



Marktconsultatie Procesefficiëntie

Versie 1.3

Datum	17-07-2020
Status	Definitief

Colofon

Projectnaam	Marktconsultatie Procesefficiëntie
Contactpersoon	Timme Lucassen Adviseur Timme.Lucassen@rvo.nl Directie Nationale Programma's Afdeling Industrie Agro en Financiering
Auteurs	Timme Lucassen, Bart Manders, Arjan van der Weiden, Angela Juliaans, Maarten de Wit, Vinay Lalbahadoersing
Verantwoordelijk teammanagers	Marcel Verzandvoort, Joost Nauta

Inhoud

	Colofon—2
	Inleiding—4
	Leeswijzer—4
1	Doel en afbakening—5
2	Achtergrond instrumentarium PE maatregelen—6
3	Uitwerking—7
4	Deskstudie barrières implementatie PE maatregelen—9
4.1	Definities—9
4.2	Barrières—9
4.3	Periodiek onderzoek European Investment Bank—11
4.4	Relevante aspecten uit 6-25 studie—12
4.5	Literatuur—13
5	Resultaten—14
5.1	Kennis en definitie van PE—14
5.2	Investeringsbeslissing—15
5.3	Maatregelen—16
5.4	Barrières bij de implementatie van PE maatregelen—16
5.5	Organisatorische barrières—16
5.6	Kennis en Expertise—17
5.7	Financieel—18
5.8	Externe afhankelijkheid—20
5.9	Risico—20
5.10	Waardering van EIA en ander instrumentarium—21
6	Conclusie marktconsultatie PE—24
7	Aanbevelingen—26
	Bijlagen—27

Inleiding

Het klimaatakkoord beschrijft het doel om de broeikasgasemissies in 2030 met 49% te reduceren ten opzichte van 1990. De industrie heeft de opgave om 59% te reduceren in 2030 ten opzichte van 1990. De vermindering van de uitstoot sinds 1990 in ogenschouw nemend, moet er ten opzichte van de uitstoot in 2015 nog 19,4 Mton bespaard worden tot 2030. De realisatie van deze doelstelling komt voor een gedeelte tot stand via bestaand beleid, maar de grootste inspanning (14,3 Mton) zal via nieuw beleid lopen.

Procesefficiëntie heeft de potentie om een kosteneffectieve bijdrage te leveren aan de klimaatdoelen. Het is een belangrijke pijler voor de industriële reductieopgave met een potentiële reductie van circa 6 Mton volgens het Ontwerp Klimaatakkoord (OKA). Energiebesparing en procesefficiëntie (PE) passen qua systematiek echter niet goed in de SDE++ systematiek. Het niet (voldoende) instrumenteren van kosteneffectieve procesefficiëntiemaatregelen leidt tot hogere kosten voor CO₂-reductie.

Daarom heeft de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) een marktconsultatie uitgevoerd om de noodzaak voor en behoefte aan aanvullend instrumentarium met het doel om procesefficiëntietechnieken beter te stimuleren in beeld te brengen. De marktconsultatie beschreven in dit rapport bestaat uit de interviews met brancheorganisaties en bedrijven aangevuld met een deskstudie. Het rapport gaat niet in op specifieke oplossingen om procesefficiëntietechnieken beter te stimuleren.

Leeswijzer

Het rapport beschrijft de resultaten van de interviews met brancheorganisaties en bedrijven. Het rapport geeft het beeld weer dat naar voren komt uit deze interviews en is aangevuld met een deskstudie naar de barrières beschreven in de literatuur voor implementatie van procesefficiëntie (PE) maatregelen.

In de eerste hoofdstukken wordt het doel, de achtergrond van het PE instrumentarium en de uitwerking van de opdracht beschreven. De achtergrond van het PE instrumentarium beschrijft de context waarbinnen de implementatie van PE maatregelen plaat vindt. Afhankelijk van het type bedrijf heeft het te maken met de daar genoemde instrumenten.

Hoofdstuk 4 beschrijft de deskstudie waar een aantal barrières worden benoemd die naar voren komen in diverse studies. Vervolgens is de informatie uit de interviews geordend volgens de indeling die in de deskstudie is beschreven. De genoemde barrières in de interviews zijn gegroepeerd en gecategoriseerd om zo duiding te kunnen geven aan de informatie.

De conclusies en aanbevelingen beschrijven het beeld wat is opgehaald en de mogelijke vervolgstappen die worden aanbevolen op basis van de informatie uit deze marktconsultatie.

1 Doel en afbakening

Door het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) is de volgende opdracht aan de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland gegeven (RVO): Het inventariseren van de noodzaak voor en behoefte aan een aanvullende investeringssubsidie met het doel om procesefficiëntietechnieken beter te stimuleren.

Hierbij is door EZK de volgende doelstelling geformuleerd:

De marktconsultatie heeft tot doel het in beeld brengen van de waardering van het huidige PE beleid en mogelijke verbeteringen om bijbehorende CO₂-reductie te optimaliseren, met een focus op de industrie en de rol van de EIA.

- Wat zijn belemmeringen/kansen voor PE?
- Wat is ervoor nodig om te zorgen dat investeringen in PE beter van de grond komen? Hoe kunnen beleidsaanpassingen het handelingsperspectief van de industrie m.b.t. PE vergroten?
- Hoe wordt een eventuele aanpassing van de EIA gewaardeerd? Helpt dit en welke suggesties zouden partijen daarbij hebben? Of lijkt een andere oplossing/aanvulling toch beter?

Afbakening:

De inventarisatie richt zich niet op het in beeld brengen van lusten en lasten van industrie, mogelijke compensatie van lasten middels subsidie/fiscaal en op het al dan niet realiseren van 6 Mton CO₂ emissie reductie.

2 Achtergrond instrumentarium PE maatregelen

Op het gebied van energiebesparing en procesefficiëntie gelden al geruime tijd diverse beleidsinterventies. Het Energieakkoord bevat bijvoorbeeld afspraken om tot 100PJ energiebesparing te komen. Nederland kent hiervoor zowel wettelijke verplichtingen, stimuleringsmaatregelen en convenanten om deze doelen te bereiken. Veelal hebben deze individuele instrumenten een andere reikwijdte: energiebesparing (finaal of primair), energie-efficiëntie of procesefficiëntie. In het Klimaatakkoord is afgesproken om veel van deze instrumenten te richten op CO₂-emissiereductie. Onderstaand een overzicht van reeds aanwezig instrumentarium gericht op energiegebruik.

- MJA/MEE convenanten (t/m 2020):
 - 2% Energie efficiëntie verbetering per jaar (primaire energie). Ca. 1100 bedrijven uit energie intensive sectoren. De convenanten stoppen in 2020.
 - 9 PJ, Addendum MEE additioneel 9PJ aan finale energiebesparing. MEE deelnemers.
- Energiebesparingsplicht en Informatieplicht
 - Voor bedrijven met een verbruik per jaar vanaf 50.000 kWh elektriciteit of 25.000 m³ aardgas(equivalent) geldt een energiebesparingsverplichting voor maatregelen met een tvt kleiner of gelijk aan 5 jaar.
 - Uitzonderingen voor ETS en vergunningsplichtige (type C) bedrijven. MJA/MEE deelnemers voldoen middels de convenanten. Na de convenanten (2020) moeten ze, wanneer van toepassing, in 2023 voldoen aan de informatieplicht
 - Informatieplicht adhv erkende maatregel lijsten (EML).
- EED-Audit
 - De Energie-audit is een verplichting die voortkomt uit de Europese Energie Efficiency Directive (EED).
 - De Energie-audit geeft een gedetailleerd overzicht van alle energiestromen en mogelijke besparingsmaatregelen en de te verwachten effecten daarvan.
 - Dit geldt voor grote ondernemingen die geen kmo-status hebben volgens de Europese uitgangspunten.
- Financiële regelingen zoals:
 - Energie-Investeringsaftrek (EIA)
 - Demonstratie Energie- en Klimaatinnovatie (DEI+)
 - Versnelde Klimaatinvestering Industrie (VEKI)
 - Stimulering Duurzame Energietransitie (SDE++)
- Klimaatakkoord
 - Reductiedoelen per sector (klimaattafel) scope 1.
 - Kostenefficiënte reductie als uitgangspunt.
 - Innovatieprogramma gericht op kostprijsverlaging.
 - Wet en regelgeving: actualisatie Wet milieubeheer met inzet op integrale klimaatbenadering. Normering, waarbij reductieopties met een terugverdiëntijd van vijf jaar of korter verplicht gesteld worden.
 - SDE++ middelen oplopend tot €550 mln voor de industrie voor reductiemaatregelen met een onrendabele top.
 - CO₂-heffing als borging van het reductie doel.

3 Uitwerking

De marktconsultatie is uitgevoerd doormiddel van interviews met 10 branche organisatie en 19 bedrijven om een beeld te krijgen van de specifieke barrières, behoeften en waardering van het (huidig) instrumentarium door sectoren en bedrijven. Wanneer noodzakelijk kunnen bevindingen nader onderbouw worden door verdiepende interviews met specifieke cases van individuele bedrijven. Op de noodzaak voor verdere verdieping wordt in de aanbevelingen ingegaan.

