCS. Tevens is beschikbaarheid en toegankelijkheid van een robuuste waterstofinfrastructuur van belang². Tot slot is op termijn additionele capaciteit op het elektriciteitsnetwerk vereist.

Optie	Benodigdheden
Algemeen	Yara geeft aan verschillende belemmeringen te ervaren in de uitvoering van <u>alle projecten</u> , gedreven door <ul style="list-style-type: none"> Elektriciteitsnet; additionele capaciteit op het net om te voorzien in de toenemende elektriciteitsbehoefte voor nieuwe projecten
CO ₂ -compressie voor CCS	<ul style="list-style-type: none"> Internationaal functionerend marktsysteem voor CCS; om CO₂-opslag in het buitenland mogelijk te maken is een internationaal functionerend marktsysteem voor CCS van belang
Overstap op waterstof (elektrolyser)	<ul style="list-style-type: none"> Waterstofinfrastructuur; aanleg van en aansluiting op een nationaal waterstofnetwerk wordt gezien als cruciale voorwaarde Subsidie; om investeringskosten te dekken en het project economisch rendabel te maken is subsidie vanuit de overheid nodig e.g. waterstofsubsidie, maatwerk, IPCEI (EU)
Lachgasreductie	<i>Naast de benodigde investering zijn er geen specifieke benodigdheden voor nieuwe branders voor het salpeterzuurproductieproces</i>
Energie-efficiëntie	<i>Naast de benodigde investering zijn er geen specifieke benodigdheden voor de verschillende energie-efficiëntie opties</i>

Daarnaast voorziet Yara **belemmeringen** gerelateerd aan de naderende **energiebesparingsplicht** – dit zou er mogelijk toe kunnen leiden dat projecten met een hogere impact en effectiviteit verdrongen worden doordat beschikbare budgetten en capaciteit aangewend moet worden voor verplichte energie-efficiëntiemaatregelen die een relatief kleine impact hebben op het energieverbruik¹

Yara overweegt investeringen in het buitenland - de EB/ODE-aanpassing benadeelt de business case voor CCS in NL

Alternatieve (investerings)opties

Deelvraag 5: Hoe aantrekkelijk is een investering voor duurzame productie in een ander EU-land ten opzichte van dezelfde investering in Nederland? Welke factoren spelen hierbij een rol?

Yara overweegt investeringen in vergelijkbare verduurzamingsprojecten op andere productielocaties. Hierbij is de individuele businesscase doorslaggevend. Wanneer we puur kijken naar de voorgenomen aanpassingen in het aangepaste beleid, heeft de aanpassing van de EB/ODE de grootste impact. Dit beïnvloedt de CCS OPEX jaarlijks met max -€0,5 mln¹ en benadeelt NL mogelijk als investeringslocatie voor duurzame productie t.o.v. het buitenland.

Yara overweegt vergelijkbare verduurzamingsprojecten op andere productielocaties

Yara heeft meerdere mogelijkheden voor investeringen in duurzame productie in het buitenland. De verduurzamingsopties zijn vergelijkbaar met die van Yara in Sluiskil. Voor andere ammoniakproductie locaties (e.g. Trinidad) overweegt Yara:

- **CCS:** zoals voor de productielocatie in Frankrijk
- **Groene waterstof:** naar het voorbeeld van project HEGRA in Noorwegen

Yara geeft aan op 5 locaties te werken aan grootschalige electrolyse projecten, maar dat het niet aannemelijk is dat op alle locaties daadwerkelijk een definitieve investeringsbeslissing wordt genomen.

De individuele business case is één van de belangrijkste overwegingen op corporate niveau

Op corporate niveau worden investeringen tegen elkaar afgewogen. De belangrijkste overwegingen hierbij zijn:

- **Individuele business case (en risico):** de economische haalbaarheid is doorslaggevend bij investeringsbeslissingen. Hierbij speelt zowel landelijk als Europees beleid een rol e.g. de aanpassing van EB/ODE¹ beïnvloedt OPEX jaarlijks tot ca. -€0,5Mn voor CCS en tot ca. -€3.3Mn voor de elektrolyser², en benadeelt daarmee investering in NL t.o.v. een ander land.
- **Internationaal functionerend marktsysteem voor CCS:** zijn randvoorwaardelijk voor de uitvoerbaarheid van bepaalde projecten e.g. mogelijkheid voor CO₂-opslag buiten NL is cruciaal voor het CCS project in Sluiskil.

Yara heeft de mogelijkheid om de ureumproductie te verplaatsen

Yara heeft de volgende mogelijkheden voor het verplaatsen van productie:

- **Ammoniak:** Yara acht het niet waarschijnlijk dat productie verplaatst gaat worden. Sluiskil is Yara's meest energie-efficiënte ammoniakfabriek. Dit maakt Sluiskil een aantrekkelijke investeringslocatie³.
- **Ureum:** productie van Ureum, en daarmee ook AdBlue, kan relatief gemakkelijk verplaatst worden indien kosten voor Nederlands klimaatbeleid productie in NL te duur maakt. Op de internationale afzetmarkt (voornamelijk buiten de EU) leiden extra kosten voor klimaatbeleid tot een verslechtering van de concurrentiepositie. Gezien de groeiende vraag naar AdBlue is de relevantie van Ureumoplossing binnen Yara toegenomen. Indien deze productie en daaraan gerelateerde CO₂-uitstoot en verduurzamingsinvesteringen weglekken heeft dit het tegenovergestelde effect.

1) Afhankelijk van het gekozen tarievenpad; 2) Voor de overstap op waterstof is een vergelijkbaar effect verwacht, het effect is mogelijk groter gezien de benodigde elektriciteitsbehoefte ~7x groter is dan bij CCS, echter gezien de setup met Orsted zijn deze niet terug te zien in Yara's energielasten, maar zullen deze naar verwachting doorberekend worden via de waterstofprijs die Orsted door gaat berekenen aan Yara; 3) Wel dient rekening gehouden te worden dat de productie meer flexibel zal zijn en import en export van ammoniak een veel belangrijker onderdeel zal worden in de toekomst. Zowel om eindproducten te maken, alsook het gebruik van ammoniak als waterstofdrager en brandstof voor de scheepvaart. Bronnen: Management informatie Yara

Hogere kosten door beleidsaanpassingen verhogen risico op weglek van Ureum- en AdBlue-productie uit Nederland

Handelingsperspectief en weglekrisico's

Hoofdvraag: Leidt de aanpassing van de (klimaat)maatregelen in bepaalde bedrijfstakken tot (extra) weglekrisico's en welk handelsperspectief hebben deze bedrijven om die te mitigeren?

Mogelijk ontstaan weglekrisico's als klanten voor producenten uit andere landen gaan kiezen die tegen lagere kosten kunnen opereren. Het Nederlandse beleid (zonder aanpassingen daarin) zorgt ervoor dat de kostenbasis in Nederland hoger is t.o.v. andere landen. De voorgestelde aanpassingen vergroten dit verschil in kosten verder tussen landen. Er zijn ook weglekrisico's doordat Yara de Ureumproductie, en daarmee ook de productie van AdBlue zou kunnen verplaatsen.

Op de totale kosten heeft EU ETS een grote impact (in deze studie niet specifiek onderzocht en alleen meegenomen als onderdeel van de nationale heffing). Ook de nationale CO₂-heffing heeft impact. Investeringsopties zijn dan ook met name gericht op CO₂-reductie¹. De aanpassing van de nationale heffing heeft een beperkt effect op de business case van die investeringen tot 2030, maar op de langere termijn kan de impact hiervan groter zijn. Gezien de investeringshorizon is de impact na 2030 zeer relevant. Wanneer puur gekeken wordt naar de mogelijke aanpassing van het Nederlandse beleid zien we de grootste impact bij EB/ODE. Yara geeft aan subsidie nodig te hebben om de onrendabele toppen te dekken van verduurzamingsinvesteringen, indien de meerkosten niet worden gedekt door een premium vanuit de (consumenten)markt.

Voorgenomen maatregel	Impact EBITDA 2030 ² in €Mn	Handelingsperspectief	Weglekrisico
Verhoging nationale CO₂-heffing	-0,8	Twee grote verduurzamingsopties bieden perspectief CO ₂ -uitstoot te verlagen.	Klanten kunnen kiezen voor producenten uit andere landen met lagere kosten. De kosten liggen bij Yara Sluiskil hoger vanwege het totale Nederlandse beleid en de voorgestelde aanpassingen vergroten dit kostenverschil. Er is een weglekrisico voor a) de productie naar landen met lagere kosten, als voor b) Ureumproductie binnen Yara naar andere Yara locaties, vanwege de lagere kostenbasis daar.
Aanpassing EB en ODE (tarievenpad A+)	-6,7	Verduurzamingsopties kunnen energieverbruik verlagen. Er zijn subsidies nodig ter dekking onrendabele toppen.	
Aanpassing aftrek WKK	-3,6		
Verplichting energiebesparingsmaatregelen	N.v.t.	Verplichting energiebesparingsmaatregelen verdringt mogelijk effectievere verduurzamingsopties.	

In deze analyse zijn toekomstige investeringen niet zijn meegenomen, reeds uitgevoerde investeringen en investeringen in uitvoering wel

1) En daarmee de ontwikkeling van low-footprint producten voor eindgebruikers w.o. boeren (meststoffen), transportsector (AdBlue) en nieuwe ketens zoals de scheepvaart (ammoniak als scheepsbrandstof); 2) T.o.v. voortzetting huidig beleid. Voor de eerdere afschaffing van de IKC geldt dat deze per definitie geen impact heeft in 2030, omdat in het basisscenario de IKC vanaf 2026 wordt afgeschaft. Deze is daarom niet in dit overzicht opgenomen. Getoonde getallen afkomstig van analyse ter beantwoording van deelvraag 1

4.3

Case studie 3: Smurfit Kappa Roermond Papier

Sector: Papier

SKRP produceert recycled papier van oud papier en behoort tot de meest energie-efficiënte papierfabrieken van Europa

Algemene informatie

Bedrijfsinformatie

Naam:	Smurfit Kappa Roermond Papier B.V.
Sector:	Papier
Werknemers:	285 ¹
Locaties (NL):	Roermond
Naam moederbedrijf:	Smurfit Kappa Group
Locatie hoofdkantoor:	Dublin, Ierland



Papierfabriek in Roermond

- Smurfit Kappa Roermond Papier (SKRP) produceert voornamelijk testliner en golfblad voor golfkartonnen verpakkingen. Zij doet dit op basis van 100% gerecyclede vezels zogenaamd oud papier (~98% van totale productie). Daarnaast wordt een deel van de reststromen (kunststof, touw en hout) omgezet tot een hoogwaardige brandstof (Rofire).
- Het geproduceerde papier wordt voornamelijk geleverd aan andere vestigingen binnen de Smurfit Kappa Group waar het wordt verwerkt tot verpakkingen. Slechts een zeer klein deel wordt verkocht aan derden. 40 procent van het geproduceerde papier wordt geleverd binnen Nederland.
- Papierproductie is energie-intensief maar SKRP is vergeleken met andere papierfabrieken binnen EU ETS zeer efficiënt.^{2,3}



In Roermond staat één van de 35 papierfabrieken die Smurfit Kappa wereldwijd in operatie heeft

Algemene informatie

Smurfit Kappa Group plc (SKG)

Locatie hoofdkantoor	Dublin, Ierland
Productielocaties	355, waarvan 35 papierfabrieken
Omzet ¹	€10,107 miljard
Medewerkers ¹	48.000
CO ₂ -emissies ^{1,2}	3,05 Mt
Papierproductie	7.282 kton



Landen met papierfabrieken

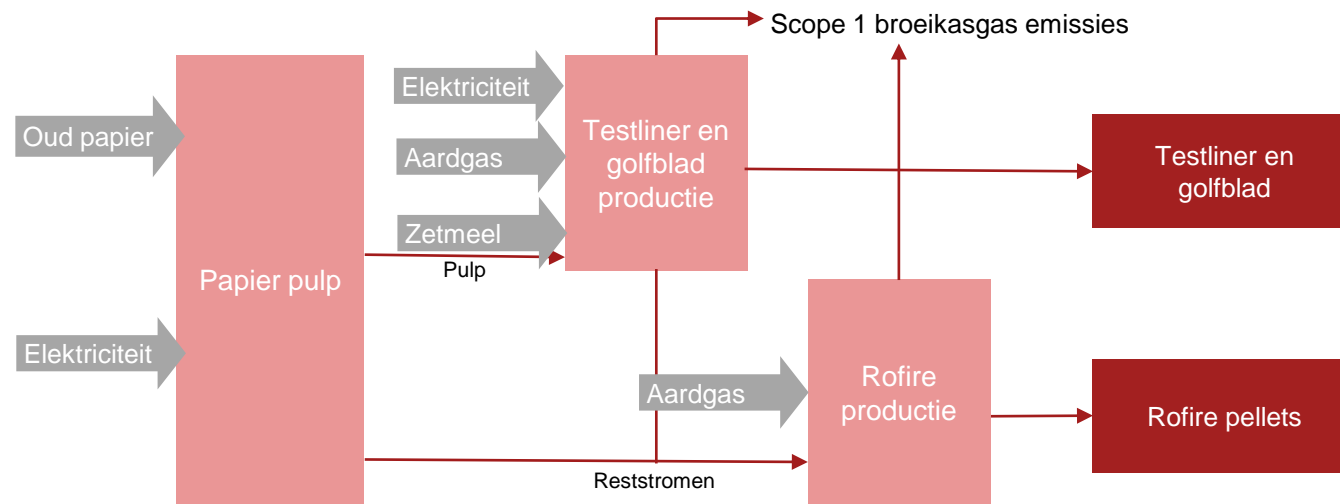
Smurfit Kappa Roermond Papier B.V. (SKRP)

Locatie	Roermond, Nederland
Productielocatie (papier)	1
Omzet ³	3% van SKG
Medewerkers ³	285
CO ₂ -emissies ^{1,2}	0,15 Mt (5% van SKG)
Papierproductie	646 kton 9% van SKG

Smurfit Kappa Roermond Papier produceert testliner en golfblad uit oud papier en andere grondstoffen

Procesbeschrijving

Schematisch overzicht productieprocessen van Smurfit Kappa Roermond Papier



Toelichting

- In Roermond produceert Smurfit Kappa testliner, golfblad en Rofire-pellets
- Hiervoor gebruikt het bedrijf oud papier, zetmeel, aardgas, biogas (afkomstig uit eigen biologische waterzuivering) en elektriciteit als inputfactoren.
- Testliner en golfblad worden vervolgens op andere productielocaties van SKG verwerkt tot golfkarton (CCM).
- Bij de productie van testliner en golfblad, maar ook bij de productie van Rofire pellets komen CO₂-emissies vrij. In de productie van pulp komen geen (scope 1) CO₂-emissies vrij, omdat hier alleen geïmporteerde elektriciteit wordt verbruikt.

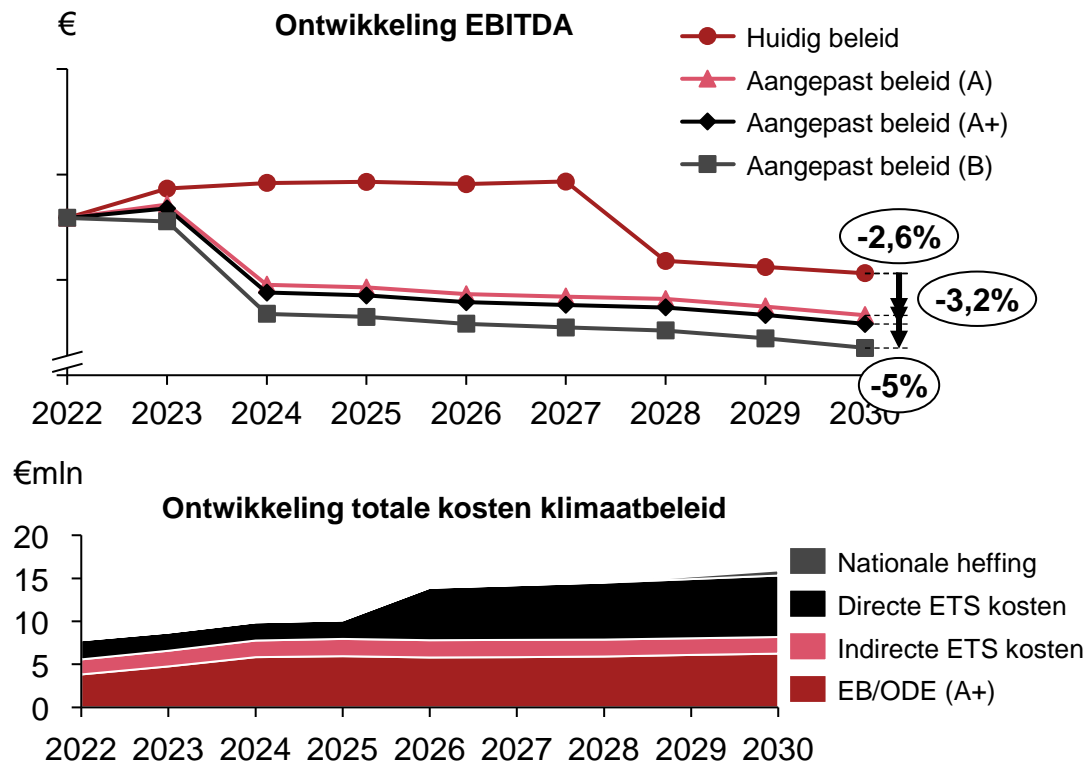
De beleidsaanpassingen resulteren voor SKRP in een EBITDA-verlies van 3-5% in 2030, t.o.v. huidig beleid

Gevolgen aangepast klimaatbeleid

Deelvraag 1: Hoe groot zijn de effecten van de voorgestelde beleidsaanpassingen op de bedrijfskosten en -winst?

De beleidsaanpassingen leveren een verlies van 3-5% van SKRP's EBITDA op in 2030 ten opzichte van huidig beleid (afhankelijk van het EB/ODE-tarievenpad).

Ontwikkeling EBITDA SKRP t/m 2030¹



Toelichting

- In de grafiek is de ontwikkeling van Smurfit Kappa Roermond Papier's EBITDA weergegeven bij het basisscenario en bij het alternatieve beleid. In het alternatieve beleid zijn alle beoogde beleidsaanpassingen verwerkt.

Algemeen

- Het totaalpakket aan Nederlandse beleidsaanpassingen heeft een negatieve impact van ca. -3% tot -5% op SKRP's EBITDA in 2030, afhankelijk van het EB/ODE-scenario (A, A+ of B). Deze impact is aanvullend op dat van het al bestaande Nederlandse beleid (waaronder de huidige vormgeving van de nationale heffing).
- Wanneer een **ETS-doorgifte van 0% in plaats van 50%** wordt gehanteerd zakt de EBITDA, waardoor de impact van het aangepaste beleid **relatief stijgt van -3,2% naar -3,5%** bij EB/ODE-tarievenpad A+ (niet weergegeven in grafiek)

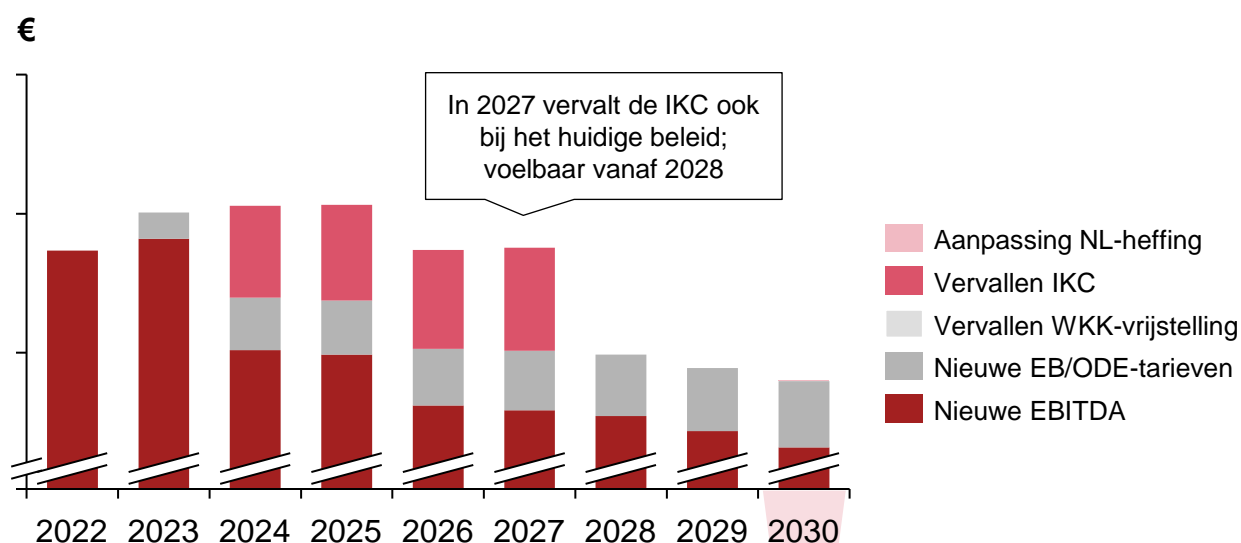
Totale kosten klimaatbeleid

- In de grafiek linksonder wordt de ontwikkeling van de totale aan klimaatbeleid gerelateerde kosten voor SKRP weergegeven bij aangepast beleid (A+)
- Ondanks dat de beleidsaanpassingen een relatief kleine impact hebben, **nemen de totale kosten** gerelateerd aan klimaatbeleid tussen 2022 en 2030 toe
- Dit wordt met name gedreven door **EU ETS-kosten** die vanaf 2026 gaan stijgen ten opzichte van de periode daarvoor. De kosten van de Nederlandse heffing zijn daarbij relatief beperkt doordat de EU ETS-prijzen dicht tegen de heffingsprijzen aan liggen.