Voor de interviews zijn de branches geïdentificeerd die goed bekend zijn met of gebruik maken van de EIA en/of veel potentie hebben om PE maatregelen te treffen om zo hun CO₂ emissies significant te verlagen en/of hebben aangegeven behoefte te hebben aan ondersteuning bij de implementatie van PE. Onderstaand een overzicht van de deelnemende branche organisaties en bedrijven aan de interviews.

Deelnemers interviews:

1. Federatie Nederlandse Levensmiddelen Industrie (FNLI), Cosun, Friesland Campina, Vreugdenhil Dairy Foods en AVEBE
2. Koninklijke Vereniging van Nederlandse Papier- en kartonfabrieken (VNP), Smurfit Kappa Roermond Papier en Eska
3. Koninklijke Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie (VNCI) en Huntsman
4. Federatie Nederlandse Rubber- en Kunststofindustrie (NRK)
5. Vereniging Nederlandse Petroleum Industrie (VNPI), BP en Zeeland Refinery
6. Vereniging Koninklijke Nederlandse Bouwkeramiek (KNB), Wienerberger en Vandersanden Group
7. NL Digital
8. Vereniging van Nederlandse Glasfabrikanten (VNG), O-I en Ardagh
9. Vereniging Nederlandse Metallurgische Industrie (VNMI) Nyrstar en Century Aluminium
10. Vereniging van onafhankelijke tankopslagbedrijven (VOTOB) (schriftelijk), Oiltanking Amsterdam B.V., HES, Eurotank Amsterdam en VOPAK

De vragen zijn opgezet volgens een format dat is weergegeven in bijlage I. De vragen zijn tot stand gekomen in samenwerking met EZK. Hierbij is gekozen om de vragen te trechteren van algemeen PE naar specifieke vragen over het instrumentarium waaronder de EIA. Dit stramien is gehanteerd bij de interviews waar een zestal hoofdvragen zijn gesteld en ruimte is gegeven om met algemene opmerkingen en suggesties te komen.

Hoofdvragen interviews:

1. Wat verstaat u onder PE maatregelen?
2. Welke PE maatregelen zijn al genomen, welke zijn niet genomen en welke verwacht u dat de sector of bedrijven nog willen nemen tot 2030?
3. Zijn er belemmeringen bij het treffen van deze maatregelen en zo ja welke?
4. Is ondersteuning van de overheid noodzakelijk bij het nemen van PE maatregelen, en wat zou dat dan moeten zijn?
5. Wat zou er anders kunnen aan de huidige regelingen?
6. In hoeverre is de EIA een geschikt instrument voor PE maatregelen?

Parralel hieraan is een deskstudie uitgevoerd om de reeds beschikbare kennis en bevindingen van eerdere onderzoeken mee te nemen. Vervolgens is de informatie uit de marktconsultatie en deskstudie verzameld, geanalyseerd en gerapporteerd.

Als resultaat is dit samenvattende rapport opgesteld waarin een gezamenlijk beeld is geschetst van de bevindingen uit de interviews. Dit is aangevuld met de resultaten van de deskstudie. Gezamenlijk levert dit een beeld op van de barrières, kansen om het handelingsperspectief te vergroten en hoe de aanpassing van de EIA hierin gezien wordt.

De interviews zijn gehouden met twee medewerkers van RVO, waarvan één adviseur van de EIA betrokken was. De interviews hebben plaatsgevonden middels videoverbinding waarvan de brancheorganisaties samen met de betrokken bedrijven uit de sector input hebben gegeven op de vragen. In een enkel geval zijn bedrijven uit de sector apart geïnterviewd op eigen verzoek. Dit betreft de petrochemische sector. Een sector (de tankopslag) heeft aangegeven zelf geen inhoudelijke bijdrage te kunnen leveren. In overleg met de branche organisatie zijn de vragen schriftelijk voorgelegd aan de leden om toch input te verzamelen. De interviews zijn allemaal in anderhalf uur afgenomen. Van de interviews is een verslag gemaakt dat ter aanvulling en goedkeuring is voorgelegd aan de betrokkenen. De betreffende verslagen zijn integraal bijgevoegd in bijlage II.

4 Deskstudie barrières implementatie PE maatregelen

Het implementeren van PE-maatregelen kent in principe vooral voordelen voor een bedrijf maar desondanks worden deze maatregelen regelmatig niet genomen. In het kader van energie-efficiency wordt dan ook wel gesproken van een kloof ("energy-efficiency gap") of paradox. Er zijn dus barrières die verhinderen dat PE maatregelen ten uitvoer komen. In dit hoofdstuk zijn de bevindingen uit de literatuur met betrekking tot de barrières weergegeven.

4.1 Definities

Procesefficiency (PE) kunnen we generiek definiëren als de opbrengst aan gewenst product in verhouding tot de gebruikte middelen/inspanningen. Gebruikte middelen of inspanningen kunnen betrekking hebben op menskracht, grondstoffen, materialen, energie, kapitaal etc. In principe zijn al deze elementen inclusief het gewenste product ook in geld uit te drukken. Indien de opbrengst aan gewenst product in verhouding tot de tijd wordt bekeken spreken we van productiviteit. Een PE beschouwing is afhankelijk van de gekozen systeemgrens en kan bijvoorbeeld betrekking hebben op een apparaat, installatie, fabriek of locatie. Een efficiëntieverbetering op het niveau van een apparaat of installatie kan tot een verslechtering leiden op fabrieks- of locatieniveau. Dit laatste vooral bij sterke interactie over de systeemgrenzen heen.

Als we PE-maatregelen bekijken vanuit het oogpunt van directe CO₂-reductie (scope 1) en indirecte CO₂-reductie op basis van ingekochte energie (scope 2), ligt de focus vooral op energie en eventueel grondstoffen en materialen. De overige genoemde middelen en inspanningen zullen dan doorgaans weer een rol spelen in mogelijke barrières. Barrières definiëren we als factoren die de implementatie van kosten effectieve PE maatregelen (ver-)hinderen of vertragen.

4.2 Barrières

Er wordt al lange tijd onderzoek gedaan naar het fenomeen van de "energy-efficiency gap" en de barrières die hieraan ten grondslag liggen. Aangezien we energie-efficiëntie (EE) zien als een belangrijke subcategorie van PE kunnen we de in de onderzoeken gevonden barrières ook hier als toepasselijk beschouwen. Het volgende is een niet-limitatieve opsomming van in diverse onderzoeken gevonden barrières, de gekozen volgorde is willekeurig:

A. Organisatorisch

1. Past de maatregel binnen de bestaande strategische planning (bedrijfsbeleid, horizon)
2. Wie neemt de uiteindelijke beslissing over een investering (afhankelijk van type budget, soort bedrijf, hoogte investering etc.): deze persoon/personen moeten uiteindelijk overtuigd worden.
3. Onvoldoende menskracht/tijd om projecten op te pakken.

B. Kennis en expertise

1. Onbekende maatregelen kunnen niet worden getroffen, gebrek aan kennis/informatie
2. Onvoldoende kennis om maatregelen uit te kunnen voeren

C. Financieel

1. "Split incentive"; de middelen/inspanningen voor een maatregel liggen op een plaats/afdeling, de positieve effecten komen ergens anders terecht.

2. Beperkte beschikbaarheid van investeringskapitaal en daardoor concurrentie met maatregelen van andere afdelingen/bedrijfsonderdelen op basis van ROI/TVT of maatregelen met een meer verplicht karakter.
 3. "Sunk costs": eerder gemaakte kapitaalinvesteringen (al dan niet afgeschreven) en opgebouwde ervaring met bestaande processen zorgen voor inertie. Alleen veranderingen in lijn met bestaande installatie en hiermee opgebouwde proceskennis worden serieus overwogen. Vanuit een rationele economische beschouwing worden "sunk costs" als niet relevant beschouwd en deze barrière heeft dus ook relatie met gedrag.
 4. Verborgene kosten; een beperkte/algemene techno-economische beschouwing overschat het potentieel door het niet of onvoldoende meenemen van additionele kosten (productie uitval, ontvlechten van verknoopte systemen, training of aantrekken van personeel, haalbaarheids- en engineering studies).
 5. Verborgene voordelen; een beperkte/algemene techno-economische beschouwing onderschat het potentieel door het niet of onvoldoende meenemen van additionele voordelen (milieu- en veiligheidseffecten, marketing voordeel).
- D. Externe afhankelijkheid
1. Reële of gevoelde afhankelijkheid van externe omstandigheden (bv. infrastructuur)
- E. Risico
1. Risico perceptie/ afbreukrisico: de risico perceptie zal afnemen als een maatregel al ergens eerder (bij voorkeur binnen de eigen sector) uitgevoerd is.

Het is moeilijk zo niet ondoenlijk om generiek een rangorde aan te brengen in de barrières. Veel meer zal de kloof tussen potentiële en daadwerkelijk geïmplementeerde PE maatregelen verklaard worden door het cumulatieve effect van de barrières. Het wegnemen van slechts één of twee obstakels kan nog steeds onvoldoende effectief blijken.

Een aantal barrières kunnen verdwijnen of verkleinen als een PE-project samenvalt met bijvoorbeeld een onderhoudsstop of een door andere bedrijfseconomische gronden ingegeven vervangingsmoment.

Onderstaande tabel uit artikel "*Barriers and drivers for energy efficiency: Different perspectives from an exploratory study in the Netherlands [2015]*" geeft een met dit rapport vergelijkbare taxonomie aan barrières. Interessant is hier dat wordt aangegeven of bepaalde instrumenten al dan niet invloed hebben op specifieke barrières. Dit geeft een beeld van de aangrijpingspunten voor het oplossen van barrières. In de aanbevelingen wordt voorgesteld om nader onderzoek te doen naar interventies en het effect op de genoemde barrières en doelgroepen.

Barriers		Main Instruments				
		EU ETS	MJA/MEE	EIA	Vamil	EML /Wm
		E	P	E	E	P
		TP	VA	IS	IS	OC
Technology	Technologies not adequate	-	-	-	-	-
	Technologies not available	-	-	-	-	-
Information	Lack of information on costs and benefits	-	-	+	+	-
	Information not clear by technology providers	-	-	-	-	-
	Trustworthiness of the information source	-	+	-	-	-

	Information issues on energy contracts	-	-	-	-	-
Economic	Low capital availability	-	-	-	-	-
	Investment costs	+	-	+	+	-
	External risks	-	-	-	-	-
	Intervention not sufficiently profitable	-	-	-	-	-
	Intervention-related risks	-	-	-	-	-
	Hidden costs	+	-	+	+	-
Behavioural	Other priorities	-	+	-	-	+
	Lack of sharing the objectives	-	+	-	-	+
	Lack of interest in energy-efficiency interventions	-	+	-	-	+
	Imperfect evaluation criteria	-	+	-	-	-
	Inertia	-	+	-	-	-
Organisational	Lack of time	-	+	-	-	+
	Divergent interests	-	+	-	-	-
	Lack of internal control	-	+	-	-	-
	Complex decision chain	-	+	-	-	-
	Low status of energy efficiency	-	-	-	-	-
Competences	Implementing the interventions	-	+	-	-	-
	Identifying the inefficiencies	-	+	-	-	-
	Identifying the opportunities	-	+	-	-	+
	Difficulty in gathering external skills	-	+	-	-	-
Awareness	Lack of awareness	+	+	=	=	+
Instrument types: E = economic; P = prescriptive.						
Instrument subtypes: TP = tradable permits; VA = voluntary agreements; IS = incentives and subsidies; OC = Obligations/commitments						
'+' Means the instrument aims to lower this barrier, '-' means this is not the case						

Tabel 1: barrières en invloed van instrumenten uit "Barriers and drivers for energy efficiency: Different perspectives from an exploratory study in the Netherlands [2015]"

4.3 Periodiek onderzoek European Investment Bank

Onderstaande tabel geeft de resultaten weer voor Nederland van een recente EIB Investment Survey met betrekking tot EE (rapport "Going green. Who is investing in energy efficiency and why it matters [2020]"). Het onderzoek is gedaan onder ca. 12000 bedrijven uit de EU-landen. Interessant is dat de bedrijven uit Nederland als "long term barrier to investment" in EE het vaakst noemen "Availability of skilled staff".

<i>Less than two fifths of firms that invest in Netherlands, also invest in EE (34% of all firms).</i>
<i>Firms in Netherlands allocate 8% of their total investment in EE improvements, less than the EU and the US average.</i>
<i>Firms in Netherlands report two fifths of their building stock to be of high or highest energy efficiency (EE) standards, similar to the EU and compared to a third in the US.</i>
<i>More than half of the firms surveyed in Netherlands with an energy audit invest in EE improvements.</i>
<i>Almost two fifths of the firms surveyed in Netherlands had an energy audit in the past three years, similar to the EU and compared to a third in the US. The implementation rate of energy audits increases with size and is particularly high in energy intensive sectors.</i>

<i>Firms in Netherlands are more likely to invest in EE improvements when they implement advanced management practices.</i>

<i>Firms that are more affected by energy costs are more likely to invest in EE improvements.</i>

Tabel 2: EIB Investment Survey uit "Going green. Who is investing in energy efficiency and why it matters [2020]"

4.4

Relevante aspecten uit 6-25 studie

Het rapport "Project 6-25 Technology Validation [2020]" beschrijft een aantal technieken (technologieën) die momenteel beschikbaar zijn voor de industrie als CO₂-reductie maatregel. Het gros van de 15 in het rapport genoemde technieken zijn als PE/EE maatregel te beschouwen. De ICT-opties asset- en energie-management analyse hebben alleen een direct effect indien gekoppeld aan (geavanceerde) regeltechniek of procesoptimalisatie. Het CO₂-reductie effect van hybride boilers berust vooral op de inzet van duurzame elektriciteit. Het rapport vindt onder een puur technische beschouwing een reductiepotentieel richting 2025 van een kleine 6 Mton CO₂. Bij een techno-economische beschouwing mede op basis van een terugverdientijd (TVT) van minder dan 5 jaar ligt het potentieel iets onder de 3 Mton. Interessant in de context van barrières zijn 5 van de 6 gekozen randvoorwaarden (6^e is brand independent) die in het onderzoek zijn aangenomen:

- a) Dutch industry: het rapport doelt hier op het feit dat de CO₂-reductie in Nederland moet plaatsvinden. Deze randvoorwaarde is echter impliciet gekoppeld aan barrières A1 en A2 (nb. A1 etc. refereert aan het barrière overzicht van paragraaf 4.2).
- b) Capital is available (C2)
- c) Skilled people are available (B2, C4)
- d) Realisable before the end of 2025: het rapport verwijst hierbij o.a. naar de relatie met onderhouds-stops en barrière A3.
- e) Cost-effective: in het rapport gedefinieerd als een TVT < 5jaar bij een weighted average cost of capital (WACC) van 8%. (A2 en C)

Voorafgaande aan de 6-25 studie is in de rapportage "verslag fase 1 project 625 FME [2019]" ook een beschouwing op barrières gegeven. Hierbij zijn de volgende hoofdgroepen aangehouden:

- *Besluitvorming en rol van overheid versus industrie*
- *Industrie management prioriteiten*
- *Industrie managementprocessen*
- *Overheidsbeleid en regelingen t.a.v. industrie*
- *Interactie technologie verkoper en industrie klanten*

Afgezien van de formulering wijken de onder deze groepen genoemde barrières niet significant af van de onder paragraaf 4.2 opgevoerde. Het rapport verslag fase 1 project 625 FME [2019]" baseert zich vooral op gesprekken met bedrijven uit de top-12 van CO₂-uitstooters.

4.5**Literatuur**

- *Sorell e.a.; Barriers to industrial energy efficiency: A literature review ; development policy, statistics and research branch working paper; united nations industrial development organization. [2011]*
- *de Groot e.a.; Energy saving by firms: decision-making, barriers and policies; Energy Economics 23 717-740 (Elsevier) [2001]*
- *Trianni e.a.; Barriers to industrial energy efficiency in foundries: a European comparison; Journal of Cleaner Production 40 161-176 (Elsevier) [2013]*
- *Verkenning energie-efficiëntie Fonds 3 rapporten gebundeld; RVO [2015]*
- *Ren; Barriers and drivers for process innovation in the petrochemical industry: A case study; Journal of Engineering and Technology Management 26 285-304 (Elsevier) [2009]*
- *Sorell e.a.; The Economics of Energy Efficiency: Barriers to Cost-Effective Investment; the economic and social research institute dublin [2003]*
- *Royal Haskoning DHV en PDC; Report Project 6-25 Technology Validation [2020]*
- *Eindrapport Branchegewijze Consultatie Spirit; Senternovem [2000]*
- *Going green. Who is investing in energy efficiency and why it matters; European Investment Bank [2020]*
- *Santen; verslag fase 1 project 625; FME [2019]*
- *Rapportage verbreding EIA CO₂; BlueTerra Energy Experts [2019]*
- *Cagno e.a.; Barriers and drivers for energy efficiency: Different perspectives from an exploratory study in the Netherlands; Energy Conversion and Management 102 26-38 (Elsevier) [2015]*

5 Resultaten

In totaal hebben 9 sectoren meegewerkt aan de interviews voor de marktconsultatie. In overleg met de brancheorganisatie zijn bij 1 sector (de tankopslag) de vragen schriftelijk voorgelegd om toch input te verzamelen. Samen zijn er door 10 sectoren vragen beantwoord, waarbij voor de raffinage sector twee interviews met bedrijven afzonderlijk zijn gehouden, die als input dienen voor de resultaten die hieronder beschreven worden. In de bijlage II zijn de verslagen van de interviews opgenomen.

Daarnaast hebben 2 branche organisaties aangegeven geen toegevoegde waarde te zien in deelname aan de marktconsultatie naar procesefficiëntie.