Van de beleidsaanpassingen heeft voornamelijk het nieuwe EB/ODE-tarievenpad impact op SKRP's EBITDA in 2030

Effect per beleidsaanpassing

Effecten per beleidsaanpassing (tarievenpad A+)



% Effect totaalpakket in 2030 per beleidsaanpassing



Toelichting

- In de grafiek is de EBITDA-ontwikkeling weergegeven bij aangepast beleid (uitgaande van EB/ODE-tarievenpad A+), uitgesplitst per maatregel
- EB/ODE-tarieven en vrijstellingen
 - Van het totaalpakket aan beleidsaanpassingen (A+) in 2030 kan **99%** worden toegeschreven aan de **verandering in EB/ODE-tarieven**, deze beleidsaanpassing is daarmee goed voor een **verlaging van 3,2%** van SKRP's EBITDA
 - Het vervallen van de **WKK-vrijstelling heeft geen impact** omdat SKRP's WKK niet voldoet aan de 30%-efficiëntienorm en daarom niet in aanmerking komt voor de vrijstelling
- NL-heffing
 - De nieuwe reductiefactor voor de **Nederlandse heffing** is verantwoordelijk voor 0,9% van de EBITDA-daling, deze beleidsaanpassing leidt daardoor tot een 0,03% lager EBITDA
- IKC
 - De vervroegde afschaffing van de **IKC** heeft voor de relevante jaren (2024-2027) een impact van **~€3,5mln per jaar**
- Totaal
 - In totaal leidt het aangepaste beleid voor SKRP tot een kostentoename van **1,1%** in 2030 bij tarievenpad A+. Dit is aanvullend op de kosten van het huidige Europese en Nederlandse klimaatbeleid.

Het is niet aannemelijk dat Smurfit Kappa Roermond Papier kosten kan afwentelen op toeleveranciers op de papiermarkt

Afwentelmogelijkheden upstream

Deelvraag 2: In welke mate kan het bedrijf de extra milieukosten afwentelen upstream?

Vanwege het internationale en competitieve karakter van de papiermarkt is het aannemelijk dat haar inkoopmacht beperkt is. Het is daardoor niet aannemelijk dat Smurfit Kappa kosten kan afwentelen naar haar toeleveranciers.

 Grondstof	Teruggewonnen papier	Aardgas ¹	Elektriciteit ¹	Zetmeel ¹
 Markt	Teruggewonnen papier wordt wereldwijd verhandeld ³	De leverancier levert op een Europese markt ⁴	De leverancier levert op een Europese markt ⁴	De leverancier levert op een Europese markt ⁵
 Aandeel SKRP	SKRP heeft minder dan 5% van de Europese inkoopmarkt ⁵	SKRP heeft een aandeel van minder dan 1% in de Nederlandse markt en SKG heeft een aandeel van minder dan 1% in de Europese markt ²	SKRP heeft een aandeel van minder dan 1% in de Nederlandse markt en SKG heeft een aandeel van minder dan 1% in de Europese markt ²	SKRP heeft een aandeel van minder dan 1% in de Europese markt ⁵
 Leverancier(s)	Oud papier wordt verkregen via een zusterbedrijf	Aardgas wordt ingekocht bij één partij.	Elektriciteit wordt ingekocht bij één partij	Zetmeel wordt ingekocht bij meerdere partijen
 Alternatieve afzetmogelijkheden leverancier(s)	Teruggewonnen papier kan ook aan andere papierfabrieken binnen de groep worden geleverd of buiten de groep worden verkocht	Door de goede verbinding tussen gasmarkten in Noordwest-Europa is het aannemelijk is dat de leverancier hun gas ook aan andere partijen (in het buitenland) kunnen leveren.	Er zijn vele potentiële klanten die elektriciteit zouden willen afnemen	Er zijn vele potentiële klanten die zetmeel zouden willen afnemen, waaronder in de voedingsindustrie
 Reactie leverancier(s) bij 5-10% prijsverlaging	Het afdwingen van een prijsreductie bij een zusterbedrijf verbetert, vanuit Smurfit Kappa Group gezien, de financiële positie van SKRP niet	Vanwege de lage marge (<0,5% ²) is het aannemelijk dat de leverancier zal overstappen naar een andere partij	Vanwege de lage marge (<0,5% ²) en de goed functionerende elektriciteitsmarkt is het aannemelijk dat de leverancier zal overstappen naar een andere partij	SKRP acht het aannemelijk dat de leveranciers zetmeel aan een andere partij zullen verkopen bij de genoemde prijsverlaging ²

De mogelijkheid om de kosten af te wentelen op werknemers is niet in detail onderzocht. Het is aannemelijk dat deze mogelijkheid beperkt is aangezien Smurfit Kappa Roermond valt onder de CAO papierindustrie die wordt onderhandeld met vakbonden. Daarnaast is de personeelsomvang volgens SKRP al krap, dus er is geen mogelijkheid tot inkrimping.⁶

De goed functionerende markt voor papier zorgt ervoor dat additionele kosten niet op klanten kunnen worden afgewenteld

Afwentelmogelijkheden downstream

Deelvraag 2: In welke mate kan het bedrijf de extra milieukosten afwentelen downstream?

Smurfit Kappa Roermond is actief in een internationale markt. Er zijn daarom beperkte doorgiftemogelijkheden van additionele milieukosten veroorzaakt door Nederlands beleid.

Producten



Smurfit Kappa Group (SKG) produceert in Roermond (SKRP) voornamelijk het materiaal voor de productie van golfkarton (corrugated case materials (CCM)). De relevante productmarkt wordt door de EC bepaald als de markt voor CCM waarvoor dus geen alternatieven bestaan.¹ CCM bestaat verder uit een markt voor golfblad en een markt voor liners.² SKRP produceert testliner en golfblad.

Geografische markten



Deze producten (zowel CCM als mogelijke deelmarkten) worden verkocht op markten die breder zijn dan Nederland. De relevante markt van de CCM wordt in fusiebesluiten bepaald als minstens de EER. Pulp-, papier- en kartonproductie staan op de carbon leakage lijst van de EC. Als de ETS niet goed doorgegeven kan worden vanwege concurrentie buiten Europa, dan is doorgifte van Nederlandse heffingen minder plausibel.

Producenten



In deze internationale markten lijken de Nederlandse spelers een beperkt marktaandeel te hebben. Bij de fusie in 2005 had SKG een marktaandeel van minder dan 10% (geen recentere schatting beschikbaar). Het is aannemelijk dat de mogelijkheid tot doorgifte van de kostenstijging door de kostenverhogende maatregelen beperkt is.

Klanten



SKRP levert de producten voornamelijk aan andere fabrieken (40% in Nederland). Hiervan worden golfkartonnen dozen gemaakt. De markt van golfkarton wordt gezien als een homogeen product met beperkte consumentenloyaliteit.¹ De markt is regionaal van aard met een radius van circa 300 km.^{1,3} Het is aannemelijk dat de doorgiftemogelijkheid van de nationale heffingskosten voor SKG nihil is.⁴

Prijzen



Het afdwingen van een prijsreductie bij een zusterbedrijf verbetert, vanuit Smurfit Kappa Group bezien, de financiële positie van SKRP niet. Tot op heden kunnen de hogere grondstofkosten op groepsniveau worden doorberekend aan eindklanten. Dat komt mede omdat de kosten voor alle Europese spelers gestegen zijn.

SKRP's verduurzamingsinvesteringen betreffen vooral reducties gasverbruik, gebruik elektriciteit stijgt daardoor

Verduurzamingsopties

Deelvraag 3: Welke investeringen in verduurzaming kan het bedrijf doen om de lasten te verlagen en de heffing voor te blijven?

SKRP kan tot 2030 investeren in maatregelen gericht op zowel emissiereductie en gasbesparing. Hierdoor ontstaat wel een behoefte aan elektriciteit vanuit het net. De aanpassing van de tarieven in de EB/ODE waarbij gas relatief duurder wordt zorgt voor een verdere ondersteuning van de business case voor deze investeringen, maar verhogen ook de kostenbasis van productie in Nederland.

Optie	Beschrijving	Jaarlijkse impact t.o.v. huidige situatie		
		Emissie	Gas	Elektriciteit
Thermocompressoren	SKRP kan thermocompressoren inzetten in drooggroepen. Deze worden gefaseerd ingevoerd, waarbij de eerste stappen het meest efficiënt zijn.	-0,005 Mt	- 4,1 miljoen m ³	+0,2 GWh
Stoomcompressoren	SKRP kan stoomcompressoren inzetten in drooggroepen. Dit kan nadat de thermocompressoren zijn gerealiseerd en er genoeg besparingspotentieel is voor stoomcompressoren.	-0,001 Mt	- 0,6 miljoen m ³	+1,5 GWh
Rejectconversieinstallatie	De Rofire-installatie wordt vervangen door een energieconversie-installatie voor de productie van stoom	-0,005 Mt	- 14 miljoen m ³	n.v.t.
Filmpers	De lijmpers vervangen door een filmpers bij de productie van hogere gramgewichten, hiermee wordt minder water in het papier gebracht waardoor minder droogenergie nodig is.	-0,008 Mt	- 4,6 miljoen m ³	n.v.t.
Condenserende economizer	Een condenserende economizer installeren op een biogasketel	-0,001 Mt	- 0,7 miljoen m ³	+0,1 GWh
Centrale koelinstallatie	De huidige losse koelinstallaties/airco's vervangen door een centrale koelinstallatie (in twee fases)	-0,003 Mt	- 1,4 miljoen m ³	-4,2 GWh
Elektrificatie	Het vervangen van de WKK door elektrische boilers, daardoor wordt er zelf geen elektriciteit meer opgewekt, maar alle elektriciteit wordt dan geïmporteerd van het net.	-0,073 Mt	- 40 miljoen m ³	+ 304 GWh
Totaal tot 2030		-0,096 Mt	- 65,4 miljoen m³	+ 301,6 GWh

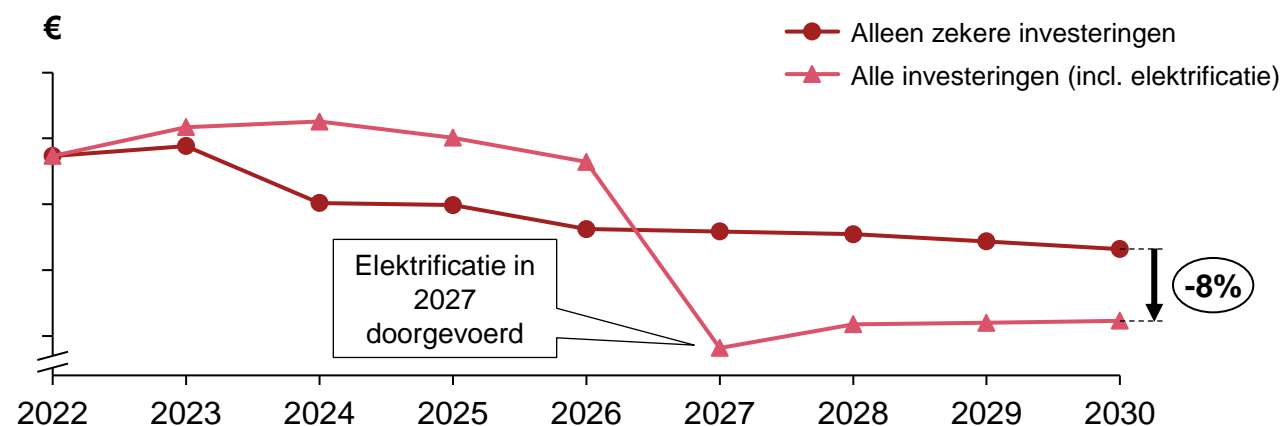
Impact op EU ETS
(& NL heffing)

Impact op
EB/ODE

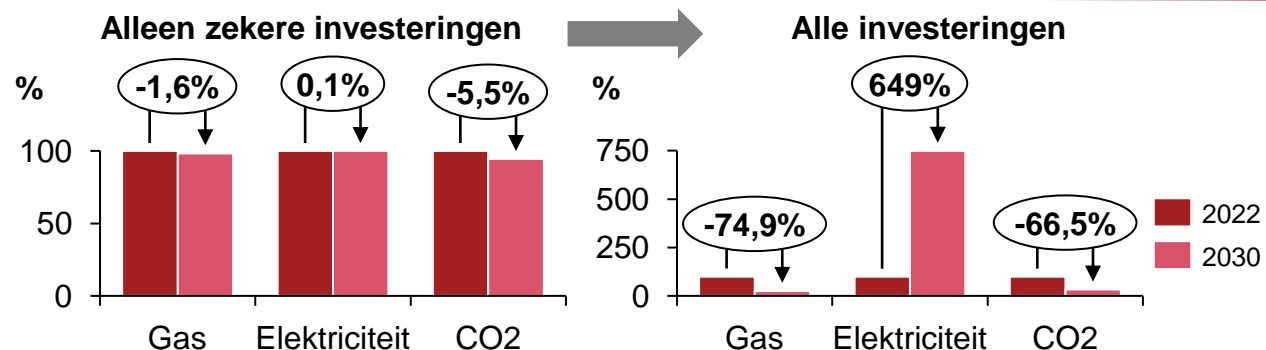
SKRP's investeringsopties leiden tot lagere CO₂-uitstoot maar gaan ook gepaard met een 8% verlaging v/d EBITDA

Ontwikkeling EBITDA met investeringen

Ontwikkeling EBITDA bij verschillende investeringen (A+)



Energieverbruik zonder en met extra investeringen



Toelichting

- In de grafiek linksboven wordt de ontwikkeling van de EBITDA weergegeven wanneer SKRP verduurzamingsinvesteringen wel en niet zal uitvoeren

EBITDA

- Wanneer **alle verduurzamingsinvesteringen** worden uitgevoerd resulteert dit in een **8% lagere EBITDA** in 2030 dan wanneer alleen de zekere investeringen worden uitgevoerd
- Dit komt doordat de gerelateerde elektriciteitskosten hoger liggen dan de besparingen op gas- en CO₂-kosten¹

Energieverbruik en CO₂-uitstoot

- Als de onzekere verduurzamingsinvesteringen niet worden doorgevoerd zal SKRP's energieverbruik en CO₂-uitstoot **nauwelijks veranderen** in 2030 t.o.v. 2022
- Wanneer alle verduurzamingopties worden doorgevoerd zal het **gasverbruik en de CO₂-uitstoot afnemen** met respectievelijk **75%** en **67%**, terwijl het (geïmporteerde) **elektriciteitsverbruik zal toenemen met 649%**. SKRP produceert dan namelijk zelf geen elektriciteit meer.

SKRP's grootste verduurzamingsinvesteringen hebben subsidies nodig om onrendabele toppen te dekken

Verduurzamingsopties

Deelvraag 4: Wat heeft het bedrijf daarvoor nodig (bv. infrastructuur, wet- en regelgeving)?

SKRP is gebaat bij subsidies, zowel in de vorm van belastingvoordeel als een financiële bijdrage aan de ontwikkeling en realisatie van (relatief) nieuwe technologieën. Tevens is de ontwikkeling van netwerkinfrastructuur van belang.

Optie	Benodigdheden
Thermocompressoren	<ul style="list-style-type: none"> • Subsidie; EIA-subsidie vanuit de overheid nodig voor deelprojecten met onrendabele top.
Stoomcompressoren	<ul style="list-style-type: none"> • Subsidie; om de onrendabele top te dekken is EIA-subsidie en SDE++ (categorie warmtepomp) vanuit de overheid nodig
Rejectconversieinstallatie	<ul style="list-style-type: none"> • Subsidie: om de onrendabele top te dekken zou subsidie nodig zijn, deze valt buiten de huidige SDE++-categorieën • Oplossing stikstofproblematiek: op dit moment kan geen vergunning worden verkregen vanwege stijging stikstofuitstoot.
Filmpers	<ul style="list-style-type: none"> • Subsidie; om de onrendabele top te dekken is EIA-subsidie vanuit de overheid nodig. • Technische ontwikkeling: het is nog niet duidelijk of dit technisch mogelijk is
Condenserende economizer	<ul style="list-style-type: none"> • Capaciteit personeel: De capaciteit van het personeel is beperkt, waardoor dit is uitgesteld • Technische ontwikkeling: geschikte ECO voor zwavelrijke rookgassen én efficiënte restwarmtetoepassing moet beschikbaar zijn
Centrale koelinstallatie	<ul style="list-style-type: none"> • niets
Elektrificatie	<ul style="list-style-type: none"> • Netwerkcapaciteit; om de elektrificatie uit te voeren is tijdige netwerkcapaciteit nodig en tijdige realisatie van de netwerkaansluiting • Subsidie; om de onrendabele top te dekken is SDE++-subsidie vanuit de overheid nodig. Daarnaast zal subsidie nodig zijn voor de onredabele investeringskosten in de netwerkaansluiting

Beschikbaarheid van infrastructuur en duurzaamheidssubsidies zijn van groot belang voor SKRP investeringsbeslissingen

Alternatieve (investerings)opties

Deelvraag 5: Hoe aantrekkelijk is een investering voor duurzame productie in een ander EU-land ten opzichte van dezelfde investering in Nederland? Welke factoren spelen hierbij een rol?

Smurfit Kappa overweegt investeringen in verduurzamingsprojecten op andere productielocaties. Hierbij is de individuele business case en de bijdrage aan de reductiedoelstellingen op groepsniveau doorslaggevend. De verhoging van de EB/ODE-tarieven voor grootgebruikers benadeelt Nederland structureel als geschikte investeringslocatie voor uitbreidingen ten opzichte van het buitenland, omdat deze de kostenbasis van de Nederlandse fabriek verhoogt ten opzichte van hun andere fabrieken.

SKG overweegt vergelijkbare verduurzamingsprojecten op andere productielocaties

Smurfit Kappa heeft meerdere mogelijkheden voor investeringen in duurzame productie in het buitenland. De doelstellingen voor CO₂-reductie zijn ook op groepsniveau bepaald. Voor Roermond geldt dat zij al relatief efficiënt zijn, waardoor investeringen daar relatief kleine stappen zijn.

Op dit moment is Smurfit Kappa van plan om te investeren in de vervanging van bruinkool door aardgas in andere delen van Europa. Dit levert een aanzienlijke CO₂-reductie op. Maar in Roermond (en rest Nederland) gaat het juist om het vervangen van gas door elektriciteit.

Technische en economische factoren spelen een rol bij de overweging op corporate niveau

Op groepsniveau worden investeringen tegen elkaar afgewogen. De belangrijkste overwegingen hierbij zijn:

- **Technische factoren:** zoals de beschikbaarheid van infrastructuur is van groot belang.
- **Economische factoren:** spelen ook een belangrijke rol. Zaken als duurzaamheidssubsidies en belasting op CO₂ hebben invloed op de investeringsbeslissingen van Smurfit Kappa.

Uitbreidingsinvesteringen worden door Smurfit Kappa mogelijk in andere landen gedaan

Op groepsniveau worden mogelijk andere locaties gekozen voor uitbreidingsinvesteringen. Deze worden gedaan vanwege de stijgende vraag naar papier. Door de relevante markt is het dan specifiek de vraag of uitbreidingsinvesteringen in België, Duitsland of Frankrijk worden gedaan. Uit de vorige speelveldtoets bleek voor deze landen dat de energiebelastingen lager zijn, wat zorgt voor een lagere kostenbasis. Dat maakt investeringen op die locaties relatief aantrekkelijker. Voor deze speelveldtoets is niet onderzocht of de energiebelastingen daar nog steeds lager zijn.

SKRP's handelingsperspectief ter beperking van gevolgen maatregelen hangt af van subsidies voor investeringen

Handelingsperspectief en weglekrisico's

Hoofdvraag: Leidt de aanpassing van de (klimaat)maatregelen in bepaalde bedrijfstakken tot (extra) weglekrisico's en welk handelsperspectief hebben deze bedrijven om die te mitigeren?