De Vereniging voor Afvalbedrijven (VA) hebben aangegeven dat procesefficiëntie voor afvalverwerkende industrie niet van toepassing is. Hierbij ziet men het primaire productieproces als het verbranden van afval.

De Nederlandse Olie en Gas Exploratie en Productie Associatie (NOGEP) heeft aangegeven geen kansen voor additionele procesefficiëntie mogelijkheden te zien.

De beschreven resultaten zijn een weergave van de interviews die zijn gehouden met de betreffende organisaties, bedrijven en personen. In hoeverre ze representatief zijn voor de sector of voor een bedrijf individueel kan niet worden beoordeeld. Wel is de inschatting dat het totaal beeld een representatieve weergave is van de industrie als geheel.

5.1 Kennis en definitie van PE

Procesefficiëntie wordt veelal omschreven als de input die nodig is om een hoeveelheid product te maken. Hierbij is de input een breed begrip waaronder energie, water, grondstoffen maar ook tijd en middelen worden genoemd. Een belangrijk randvoorwaarde hierbij is dat de kwaliteit van de producten minimaal gelijk moet blijven. Daarnaast sluiten bedrijven aan bij de indeling die ze kennen vanuit de MJA/MEE convenanten die onderscheid maakt in procesefficiëntie, keten efficiëntie en duurzame energie opwekking. Het verlagen van het energieverbruik wordt wel als het kernelement van procesefficiëntie gezien.

Thema's als elektrificatie, restwarmte en intelligente ICT systemen worden veelal ook tot procesefficiëntie gerekend door de sectoren. Bedrijven geven hierbij ook aan dat het begrip procesefficiëntie gaat over energie en momenteel door de overheid gestuurd wordt op CO₂ emissie. Deze begrippen gaan niet altijd gelijk op.

Hier is een trend te zien dat PE maatregelen besloten zit in de strategische visie over duurzaamheid, CO₂ reductie en productontwikkeling. PE maatregelen worden niet enkel bekeken vanuit compliance, kostenreductie en procesverbetering maar gezien als logisch gevolg van duurzaamheidsmaatregelen. Dit betekent ook dat PE maatregelen als onderdeel van de strategische duurzaamheidsmaatregelen voor de ene sector veel belangrijker zijn als voor een andere sector. Een voorbeeld is de raffinage sector waar CO₂ reductie voornamelijk focust op CCS en waterstof en de voedingsmiddelen sector waar procesefficiëntie een belangrijk onderdeel van de duurzaamheidsstrategie is.

- Vanuit de convenanten is er een duidelijke afbakening van het begrip Procesefficiëntie, Ketenefficiëntie en duurzame energie opwekking.
- Thema's als elektrificatie, restwarmte en ICT systemen worden doorgaans tot PE gerekend

- PE wordt bekeken vanuit een strategische visie op duurzaamheid en niet als “stand-alone” maatregel. Graag zien bedrijven vanuit de overheid, inclusief bevoegde gezagen, sturing op één doel CO₂ emissie en niet op zowel CO₂ emissie als energie efficiëntie.

5.2 Investeringsbeslissing

Doorgaans is er een vastgesteld budget voor investeringen. Projecten moeten onderling concurreren, soms ook met projecten bij andere vestigingen en soms met projecten die niet direct met het proces te maken hebben. Hierbij krijgen investeringen die noodzakelijk zijn voor bijvoorbeeld veiligheid, productiezekerheid en compliance voorrang. Overigens vallen de meeste bedrijven in de geïnterviewde sectoren onder het ETS of zijn vergunningsplichtig waardoor de energiebesparingsplicht niet direct van toepassing is. In concurrentie hebben projecten met een lage TVT en goede ROI een voordeel. De geaccepteerde TVT voor PE investeringen variëren maar zitten grofweg tussen de 1 en 3 jaar. Een hogere TVT van 5 jaar wordt geaccepteerd als projecten als strategisch worden aangemerkt. Dit zijn projecten waarbij de kernprocessen en systemen worden omgebouwd.

De mate waarin financieel instrumentarium een rol speelt bij investeringsbeslissingen varieert per sector en per bedrijf. Dit is o.a. afhankelijk van een binnen of buitenlandse moeder, de organisatiestructuur van een bedrijf (bijvoorbeeld een coöperatie) en de interne besluitvorming. De reden om financiële bijdragen niet altijd (volledig) mee te nemen in de investeringsbeslissing heeft voornamelijk te maken met de onzekerheid of een financiële bijdrage ook daadwerkelijk wordt toegekend en uitgekeerd. Deze onzekerheid is de belangrijkste factor dat deze bijdrage niet altijd volledig (soms wordt een onzekerheidsfactor toegepast) wordt meegenomen in de business case. De vorm van het financieringsinstrument, bijvoorbeeld fiscaal of subsidie, maakt hierbij niet uit. Daar waar financiële instrumenten geen rol spelen bij de besluitvorming wordt veelal wel gebruik gemaakt van mogelijke financiële bijdrage na de investeringsbeslissing. Hierbij helpt deze bijdrage voor het gevoel van commitment van de overheid richting bedrijfsleven, in de beeldvorming richting investeerders en aandeelhouders en geeft het ruimte voor nieuwe investeringen. Daar waar de financiële bijdrage wel een rol speelt bij de investeringsbeslissing heeft het direct een effect op de business case (ROI en TVT) en de beslissing om investeringen wel of niet te doen.

- De geaccepteerde TVT voor PE investeringen variëren maar zitten grofweg tussen de 1 en 3 jaar. Een hoger TVT van 5 jaar wordt geaccepteerd als projecten als strategisch worden aangemerkt.
- financieel instrumentarium worden niet altijd (volledig) meegenomen bij investeringsbeslissingen. De reden om financiële bijdragen niet altijd (volledig) mee te nemen in de investeringsbeslissing heeft voornamelijk te maken met de onzekerheid of de bijdrage ook daadwerkelijk wordt toegekend en uitgekeerd.

5.3 **Maatregelen**

Er zijn geen specifieke maatregelen genoemd waarvoor bepaalde barrières gelden. Het beeld is dat maatregelen complexer worden en meer ingrijpen op de kernprocessen, de zogenaamde strategische projecten, waarbij het productie systeem als geheel wordt aangepast.

Met het aanpassen van de kernprocessen wordt gekeken naar toekomstbestendige duurzame technologie. Naast optimaliseren van droogprocessen is elektrificatie en het inzetten van alternatieve brandstoffen een uitdaging die veel genoemd wordt. Daarnaast wordt ook het onderwerp automatisering, digitalisering en het optimaliseren van aansturing van processen genoemd als efficiëntie maatregel.

De diversiteit in de processen maar het moeilijk een eenduidige set aan maatregelen te benoemen. Ook de branches en bedrijven geven aan dat de maatregelen en implementatie daarvan maatwerk behoeft door de verschillen in processen.

5.4 **Barrières bij de implementatie van PE maatregelen**

Het implementeren van PE-maatregelen kent in principe vooral voordelen voor een bedrijf maar desondanks worden deze maatregelen regelmatig niet genomen. Er zijn dus barrières die verhinderen dat PE-maatregelen uitgevoerd worden. De barrières om tot implementatie van PE maatregelen over te gaan zijn aangegeven tijdens de interviews en opgenomen in de bijgevoegde interview verslagen (bijlage II). De genoemde barrières zijn gegroepeerd volgens de indeling die ook is gehanteerd bij de deskstudie: Organisatorisch, Kennis en Expertise, Financieel, Externe afhankelijkheid en Risico.

De barrières zijn niet op zich zelf staande issues die opgelost moeten worden om tot uitvoering van de maatregelen over te kunnen gaan, maar hebben doorgaans een cumulatief effect die maakt dat een maatregel niet wordt uitgevoerd. Tevens zijn de barrières afhankelijk van de context waarin een bedrijf opereert. Desondanks geeft dit hoofdstuk inzicht in de meest voorkomend barrières.

5.5 **Organisatorische barrières**

Organisatorische barrières beschrijft interne bedrijfsprocessen die maken dat PE maatregelen niet worden geïmplementeerd. Dit kan te maken hebben met de organisatiestructuur, het bedrijfsbeleid of de capaciteit om maatregel uit te voeren. Deze barrières zijn divers van aard. Zo zijn er een aantal barrières die te maken hebben met bedrijfsbeleid, prioritering van resources en inzet van middelen anders dan financieel (komt later aan bod).

Een aantal specifieke opmerkingen gaan over de keuze om middelen in te zetten voor de reductie van emissies waardoor er minder aandacht is voor sec PE maatregelen. Compliance of de wettelijke verankering van maatregelen werken wel in de afwegingen maar vooral bij natuurlijke vervangingsmomenten en kunnen ten koste gaan van strategische investeringen. Verder worden complexe samenwerkingsprojecten als een barrière gezien wat speelt bij restwarmte uitkoppeling, projecten in de keten en buiten de grenzen van de inrichting. Organisatorisch leveren de beperkte turn-arounds door de lange levensduur van de processen een barrière op. Enerzijds omdat maatregelen pas genomen kunnen worden bij deze turn-arounds, anderzijds omdat er dan strategische keuzes gemaakt moeten worden over de aanpassingen die bedrijven willen doorvoeren.

Type	Barrière	Branche
Bedrijfsbeleid	Proces efficiëntie dient de organisatie verankerd te worden	FNLJ
Bedrijfsbeleid	Eerst compliance dan pas strategische investeringen	VNP
Bedrijfsbeleid	Prioritering van de aanwezige resources in besteedbare tijd maar ook qua beschikbaar budget	VOTOB
Complexe samenwerking	Meerdere betrokkenen restwarmteprojecten	NL-Digital
Complexe samenwerking	Beperkt vermogen om met ketenpartners samen te werken	NRK
Complexe samenwerking	Samenwerking op bedrijventerreinen stimuleren voor energie, stoom, warmte en koude	NRK
Compliance	Wettelijke verplichting werkt niet bij systemen die nog niet zijn afgeschreven	NL-Digital
Compliance	Wettelijke verplichting powermanagement en aansturing van elektronica moeilijk	NL-Digital
Compliance	Nieuwe techniek op natuurlijke vervangingsmomenten moeilijk wettelijk te verankeren	NL-Digital
Compliance	(te veel) Compliance negatief voor investeringsklimaat	VNCI
Focus op emissiereductie	Reductie elektriciteitsverbruik levert geen directe CO2 reductie op	NL-Digital
Focus op emissiereductie	Business Development groep richt zich vooral op decarbonisatie en minder op PE	VNPI-BP
Focus op emissiereductie	Verschuiving naar CO2 reductie als Blauwe waterstof (CO2-afvang) en CCS.	VNPI-ZR
Overig	Missen van erkenning als koploper	NRK
Turn arounds/levensduur	Proces aanpassingen maar eens in de 10-15 jaar	VNG
Turn arounds/levensduur	Productieproces levensduur van 50 jaar, nu investeren voor 2050	VNP
Turn arounds/levensduur	Turn-aroundsschema's en doorlooptijden belangrijk	VNPI-BP

Tabel 3: overzicht van Organisatorische barrières

5.6

Kennis en Expertise

De barrière kennis en expertise geeft eigenlijk aan dat wat je niet weet ook niet kan uitvoeren. Dit is grofweg op te delen in een drietal barrières: kennis van maatregelen, kennis van instrumenten en medewerkers met kennis en expertise. Hiermee heeft deze barrière een link met de organisatorische barrière middels de inzet van personeel en anderzijds met financieel op het gebied van kennis omtrent instrumentarium.

De kennis van maatregelen is een vrij generiek barrière die door vrijwel alle sectoren is benoemd. Enerzijds gaat het om welke maatregelen genomen kunnen worden anderzijds om hoe de maatregelen geïmplementeerd kunnen worden in de eigen processen. In combinatie met de opmerkingen dat het "laaghangende fruit al is geplukt" geeft dit aan dat veel PE maatregelen niet "plug and Play" zijn. Hierbij wordt veel verwezen naar het delen van kennis en ervaringen, verkennende onderzoeken en haalbaarheid. Dit heeft mede tot doel om risico's bij de implementatie te verkleinen.

Veel sectoren verwijzen specifiek naar de MJA/MEE convenanten als een middel om kennis en ervaringen uit te wisselen, focus aan te brengen in de activiteiten en nieuwe technieken te ontdekken.

In een drietal opmerkingen wordt verwezen naar de complexiteit van subsidie maatregelen en de kennis en capaciteit die daarvoor nodig is. Dit levert een belemmering op bij met name kleine bedrijven en projecten. Dit levert tevens een financiële barrière op als hierdoor geen gebruik gemaakt wordt van deze regelingen.

Voldoende personeel en voldoende expertise zijn samengenomen onder de noemer voldoende personeel met kennis. Dit speelt niet alleen bij de bedrijven zelf die personeel en kennis nodig hebben om maatregelen te identificeren en projecten op te zetten maar ook bij de installateurs en toeleveranciers die apparatuur moeten installeren en inregelen.

Type	Barrière	Branche
Innovatie nodig	Ovens hebben een levensduur van 20-30 jaar. Technieken voor 2050 nog niet beschikbaar.	KNB
kennis van beleid	Kennis over lange termijn ontwikkelingen en beleid	NRK
Kennis van instrumenten	capaciteit en kennis van alle subsidieregelingen bij kleine bedrijven	VNCI
Kennis van instrumenten	Complexiteit subsidies, voor kleine projecten expert niet rendabel	VNG
Kennis van instrumenten	onoverzichtelijk 'subsidie-speelveld'	VOTOB
Kennis van maatregelen	MJA stopt waardoor minder focus en kennisuitwisseling	KNB
Kennis van maatregelen	Awareness van powermanagement	NL-Digital
Kennis van maatregelen	Kennis over ICT bij aansturing processen	NL-Digital
Kennis van maatregelen	MJA samenwerking, netwerken, facilitering van onderzoek en ondersteuning stopt	NL-Digital
Kennis van maatregelen	Verkenningstrajecten en haalbaarheidsonderzoeken zijn belangrijk voor implementatie	NL-Digital
Kennis van maatregelen	Aanwezige kennis bij de bedrijven over PE-maatregelen	NRK
Kennis van maatregelen	Behoeftte aan een thematische uitwerking van maatregelen	NRK
Kennis van maatregelen	MJA voor focus, kennisuitwisseling (gebruikersgroepen) stopt	NRK
Kennis van maatregelen	Laag hangend fruit al opgepakt	VNCI
Kennis van maatregelen	Bedrijven hebben niet alle relevante kennis	VNMI
Kennis van maatregelen	PE is complex, maatwerk	VNMI
Kennis van maatregelen	Laag hangend fruit al opgepakt	VNPI-ZR
Kennis van maatregelen	Deelname MJA en commitment reductie doelen	VOTOB
Kennis van maatregelen	Kennis van maatregelen	VOTOB
Kennis van maatregelen	MJA en delen van kennis en ervaring en het opdoen van nieuwe ideeën	VOTOB
Kennis van maatregelen	Laag hangend fruit al opgepakt	VOTOB
Overig	Demonstratieprojecten niet altijd toepasbaar bij andere bedrijven of vestigingen	FNLI
Overig	Pro-actieve rol overheid bij verbeteren imago van de sector	VNMI
Voldoende personeel met kennis	Juiste mensen met de juiste kennis nodig	FNLI
Voldoende personeel met kennis	Meer technisch personeel noodzakelijk	VNMI
Voldoende personeel met kennis	Voldoende personeel met juiste kennis	VNP
Voldoende personeel met kennis	Beperking van bemensing voor PE-projecten	VNPI-BP
Voldoende personeel met kennis	Administratieve lasten convenanten en beperking mensen	VNPI-BP
Voldoende personeel met kennis	Kennis en continuïteit omgevingsdiensten	VOTOB
Voldoende personeel met kennis	Ketenprojecten zijn complex in realisatie vanwege organisatorische aspecten	VOTOB
Voldoende personeel met kennis	Complexiteit van regelingen dwingt tot het inschakelen van externe consultants	VOTOB

Tabel 4: overzicht van kennis en expertise barrières

5.7

Financieel

De financiële barrières gaan over de mate waarin investeringskapitaal beschikbaar is voor de PE maatregelen. Dit heeft doorgaans te maken met de omvang van de investeringen die nodig zijn, de mate waarin kosten en baten goed in beeld zijn en de plek waar die kosten en baten terecht komen.

De financiële barrières vormen de grootste groep en is daarmee de meest genoemde barrière. Toch wil dit niet zeggen dat er onvoldoende kapitaal is. Het kapitaal is alleen niet beschikbaar voor het implementeren van PE maatregelen. Het merendeel van de genoemde barrières gaat over de allocatie van budgetten. Budgetten worden vastgesteld en projecten moet onderling concurreren, soms met alle projecten van het moederbedrijf. Dit in combinatie met de opmerkingen dat er al veel "laaghangend fruit is geplukt" zorgt ervoor dat complexere PE maatregelen worden opgevoerd en daarmee grotere investeringen worden gevraagd.

Daar waar financiële instrumenten worden meegenomen in investeringsbeslissingen kan de mate waarin een project in het beschikbare instrumentarium past leiden tot een extra barrière. Dit heeft voor een deel te maken met de complexe projecten die niet goed in de financiële instrumenten passen. Deze instrumenten zijn doorgaans ingericht op enkelvoudige maatregelen waarbij duidelijk een besparing kan worden geïdentificeerd. Een complexe procesombouw waarbij de besparing niet goed per maatregel gekwantificeerd kan worden past hier niet goed in.

Tevens wordt de complexiteit van de instrumenten aangedragen als barrière voor met name kleine bedrijven. Deze hebben externe adviseurs nodig voor het aanvragen van subsidies waardoor een extra barrière wordt opgeworpen.