Mogelijk ontstaan weglekrisico's als klanten voor producenten uit andere landen gaan kiezen die tegen lagere kosten kunnen opereren. Het Nederlandse beleid (zonder aanpassingen daarin) zorgt ervoor dat de kostenbasis in Nederland hoger is. De voorgestelde aanpassingen vergroten dit verschil in kosten tussen landen. Er zijn ook mogelijke weglekrisico's doordat SKG de productie zou kunnen verplaatsen. Vooralsnog gaat dit echter specifiek erom dat uitbreidingsinvesteringen in andere landen worden gedaan. Om de kosten van het gasverbruik en de kosten van CO₂-uitstoot te verlagen (die relatief hoog zijn door het Nederlandse beleid en verder stijgen door de voorgestelde aanpassingen) en daarmee de EBITDA te verhogen, wordt gereageerd door investeringen die deze verlagen. Deze investeringen hebben een lange investeringshorizon (tot na 2030). Subsidies zijn daarbij volgens SKRP nodig om deze investeringen uit te kunnen voeren. Verduurzamingsinvesteringen worden al gedaan op basis van het CO₂-reductierendement, waarop de Nederlandse maatregelen niet van impact zijn.

Voorgenomen maatregel	Impact op EBITDA 2030 ¹ in %	Handelingsperspectief	Weglekrisico
Verhoging nationale CO ₂ -heffing	-0,03%	Impact verhoging op EBITDA te klein voor SKRP om invloed te hebben op bedrijfsvoering vanwege relatief hoge emissie-efficientie.	
Aanpassing EB en ODE (tarievenpad A+)	-3,17%	Er zijn mogelijkheden tot investeringen in reductieopties. Hier zijn subsidies volgens SKRP voor nodig ter dekking onrendabele toppen.	Klanten kunnen kiezen voor producenten uit andere omringende landen met lagere kosten. De kosten liggen bij SKRP hoger vanwege het totale Nederlandse beleid (zowel de nationale heffing als de EB/ODE) en de voorgestelde aanpassingen vergroten dit kostenverschil (specifiek voor de EB/ODE). Er is sprake van weglek van uitbreidingsinvesteringen binnen SKG naar andere EU-landen, vanwege de lagere kostenbasis daar.
Aanpassing aftrek WKK	0,0%	WKK voldoet op dit moment al niet aan voorwaarden aftrek.	
Verplichting energiebesparingsmaatregelen	N.v.t.	Beperkt - verplichting energiebesparingsmaatregelen verdringt mogelijk effectievere verduurzamingsopties	

5

Nieuwe case studies

5.1

Case studie 4: Koninklijke Mosa

Sector: Bouwmaterialen (keramische tegels)

Mosa. Tegels.

Mosa produceert keramische vloer- en wandtegels en is de enige industriële tegelfabrikant in Nederland

Algemene informatie

Bedrijfsinformatie

Naam:	Koninklijke Mosa B.V.
Sector:	Keramiiek
Werknemers:	600 ¹
Locaties (NL):	Maastricht (2)
Naam moederbedrijf:	Mosa Holding B.V.
Locatie hoofdkantoor:	Maastricht, Nederland

Mosa.

Tegelfabrieken in Maastricht²

- Mosa produceert wand- en vloertegels in twee fabrieken in Maastricht
- Mosa streeft de 'cradle to cradle' filosofie na – dit komt tot uiting op vijf gebieden: Material health of used ingredients, Recyclability of the product in the technical or biological cycle, Use of renewable energy, Responsible water management en Compliance with social standards.
- Mede hierdoor focust Mosa op lokale inkoop i.e. ~85% van de grondstoffen komen uit de buurt van Maastricht
- Aan- en afvoer vindt voornamelijk plaats over de weg met vrachtwagens
- De producten worden verkocht in 50 landen in vier continenten, waaronder Nederland, Amerika, Duitsland, Frankrijk en België.



1) Website Mosa, geraadpleegd juli 2022; 2) Management informatie Mosa

Mosa's fabrieken in Maastricht produceren jaarlijks ~4 mln m² wandtegels en 2 mln m² vloertegels

Algemene informatie

Koninklijke Mosa

Moederbedrijf	Koninklijke Mosa B.V.
Locatie hoofdkantoor	Maastricht, Nederland
Productie faciliteiten	2 ¹
Omzet	€94,6 mln ¹
Medewerkers	600 ²
CO ₂ -emissies	0,03Mt ³
Productie	
Wandtegels	~4 mln m ²
Vloertegels	~2 mln m ²
Totaal	~6 mln m²

Mosa.

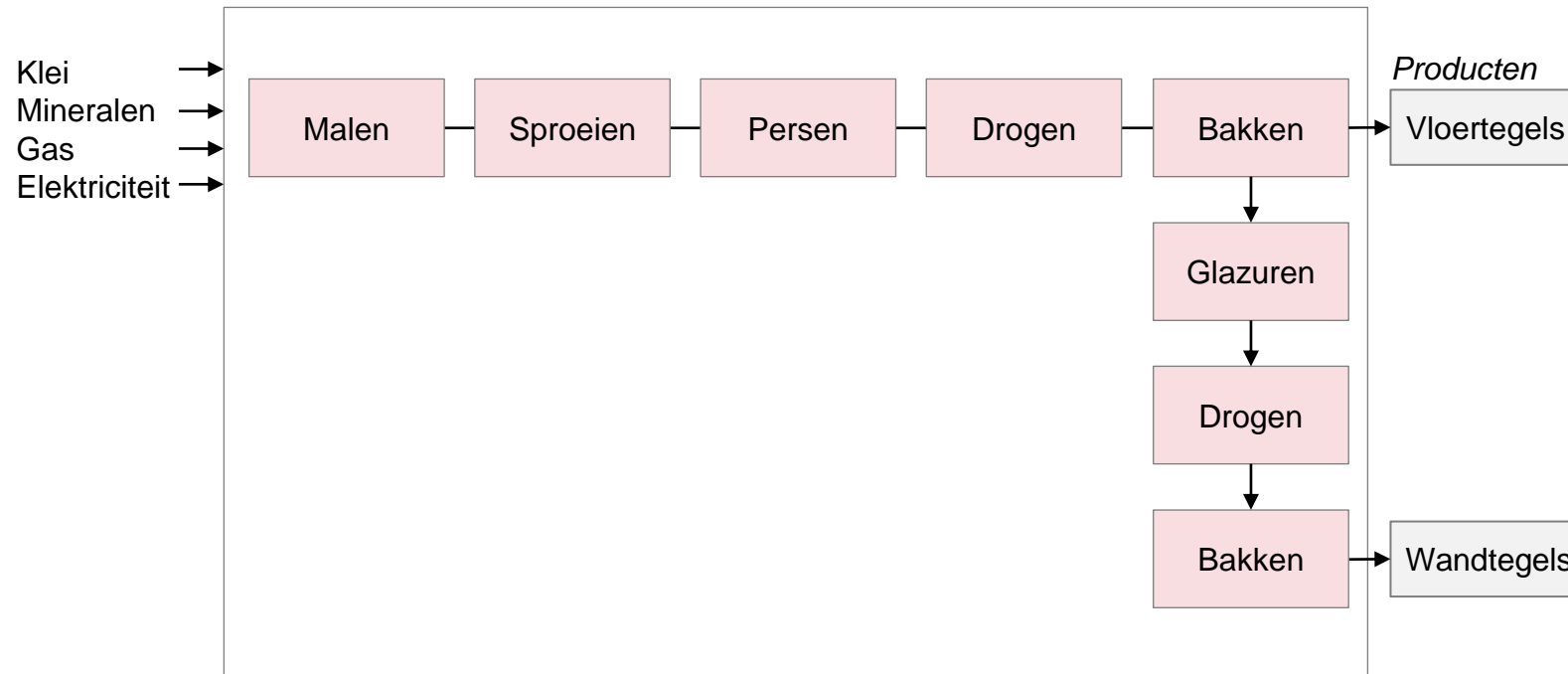


1) Management informatie Mosa; 2) Website Mosa, geraadpleegd juli 2022; 3) Nea 2022

Mosa's productie heeft jaarlijks een CO₂-uitstoot van 31Kt en verbruik van ~25 mln kWh elektriciteit en ~17 mln m³ gas

Procesbeschrijving

Schematisch overzicht productieproces Mosa Maastricht



Toelichting

- Mosa heeft twee fabrieken, waarvan één fabriek vloertegels en één fabriek wandtegels produceert
- Klei, mineralen, gas, elektriciteit en verpakkingen zijn de belangrijkste grondstoffen voor Mosa's productie¹
- Mosa's CO₂-uitstoot van 31Kt² per jaar zijn te herleiden tot twee type emissies³
 - Brandstofemissies (~74%) komen vrij bij het verbranden van gas
 - Procesemissies: (~26%) komen vrij bij de hitteopwekking voor het calcinatieproces
- Vloer- en wandtegels zijn relatief emissie intensief t.o.v. andere keramische producten²
 - Vloertegels 0,27 tCO₂/t product
 - Wandtegels 0,47 tCO₂/t product
 - Bakstenen en dakpannen 0,17 tCO₂/t product
- Mosa's productieproces is met een jaarlijks verbruik van ~25 mln kWh elektriciteit en ~17 mln m³ gas⁵ redelijk energie-intensief

1) Management informatie Mosa; 2) Nea ; 3) PBL Midden 2020

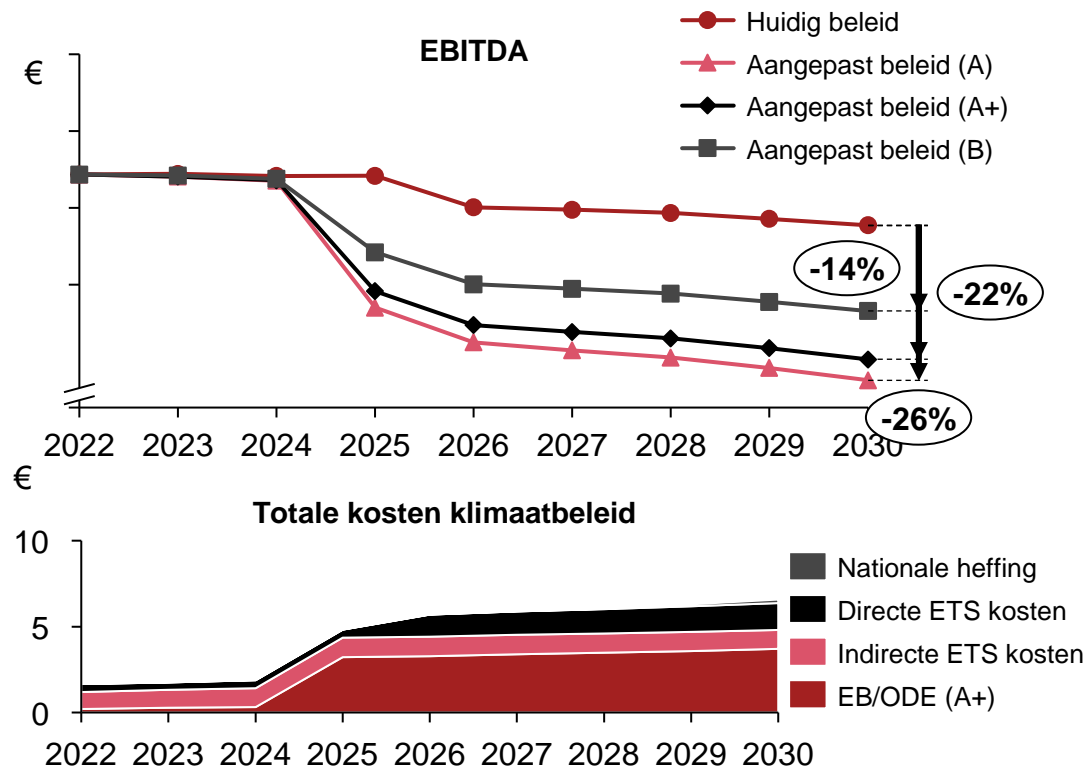
De beleidsaanpassingen resulteren Mosa in een additioneel EBITDA-verlies van 14-26% in 2030, t.o.v. huidig beleid

Gevolgen aangepast klimaatbeleid

Deelvraag 1: Hoe groot zijn de effecten van de beleidsaanpassingen op de bedrijfskosten en -winst?

De beleidsaanpassingen leveren een verlies van 14% tot 26% van Mosa's EBITDA op in 2030, afhankelijk van het gekozen EB/ODE-tarievenpad. Ook in het huidige beleid is er al sprake van een kostenverhoging (door EU ETS en de nationale heffing).

Ontwikkeling EBITDA en kosten Mosa^{1,2}



Toelichting

- In de grafiek is de ontwikkeling van Mosa's EBITDA weergegeven bij voortzetting van huidig beleid en bij het aangepaste beleid. In het aangepaste beleid zijn alle beoogde beleidsaanpassingen verwerkt.

Algemeen

- Het totaalpakket aan Nederlandse beleidsaanpassingen heeft een **additionele negatieve impact van 14% tot 26%** op Mosa's EBITDA in 2030, afhankelijk van het gekozen EB/ODE-tarievenpad - in het huidige beleid is er ook al sprake van een kostenverhoging door EU ETS en de nationale heffing

EB/ODE-tarievenpaden

- Wat opvalt is dat bij Mosa de **'striktere' tarievenpaden een zachter effect hebben dan de 'minder strikte'** (B heeft een minder negatief effect dan A)
- Dit kan worden verklaard doordat Mosa een **relatief laag belastbaar energieverbruik** heeft
- Wanneer een **ETS-doorgifte van 0% in plaats van 50%** wordt gehanteerd zakt de EBITDA, waardoor **de impact van het aangepaste beleid relatief stijgt van -22% naar -23%** bij EB/ODE-tarievenpad A+ (niet weergegeven in grafiek)

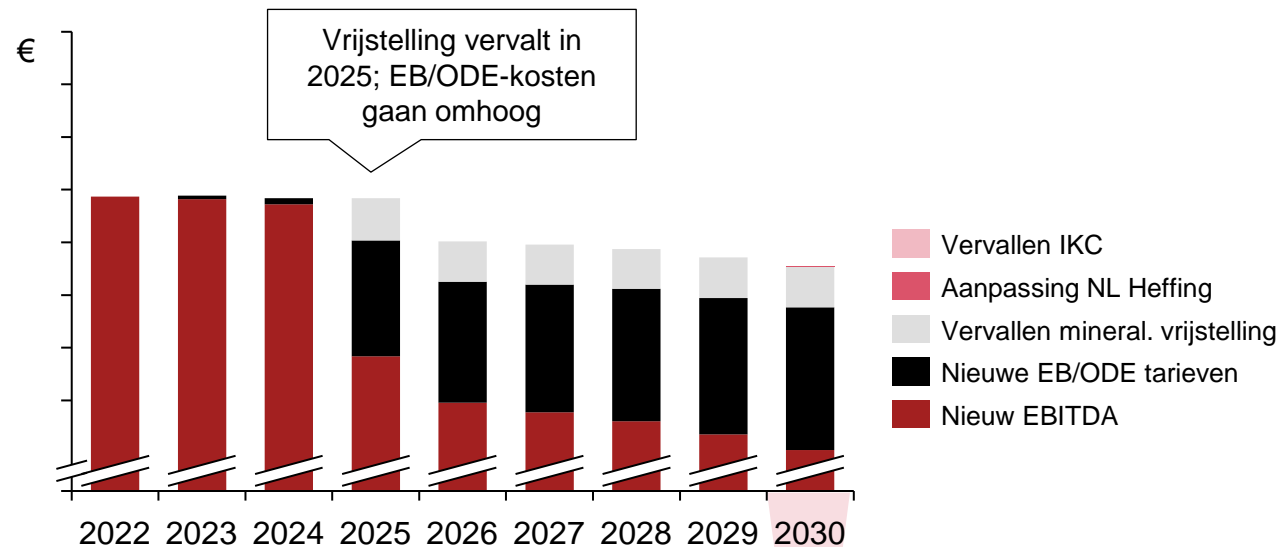
Totale kosten klimaatbeleid

- In de grafiek linksonder wordt de ontwikkeling van de totale aan klimaatbeleid gerelateerde kosten voor Mosa weergegeven bij aangepast beleid (A+)
- De kosten nemen naar 2030 sterk toe, met name in 2025 vanwege het vervallen van de mineralogische vrijstelling voor de EB/ODE

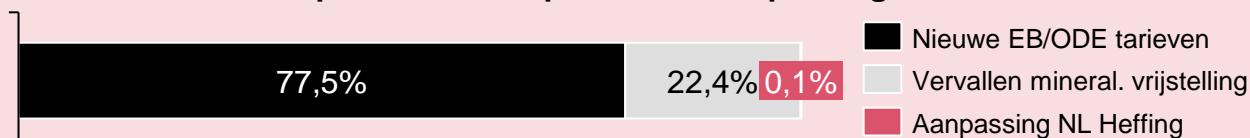
Vooral het vervallen van de mineralogische-vrijstelling heeft impact, waardoor Mosa vanaf '25 meer EB/ODE moet betalen

Effect per beleidsaanpassing

Ontwikkeling EBITDA Mosa - effecten per maatregel (tarievenpad A+)



% van effect totaalpakket in 2030 per beleidsaanpassing



Toelichting

- In de grafiek is de ontwikkeling van Mosa's EBITDA weergegeven bij aangepast beleid (tarievenpad A+), uitgesplitst per maatregel
- EB/ODE-tarieven en vrijstellingen
 - Van de beleidsaanpassingen kan het grootste effect worden toegeschreven aan het vervallen van de mineralogische vrijstelling, wat in 2030 leidt tot **~€0,8mIn** extra kosten bij huidige tarieven, en oploopt tot **~€3,5mIn** bij tarievenpad A+
 - De impact van EB/ODE-tarieven is in dat geval **~€2,7mIn** maar wanneer de mineralogische vrijstelling niet komt te vervallen is **de impact** van het nieuwe tarievenpad (A+) **slechts ~€0,2mIn**
- NL heffing
 - De nieuwe reductiefactor voor de **Nederlandse heffing** levert vanaf 2030 een **lastenverzwaring op van ~€0,005mIn** (additioneel op de kosten van de Nederlandse heffing in het huidige beleid).
- IKC
 - Het vervroegd afschaffen van de **indirecte kosten compensatie** (IKC) heeft **geen impact** omdat de keramieksector hier geen recht op heeft
- Algemeen
 - In totaal leidt het aangepaste beleid bij tarievenpad A+ voor Mosa tot **~€3,5mIn extra kosten** in 2030 t.o.v. het huidige beleid, wat een kostentoeename betekend van **3,2%**

Het is aannemelijk dat Mosa geen marktmacht heeft en milieukosten niet kan afwentelen op toeleveranciers van klei

Afwentelmogelijkheden upstream (1/2)

Deelvraag 2: In welke mate kan het bedrijf de extra milieukosten afwentelen upstream?

Mosa heeft lange termijn relaties met lokale kleiproducenten en is met ~10% een relatief kleine afnemer van de Westerwaldse groeves. Het is aannemelijk dat Mosa geen marktmacht heeft en extra milieukosten niet kan afwentelen op kleileveranciers.

	Grondstof	Klei is een van de belangrijkste grondstoffen voor Mosa. Mosa koopt dit in bulk partijen in.
	Geografische markt	Mosa koopt ~85% van de grondstoffen lokaal in ¹ . Industrie rapporteren wijzen er op dat van al het geïmporteerde klei in Nederland, Turkije (~20,5%), Amerika (18,3%), Duitsland (17,5%) en China (12,5%) de belangrijkste bijdrage leveren ² . Dit maakt het aannemelijk dat de klei markt een wereldwijde markt betreft.
	Aandeel Mosa	Mosa schat in ~10% van het productievolume uit Westerwaldse groeves af te nemen en heeft daarmee een relatief klein aandeel in de totale afname van dit gebied (en een nog kleiner aandeel op de Europese inkoopmarkt) ¹ .
	Leverancier(s)	Mosa heeft lange termijn relaties e.g. met mijngroeves in Westerwald. Mosa geeft aan dat door de geopolitieke spanningen aanbod schaarser wordt, maar daar op dit moment nog geen last van te ondervinden met dank aan de lange termijn relaties.
	Alternatieve afzetmogelijkheden leverancier(s)	Door het wegvallen van productiecapaciteit in Oekraïne is het aannemelijk dat vraag naar klei van andere producenten toeneemt i.e. de alternatieve afzetmogelijkheden voor leveranciers uit Westerwald toenemen.
	Reactie leverancier(s) bij 5-10% prijsverlaging	Mosa acht het waarschijnlijk dat klei producenten succesvol andere klanten kunnen bedienen tegen hogere tarieven in de hypothetische situatie waarin Mosa een prijsverlaging van 5 – 10% kan afdwingen. Mosa acht het niet aannemelijk dat leveranciers bereid zijn om tegen lagere prijzen klei te leveren.

De mogelijkheid om de kosten af te wentelen op werknemers is niet in detail onderzocht. Het is aannemelijk dat deze mogelijkheid beperkt is aangezien Mosa een bedrijfs-cao heeft die wordt onderhandeld met vakbonden.







1) Management informatie Mosa; 2) OCE (Observatory of Economic Complexity) rapporteert een totaal importvolume van \$152mln in 2020 in Nederland, gespecificeerd per exporterend land

Het is ook niet aannemelijk dat kosten afgewenteld kunnen worden op toeleveranciers van elektriciteit en aardgas

Afwentelmogelijkheden upstream (2/2)

Deelvraag 2: In welke mate kan het bedrijf de extra milieukosten afwentelen upstream?

Ondanks het energie-intensieve productieproces is Mosa's aandeel op zowel de elektriciteitsmarkt als de aardgasmarkt relatief klein, waardoor het aannemelijk is dat inkoopmacht beperkt is. Het is daardoor niet aannemelijk dat Mosa kosten kan afwentelen op toeleveranciers van elektriciteit en gas.

 Grondstof	Electriciteit ¹	Aardgas ¹
 Markt	Electriciteit is een commodity. De ACM gaat uit van een nationale markt voor levering aan elektriciteit voor vrije afnemers ² .	Aardgas is een commodity. De gasmarkten in Noordwest-Europa zijn goed verbonden waardoor leveranciers voor afzet niet gebonden zijn aan één land ³ .
 Aandeel Mosa	Ondanks het energie-intensieve productieproces is Mosa's verbruik met <0,1% ^{4,5} van het totale verbruik in Nederland relatief klein, waardoor het aannemelijk is dat inkoopmacht beperkt is.	Ondanks het energie-intensieve productieproces is Mosa's verbruik met <0,1% ^{4,5} van het totale verbruik in NL relatief klein, en in Europa nog kleiner. Hierdoor is het aannemelijk is dat inkoopmacht beperkt is.
 Leverancier(s)	Mosa sluit contracten af op de elektriciteitsmarkt en is voor de duur van een contract gebonden aan een afnemer ⁴ . Daarnaast wordt zo veel mogelijk volume ge-hedged.	Mosa sluit contracten af op de geliberaliseerde gasmarkt en is voor de duur van een contract gebonden aan een afnemer ⁴ . Daarnaast wordt zo veel mogelijk volume ge-hedged en nog een gedeelte ingekocht op de spot markt.
 Alternatieve afzetmogelijkheden leverancier(s)	Het is aannemelijk dat leveranciers ook aan andere partijen kunnen leveren.	Door de goede verbinding tussen gasmarkten in Noordwest-Europa is het aannemelijk is dat leveranciers hun gas ook aan andere partijen (in het buitenland) kunnen leveren.
 Reactie leverancier(s) bij 5-10% prijsverlaging	Gezien Mosa's relatief kleine marktaandeel is het aannemelijk dat leveranciers succesvol andere klanten kunnen bedienen tegen hogere tarieven in de hypothetische situatie waarin Mosa een prijsverlaging van 5 – 10% kan afdwingen	

1) Feitelijk gezien geen grondstof maar energiedrager; 2) ACM Zaaknummer 1235; 3) Binnen Nederland wordt gas geïmporteerd o.a. vanuit Noorwegen; 4) Management informatie Mosa; 5) CBS

Mosa is een relatief kleine speler - het is aannemelijk dat marktmacht en afwentelmogelijkheden op klanten beperkt is

Afwentelmogelijkheden downstream

Deelvraag 2: In welke mate kan het bedrijf de extra milieukosten afwentelen downstream?

Mosa is actief in een internationale markt waarop zij sterke concurrentie ervaart. Het is aannemelijk dat de marktmacht van Mosa beperkt is, waardoor het waarschijnlijk is dat de doorgiftemogelijkheid van additionele milieukosten beperkt zijn.

Producten



Mosa produceert keramieken tegels. De EC maakt voor de productmarkten voor keramiek onderscheid tussen producten met een hoog gewicht en lage prijs (e.g. bakstenen, dakpannen) en overige producten (e.g. servies, tegels)¹.

Geografische markten²



Volgens de EC wordt ~30% van keramieken tegels en servies geëxporteerd buiten de EU^{1,2}. Mosa verkoopt producten in Nederland, Amerika en diverse landen in Europa. Het is aannemelijk dat de marktafbakening voor keramische tegels wereldwijd is.

Producenten



Mosa is met een marktaandeel van ~0,5%^{3,4} een relatief kleine speler in Europa. Het aandeel op de wereldwijde markt is lager. Het is daardoor aannemelijk dat Mosa's marktmacht beperkt is. Mosa geeft aan hevige concurrentie te ondervinden uit Italië, Spanje, Portugal, Turkije en Polen. De anti-dumping heffing van de EC¹ beschermt producenten in Europa tegen concurrentie uit e.g. India en China.

Klanten



Mosa levert aan woningcorporaties, die inkopen via inkoopcollectieven, groothandels en architecten. Daarnaast zijn ze ~2 jaar geleden een consumentenlijn gestart. Met name met corporaties hebben ze langere termijn relaties.

Prijzen



Mosa zet zelf haar prijzen en geeft aan relatief duur te zijn door hun 'cradle to cradle' werkwijze. Ze concurreren met name op duurzaamheid en design. Ondanks dat Mosa een premium kan vragen voor duurzaamheid, geven ze aan niet in staat te zijn verhoogde kosten verder af te kunnen wentelen op klanten. Door de hogere energietarieven zijn prijzen gestegen en wijken klanten uit naar goedkopere producten.

1) EC website 'Ceramics', geraadpleegd juli '22 ; 2) Amerika, Zwitserland, Rusland en Japan zijn de grootste export landen van Europese keramiekproducenten; 3) Statista; 4) Uitgaande van een productie in de EU van 1.218 mln m² in 2020

Verduurzamingsopties zijn gericht op elektrificatie, hernieuwbare energie en andere optimalisatie en besparingsopties

Verduurzamingsopties

Deelvraag 3: Welke investeringen in verduurzaming kan het bedrijf doen om de lasten te verlagen en de heffing voor te blijven?

Gezien het energie intensieve productieproces zijn Mosa's verduurzamingsmaatregelen voornamelijk gericht op het terugdringen van het gasverbruik (en in mindere mate ook het reduceren van CO₂-uitstoot). Elektrificatie en inzet van hernieuwbare energie spelen een belangrijke rol in Mosa's verduurzamingsstrategie. Dit is met name terug te zien in toekomstige lasten voor EB/ODE.

Optie	Beschrijving	Jaarlijkse impact t.o.v. huidige situatie ¹		
		Emissie	Gas	Elektriciteit
Elektrificatie	Mosa heeft de doelstelling om op lange termijn volledig te elektrificeren. De eerste stap is elektrificatie van de ovens. Deze technologie is nog niet beschikbaar voor de combinatie van elektrisch verwarmen en Mosa's productieproces.	-21,9 Kt	-12,9*10 ⁶ m ³	+88,1 GWh
Hernieuwbare energie	Mosa heeft de optie om zowel solar PV op locatie te installeren en overage stroom groed in te kopen m.b.v. een PPA	-11,8 Kt	n.v.t.	n.v.t. ³
Procesgerelateerde optimalisatie en innovatie	Er zijn diverse opties binnen het productieproces e.g. FuelSave interieur coating, warmteterugwinning ² , droge vs vochtige voorbereiding, retrofit inverter	-9,5 Kt – -11,1 Kt	-5,0*10 ⁶ m ³ – -5,9*10 ⁶ m ³	+9,3 GWh ⁴
Niet-procesgerelateerde energiebesparing	Daarnaast zijn er energiebesparingsopties e.g. upgrade van verlichting	-0,3 Kt	n.v.t.	-0,7 GWh

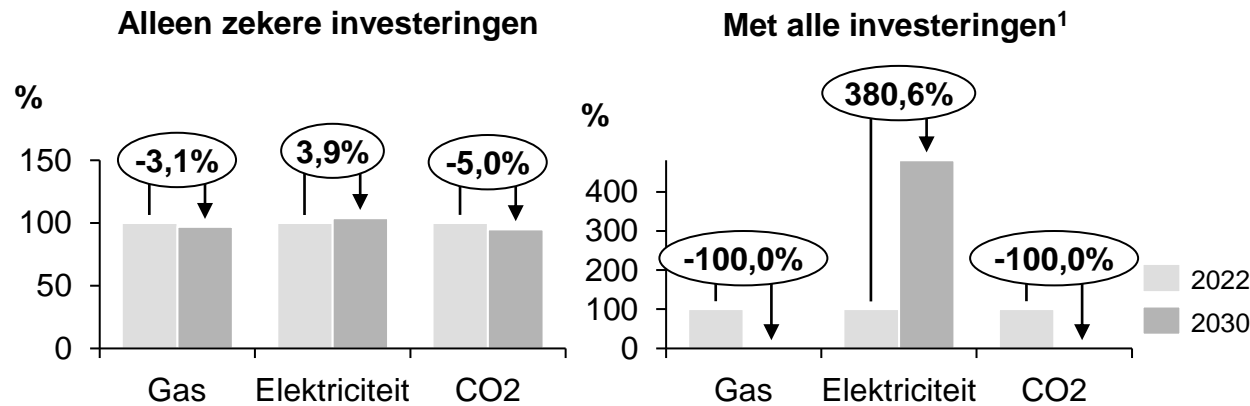
Impact op EU ETS (& NL heffing)
Impact op EB/ODE

1) Management informatie Mosa; 2) Verschillende opties; 3) de opgewekte energie resulteert in een besparing m.b.t. afgenomen elektriciteit, maar niet tot een reductie in elektriciteitsbehoefte an sich; 4) Netto effect van besparingen en toenames

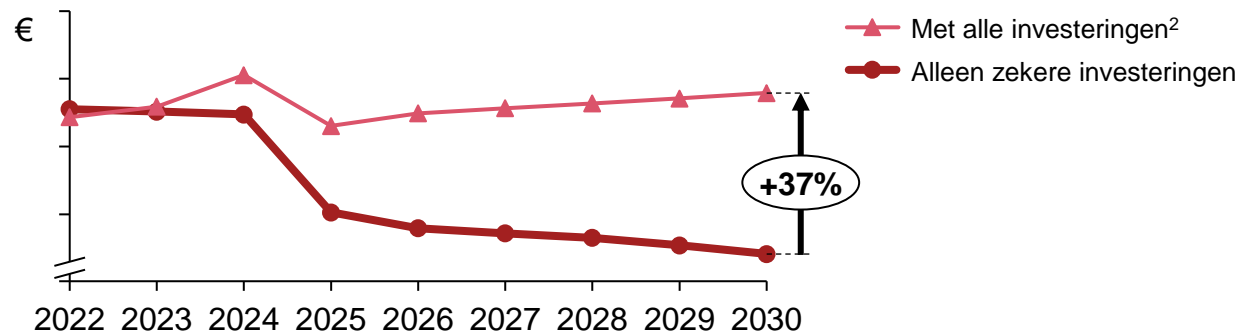
Wanneer Mosa alle verduurzamingsopties doorvoert wordt zij CO₂-neutraal en gasvrij, daarnaast verbetert de EBITDA

Verduurzamingsopties

Energieverbruik met en zonder onzekere investeringen



Ontwikkeling EBITDA Mosa (tarievenpad A+)



1) Aannames: Doorgiftemogelijkheid van 50% op ETS-kosten en 0% op Nederlandse heffingskosten; 2) Dit omvat alle opgegeven reductieopties tezamen op de spray dryers na, het reductievoordeel van deze opties houdt in 2025 op wanneer elektrificatie in werking treedt. 3) Volgens management informatie van Mosa is het gasverbruik vrijgesteld onder een andere regeling

Toelichting

Energieverbruik

- In de bovenste grafieken is Mosa's energieverbruik en CO₂-uitstoot weergegeven in 2030 en 2022, wanneer zij wel en niet hun additionele verduurzamingsinvesteringen doorvoeren
- Wanneer Mosa in staat is om de **al haar verduurzamingsopties** in gebruik te nemen resulteert dit in een **volledig CO₂-neutrale** en **gasvrije** fabriek in 2030
- Hier staat wel een **verhoging van het elektriciteitsverbruik** tegenover van **~381%**

EBITDA

- In de onderste grafiek is de ontwikkeling van de EBITDA weergegeven tot 2030 voor EB/ODE-pad A+, wanneer de extra investeringen wel en niet worden uitgevoerd
- Het in gebruik nemen van alle investeringsopties heeft een **zeer positief effect op EBITDA (+37%)**, omdat de besparingen op gas- en CO₂-kosten zwaarder wegen dan de stijging in elektriciteitskosten
- Dit komt o.a. doordat met het vervallen v/d mineralogische vrijstelling, elektriciteitsverbruik blijft vrijgesteld³, terwijl al het gasverbruik wordt belast. Elektrificeren is daardoor extra aantrekkelijk.

Mosa is gebaat bij extra elektrische netcapaciteit, subsidies en een aanvraagprocedure die sneller en minder tijdsintensief is

Benodigdheden verduurzamingsopties

Deelvraag 4: Wat heeft het bedrijf daarvoor nodig (bv. infrastructuur, wet- en regelgeving)?

Door de hoge investeringskosten en lange terugverdientijd is Mosa gebaat bij subsidies en een aanvraagprocedure die sneller en minder tijdsintensief is. Mosa loopt aan tegen de beperkingen van het elektriciteitsnet.

Optie	Benodigdheden ¹
Algemeen	<ul style="list-style-type: none"> • Subsidie; door hoge investeringskosten en lange terugverdientijden is subsidie nodig e.g. SDE++, VEKI • Pragmatische procedure; het subsidiëringsproces duurt lang en is tijdsintensief – voor een relatief kleine organisatie als Mosa vergt dit veel moeite en werkt het vertragend, terwijl er tegelijkertijd een hoog tempo nodig is voor de energietransitie
Elektrificatie	<ul style="list-style-type: none"> • Technologische ontwikkeling; technologie moet nog worden ontwikkeld en gedemonstreerd voor deze toepassing • Elektriciteitsnet; additionele capaciteit op het net om te voorzien in de toenemende elektriciteitsbehoefte voor nieuwe projecten
Hernieuwbare energie	<i>Naast bovengenoemde zaken en de benodigde investering zijn er geen specifieke benodigdheden voor realisatie van hernieuwbare energie</i>
Procesgerelateerde optimalisatie en innovatie	<i>Naast benodigde investering zijn er geen specifieke benodigdheden voor proces gerelateerde optimalisatie en innovatie opties</i>
Niet-procesgerelateerde energiebesparing	<i>Naast de benodigde investering zijn er geen specifieke benodigdheden voor het upgraden van de verlichting</i>

Mosa heeft geen buitenlandse productielocaties en daardoor niet de optie te investeren in duurzame productie buiten NL

Alternatieve (investerings)opties

Deelvraag 5: Hoe aantrekkelijk is een investering voor duurzame productie in een ander EU-land ten opzichte van dezelfde investering in Nederland? Welke factoren spelen hierbij een rol?

Mosa heeft naast de twee fabrieken in Maastricht geen andere productielocaties en daardoor niet de optie elders te investeren in duurzame productie.

De twee fabrieken in Maastricht zijn de enige locaties om te investeren in duurzame productie

Mosa heeft naast de twee fabrieken in Maastricht geen andere productielocaties. Door het 'cradle to cradle' principe heeft Mosa focus op totale milieulast waardoor het de voorkeur geeft aan een lokaal netwerk van toeleveranciers. Hierdoor zijn de productielocaties in Maastricht van groot belang voor Mosa.

Mosa is voornemens niet voornemens productie te verplaatsen buiten NL

Mosa heeft op dit moment geen buitenlandse productielocaties en dus niet de mogelijkheid om productie te verplaatsen buiten Nederland. Voornemens is Mosa niet voornemens een productielocatie in het buitenland te openen.

Mosa geeft aan zich zorgen te maken over het speelveld binnen Europa, door de lagere arbeidskosten en hogere staatssteun voor concurrenten in Zuid Europa. Indien de Nederlandse heffing verhoogt wordt bestaat de zorg dat verhoudingen mogelijk verder uit elkaar dreigen te lopen. Dit zou kunnen duiden op een mogelijk risico dat productie door producten in andere EU-landen overgenomen wordt indien kostenniveaus in Nederland te sterk stijgen.

Mosa heeft zorgen over het Europese speelveld – die worden versterkt door de vervallen vrijstelling en EB/ODE-aanpassing

Handelingsperspectief en weglekrisico's

Hoofdvraag: Leidt de aanpassing van de (klimaat)maatregelen in bepaalde bedrijfstakken tot (extra) weglekrisico's en welk handelsperspectief hebben deze bedrijven om die te mitigeren?

Mogelijk ontstaan weglekrisico's als klanten voor producenten uit andere landen gaan kiezen die tegen lagere kosten kunnen opereren. Het huidige Nederlandse beleid (zonder aanpassingen daarin), zorgt ervoor dat de kostenbasis in Nederland al hoger is t.o.v. andere landen. De voorgestelde aanpassingen in zowel de EB/ODE (inclusief het vervallen van hun vrijstelling) als de nationale heffing vergroten dit verschil in kosten tussen landen verder.

Mosa's kosten voor gasverbruik zijn al relatief hoog door het Nederlandse beleid en stijgen verder door de voorgestelde aanpassingen in de EB/ODE. Om deze kosten te verlagen, en daarmee EBITDA te verbeteren, reageert Mosa door investeringen in elektrificatie en hernieuwbare energie die deze verlagen. Daarnaast kunnen de kosten van EU ETS en de nationale heffing verlaagd worden door investeringen gericht op CO₂-reductie. De verhoging van de nationale CO₂-heffing heeft een beperkt effect voor de periode tot 2030, maar op de langere termijn kan de impact hiervan groter zijn. Subsidies zijn daarbij volgens Mosa nodig om deze investeringen uit te kunnen voeren.

Voorgenomen maatregel	Impact op EBITDA '30 ¹ in €Mln	Handelingsperspectief	Weglekrisico
Verhoging nationale CO ₂ -heffing	-0,01	Er zijn verduurzamingsopties die CO ₂ -uitstoot verlagen. Er zijn subsidies nodig ter dekking onrendabele toppen.	Klanten kunnen kiezen voor producenten uit andere landen met lagere kosten. De kosten liggen bij Mosa hoger vanwege het totale Europese en Nederlandse beleid. De voorgestelde aanpassingen vergroten dit kostenverschil met andere landen (binnen en buiten de EU) verder.
Aanpassing EB en ODE (tarievenpad A+)	-2,71	Er zijn verduurzamingsopties die gasverbruik verlagen. Er zijn subsidies nodig ter dekking onrendabele toppen.	
Vervallen mineralog. vrijstelling	-0,78	Mosa heeft projecten op korte termijn in de planning die hier goed in passen	
Verplichting energiebesparingsmaatregelen	N.v.t.		

1) T.o.v. status quo;

5.2

Case studie 5: Nyrstar

Sector: Metallurgie (zink)

Nyrstar Budel is de enige zinkproducent van Nederland

Algemene informatie

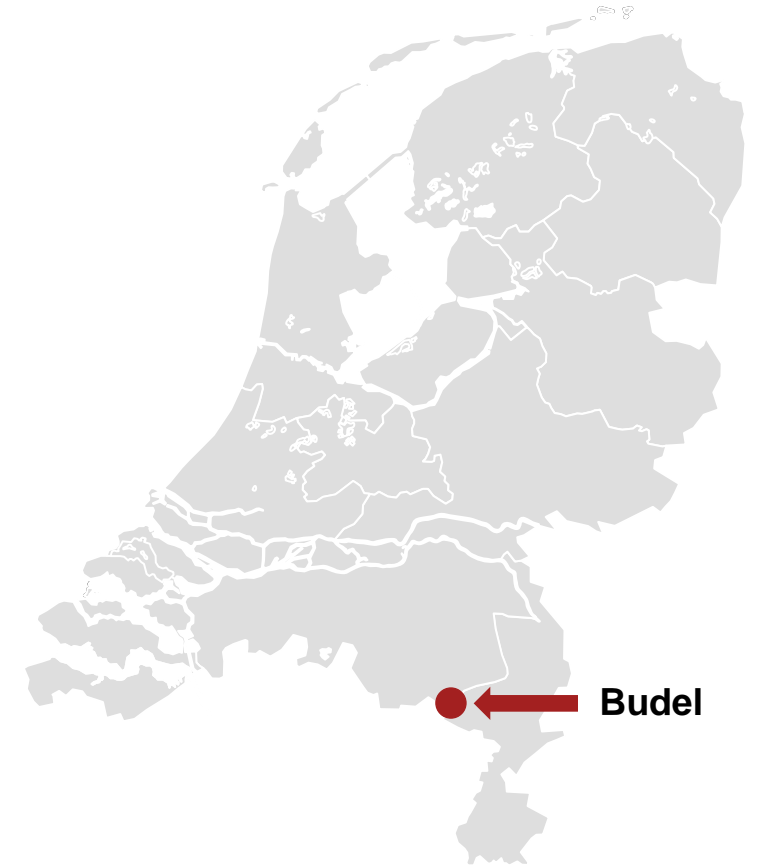
Bedrijfsinformatie

Naam:	Nyrstar Budel B.V.
Sector:	Metallurgie
Werknemers:	475 ¹
Locaties (NL):	Budel-Dorplein
Naam moederbedrijf:	Nyrstar Netherlands (Holdings) B.V.
Locatie hoofdkantoor:	Budel, Nederland



Productielocatie Budel

- Nyrstar Budel produceert zink en zink legeringen en is de enige zinkfabriek in Nederland.
- Op volle capaciteit wordt er jaarlijks 300 kiloton zink geproduceerd. Daarnaast vindt er productie plaats van cadmium, koper, kobalt, zwavelzuur en logingsproduct als bijproducten van de zinkproductie.
- De huidige – geëlektrificeerde - fabriek bestaat sinds 1973. In 1892 is de oorspronkelijke - thermische - zinkfabriek gesticht. Het dorp Budel-Dorplein is ook ontstaan vanuit de zinkfabriek.
- De producten worden verkocht aan en via Trafigura (het ultieme moederbedrijf van Nyrstar). Zij verkopen die vervolgens aan klanten in Europa (waaronder de staalindustrie).
- Het transport van de eind- en bijproducten vindt plaats over de weg, water en per spoor.
- Nyrstar Budel heeft de hoogste kostenbasis van de zes metaal-productielocaties van Nyrstar.