Een andere barrière is de mate waarin bedrijven aanspraak kunnen maken op een subsidie. De onzekerheid of een subsidie wordt toegekend maakt dat een deel van

de bedrijven de subsidie niet of slechts gedeeltelijk meeneemt in de investeringsbeslissing. Hierbij kan ook de realisatietijd van een project een rol spelen. Doorgaans moet een project binnen een bepaalde tijd zijn gestart of afgerond. Dit kan een problemen opleveren als deze plannen niet gehaald (kan) worden waardoor geen aanspraak (meer) gemaakt kan worden op deze subsidie. Een voorbeeld is de VEKI uit 2019 waarbij het project voor eind 2020 afgerond moest zijn.

Kosten voor netverzwaring en aansluitkosten is een kostenpost die specifiek benoemd is. Dit zorgt voor verhoging van de lasten en daarmee een extra financiële barrière naast mogelijk extra tijd.

Over het algemeen is de hoeveelheid kapitaal niet het probleem maar de mate waarin dit kapitaal beschikbaar is voor PE maatregelen wel. Dit heeft enerzijds te maken met de prioriteiten en concurrentie tussen projecten binnen bedrijven zelf en anderzijds met de toepasbaarheid van mitigerende maatregelen als subsidies. Bij dit laatste is met name de onzekerheid dat bedrijven gebruik kunnen maken van een financieel instrument belangrijk omdat dat ook een effect heeft op de mate waarin bedrijven financiële bijdragen meenemen in de businesscase. Ook de mate waarin strategische (complexe) PE maatregelen passen in (generieke)subsidie instrumenten is van invloed op de financiële barrière.

Type	Barrière	Branche
Beschikbaarheid kapitaal	Relatief lange terugverdientijd in combinatie met een gelimiteerd budget.	FNLI
Beschikbaarheid kapitaal	Buitenlandse moeder beperkt budget in concurrentie	NL-Digital
Beschikbaarheid kapitaal	Missen van financiële ondersteuning van NRK voor "Attention, Interest, Desire"	NRK
Beschikbaarheid kapitaal	Buitenlandse moeder beperkt budget in concurrentie	VNCI
Beschikbaarheid kapitaal	Systeemverandering vraagt hoge budgetten	VNCI
Beschikbaarheid kapitaal	Noodzakelijke (vervangings-)investeringen gebruiken beschikbare budget	VNG
Beschikbaarheid kapitaal	geen budget om alle fabrieken state of the art te maken	VNG
Beschikbaarheid kapitaal	Extra maatregelen moeten zich terugverdienen.	VNG
Beschikbaarheid kapitaal	Buitenlandse moeder beperkt budget in concurrentie	VNG
Beschikbaarheid kapitaal	Investering op de balans. Niet altijd wenselijk om dat de balans negatief wordt.	VNMI
Beschikbaarheid kapitaal	Buitenlandse moeder beperkt budget in concurrentie	VNP
Beschikbaarheid kapitaal	Buitenlandse moeder beperkt budget in concurrentie	VNPI-BP
Beschikbaarheid kapitaal	Impact van de huidige subsidieregelingen is vaak gering op TVT	VOTOB
Complexe projecten/grote investeringen	Veel potentie bij projecten met een TVT van 6–10 jaar, dat is te lang	FNLI
Complexe projecten/grote investeringen	Elektrificatie betekend een systeemverandering dus grote investeringen	KNB
Complexe projecten/grote investeringen	Weinig financiële ondersteuning voor grote investeringen in bestaande technologie	VNMI
Complexe projecten/grote investeringen	Fundamentele aanpassingen zijn ingewikkelder, complexer dus hogere kosten.	VNPI-BP
Complexe projecten/grote investeringen	Fundamentele aanpassingen zijn ingewikkelder en complexer dus hogere kosten	VNPI-ZR
Complexe projecten/grote investeringen	Complexe investeringsprojecten zijn duurder en het energiebesparingseffect kleiner	VOTOB
Complexiteit Instrumenten	Complexe aanvragen subsidies voor kleine bedrijven	NRK
Complexiteit Instrumenten	grotere projecten kosten veel doorlooptijd wanneer subsidie aanvragen en beschikking	VNG
Complexiteit Instrumenten	Onduidelijkheid over cruciale rekenregels mbt de TVT	VNPI-ZR
Netwerkkosten	Kosten verzwaring netwerk	VNG
Netwerkkosten	Kosten verzwaring netwerk	VNMI
Netwerkkosten	Kosten verzwaring netwerk	VNP
Past niet in instrumenten	Emissiereductie niet aan een enkele maatregel toe te kennen en dat past niet in instrumentarium	FNLI
Past niet in instrumenten	Soms geen meerkosten maar wel andere kosten als afschrijving, past niet in instrumentarium	FNLI
Past niet in instrumenten	SDE gebaseerd op daadwerkelijk bemetering, complexe projecten niet eenvoudig te bemeteren	FNLI
Past niet in instrumenten	SDE minder draaiuren dan in de basisbedragen waardoor de onrendabele top groter is	FNLI
Past niet in instrumenten	SDE budgetuitputting is een risico door duurdere projecten VGI	FNLI
Past niet in instrumenten	Kosteneffectiviteit SDE++ negatief voor kleine bedrijven	VNCI
Past niet in instrumenten	Complexe maatregelen niet goed te plaatsen in een subsidieregeling	VNG
Past niet in instrumenten	Beperkende voorwaarden VEKI 3 maal toegepast in NL niet mogelijk	VNG
Past niet in instrumenten	Overheidssteun voor maar een deel van het totale project	VNP
Past niet in instrumenten	Regelingen verbeteren tav doorlooptijd en het meer stroomlijnen van specifieke voorwaarden	VOTOB
Realisatietijd	VEKI door korte implementatie-tijd geen optie	FNLI
Realisatietijd	Realisatietijd na toekenning kort	VNCI
Split incentive	Fiscale regeling valt voordeel pas "achteraf" vrij.	VOTOB
Split incentive	Fiscale regeling niet altijd ten goede aan de begroting van het projectteam	VOTOB
Zekerheid	Zekerheid subsidie	FNLI
Zekerheid	Zekerheid subsidie	VNCI
Zekerheid	Zekerheid subsidie	VNG
Zekerheid	Zekerheid subsidie	VNMI
Zekerheid	Zekerheid subsidie	VNP
Zekerheid	Zekerheid subsidie	VOTOB

Tabel 5: overzicht van financiële barrières

5.8 Externe afhankelijkheid

Externe afhankelijkheden hebben te maken met zaken die noodzakelijk zijn voor de implementatie van maatregelen maar waar het bedrijf niet of slechts in een beperkte mate invloed op kan uitoefenen. In de genoemde barrières komen duidelijk drie onderwerpen naar voren: infrastructuur, beleid en vergunningen. Daarnaast geeft de Chemie nog aan dat ontvlechting van processen met de bedrijven in de omgeving ook een barrière is. Hierbij hebben ze ook aangegeven dat dit zelfs kan leiden tot ontsparingen in het systeem.

Infrastructuur heeft te maken met noodzakelijke of verwachte verzwaring van netcapaciteit voor met name elektrificatie projecten. Vooral sectoren die in de toekomst grote elektrificatie projecten verwachten hebben deze barrière genoemd zoals de chemie, glas en papier.

Beleid heeft voornamelijk te maken met duidelijke lange termijn vooruitzichten en eenduidigheid tussen Rijksoverheid en lokale overheden bijvoorbeeld op het gebied van alternatieve brandstoffen. Sectoren waarbij de procesapparatuur lange afschrijvingstermijnen kent zoals o.a. de keramiek en de metaalindustrie zien dit als een barrière om nu PE maatregelen te nemen.

Het verkrijgen van vergunning die noodzakelijk zijn wordt voornamelijk gehinderd door de stikstof problematiek. Aanpassingen in de processen en (tijdelijke) uitbreidingen van gebouwen worden hierdoor bemoeilijkt. Ook de doorlooptijden van het verkrijgen van vergunningen wordt gezien als een barrière.

Type	Barrière	Branche
Beleid	Maatschappelijke discussie biomassa geeft onzekerheid	FNLI
Beleid	Doelen van de rijksoverheid zijn anders dan de lokale overheid	KNB
Beleid	Onduidelijke langetermijn visie o.a. voor infrastructuur en H2-beschikbaarheid.	KNB
Beleid	Europees niveau beleid/wetgeving tbv concurrentiepositie van de Nederlandse bedrijven	VNMI
Beleid	Behoeft aan langetermijnvisie (15/20 jaar) overheid	VNMI
Beleid	Te stringente overheidsbepalingen en/of handhaving werkt eerder belemmerend dan stimulerend	VOTOB
Infrastructuur	Infrastructuur elektrificatie en stoom	VNCI
Infrastructuur	Infrastructuur elektrificatie	VNG
Infrastructuur	Infrastructuur elektrificatie	VNG
Infrastructuur	Infrastructuur elektrificatie	VNP
Infrastructuur	Infrastructuur (warmtenetten, waterstof)	VNPI-BP
Infrastructuur	Infrastructuur	VNPI-ZR
Omgeving	Complexe systeemverandering vraagt ontvlechting met "buren"	VNCI
Vergunning	Vergunningen nodig voor nieuwe productielijn naast een oude bij continue productie	FNLI
Vergunning	Vergunningen moeilijk omdat veel fabrieken in (zelfgecreëerde) natuurgebieden liggen	KNB
Vergunning	Vergunningen voor windmolen of een biomassa/biogas-installatie zijn lange trajecten	KNB
Vergunning	Systeemverandering lange doorlooptijd door regels op industrieterreinen	VNCI
Vergunning	Lange doorlooptijd (circa 2 jaar) om een bestemmingsplan te wijzigen	VNMI
Vergunning	PAS en vergunningverlening	VNP
Vergunning	Voor subsidie eerst een vergunning	VNP

Tabel 6: Overzicht van Externe afhankelijkheid

5.9 Risico

Een vijftal sectoren hebben specifiek het begrip risico, vertrouwen en betrouwbaarheid genoemd. Ook in het afwegingskader is aangegeven dat bedrijfszekerheid, continuïteit van productie en van productkwaliteit belangrijke uitgangspunten zijn waartegen de implementatie van PE maatregelen wordt afgezet. Dit geldt tevens voor maatregelen die ingrijpen op primaire processen die eens in de 10-20 jaar worden vervangen. Hierbij speelt het risico op stilstand, uitval of kwaliteitsverlies in de toekomst mee. Het voorkomen van deze risico's of het informeren over de reële risico's en daarmee voorkomen dat risico perceptie een barrière wordt is hierbij een belangrijk aandachtspunt.

Type	Barrière	Branche
Risico perceptie/ afbreukrisico	Grote maatregelen kosten veel tijd en brengen risico's met zich mee	FNL
Risico perceptie/ afbreukrisico	Angst voor een negatief invloed op de performance moet worden weggenomen	NL-Digital
Risico perceptie/ afbreukrisico	Ingrijpen in de primaire processen vraagt vertrouwen in prestaties	NL-Digital
Risico perceptie/ afbreukrisico	Ingrijpen in ICT bij aansturing processen vraagt vertrouwen in prestaties	NL-Digital
Risico perceptie/ afbreukrisico	Proces aanpassingen maar eens in de 10-15 jaar, betrouwbare techniek	VNG
Risico perceptie/ afbreukrisico	Complexe maatregelen risico op stilstand	VNP
Risico perceptie/ afbreukrisico	Veiligheid en betrouwbaarheid van het proces staan in de besluitvorming centraal	VNPI-BP
Risico perceptie/ afbreukrisico	Technische complexiteit en de sterke verwevenheid van processen en utilities	VNPI-BP
Risico perceptie/ afbreukrisico	Fundamentele aanpassingen zijn ingewikkelder, complexer en ook risicovoller.	VNPI-BP
Risico perceptie/ afbreukrisico	Fundamentele aanpassingen zijn ingewikkelder en complexer	VNPI-ZR

Tabel 7: Overzicht van Risico

5.10 Waardering van EIA en ander instrumentarium

Algemeen

Voor de bedrijven die een financiële bijdrage betrekken bij de investeringsbeslissing heeft het ophogen van het aftrekpercentage direct invloed op de business case. Over de gewenste hoogte van het aftrekpercentage is geen duidelijk beeld. Voor de bedrijven die de financiële bijdrage niet (geheel) betrekking bij de investeringsbeslissing is de mate van zekerheid of aanspraak gemaakt kan worden op deze bijdrage de belangrijkste barrière. Voor deze bedrijven heeft het verhogen van het aftrekpercentage niet direct een invloed op de businesscase en investeringsbeslissing.

In veel gevallen kent de industrie het beschikbare instrumentarium. In enkele gevallen lijkt het of partijen onvoldoende kennis hebben de van de financiële instrumenten of onderdelen van de werking ervan.

De Energie Investeringsaftrek (EIA)

De EIA is een van de meest gebruikte en bekendste regelingen van RVO voor PE maatregelen. Alle deelnemers uit de interviews zijn bekend met het instrument en maken er gebruik van wanneer mogelijk. Het wordt gezien als een goed en nuttig instrument voor de ondersteuning van procesefficiëntie maatregelen.

De EIA is een fiscale maatregel waarbij in Nederland winst moet worden gemaakt om er gebruik van te kunnen maken. Dat laatste is niet altijd het geval omdat bijvoorbeeld winsten worden verrekend met zusterbedrijven of bedrijfsstructuren als coöperaties hier niet op ingericht zijn. Wanneer er weinig of geen winst wordt geboekt is de EIA niet bruikbaar als instrument. Daarnaast komt het fiscale voordeel niet altijd terecht bij de afdeling die gaat over de investeringen.

Er wordt door alle sectoren gebruik gemaakt van de EIA, maar er wordt ook aangegeven dat de EIA voor een deel van de bedrijven een beperkte rol speelt in investeringsbeslissingen. Dat heeft enerzijds te maken met de hoogte van het aftrekpercentage en anderzijds met de zekerheid dat van de EIA gebruik gemaakt kan worden. De voor de EIA specifieke barrières zijn bedrijfsstructuren waar geen VPB belasting wordt afgedragen of geen winst wordt "gemaakt". In het laatste geval is carry back en carry forward mogelijk, waarbij de EIA-aftrek naar een eerder of later jaar wordt geschoven. In de interviews is niet gevraagd of de industrie dit voldoende kent.

Tijdens de meeste interviews is door de industrie aangegeven dat een verhoging van het aftrekpercentage en een Vamil-constructie op de EIA een positieve bijdrage zal leveren bij het uitvoeren van PE-projecten. Ook wordt in een aantal gevallen

aangegeven dat het aftrekpercentage van de EIA te laag is om impact te kunnen hebben.

De mogelijkheid van het CO₂-reductieplan (code - 270302) wordt positief gewaardeerd omdat dit tegemoet komt aan een aantal belemmeringen die hiervoor zijn benoemd zoals: meerdere maatregelen, differentiatie in tijd en mate van zekerheid. Als suggestie is aangegeven de besparing breder te trekken dan alleen de huidige scope-1. Geen van de bedrijven heeft nog gebruik gemaakt van deze mogelijkheid. Ook de suggestie om bij voorbesprekingen van projecten meer zekerheid te geven over het verkrijgen van EIA wordt gewaardeerd. Daarnaast komt naar voren dat er ook behoefte is aan specifieke codes voor vervangingsinvesteringen, die mogelijk bij nieuwbouw al gangbaar zijn.

Als suggestie is aangegeven of er een link kan worden gelegd met maatregelen die niet voor de erkende maatregelenlijst in aanmerking komen (TVT > 5 jaar) door die wel voor de energielijst van de EIA mee te nemen en andersom. Zo kunnen de instrumenten elkaar versterken en aanvullen.

De overige instrumenten

Onderstaand een aantal opmerkingen van de geïnterviewden over de overige instrumenten.

De VNCI geeft aan dat door toekenning van subsidie op basis van kosteneffectiviteit (bijvoorbeeld de SDE++) een kleinere speler in een lastigere uitgangspositie wordt geplaatst omdat die minder staat is een emissiereductie te behalen voor dezelfde kosten. Daarnaast geeft de FNLI aan dat bij subsidies doorgaans alleen de meerkosten worden vergoed. Niet in alle gevallen zijn er meerkosten ten opzichte van bestaande technieken maar wel andere kosten, bijvoorbeeld apparatuur die nog niet volledig is afgeschreven. Hiermee houdt het instrumentarium geen rekening.

De Demonstratie energie- en klimaatinvestering (DEI+) is minder bekend dan de EIA maar er wordt wel gebruik van gemaakt. De toepasbaarheid van technieken in andere vestigingen of bedrijven is niet altijd vanzelfsprekend, omdat processen te veel van elkaar verschillen.

De Stimulering Duurzame Energietransitie (SDE++) is niet altijd een toepasbaar instrument ondanks dat er een aantal relevante maatregelen in worden voorgesteld zoals een warmtepomp, hybride boiler of restwarmte uitkoppeling. Dit komt onder andere door de opzet waarbij de hoogte van de subsidie wordt gebaseerd op daadwerkelijk bemetering in plaats van op een inschatting. Projecten bestaan vaak uit complexe ingrepen in het productieproces die niet eenvoudig te bemeteren zijn. Een andere opmerking van de FNLI is dat voor de berekening van de basisbedragen uitgegaan wordt van 8.000 draaiuren terwijl de voedingsindustrie vaak minder draaiuren (ca. 3000) per jaar heeft. Hierdoor wordt een kleiner deel van de onrendabele top vergoed en zijn projecten minder kosteneffectief waardoor ook een risico ontstaat dat andere projecten het budget al uitputten door de tendersystematiek.