Budel is 1 van de 6 metaalproductiefaciliteiten en levert ~25% van het totale productievolume van zink van Nyrstar

Algemene informatie

	Nyrstar
Locatie hoofdkantoor	Budel, Nederland
Metaalproductiefaciliteiten	6
Omzet ¹	\$3,812 Bn
Medewerkers ¹	4.204
CO ₂ -emissies ^{1,2}	1,78 Mt
Productie ¹	
Zink	1.064 kton
Zwavelzuur	1.266 kton
Koper	?
Kobalt	?



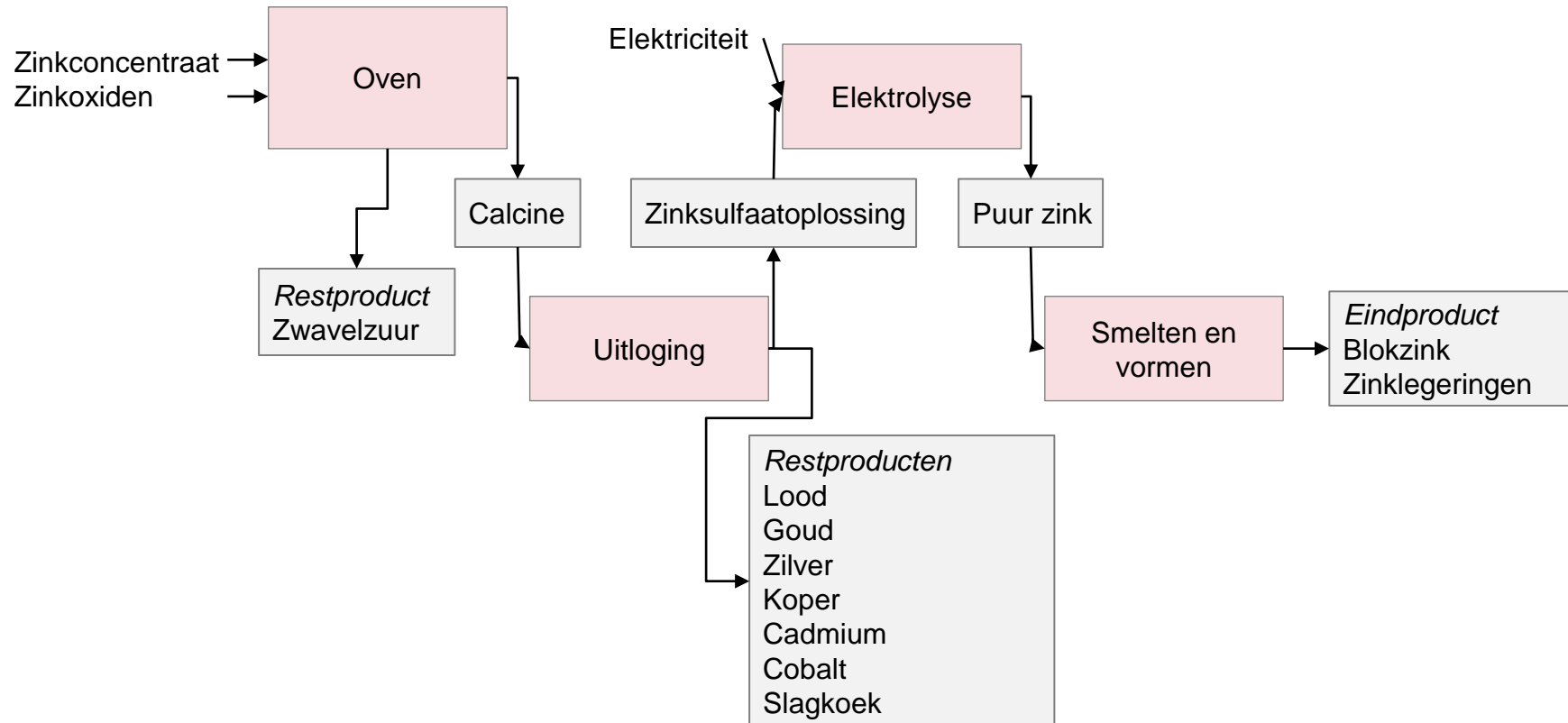
Landen met zinksmelterijen

	Nystar Budel B.V.	
Locatie	Budel, Nederland	
Productiefaciliteit	1	
Omzet ³	€0,164 Bn (3,9% van global)	
Medewerkers ¹	451	
CO ₂ -emissies ⁴	0,24 Mt (13% van global)	
Productie ¹		% van global
Zink	268	25%
Zwavelzuur	294 kton	23%
Koper	2 kton	?
Kobalt	1 kton	?

Nyrstar Budel produceert blokszink en zinklegeringen uit zinkoxide en zinkconcentraat

Procesbeschrijving

Schematisch overzicht productieproces van Nyrstar



Toelichting

- In Budel produceert Nyrstar zeer zuiver blokszink, zinklegeringen en verschillende restproducten
- Het eindproduct wordt vooral vervolgens gebruikt als roestbeschermende laag bij staal.
- Nyrstar's zinkproductie in Budel is één van de meest energie-efficiënte productielocaties van zink wereldwijd.
- Nyrstar in Budel recycleert ook veel zinkoxiden (afkomstig van gerecycled zink) als input in hun productieproces ten opzichte van het aandeel zinkconcentraat (dat direct uit zinkmijnen komt).

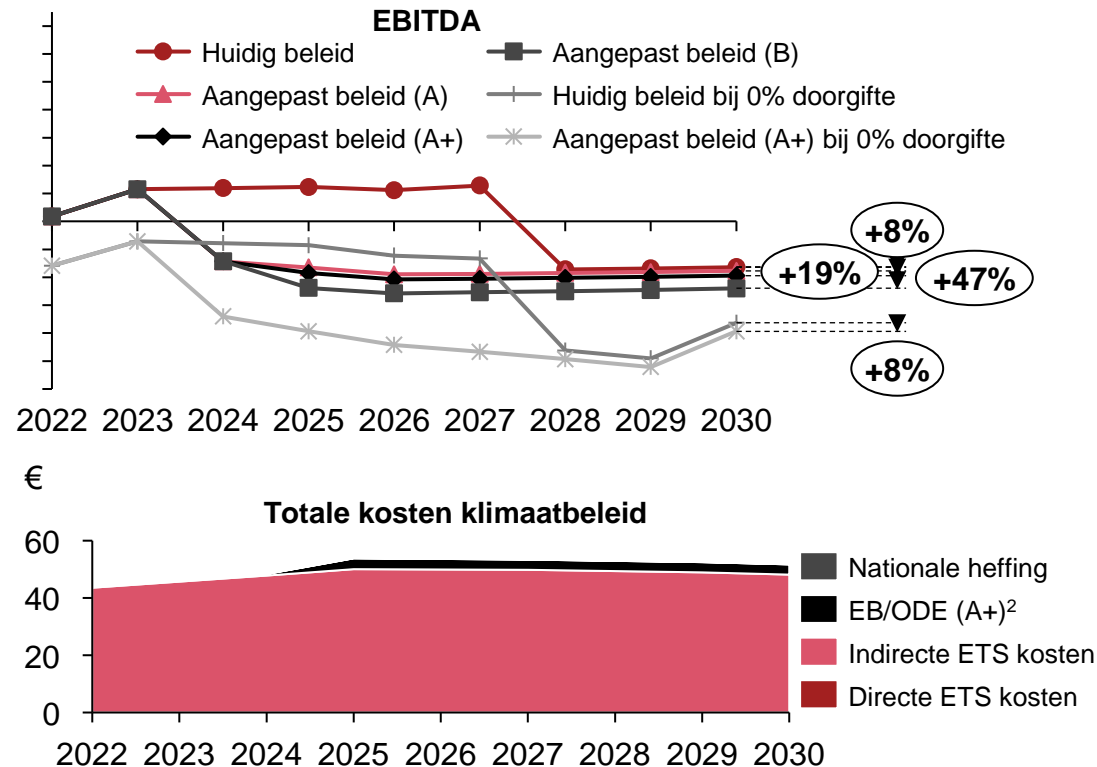
De beleidsaanpassingen resulteren voor Nyrstar Budel in een 8 tot 47% meer negatieve EBITDA in 2030 tov huidig beleid

Gevolgen aangepast beleid

Deelvraag 1: Hoe groot zijn de effecten van de maatregelmutaties op de bedrijfskosten en –winst?

De beleidsaanpassingen leveren een meer 8-47% meer negatieve EBITDA van Nyrstar Budel op in 2030 ten opzichte van huidig beleid (afhankelijk van het EB/ODE-scenario). Ook in het huidige beleid is er al sprake van een kostenverhoging (primair gedreven door EU-beleid).

Impact op EBITDA en kosten Nyrstar¹



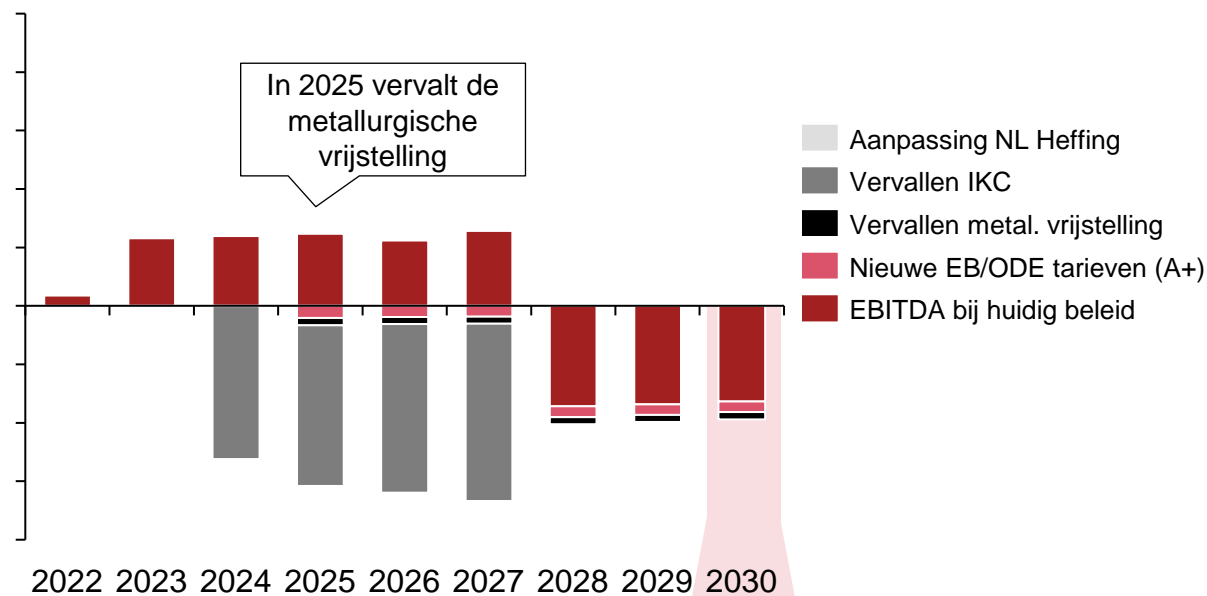
Toelichting

- In de grafiek is de ontwikkeling van de impact op Nyrstar's EBITDA weergegeven bij voortzetting van het huidige beleid en bij het aangepaste beleid waarin alle beoogde beleidsaanpassingen zijn verwerkt.
- Algemeen
- In alle scenario's is een negatieve impact op de EBITDA te zien in 2030, dit wordt vooral gedreven door het vervallen van de IKC in zowel het huidige als het aangepaste beleid. In het huidige beleid is er ook al sprake van een kostenverhoging (primair gedreven door EU-beleid).
 - Het totaalpakket aan Nederlandse beleidsaanpassingen leidt tot een **8 tot 47% meer negatieve EBITDA voor Nyrstar in 2030** dan bij voortzetting van huidig beleid, afhankelijk van het EB/ODE-scenario
 - Wanneer een **ETS-doorgifte van 0% in plaats van 50%** wordt gehanteerd zakt de EBITDA, **de impact** van het aangepaste beleid is hierdoor relatief lager; **8%** bij EB/ODE-tarievenpad A+
- Totale kosten klimaatbeleid
- In de grafiek linksonder wordt de ontwikkeling van de aan klimaatbeleid gerelateerde kosten voor Nyrstar weergegeven bij aangepast beleid (A+)
 - De indirecte ETS-kosten (opslag elektriciteitskosten door EU ETS) maken het grootste deel uit van de kosten van het klimaatbeleid die Nyrstar moet betalen. Deze worden veroorzaakt door EU-beleid.

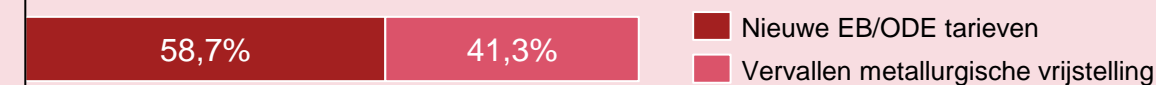
Van de beleidsaanpassingen hebben de vervroegde afschaffing van IKC en de aanpassingen aan de EB/ODE de meeste impact

Effect per beleidsaanpassing

Effecten per maatregel (tarievenpad A+ en 50% ETS-doorgifte)



% van effect op EBITDA-totaalpakket beleidsaanpassing in 2030 (A+)



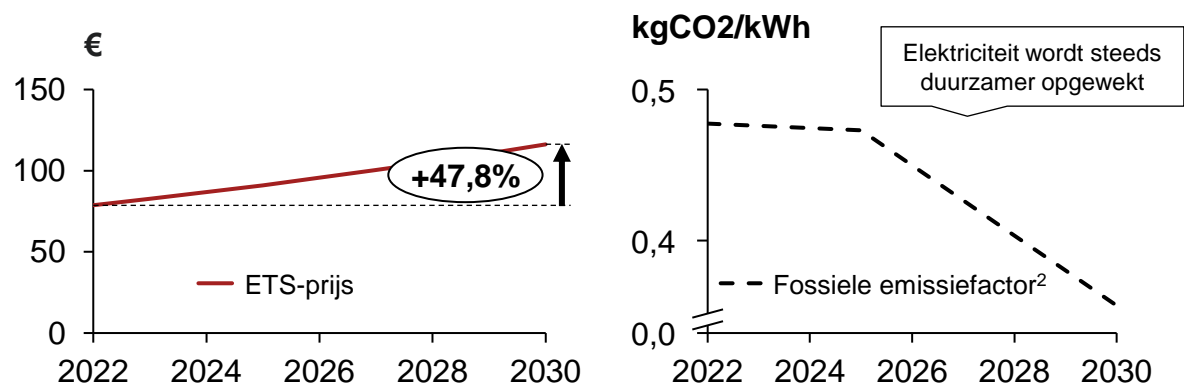
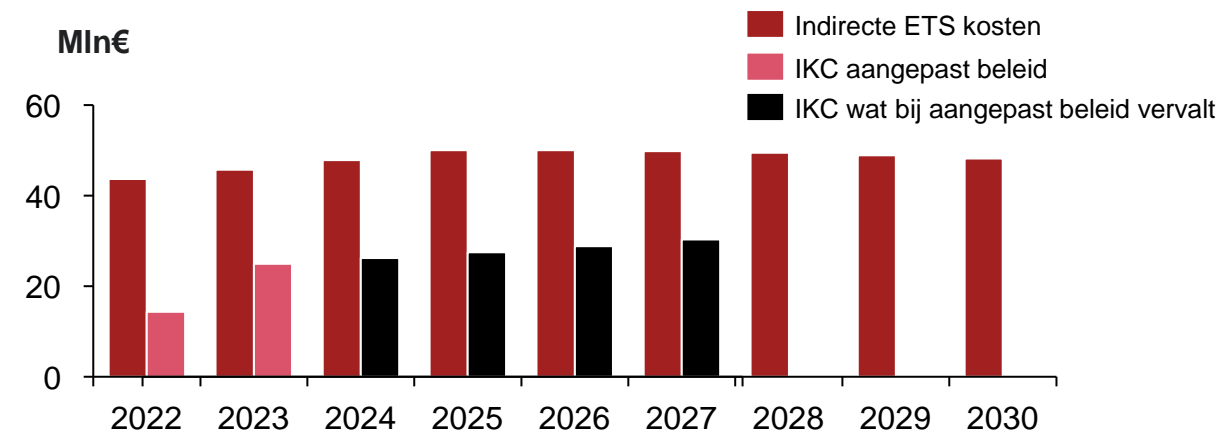
Toelichting

- In de grafiek is de impact op de EBITDA-ontwikkeling weergegeven bij het aangepast beleid (uitgaande van EB/ODE-tarievenpad A+) ten opzichte van het huidige beleid
- IKC
- Van de beleidsaanpassingen heeft voornamelijk de vervroegde afschaffing van de **IKC** een grote impact, voor de betreffende jaren (2024-2027) kost deze aanpassing tot **€30mln** per jaar EB/ODE-tarieven en vrijstellingen
 - In 2030 leidt het vervallen van de metallurgische vrijstelling tot **€1,3mln** extra kosten, en oploopt tot **€3,0mln** bij tarievenpad A+
 - De impact van EB/ODE-tarieven is in dat geval **~1,8mln** maar wanneer de metallurgische vrijstelling niet komt te vervallen is **de impact van het nieuwe tarievenpad (A+) slechts ~€0,07mln**
 - Het vervallen van de **WKK-vrijstelling** heeft **geen impact** op Nyrstar omdat zij geen WKK in gebruik heeft
- NL-heffing
- Het aanpassen van de NL'se heffing heeft tot 2030 geen impact op Nyrstar omdat zij relatief weinig CO₂ uitstoten, waardoor ze ook bij de nieuwe reductiefactor geen heffing hoeven te betalen
- Totaal
- In totaal leidt het aangepaste beleid voor Nyrstar tot **~€3mln extra kosten** in 2030 ten opzichte van het huidige beleid (o.a. zonder vervroegde afschaffing IKC), dit is een kostentoeename van **1,8%**

Vervroegde afschaffing van de IKC heeft impact op Nyrstar, omdat er dan geen bijdrage meer is voor indirecte ETS-kosten

Deepdive: Vervroegde afschaffing IKC

Het eerder afschaffen van de IKC heeft direct impact¹



Toelichting

Impact van indirecte ETS-kosten







- De indirecte ETS-kosten nemen tot 2025 toe vanwege een stijgende ETS-prijs
- Op termijn zullen ondanks een verder stijgende prijs de totale indirecte ETS-kosten echter dalen vanwege steeds duurzamere elektriciteitsopwekking, waardoor er minder CO₂ per opgewekte kWh vrijkomt en er daardoor minder ETS-kosten mee gepaard gaan
- De invoering van de Europese CO₂-grensbelasting CBAM kan **de impact van indirecte ETS-kosten verder verlagen** doordat deze de doorgiftemogelijkheid van (indirecte) ETS-kosten aanzienlijk kan verhogen
- Het is daarbij wel van belang dat indirecte ETS-kosten ook onderdeel zullen zijn van CBAM, dit is vooralsnog onduidelijk³
- Zolang dat niet het geval is zullen concurrenten van buiten de EER een kostenvoordeel ten opzichte van Nyrstar houden
- Het **uitstellen van de afschaffing** van de IKC totdat CBAM (incl. indirecte ETS-kosten) is geïntroduceerd zou volgens Nyrstar als **overbruggingsfase kunnen dienen**

Het is niet aannemelijk dat Nyrstar kosten kan afwentelen op toeleveranciers op de zink- en grondstoffenmarkt

Afwentelmogelijkheden upstream

Deelvraag 2: In welke mate kan het bedrijf de extra milieukosten afwentelen upstream?

Vanwege het internationale en competitieve karakter van de zink- en grondstoffenmarkt is het aannemelijk dat haar inkoopmacht beperkt is. Het is daardoor niet aannemelijk dat Nyrstar kosten kan afwentelen naar haar toeleveranciers.

 Grondstof	Zinkoxide en gerecycled zink	Aardgas ¹	Elektriciteit ¹
 Markt	Zinkoxide komt uit mijnen over de wereld. Nyrstar heeft langlopende inkoopcontracten. Gerecycled zink komt uit Europa. Hiervoor zijn ook langlopende contracten. Wereldwijd concurreren de consortia van zinkfabrieken om de inkoop hiervan. ²	Aardgas wordt gedeeltelijk ingekocht voor de toekomst en gedeeltelijk op de spotmarkt.	Elektriciteit wordt gedeeltelijk ingekocht voor de toekomst en gedeeltelijk op de spotmarkt
 Aandeel Nyrstar	Nyrstar Budel koopt ongeveer 2,5-5% procent van de wereldwijde markt (waaronder van haar moederbedrijf Trafigura).	Nyrstar Budel heeft minder dan 5% van de Europese inkoopmarkt	Nyrstar Budel heeft minder dan 5% van de Europese inkoopmarkt
 Leverancier(s)	Leveranciers zijn niet verbonden aan één partij, omdat er concurrentie is op de markt.		
 Alternatieve afzetmogelijkheden leverancier(s)	Het is aannemelijk dat leveranciers ook aan andere partijen (buiten Trafigura/Nyrstar) kunnen leveren.		
 Reactie leverancier(s) bij 5-10% prijsverlaging	Gezien de competitieve inkoopmarkt is het aannemelijk dat leveranciers succesvol andere klanten kunnen bedienen tegen hogere tarieven in de hypothetische situatie waarin Nyrstar/Trafigura een prijsverlaging van 5 – 10% kan afdwingen. Nyrstar acht het niet aannemelijk dat leveranciers bereid zijn om tegen lagere prijzen grondstoffen te leveren.		

De mogelijkheid om de kosten af te wentelen op werknemers is niet in detail onderzocht. Het is aannemelijk dat deze mogelijkheid beperkt is aangezien Nyrstar valt onder de CAO grootmetaal die wordt onderhandeld met vakbonden. Daarnaast is de personeelsomvang volgens Nyrstar al krap, dus er is geen mogelijkheid tot inkrimping.

De goed functionerende markt voor zink zorgt ervoor dat additionele kosten niet op klanten kunnen worden afgewenteld

Afwentelmogelijkheden downstream

Deelvraag 2: In welke mate kan het bedrijf de extra milieukosten afwentelen downstream?

Nyrstar is actief in een internationale markt waarop de prijzen op de beurs worden vastgesteld. Er zijn daarom geen doorgiftemogelijkheden van additionele milieukosten.

Producten



Afgewerkt zink heeft een beperkte mate van heterogeniteit (afhankelijk van het gehalte puur zink en of het wordt geleverd als vast product of als poeder).¹

Geografische markten



De geografische markt hiervoor is door de EC afgebakend als ten minste EER.¹ Nyrstar geeft aan dat de geografische markt voor de fabriek in Budel volgens hen Europees is. Op groepsniveau is deze wereldwijd.

Producenten



Nyrstar als geheel produceert 10-12% van de globale markt, waarvan Nyrstar Budel ongeveer een kwart produceert.² Er zijn geen andere Nederlandse spelers.

Klanten



Nystar levert al zijn productie aan moederbedrijf Trafigura. Zij hebben geen afnemers die aan hen verbonden zijn.²

Prijzen



De prijs is afhankelijk van de zinkprijs die wereldwijd wordt vastgesteld op de London Metal Exchange. De verkoopprijs van afgewerkt zink aan Trafigura en verdere afnemers is hierop gebaseerd en wordt daarmee continu bepaald op basis van vraag als aanbod.²

Nyrstar heeft twee verduurzamingsopties die zich richten op het verlagen van het elektriciteitsgebruik

Verduurzamingsopties

Deelvraag 3: Welke investeringen in verduurzaming kan het bedrijf doen om de lasten te verlagen en de heffing voor te blijven?

Nyrstar kan tot 2030 investeren in maatregelen gericht op energie-efficiëntie. De versnelde afschaffing van de IKC en de aanpassingen in de tarieven in de EB/ODE hebben zorgen beiden voor een verdere ondersteuning van de business case voor deze investeringen, maar verhogen ook de kostenbasis van productie in Nederland.

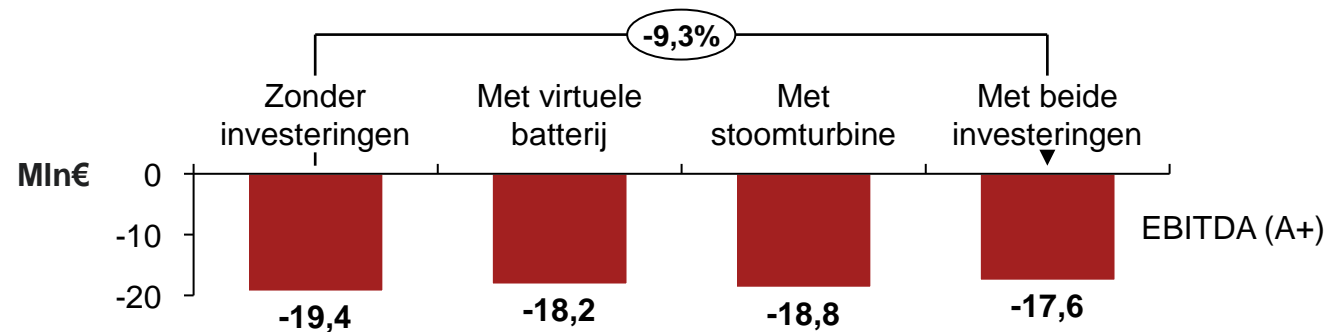
Optie	Beschrijving	Jaarlijkse impact t.o.v. huidige situatie		
		Emissie	Gas	Elektriciteit
Stoomturbine	Nyrstar Budel kan een investering doen waardoor stoom, kan worden omgezet in elektriciteit. Stoom wordt in het proces gegenereerd en wordt nu gebruikt voor opwarming van procesbaden.	-0 Mt	n.v.t.	-28 GWh
Virtuele batterij	Nyrstar Budel kan het elektrolyseproces uitbreiden zodat een hogere mate van flexibilisering mogelijk is. De stroomconsumptie wordt dan aangepast aan de beschikbaarheid van groene energie. Dit levert jaarlijks een indirecte CO ₂ -besparing op van 200kton en zorgt ook voor een vermindering van congestie op het elektriciteitsnetwerk.	-0 Mt	n.v.t.	-83 GWh
Totaal		-0 Mt	n.v.t.	-111 GWh

Impact op EU ETS (& NL heffing)
Impact op EB/ODE

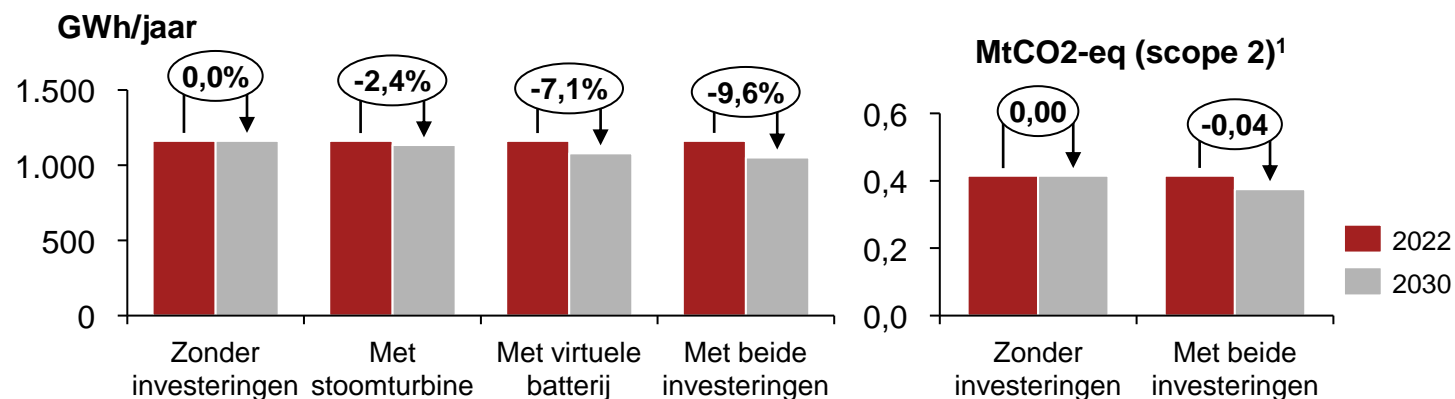
Nyrstar kan haar elektriciteitsverbruik terugdringen maar heeft daarvoor wel subsidie nodig

Impact duurzame investering

EBITDA in 2030 met verduurzamingsinvesteringen (A+)



Energieverbruik en CO₂-uitstoot zonder en met verduurzaming



Toelichting

Gevolgen voor de EBITDA

- Wanneer Nyrstar haar verduurzamingsinvesteringen kan doorvoeren levert dit bij het aangepaste beleid (A+) een **€1,8m hogere EBITDA** op in 2030 dan als deze investeringen niet worden gedaan
- Het EBITDA-verlies is daardoor **9,3% lager** in 2030 dan wanneer deze investeringen niet worden gedaan
- Dit komt doordat de jaarlijkse besparingen op energiekosten hoger zijn dan de extra operationele kosten
- Er zijn echter volgens Nyrstar wel **subsidies nodig** om de onrendabele toppen van de investeringen te dekken. De investeringen hebben namelijk een **te lange terugverdientijd** om economisch rendabel te zijn
- Nyrstar ziet hiervoor mogelijkheden binnen SDE++ en EIA

Verduurzaming

- Wanneer Nyrstar de stoomturbine en virtuele batterij in gebruik neemt, kan ze haar elektriciteitsverbruik met 9,6% verminderen
- Dit staat gelijk aan een CO₂-reductie van 0,04Mton aan indirecte emissies

Voor Nyrstar zijn subsidies van belang om energiebesparingsprojecten rendabel te maken

Benodigdheden verduurzamingsopties

Deelvraag 4: Wat heeft het bedrijf daarvoor nodig (bv. infrastructuur, wet- en regelgeving)?

Voor Nyrstar is voornamelijk additionele capaciteit op het elektriciteitsnetwerk van belang om met de virtuele batterij door te kunnen gaan, alsmede de beschikbaarheid van subsidie voor de onrendabele top van de investering. Daarnaast loopt Nyrstar aan tegen personeels- en materiaaltekorten.

Optie	Benodigdheden
Algemeen	Nyrstar geeft aan verschillende belemmeringen te ervaren in de uitvoering van <u>alle projecten</u> , gedreven door <ul style="list-style-type: none"> • Personeel en materiaal; tekort aan personeel en lagere kwaliteit van arbeid i.c.m. oplopende levertijden en kosten
Stoomturbine	<ul style="list-style-type: none"> • Subsidie; om het project economisch rendabel te maken is subsidie vanuit de overheid nodig, specifiek wordt gedacht aan de EIA.
Virtuele batterij	<ul style="list-style-type: none"> • Elektriciteitsnet; additionele capaciteit op het net om te voorzien in de virtuele batterij • Subsidie; om het project economisch rendabel te maken is subsidie vanuit de overheid nodig, specifiek wordt gedacht aan het innovatiefonds in combinatie met andere subsidies.

Daarnaast voorziet Nyrstar **belemmeringen** gerelateerd aan de naderende **energiebesparingsplicht** – dit zou er mogelijk toe kunnen leiden dat projecten met een hogere impact en effectiviteit verdrongen worden doordat beschikbare budgetten en capaciteit aangewend moet worden voor verplichte energieefficiëntiemaatregelen

Nyrstar voert uitbreidingsinvesteringen buiten Nederland uit, verduurzamingsinvesteringen hangen af van business cases

Alternatieve (investerings)opties

Deelvraag 5: Hoe aantrekkelijk is een investering voor duurzame productie in een ander EU-land ten opzichte van dezelfde investering in Nederland? Welke factoren spelen hierbij een rol?

Nyrstar voert zijn uitbreidingsinvesteringen op dit moment in andere EU-landen. De verhoging van de EB/ODE-tarieven voor grootgebruikers benadeelt NL structureel als geschikte investeringslocatie voor uitbreidingen ten opzichte van het buitenland, omdat deze de kostenbasis van de Nederlandse fabriek verhoogt ten opzichte van de fabriek in Frankrijk. Deze kostenbasis was al hoger doordat de energiebelasting zonder voorgestelde aanpassingen ook hoger is in Nederland.

Nyrstar overweegt verduurzamingsprojecten op andere productielocaties

Nyrstar heeft meerdere mogelijkheden voor investeringen in duurzame productie in het buitenland, specifiek in België en Frankrijk. De verduurzamingsopties op die locaties zijn vergelijkbaar met die van Nyrstar in Budel. We hebben geen zicht op concrete investeringsplannen op andere locaties.

Investeringe worden door Nyrstar in andere landen gedaan

De interne concurrentiepositie van Nyrstar Budel voor het aantrekken van investeringen loopt achter bij die van andere locaties. Dat geldt onder andere voor uitbreidingsinvesteringen die worden gedaan vanwege de stijgende vraag naar zink. Dit komt onder andere door:

- **De EB/ODE** heeft invloed op de kosten van de zinkproductie. Nyrstar geeft aan dat in de fabriek in Frankrijk lagere belastingen op energie worden betaald. Dit hebben wij verder niet onderzocht.
- **De IKC** is per kWh elektriciteit lager dan de IKC die fabrieken in andere relevante landen in de EER-ontvangen (zowel binnen als buiten de groep). Ook wordt deze in Nederland wellicht na 2022 al afgeschaft, terwijl het in principe voor EU-lidstaten tot 2026 is toegestaan om deze te handhaven. Voor dit onderzoek is niet geanalyseerd wat de daadwerkelijke plannen zijn in andere EU-lidstaten met betrekking tot de IKC.

Hogere kosten voor Nyrstar door beleidsaanpassingen verhogen risico op weglek van zinkproductie uit Nederland

Handelingsperspectief en weglekrisico's

Hoofdvraag: Leidt de aanpassing van de (klimaat)maatregelen in bepaalde bedrijfstakken tot (extra) weglekrisico's en welk handelsperspectief hebben deze bedrijven om die te mitigeren?

Mogelijk ontstaan weglekrisico's als klanten voor producenten uit andere landen gaan kiezen die tegen lagere kosten kunnen opereren. Het Nederlandse beleid (zonder aanpassingen daarin) zorgt ervoor dat de kostenbasis in Nederland hoger is. De voorgestelde aanpassingen vergroten dit verschil in kosten tussen landen. Er zijn ook mogelijke weglekrisico's doordat Nyrstar de productie zou kunnen verplaatsen. Vooral nog gaat dit echter specifiek erom dat uitbreidingsinvesteringen in andere landen worden gedaan. Om de kosten van het elektriciteitsverbruik te verlagen (die relatief hoog zijn door het Nederlandse beleid en verder stijgen door de voorgestelde aanpassingen) en daarmee de EBITDA te verhogen, wordt gereageerd door investeringen in verlaging van het elektriciteitsverbruik. Deze investeringen hebben een lange investeringshorizon (tot na 2030). Subsidies zijn daarbij volgens Nyrstar nodig om deze investeringen uit te kunnen voeren.

Voorgenomen maatregel	Impact op EBITDA 2030 ¹ in €Mn	Handelingsperspectief	Weglekrisico
Verhoging nationale CO ₂ -heffing		N.v.t.	Klanten eindproducten kunnen kiezen voor producenten uit andere omliggende landen met lagere kosten. De kosten liggen bij Nyrstar Budel hoger vanwege het totale Nederlandse beleid en de voorgestelde aanpassingen vergroten dit kostenverschil. Er is sprake van weglek van uitbreidingsinvesteringen binnen Nyrstar naar andere EU-landen, vanwege de lagere kostenbasis daar.
Aanpassing EB en ODE (tarievenpad A+)	-1,8	Er zijn mogelijkheden tot investeringen in reductieopties gericht op besparing in het elektriciteitsverbruik. Hier zijn subsidies volgens Nyrstar voor nodig ter dekking onredabele top.	
Vervallen metallurgische vrijstelling	-1,3		
Verplichting energiebesparingsmaatregelen	N.v.t.	Beperkt - verplichting energiebesparingsmaatregelen verdringt mogelijk effectievere verduurzamingsopties	

5.3

Case studie 6: Vreugdenhil

Sector: Voedingsmiddelen (zuivel)

Vreugdenhil is een Nederlandse producent van melkpoeder en exporteert producten naar ~130 landen

Algemene informatie

Bedrijfsinformatie

Naam:	Vreugdenhil
Sector:	Voedingsmiddelen
Werknemers:	476 ¹
Locaties (NL):	Gorinchem, Nijkerk, Scharsterbrug, Barneveld, Putten
Naam moederbedrijf:	Vreugdenhil Holding BV
Locatie hoofdkantoor:	Nijkerk, Nederland



Productielocatie Gorinchem²

- De productielocatie in Gorinchem is Vreugdenhil's grootste productielocatie en genereert ~65% van de totale omzet² – hier produceert Vreugdenhil melkpoeder en op zuivel gebaseerde ingrediënten voor de voedingsindustrie
- Daarnaast produceert Vreugdenhil plantaardige producten en andere vervangers van melkpoeder
- Producten worden naar ~130 landen geëxporteerd binnen Europa (~45%) en daarbuiten: Afrika, het Midden-Oosten, Azië en Zuid-Amerika (gezaamenlijk ~55%)²
- Het transport van Vreugdenhil's eindproducten vindt met name plaats over water en worden via de Haven van Rotterdam verder verspreid

Naast Gorinchem (~65% van de totale omzet) heeft Vreugdenhil locaties in Nijkerk, Putten, Barneveld en Scharsterbrug

Algemene informatie

Vreugdenhil Dairy Foods

Moederbedrijf	Vreugdenhil Dairy Foods
Locatie hoofdkantoor	Nijkerk, Nederland
Productie faciliteiten	4 ¹
Omzet	€832 mln ¹
Medewerkers	476 ²
CO ₂ -emissies	76kt
Productie	
Melk verwerkt	1,4 mld kg ²

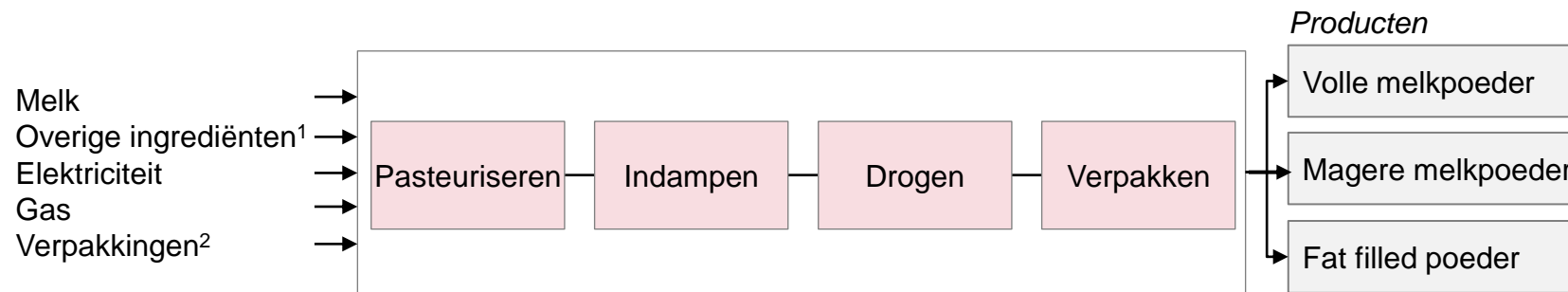


1) Management informatie Vreugdenhil; 2) Duurzaamheidsverslag Vreugdenhil 2021

Het productieproces is vrij energieintensief – jaarlijkse CO₂-uitstoot is met 76kt relatief laag

Procesbeschrijving

Schematisch overzicht productieproces belangrijkste producten Vreugdenhil



Toelichting

- De belangrijkste producten die Vreugdenhil produceert zijn volle melkpoeder, magere melkpoeder, fat filled poeder en overige poeders³
- Melk, overige ingrediënten, gas, elektriciteit en verpakkingen zijn de belangrijkste grondstoffen voor productie⁴
- Verse melk wordt eerst gepasteuriseerd om houdbaarheid te verlengen, vervolgens wordt de melk ingedampt, gedroogd en verpakt
- Vreugdenhil's productieproces is relatief energie-intensief en afhankelijk van gas, dit geldt met name voor het droogproces
- Met een CO₂-uitstoot van 76kt⁴ per jaar heeft Vreugdenhil een relatief kleine uitstoot in vergelijking met de grootste Nederlandse uitstoters, maar wel een voldoende grote uitstoot om onder EU ETS te vallen.