De Versnelde Klimaatinvestering Industrie (VEKI) uit 2019 had tot doel meer CO₂ reductiemaatregelen voor eind 2020 te realiseren waardoor het gezien de korte implementatie-tijd voor veel bedrijven geen optie was. Eventueel is besluitvorming mogelijk in een relatief korte tijd echter realisatie van een maatregel kost al snel 1,5 - 2,5 jaar. Daarnaast is de eis dat een technologie/techniek al minstens 3 maal in Nederland moet zijn toegepast een obstakel voor bijvoorbeeld de glassector omdat

die uit een relatief beperkt aantal bedrijven bestaat in Nederland. Hiervoor zou benchmarking op Europees niveau geschikter zijn.¹

Door veel sectoren worden de MJA/MEE convenanten genoemd als het om PE maatregelen gaat. Veel sectoren geven aan het jammer te vinden dat de convenanten eind 2020 aflopen. De programmatische aanpak met de focus op efficiëntie verbetering werd als positief ervaren. Er wordt aangegeven dat convenanten een belangrijk vehicle was om samenwerking, netwerken, facilitering van onderzoek en ondersteuning mogelijk te maken. Hiermee is kennis opgedaan en informatie gedeeld waardoor implementatie van procesefficiëntie maatregelen is versneld. Het gaf structuur en verschillende wettelijke verplichtingen (EED en informatieplicht) waren hiermee afgedekt. Aandachtspunt is wel de administratieve lasten, zeker in relatie met het knelpunt van de bemensing voor het identificeren en realiseren van PE-projecten.

¹ Noot van RVO: voor de glassector zou in dat geval de DEI+ van toepassing kunnen zijn.

6 Conclusie marktconsultatie PE

Procesefficiëntie wordt door bedrijven in toenemende mate bekeken vanuit een strategisch integrale visie op duurzaamheid en niet als individuele maatregel. Het beeld is dat PE maatregelen complexer worden en meer ingrijpen op de kernprocessen, de zogenaamde strategische projecten, waarbij het productie systeem als geheel wordt aangepast.

Er is een behoefte om te focussen op CO₂ reductie waarbij PE als onderdeel wordt meegenomen ook om de inzet van mensen en middelen zo effectief mogelijk te laten zijn.

Investeringsbeslissingen vinden plaats in onderlinge concurrentie tussen de projecten om het beschikbare budget, zowel binnen het moederbedrijf als binnen een vestiging. Hierdoor is de geaccepteerde TVT voor PE investeringen grofweg tussen de 1 en 3 jaar. Een hogere TVT van 5 jaar wordt geaccepteerd als projecten als strategisch worden aangemerkt. Financiële overheidsbijdragen worden niet altijd (volledig) meegenomen bij investeringsbeslissingen. Dat heeft voornamelijk te maken met de onzekerheid of een bijdrage ook daadwerkelijk wordt toegekend en uitgekeerd.

De barrières zijn niet op zich zelf staande issues maar hebben doorgaans een cumulatief effect waardoor een maatregel niet wordt uitgevoerd. Tevens zijn de barrières afhankelijk van de context waarin een bedrijf opereert en kunnen in de tijd veranderen. Er is geen "quick-fix" voor het oplossen van de barrières zodat de kansen voor PE volledig worden benut.

Uit de interviews is niet naar voren gekomen dat er behoefte is aan additioneel financieel instrumentarium. Wel is er behoefte aan het vergroten van de zekerheid in het verkrijgen van de financiële bijdrage en het vergroten van de geboden implementatietijd van projecten zodat een financieel instrument ook daadwerkelijk kan worden benut en wordt meegenomen bij een investeringsbesluit. Uit de interviews is geen eenduidig beeld gekomen dat verhoging van de financiële bijdrage van het huidige instrumentarium alleen leidt tot meer PE investeringen. Dit laatste is ook in lijn met het cumulatieve effect van de barrières.

Door de toegenomen complexiteit van maatregelen, past het bestaande instrumentarium niet altijd goed omdat de koppeling van individuele maatregelen en besparingen niet altijd goed te maken is. Dit heeft te maken met de specifieke afwijzingsgronden of voorwaarden die in de regeling zijn opgenomen en waar bedrijven mee worstelen. In relatie tot die complexiteit van projecten wordt aangegeven dat meer flexibiliteit of maatwerk van instrumentarium van belang is. Anderzijds is de focus op kosteneffectiviteit in instrumenten niet altijd passend bij (kleine) projecten en bedrijven.

Bij de strategische projecten worden externe afhankelijkheden groter. Investerings in processen die decennia meegaan vragen een robuuste toekomstbestendigheid waarbij afhankelijkheden van infrastructuur en het aanbod van alternatieve brandstoffen groter wordt. Daarnaast vragen aanpassingen in het proces vaak om aanpassingen in de vergunning. Zowel de tijdsduur als de mogelijkheid om een vergunning te krijgen wordt gezien als een grote belemmering.

Om maatregelen te implementeren is er veel personeel met kennis nodig, zowel in de uitvoering als bij de beslissingsbevoegden. Het delen en opdoen van kennis, expertise en ervaringen wordt door veel sectoren als belangrijk benoemd. Hierbij is

aangegeven dat in georganiseerd verband, zoals de convenanten, het commitment en de focus op het onderwerp vergroot wordt. Tevens is dit belangrijk om de risicoperceptie of afbreukrisico zoveel mogelijk te verminderen.

De EIA is een passend instrument voor PE maatregelen als er gebruik gemaakt kan worden van belastingaftrek. Het is doorgaans geen barrière dat de EIA een fiscale maatregel is. Wel helpt het als PE-maatregelen ook in de lijst opgenomen zijn, omdat het gebruik van de generieke code meer onzekerheid geeft over de slaagkans van een aanvraag. De nieuwe code voor CO₂-reductie plannen komt tegemoet aan de behoeften naar een integrale aanpak van maatregelen, meer zekerheid en een langere doorlooptijd. Met een toenemende complexiteit en zekerheid van projecten wordt ook de hoogte van het aftrekpercentage belangrijker gevonden, maar over de gewenste hoogte bestaat geen eenduidig beeld.

7 Aanbevelingen

De oplossingsrichting die blijkt uit de geïnventariseerde barrières is niet eenduidig en zal moeten bestaan uit een mix van interventies om maximaal resultaat te behalen. De vraag hierbij is welke prioriteit aan PE gegeven moet worden in de transitie naar een CO₂ neutrale industrie. Voor sommige bedrijven maakt PE een wezenlijk onderdeel uit van deze transitie terwijl voor andere bedrijven de focus ligt op alternatieve technologie als CCS, elektrificatie en alternatieve brandstoffen. Deze diversiteit in aanpak bij de bedrijven zal meegewogen moeten worden in de interventies om barrières weg te nemen. Het verhogen van de prioriteit van PE zal ten kosten gaan van de prioriteit ergens anders (concurreren met andere CO₂-reducerende investeringsprojecten).

Voor het vaststellen van een gedifferentieerde oplossingsrichting is onderzoek naar de volgende onderwerpen van belang:

- Wat is het beoogd effect van PE toegeschreven aan bepaalde doelgroepen?
- Welk effect heeft PE op de transitie van een bedrijf naar klimaat neutrale productie?
- Welke barrières zijn hierbij relevant?
- Welke interventies hebben een effect op deze barrières en de doelgroepen?

Voor instrumenten in het algemeen:

- Zorg voor zoveel mogelijk zekerheid en betrouwbaarheid van instrumenten en kijk naar verbeteringen hoe instrumenten kunnen aangrijpen op investeringsbesluiten, ook op strategisch niveau.
- Zie de instrumenten als onderdeel van de oplossing maar elk instrument op zich niet als oplossing van het geheel. Houdt daar ook rekening mee bij het inrichten en verbeteren van de instrumenten. Zorg dat het pakket aan instrumenten in totaal en in samenhang een goede bijdrage levert aan de oplossing.
- Richt de instrumenten in om CO₂-reductie te faciliteren en ondersteun daarnaast ook procesefficiency. Ga uit van strategische doelstellingen.

Voor de EIA specifiek:

- Het onderzoeken naar de toepasbaarheid van een Vamil-constructie op de EIA.
- Op welke manieren kan de industrie eerder of meer zekerheid krijgen m.b.t. het verkrijgen van de EIA.
- Onderzoek naar tariefdifferentiatie binnen de EIA zodat een hogere financiële ondersteuning op bepaalde specifiek codes die betrekking hebben op PE, kan worden gegeven.
- Onderzoek door de Energielijstcommissie van de EIA naar mogelijkheden om de huidige code voor CO₂-emissiereductie breder te trekken (naar scope 2) dan alleen de huidige scope 1.
- Onderzoek of binnen de aanvragers het carry back en carry forward voldoende bekend is, eventueel kan de lengte van deze periode worden verlengd.
- Onderzoek naar toepasbaarheid code CO₂-reductieplan voor bedrijven en vergroten van de bekendheid hiervan.

Verdere verdieping van de barrières door meer interviews af te nemen of specifieker met bedrijven in gesprek te gaan zal naar verwachting niet een ander beeld opleveren van de genoemde barrières. Wel kunnen nadere gesprekken gebruikt worden om oplossingsrichtingen te toetsen.

Bijlagen

- I: Vragenlijst
- II: Verslagen van de interviews