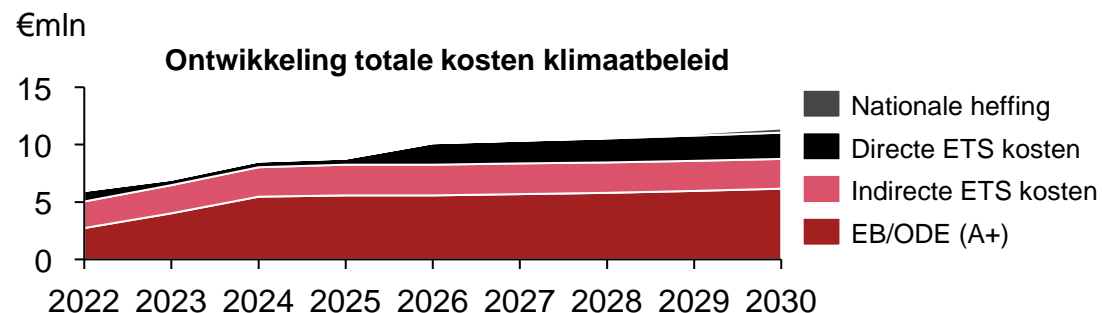
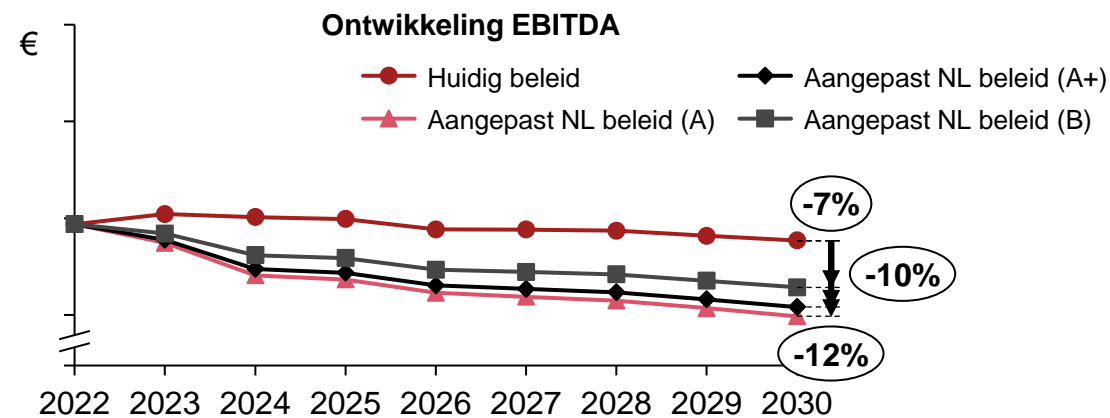
De beleidsaanpassingen resulteren in 2030 in een additioneel EBITDA-verlies van 7 tot 12%, t.o.v. huidig beleid

Gevolgen aangepast klimaatbeleid

Deelvraag 1: Hoe groot zijn de effecten van de voorgestelde beleidsaanpassingen op de bedrijfskosten en -winst?

De beleidsaanpassingen leveren een verlies van 7 tot 12% van Vreugdenhil's EBITDA op in 2030 ten opzichte van het huidige beleid (afhankelijk van het EB/ODE-scenario). Dit is in aanvulling op de daling van de EBITDA die wordt veroorzaakt door het bestaande Europese en nationale beleid.

Ontwikkeling EBITDA Vreugdenhil^{1,2,3}



Toelichting

- In de grafiek linksboven is de ontwikkeling van Vreugdenhil's EBITDA weergegeven bij voortzetting van huidig beleid en bij het aangepaste beleid, waarbij in het aangepaste beleid alle beoogde beleidsaanpassingen verwerkt zijn

Algemeen

- Het totaalpakket aan Nederlandse beleidsaanpassingen heeft een additionele negatieve impact van ca. -7% tot -12% op Vreugdenhil's EBITDA in 2030, afhankelijk van het EB/ODE-scenario. Dit is in aanvulling op de daling van de EBITDA door het bestaande Europese en nationale beleid.
- Het valt op dat de impact van EB/ODE-aanpassingen op de EBITDA afneemt naarmate het tarievenpad 'strikter' wordt; de EBITDA is hoger bij pad B dan bij pad A+, dit is ook het geval voor pad A+ t.o.v. pad A – zie p. 118 voor meer info
- Wanneer een **ETS-doorgifte van 0% in plaats van 50%** wordt gehanteerd zakt de EBITDA, waardoor **de relatieve impact van het aangepaste beleid stijgt van -10% naar -11%** bij EB/ODE-tarievenpad A+ (niet weergegeven in grafiek)

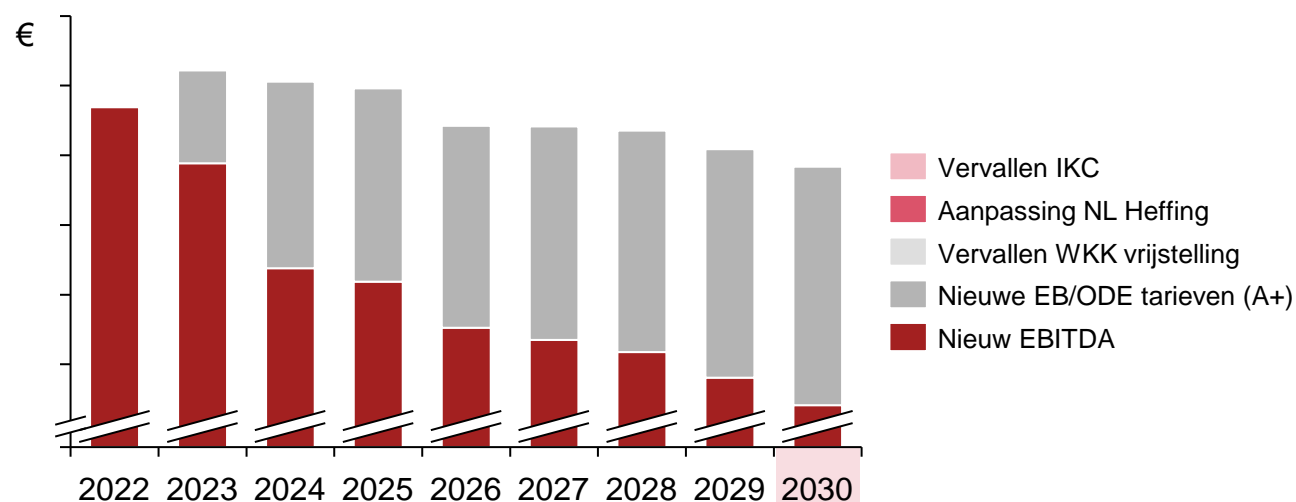
Totale kosten klimaatbeleid

- In de grafiek linksonder wordt de ontwikkeling van de aan klimaatbeleid gerelateerde kosten voor Vreugdenhil weergegeven bij aangepast beleid (A+)
- Deze **kosten nemen richting 2030 geleidelijk toe**, vooral gedreven door de EB/ODE-kosten en de stijging van de EU ETS-kosten.
- Vreugdenhil betaalt CO₂-kosten zowel direct, via EU ETS, als indirect, doordat deze door elektriciteitsproducenten wordt doorgerekend in de prijs

Vrijwel het gehele additionele effect van de beleidsaanpassingen op EBITDA komt door de nieuwe EB/ODE-tarieven

Effect per beleidsaanpassing

Ontwikkeling EBITDA Vreugdenhil - effecten per maatregel (tarievenpad A+)



% effect v/h totaalpakket aan beleidsaanpassingen in 2030



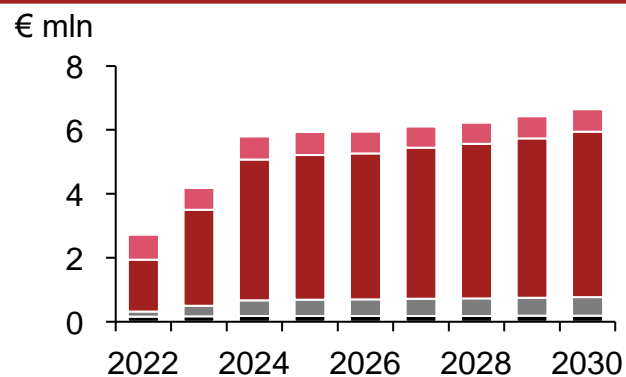
Toelichting

- In de grafiek is de EBITDA ontwikkeling weergegeven bij aangepast beleid (tarievenpad A+), uitgesplitst per maatregel
- EB/ODE-tarieven en vrijstellingen
 - Van het totaalpakket kan vrijwel het gehele effect worden toegeschreven aan de verandering in **EB/ODE-tarieven**, in '30 betaalt Vreugdenhil bij tarievenpad A+ **~€3,4mln** meer aan EB/ODE dan bij voortzetting van het huidige beleid
 - Het vervallen van de **WKK-vrijstelling** heeft **geen impact** op Vreugdenhil omdat zij geen WKK in gebruik heeft
- NL heffing
 - De nieuwe reductiefactor voor de **Nederlandse heffing** levert pas in 2030 een **lastenverzwaring op van ~€0,007mln**
- IKC
 - Het vervroegd afschaffen van de **IKC** heeft **geen impact** omdat de voedselsector hier geen recht op heeft
- Algemeen
 - In totaal leidt het aangepaste beleid voor Vreugdenhil tot **€3,4mln extra kosten in 2030** bij tarievenpad A. Deze kostenstijging is additioneel op de kostenstijging door het huidige Europese en Nederlandse beleid.

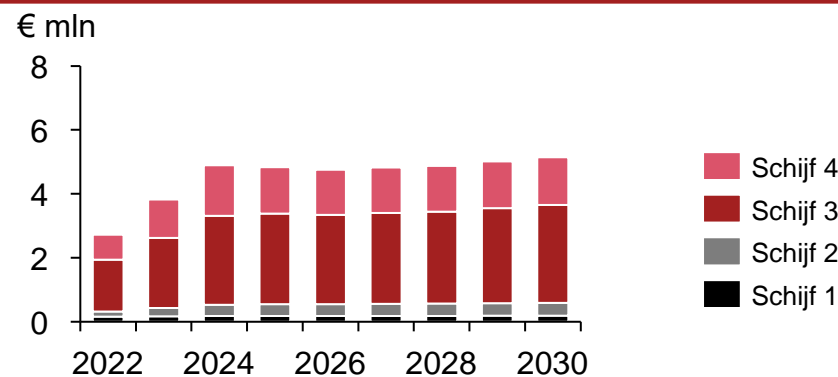
Voor Vreugdenhil zijn gevolgen van de aanpassingen in de EB/ODE anders vanwege relatief beperkt energiegebruik

Deepdive: Nieuwe EB/ODE-tarievenpaden

Totale EB/ODE-kosten¹ bij tarievenpad A



Totale EB/ODE-kosten¹ bij tarievenpad B

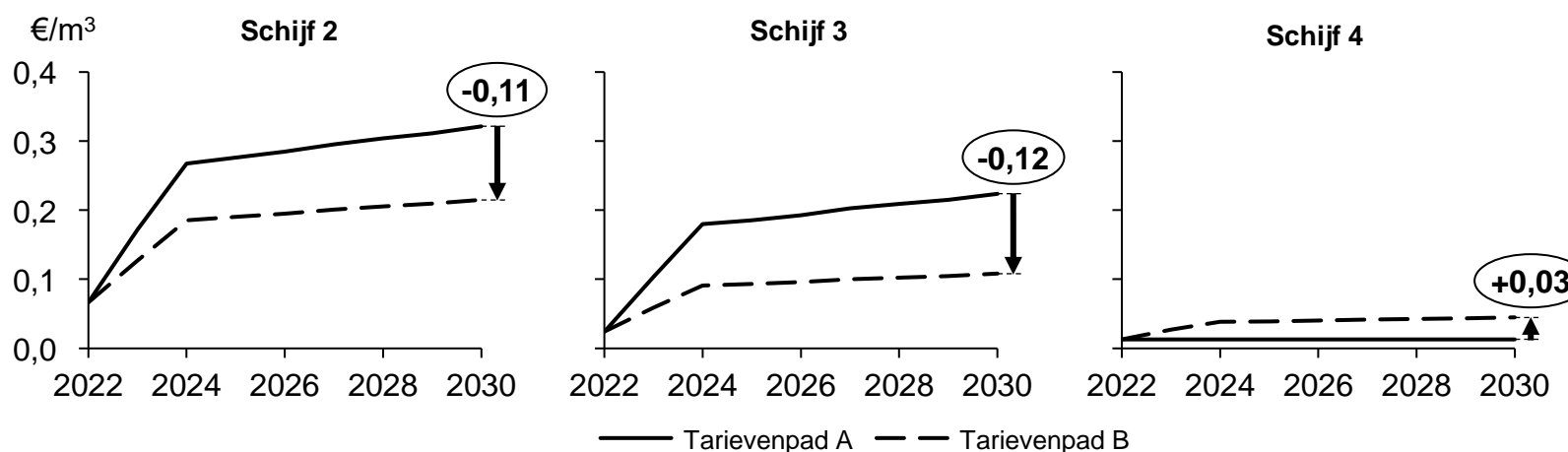


Toelichting

Totale EB/ODE-kosten Vreugdenhil

- De bovenste grafieken geven de totale EB/ODE-kosten voor Vreugdenhil weer, opgesplitst per schaal, bij respectievelijk tarievenpad A en B
- Het valt op dat de kosten voor schijf 3 afnemen en voor schijf 4 toenemen bij pad B t.o.v. pad A
- Daarnaast valt op dat **totale kosten hoger zijn bij pad A dan bij pad B** - dit wordt gedreven door het **nivellerende karakter** van de nieuwe paden

EB-tarieven voor gas bij tarievenpad A en B



EB/ODE-tarieven voor gas







- De onderste grafieken geven de EB tarieven voor gas weer bij pad A en B, voor respectievelijk schijf 2, 3 en 4. De ODE-tarieven zijn bij alle tarievenpaden onveranderd t.o.v. huidig beleid.
- Kosten per m³ nemen af voor schijf 2 en 3, terwijl deze toenemen voor schijf 4 i.e. **grootverbruikers gaan relatief meer betalen**
- Dit komt doordat **Vreugdenhil een relatief kleine energieverbruiker is**, waardoor de afname in schijf 2 en 3 groter is dan de toename in schijf 4
- Er is een **vergelijkbaar effect voor elektriciteit**

Gezien het kleine marktaandeel is het niet aannemelijk dat kosten afgewenteld kunnen worden op melkleveranciers

Afwentelmogelijkheden upstream (1/2)

Deelvraag 2: In welke mate kan het bedrijf de extra milieukosten afwentelen upstream?

Melk is een belangrijke grondstof. Vreugdenhil's aandeel op de Nederlandse inkoopmarkt is beperkt. Tevens hebben melkveehouders voldoende alternatieve afzetmogelijkheden. Het is daardoor niet aannemelijk dat Vreugdenhil kosten kan afwentelen op toeleveranciers van melk.

	Grondstof	Melk is een van de belangrijkste grondstoffen voor Vreugdenhil en vormt ~80% van kostprijs ¹ .
	Markt	De ACM definieert twee aparte markten voor rauwe reguliere en rauwe biologische melk - zowel voor rauwe reguliere melk en rauwe biologische melk is de geografische markt gedefinieerd als regionaal ¹ .
	Aandeel Vreugdenhil	Vreugdenhil koopt 90% van de melk in binnen Nederland. De Vreugdenhil Holding koopt <10% ² in van de Nederlandse melkproductie en heeft daarmee een beperkt aandeel in Nederland.
	Leverancier(s)	850 melkveehouders ² leveren verse melk direct aan Vreugdenhil. Dit zijn langdurige samenwerkingen waarin afspraken gemaakt zijn m.b.t. prijzen en premies. Daarnaast koopt Vreugdenhil melk via handelskanalen.
	Alternatieve afzetmogelijkheden leverancier(s)	Melkveehouders hebben de mogelijkheid het contract te beëindigen en over te stappen naar één van Vreugdenhil's concurrenten, e.g. FrieslandCampina, Arla, of andere partij die melk verwerkt e.g. Unilever, diverse kaasproducenten ² . Het is daardoor aannemelijk dat leveranciers hun melk ook aan andere partijen kunnen leveren.
	Reactie leverancier(s) bij 5-10% prijsverlaging	Vreugdenhil acht het waarschijnlijk dat melkveehouders hun lidmaatschap opzeggen indien prijzen te veel verlaagd worden t.o.v. hun concurrenten. Gezien de regionale marktafbakening kunnen melkveehouders in het geval van toegenomen kosten door Nederlands klimaatbeleid mogelijk overstappen naar producenten net over de grens (e.g. Duitsland, België). Het is daardoor aannemelijk dat Vreugdenhil's marktmacht beperkt is.

De mogelijkheid om de kosten af te wentelen op werknemers is niet in detail onderzocht. Het is aannemelijk dat deze mogelijkheid beperkt is aangezien medewerkers werkzaam in de fabriek onder de Zuivel CAO vallen. De overige medewerkers werkzaam op kantoor vallen onder een eigen arbeidsvoorwaardenregeling.






1) ACM Zaaknummer 1173; 2) Management informatie Vreugdenhil

Het is ook niet aannemelijk dat kosten afgewenteld kunnen worden op toeleveranciers van elektriciteit en aardgas

Afwentelmogelijkheden upstream (2/2)

Deelvraag 2: In welke mate kan het bedrijf de extra milieukosten afgewentelen upstream?

Ondanks het energie-intensieve productieproces is Vreugdenhil's aandeel op zowel de elektriciteitsmarkt als de aardgasmarkt relatief klein (beiden <0,1%), waardoor het aannemelijk is dat inkoopmacht beperkt is. Het is daardoor niet aannemelijk dat Vreugdenhil kosten kan afgewentelen op toeleveranciers van elektriciteit en gas.

Grondstof	Elektriciteit ¹	Aardgas ¹
 Markt	Elektriciteit is een commodity. De ACM gaat uit van een nationale markt voor levering aan elektriciteit voor vrije afnemers ² .	Aardgas is een commodity. De gasmarkten in Noordwest-Europa zijn goed verbonden waardoor leveranciers voor afzet niet gebonden zijn aan één land ³ .
 Aandeel Vreugdenhil	Ondanks het energie-intensieve productieproces is Vreugdenhil's verbruik met <0,1% ^{4,5} van het totale verbruik in Nederland relatief klein, waardoor het aannemelijk is dat inkoopmacht beperkt is.	Ondanks het energie-intensieve productieproces is Vreugdenhil's verbruik met <0,1% ^{4,5} van het totale verbruik in NL relatief klein, en in Europa nog kleiner. Hierdoor is het aannemelijk is dat inkoopmacht beperkt is.
 Leverancier(s)	[niet bekend]	Vreugdenhil sluit contracten af op de geliberaliseerde gasmarkt en is voor de duur van een contract gebonden aan een afnemer ⁴ , daarnaast wordt een gedeelte ingekocht op de spotmarkt
 Alternatieve afzetmogelijkheden leverancier(s)	Het is aannemelijk dat leveranciers ook aan andere partijen kunnen leveren.	Door de goede verbinding tussen gasmarkten in Noordwest-Europa is het aannemelijk is dat leveranciers hun gas ook aan andere partijen (in het buitenland) kunnen leveren.
 Reactie leverancier(s) bij 5-10% prijsverlaging	Gezien Vreugdenhil's relatief kleine marktaandeel is het aannemelijk dat leveranciers succesvol andere klanten kunnen bedienen tegen hogere tarieven in de hypothetische situatie waarin Vreugdenhil een prijsverlaging van 5 – 10% kan afdwingen	

1) Feitelijk gezien geen grondstof maar energiedrager; 2) ACM Zaaknummer 1235; 3) Binnen Nederland wordt gas geïmporteerd vanuit o.a Noorwegen; 4) Management informatie Vreugdenhil; 5) CBS;

Het is aannemelijk dat Vreugdenhil's marktmacht en daarmee afwentelmogelijkheden op klanten beperkt is

Afwentelmogelijkheden downstream

Deelvraag 2: In welke mate kan het bedrijf de extra milieukosten afwentelen downstream?

Vreugdenhil is actief in een internationale markt waarop zij sterke concurrentie ervaart. Het is aannemelijk dat de marktmacht van Vreugdenhil beperkt is, waardoor het waarschijnlijk is dat de doorgiftemogelijkheid van additionele milieukosten beperkt zijn.

Producten



In Gorinchem produceert Vreugdenhil melkpoeder. Het is aannemelijk dat de EC de markt voor melkpoeder definieert als ten minste Europa¹.

Geografische markten²



Vreugdenhil exporteert producten naar ~130 landen. ~45% wordt geëxporteerd binnen Europa en ~55% daarbuiten e.g. Afrika, het Midden-Oosten, Azië en Zuid-Amerika. De geografische afzetmarkt van Vreugdenhil is dus wereldwijd.

Producenten



Het aandeel van Vreugdenhil van de totale productie in Europese markt is met <10%^{2,3} relatief laag. Het aandeel op de wereldwijde markt is lager. Het is daardoor aannemelijk dat Vreugdenhil's marktmacht beperkt is. Vreugdenhil geeft aan hevige concurrentie te ondervinden uit met name Nederland, Duitsland, Ierland, Denemarken, Nieuw Zeeland en in toenemende mate de US².

Klanten



Vreugdenhil levert aan multi-nationals met een groot internationaal distributienetwerk en aan lokale marktleiders. Hoewel ze streven naar langdurige partnerships geven ze aan dat afnemers niet gebonden zijn aan leveranciers en hevige concurrentie te ervaren (zie 'producten').

Prijzen



Vreugdenhil geeft aan dat zij een speler zijn waarvoor klanten op basis van kwaliteit kiezen en wil daarbij acceptabele prijzen rekenen. Vreugdenhil geeft echter aan de consumentenvraag te zien teruglopen wanneer prijzen sterk stijgen. Vreugdenhil heeft de ambitie om betaalbare en kwalitatief goede melkproducten te produceren die breed toegankelijk zijn.

1) De EC kocht van '15 tot '17 magere melkpoeder op via een publieke interventie, en verkocht deze weer terug aan de markt in fases tot '19, om de crisis op de zuivelmarkt een halt toe te roepen, EC (2019); 2) Management informatie Vreugdenhil; 3) Uitgaande van een Europese productie van 1.432 ton magere melkpoeder en 751 ton volle melkpoeder in 2021 in de EU (EU-27), marktonderzoek CLAL (geraadpleegd juli '22)

Vreugdenhil's verduurzamingsinvesteringen zijn met name gericht op elektrificatie

Verduurzamingsopties

Deelvraag 3: Welke investeringen in verduurzaming kan het bedrijf doen om de lasten te verlagen en de heffing voor te blijven?

Gezien het energie-intensieve productieproces zijn Vreugdenhil's verduurzamingsmaatregelen voornamelijk gericht op het terugdringen van het gasverbruik (en in daarmee het reduceren van CO₂-uitstoot). Elektrificatie speelt een belangrijke rol bij verduurzamingsopties. Dit is met name terug te zien in toekomstige lasten voor EB/ODE. Alle opties zijn gericht op Gorinchem, gezien de relatief grote omvang en daarmee verbruik van deze locatie.

Optie	Beschrijving	Jaarlijkse impact t.o.v. huidige situatie ¹		
		Emissie	Gas	Elektriciteit
E-boiler	Stoom is een belangrijke energiedrager voor Vreugdenhil - door de elektrische opwekking van stoom kan de gasboiler vervangen en CO ₂ -uitstoot verlaagd worden	-34,8 kt	-19,50*10 ⁶ m ³	+200 GWh
Elektrificatie d.m.v. MVR¹	Met het vervangen van een Thermal VR met een Mechanical VR Vreugdenhil gas besparen en CO ₂ -uitstoot reduceren tijdens het proces van indampen	-18,6 kt	-10,50*10 ⁶ m ³	+80 GWh
Warmtepomp voor pasteuriseren	Met de installatie van een warmtepomp kan Vreugdenhil gas besparen benodigd voor het pasteuriseerproces	-1,4 kt	-0,75*10 ⁶ m ³	+1,6 GWh
Warmteterugwinning stoomketel	Vreugdenhil kan warmteterugwinning toepassen op de stoomketel en deze elders inzetten. Hiermee kan gasverbruik gereduceerd worden	-1,3 kt	-0,75*10 ⁶ m ³	n.v.t.
Warmtepomp voor luchtverhitter	Met de installatie van een warmtepomp kan Vreugdenhil gas besparen benodigd voor verhitte van lucht	-3,0 kt	-1,20*10 ⁶ m ³	+2,5 GWh
Overige opties – langere termijn	E.g. buffer voor thermale energie, elektrische verwarmers voor droogproces, warmte-winning voor droogproces, hergebruik thermische energie voor gebouwventilatie	onbekend	onbekend	onbekend

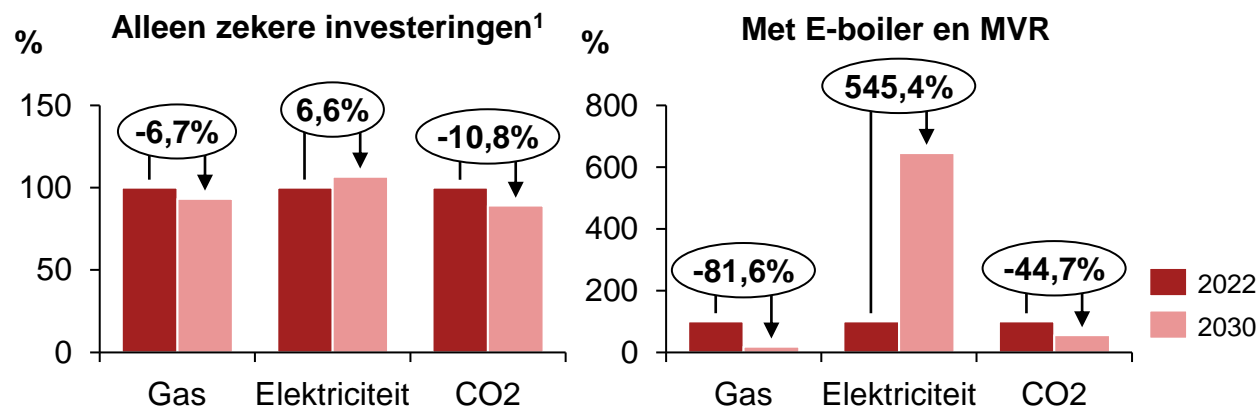
Impact op EU ETS (& NL heffing)
Impact op EB/ODE

1) Mechanical Vapor Recompressor

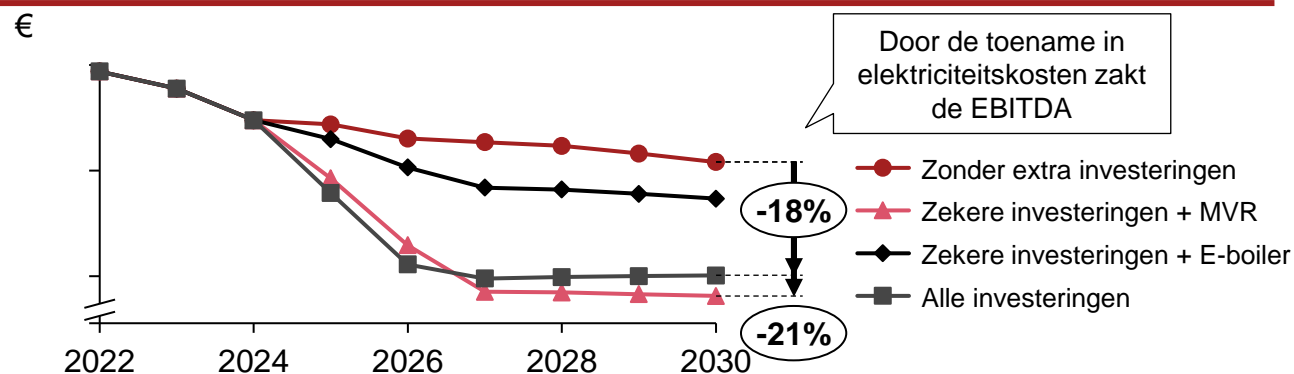
Om gasverbruik en CO₂-uitstoot te reduceren is extra elektriciteit nodig

Verduurzamingsopties

Energieverbruik met en zonder onzekere investeringen



Ontwikkeling EBITDA Vreugdenhil (tarievenpad A+)^{2,3}



Toelichting

Energieverbruik

- In de bovenste grafieken is de ontwikkeling van Vreugdenhil's energieverbruik en CO₂-uitstoot weergegeven in 2030 t.o.v. 2022, met en zonder de E-boilers en MVR's
- Wanneer Vreugdenhil in staat is om de **E-boilers en MVR's** in gebruik te nemen resulteert dit in een **afname van hun gasverbruik (-82%) en CO₂-uitstoot (-45%)**
- Hier staat wel een **verhoging van het elektriciteitsverbruik** tegenover van **545%**

EBITDA

- In de onderste grafiek is de ontwikkeling van de EBITDA weergegeven tot 2030 voor EB/ODE-pad A+, wanneer de extra investeringen wel en niet worden uitgevoerd
- Het in gebruik nemen van de E-boiler heeft het grootste **negatieve effect op de EBITDA**, de energiekosten die hier mee gepaard gaan leiden tot een **21% lagere EBITDA** in 2030 dan wanneer deze investering niet zouden worden gedaan
- Wanneer **beide investeringen** worden uitgevoerd is de EBITDA **18% lager**. Dit komt doordat additionele gasreducties in lagere EB/ODE-schalen vallen terwijl het extra elektriciteitsverbruik in de hoogste gasschaal wordt belast.
- Elektrificatie levert daardoor **marginaal steeds meer op**

1) Onder zekere investeringen vallen; heatpump pasterizer, heat recovery steamboiler, heatpump process air heater en efficiëntiemaatregelen in de fabriek in Scharsterbrug 2) Er wordt aangenomen dat de 3 E-boilers en 3 MVR's stapsgewijs worden ingevoerd in 2025, 2026 en 2027; 3) **Aannames:** Doorgiftemogelijkheid van 50% op ETS-kosten, 0% op NL'se heffing. Geen green premium. Indirecte ETS-kosten zijn 100% doorgerekend in elektriciteitsprijs

Uitbreiding van het elektriciteitsnet is daarvoor cruciaal, maar lijkt niet mogelijk, daarnaast is subsidie gewenst

Benodigheden verduurzamingsopties

Deelvraag 4: Wat heeft het bedrijf daarvoor nodig (bv. infrastructuur, wet- en regelgeving)?

Voor nagenoeg alle verduurzamingsopties² loopt Vreugdenhil aan tegen de beperkingen van het elektriciteitsnet, omdat er geen additionele capaciteit beschikbaar is. Dit terwijl hiervoor bleek dat tot 550% meer elektriciteit nodig is. Vreugdenhil ervaart hierdoor extra financiële druk. Ze zijn gebaat een oplossing voor dit capaciteitsprobleem en bij (ruimere) subsidies om investeringskosten te dekken.

Optie	Benodigheden ¹
Algemeen	<p>Voor nagenoeg alle verduurzamingsopties² loopt Vreugdenhil aan tegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektriciteitsnet; er is 550% meer capaciteit op qua netwerkaansluiting nodig om te voorzien in de toenemende elektriciteitsbehoefte. Vreugdenhil geeft aan in gesprek te zijn met de netbeheerder, die aangeeft de aansluiting voorlopig niet te verzwaren. Dit heeft tot gevolg dat capaciteitsuitbreiding voor rekening van Vreugdenhil zelf komt, zonder eigendomsrecht en zonder garantie op additionele capaciteit. Tevens zal transformatorcapaciteit verder uitgebreid moet worden. • Financiële druk; bovengenoemde in combinatie met de benodigde investeringen voor verduurzaming verhoogd de financiële druk op de organisatie.
E-boiler	<ul style="list-style-type: none"> • Subsidie; naast hoge investeringskosten voorziet Vreugdenhil hoge bijkomende kosten (e.g. extra infrastructuur, aanpassingen in bestaande gebouwen en processen). Subsidie is nodig om het economisch haalbaar te maken e.g. MIA, VEKI, SDE++
Elektrificatie d.m.v. MVR ¹	<p><i>Noot: voor de e-boiler geldt dat ~9x zo veel kWh nodig is dan m³ gas¹. Dit heeft een negatief effect op de business case. Echter door deze investering valt de productielocatie in Gorinchem mogelijk onder de EU ETS-grens^{1,3}. waardoor het toch interessant kan zijn.</i></p>
Warmtepomp voor pasteuriseren	<p>Naast de benodigde investering zijn er geen specifieke benodigheden voor een nieuwe warmtepomp voor pasteuriseren</p>
Overig	<p>Benodigheden voor warmteterugwinning stoomketel, warmtepomp voor luchtverhitter en andere lange termijn opties zijn nog nader te onderzoeken door Vreugdenhil.</p>

1) Management informatie Vreugdenhil; 2) Met uitzondering van warmteterugwinning stoomketel is voor alle opties additionele capaciteit benodigd op het elektriciteitsnetwerk; 3) Thermisch ingangsvermogen van 20MW, NEA

Vreugdenhil heeft geen buitenlandse productielocaties, maar zou deze op termijn wel kunnen openen

Alternatieve (investerings)opties

Deelvraag 5: Hoe aantrekkelijk is een investering voor duurzame productie in een ander EU-land ten opzichte van dezelfde investering in Nederland? Welke factoren spelen hierbij een rol?

Vreugdenhil heeft geen productielocaties buiten Nederland, maar zou deze wel op termijn kunnen openen. Investeren in de locatie in Gorinchem (van de huidige locaties) is het meest logisch gezien de schaal van productie.

Gorinchem is de meest logische locatie om te investeren in duurzame productie

Vreugdenhil heeft meerdere productielocaties in Nederland, echter gezien de schaalgrootte van de faciliteit in Gorinchem is dat de meest logische locatie om te investeren in duurzame productie.

Vreugdenhil zou op termijn productie kunnen verplaatsen naar productielocaties buiten Nederland

Vreugdenhil heeft op dit moment geen buitenlandse productielocaties. Vreugdenhil zou op de langere termijn wel kunnen investeren in productielocaties in het buitenland.

De aanpassing van EB/ODE-tarieven en nationale heffing verhogen de kostenbasis in NL en daarmee ook weglekrisico

Handelingsperspectief en weglekrisico's

Hoofdvraag: Leidt de aanpassing van de (klimaat)maatregelen in bepaalde bedrijfstakken tot (extra) weglekrisico's en welk handelsperspectief hebben deze bedrijven om die te mitigeren?

Mogelijk ontstaan weglekrisico's als klanten voor producenten uit andere landen gaan kiezen die tegen lagere kosten kunnen opereren. Het huidige Nederlandse beleid (zonder aanpassingen daarin), zorgt ervoor dat de kostenbasis in Nederland al hoger is t.o.v. andere landen. De voorgestelde aanpassingen in zowel de EB/ODE als de nationale heffing vergroten dit verschil in kosten tussen landen verder.

Vreugdenhil's kosten voor gasverbruik zijn al relatief hoog door het Nederlandse beleid en stijgen verder door de voorgestelde aanpassingen in de EB/ODE. Om deze kosten te verlagen, en daarmee EBITDA te verbeteren, reageert Vreugdenhil door investeringen die gasverbruik verlagen. Dat kan alleen als er ook voldoende elektriciteit beschikbaar hiervoor is. Daarnaast kunnen de kosten van EU ETS en de nationale heffing verlaagd worden (of zelf vermeden worden) door investeringen gericht op CO₂-reductie. De verhoging van de nationale CO₂-heffing heeft hier een beperkt effect op voor de periode tot 2030, maar op de langere termijn kan de impact hiervan groter zijn. Subsidies zijn daarbij volgens Vreugdenhil nodig om deze investeringen uit te kunnen voeren.

Voorgenomen maatregel	Impact op EBITDA '30 ¹ in €Mn	Handelingsperspectief	Weglekrisico
Verhoging nationale CO₂-heffing	-0,01	Er zijn mogelijkheden tot investeringen in verduurzamingsopties die tot minder CO ₂ -uitstoot leiden, waardoor Vreugdenhil Gorinchem mogelijk onder de grenslijn voor ETS valt en er geen CO ₂ -kosten meer hoeven te worden betaald	Klanten van eindproducten kunnen kiezen voor producenten uit andere landen met lagere kosten. De kosten liggen bij Vreugdenhil al hoger vanwege het totale Nederlandse beleid. De voorgestelde aanpassingen vergroten dit kostenverschil verder.
Aanpassing EB en ODE (tarievenpad A+)	-3,43	Er zijn mogelijkheden tot investeringen in verduurzamingsopties die tot minder gasverbruik leiden. Hier zijn subsidies voor nodig ter dekking onrendabele top. Door wijziging SDE++ is er een grotere winkans voor e-boiler ³ .	
Verplichting energiebesparingsmaatregelen	N.v.t.	N.v.t.	

1) T.o.v. voortzetting huidig beleid. Voor de eerdere afschaffing van de IKC geldt dat deze per definitie geen impact heeft in 2030, omdat in het basisscenario de IKC vanaf 2026 wordt afgeschaft. Deze is daarom niet in dit overzicht opgenomen.; 2) Niet in detail onderzocht. Buitenlands beleid niet in scope van dit onderzoek; 3) Door introductie van hekje om Hogetemperatuurwarmte mogelijk grotere winkans voor e-boiler;

6

Appendix

De partijen zijn veelal actief in markten breder dan NL, hebben beperkte inkoopmacht en vaak geen doorgiftemogelijkheden

Deelvraag 2: In welke mate kan het bedrijf de extra milieukosten afwentelen upstream?

Bedrijf	Sector	Product ¹	Markt ¹	Aandeel ¹	Conclusie
Dow	Petrochemie en plastics	Nafta	EER	~8% (EU)	Doorgiftemogelijkheid waarschijnlijk beperkt
		LPG	NL/BeNeLux	~6% (EU)	
		Aardgas	Minimaal Noordwest-Europa	<1% (wereldwijd)	
Yara	Kunstmest	Aardgas	Minimaal Noordwest-Europa	<1% (EU)	Doorgiftemogelijkheid waarschijnlijk beperkt
Smurfit Kappa	Papier	Teruggewonnen papier	Wereldwijd	<5% (EU)	Doorgiftemogelijkheid waarschijnlijk beperkt
		Aardgas	EER	<1%	
		Elektriciteit	EER	<1%	
		Zetmeel	EER	<1%	
Mosa	Bouwmaterialen	Klei	Wereldwijd	<10% (Regio)	Doorgiftemogelijkheid waarschijnlijk beperkt
		Elektriciteit	EER	<0,1% (NL)	
		Aardgas	EER	<0,1% (NL)	
Nyrstar	Metallurgie	Zinkoxide en gerecycled zink	Wereldwijd	~2% - ~5%	Doorgiftemogelijkheid waarschijnlijk beperkt
		Aardgas	EER	<5%	
		Elektriciteit	EER	<5%	
Vreugdenhil	Voeding	Melk	Regionaal	<10%	Doorgiftemogelijkheid waarschijnlijk beperkt
		Elektriciteit	EER	<0,1% (NL)	
		Aardgas	EER	<0,1% (NL)	

Tevens zijn ze actief in EU afzetmarkten (of breder) en hebben doorgaans beperkte marktmacht en afwentelmogelijkheden

Deelvraag 2: In welke mate kan het bedrijf de extra milieukosten afwentelen downstream?

Bedrijf	Sector	Product ¹	Markt ¹	Aandeel ¹	CL ²	Conclusie
Dow	Petrochemie en plastics	LLDPE	EER	~2,4%	✓	Voor Polyether Polyolen is kostenafwenteling op klanten niet geheel uit te sluiten. Voor de overige producten is het aannemelijk dat marktaandeel en daarmee marktmacht beperkt is.
		LDPE	EER	~1,8%		
		Polyether Polyolen	Minimaal EER	~25% – 43%		
		Benzeen	Minimaal West Europa	~20%		
		Butadieen	Minimaal West Europa	~18%		
Yara	Kunstmest	Stikstof geb. kunstmest	Minimaal EER	~5%	✓	Doorgiftemogelijkheid waarschijnlijk beperkt
Smurfit Kappa	Papier	Corrugated Case Materials	Minimaal EER	<10%	✓	Doorgiftemogelijkheid waarschijnlijk beperkt
Mosa	Bouwmaterialen	Keramische tegels	Wereldwijd	~0,5% (EU)	✓	Doorgiftemogelijkheid waarschijnlijk beperkt
Nyrstar	Metallurgie	Afgewerkt zink	Minimaal EER	~2% - 4%	✓	Doorgiftemogelijkheid waarschijnlijk beperkt
Vreugdenhil	Voeding	Melkpoeder	Minimaal EER	<10%	✓	Doorgiftemogelijkheid waarschijnlijk beperkt

Begrippenlijst

Term	Toelichting
Huidig beleid	De situatie waarin het huidig beleid wordt voortgezet, e.g. huidig EB/ODE-tarievenpad, vervallen van IKC in '28, etc.
Aangepast beleid	De situatie waarin alle voorgenomen beleidsmaatregelen worden geïmplementeerd e.g. aangepast EB/ODE-tarievenpad, vervallen van IKC in '24, etc.
Zekere investeringen	Investeringen zonder geïdentificeerde belemmeringen i.e. investeringen die niet afhankelijk zijn van subsidie, uitbreiding van netwerkcapaciteit, etc.

Bronnen

- EC 2019 'Carbon leakage list'
- Petrochemicals Europe 2019 'Facts and Figures', <https://www.petrochemistry.eu/about-petrochemistry/petrochemicals-facts-and-figures/>. Geraadpleegd op 21 juni 2022
- Yara Sluiskil (2020) Annual Report 2020
- PBL (2019). Decarbonisation options for the Dutch Fertiliser Industry
- PBL (2020). Decarbonisation options for the Dutch ceramic industry
- PwC (2019). Effecten nationale heffing broeikgassen industrie. April 2019.
- Laurijssen (2013). Energy use in the paper industry: an assessment of improvement potentials at different levels.
- CEPS (2014) Composition and Drivers of Energy Prices and Costs in Energy Intensive Industries: The Case of Ceramics, Flat Glass and Chemical Industries