



TRANSITIE IN ENERGIE VIA EEN REGIEROL VOOR DE TERTIAIRE SECTOR

LAYMANS REPORT

Verduurzaming van uw zaak – hoe de energietransitie in het hart van de bedrijfsvoering van ondernemers in de tertiaire sector kan staan

Interreg Vlaanderen – Nederland project No. 0393



BRUGGE



KU LEUVEN



TU/e

avans hogeschool



Monumenten Bezit

Met financiële steun van



Provincie Noord-Brabant





AUTEUR

NAAM	ORGANISATIE
Ad Breukel	Avans Hogeschool





INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING TRANSITIE IN ENERGIE VIA EEN REGIEROL VOOR DE TERTIAIRE SECTOR (TERTS).....	5
2.	CONTEXT: MOGELIJKHEDEN EN BARRIÈRES VOOR DE TOEPASSING VAN INNOVATIEVE ENERGIETECHNIEKEN	6
3.	ONDERSTEUNING: WAT HELPT DE ONDERNEMERS ENERGIETECHNIEKEN TE GEBRUIKEN	8
4.	INSPIRERENDE DEMONSTRATIEPROJECTEN	10
4.	UITLEG ONTWIKKELDE TERTS INSTRUMENTEN: KENNIS ALS LEIDRAAD	13
5.	EEN GUIDE VOOR ONDERNEMERS: STAPPEN VOOR VERDUURZAMING	14



SAMENVATTING

Verduurzaming en energie-efficiëntie van energietechnieken in bedrijven in de tertiaire sector is een evenwichtsoefening waarin lokale samenwerking en nationaal ontwikkelde kennis/mogelijkheden en internationale energiedoelen samenkomen. Vlaamse en Nederlandse partners hebben het Interreg-project Transitie in Energie via een Regierol voor de Tertiaire Sector (TERTS) opgezet met als doel de lokale initiatieven voor verduurzaming door ondernemers in de tertiaire sector te verbinden met centraal aanwezige en te ontwikkelen kennis en instrumenten. Dit project werd opgestart voorafgaande aan de pandemie en aan de huidige energiecrisis, maar de analyses, resultaten en adviezen zijn nog steeds geldig en hebben alleen maar aan urgentie en belang gewonnen.

DE TERTS-partners waren: WVI, Stad Brugge, Vooruit, Stad Middelburg, Interleuven, KU Leuven, Universiteit Gent, gemeente Goes, TU Eindhoven, Avans Hogeschool en stichting Monumentenbezit. Zij begonnen met onderzoek naar energietechnieken: welke worden momenteel gebruikt, welke technieken zijn momenteel in ontwikkeling en net beschikbaar en welke barrières belemmeren de invoering ervan?

Daarna zijn instrumenten ontwikkeld voor ondernemers om deze barrières te slechten. Deze zijn inmiddels via de website <https://www.terts.org/> beschikbaar: de energiescan-vragenlijst, de doelgroepen-richtlijn, belangrijke quick wins en enkele relevante subsidies (buiten TERTS). Op de website staan ook de sheets en de opname van het webinar in december 2021 waar deze instrumenten worden uitgelegd¹.

Ons inclusieve verdienmodel, dat de kosten/baten van de technieken berekent en hierin ook ecologische en sociale waarden meeneemt, zoals die in de sustainable development goals (SDGs) aan bod komen, is openbaar maar vergt wel ondersteuning door energiecoaches bij het gebruik ervan. Dit verdienmodel bestaat uit een excel-format met een handleiding en is overgedragen aan de gemeenten Middelburg, Goes en Brugge en de intercommunales WVI en Interleuven. Hun contactgegevens staan op de TERTS website. Deze gemeenten en intercommunales kunnen samen met een energiecoach de ondernemers helpen bij de toepassing van het verdienmodel.

De instrumenten kunnen worden ingezet bij de drie stappen aanpak die ondernemers ondersteunt bij hun verduurzamingsambities:

- De basis: ondernemers willen bij de basis beginnen, met bewezen technieken.
- Innovaties: ondernemers die een stap verder willen gaan, kunnen aan de hand van de technieklijst zoeken naar innovatieve technieken zoals batterijen, brandstofcellen, warmteboilers en warmtepompen.
- Support: ondersteuning door energiecoaches en gemeenten.

Tenslotte hangt het investeringsgedrag het meest van de waarden van de ondernemer zelf af: indien hij of zij maatschappelijke waarden naast financiële waarden meeneemt in de besluitvorming, zullen innovatieve energietechnieken als serieuze optie naar voren komen. Op gemeentelijk niveau dient men na te gaan hoe zakelijke relaties van ondernemers met een positieve mening over duurzame investeringen veel meer kunnen worden ingeschakeld.



1. INLEIDING TRANSITIE IN ENERGIE VIA EEN REGIEROL VOOR DE TERTIAIRE SECTOR (TERTS)

KMO/MKB-ondernemers in de tertiaire sector zijn een belangrijke partij voor het behalen van verduurzamingsdoelstellingen in Nederland en Vlaanderen. Dat geldt voor de horeca maar ook voor non-food winkels, kappers en andere dienstverlenende bedrijven. KMO/MKB ondernemers in de tertiaire sector bevinden zich op belangrijke locaties in binnensteden, zijn daarmee heel zichtbaar voor andere bedrijven en burgers en kunnen zodoende een voorbeeldfunctie vervullen. Tegelijkertijd hebben veel van deze KMO/MKB-ondernemers het erg lastig met de gevolgen van de Coronacrisis en de prijsontwikkeling van elektriciteit en gas in de huidige energiecrisis.

De gemeenten Middelburg, Goes en Brugge, de intercommunales WVI en Interleuven en Avans Hogeschool, de Technische Universiteit Eindhoven en KU Leuven wilden in hun regio een maatschappelijke bijdrage leveren en hebben daarvoor het Interreg-project Transitie in Energie via een Regierol voor de Tertiaire Sector (TERTS) opgezet.

Het doel van TERTS was te komen met een ontwerp voor de vermindering van CO₂-uitstoot in de tertiaire sector. Daarvoor wilden we ondernemers helpen bij het kiezen van de voor hen juiste (innovatieve) energiemaatregelen om hun zaak energie-efficiënter en duurzamer te maken. Naast het financiële, besparende aspect spelen ook het duurzaamheidseffect en comfortgevoel in de zaak een belangrijke rol, dus ook daar hebben we aandacht besteed. Hiermee kan de energietransitie een essentieel onderdeel voor ondernemers in hun bedrijfsvoering worden. Dit project werd opgestart voorafgaande aan de pandemie en aan de huidige energiecrisis, maar de analyses, resultaten en adviezen zijn nog steeds geldig en hebben alleen maar aan urgentie en belang gewonnen.

Om dit doel te bereiken is het belangrijk dat TERTS ondernemers inzicht geeft in wat wel en wat niet werkt en ze ondersteuning biedt om rendabele techniekekeuzes te kunnen maken. Daarbij legde TERTS de nadruk op de toepassing van duurzame energietechnieken met een innovatief karakter zoals circulair isolatiemateriaal, design zonnepanelen, LED verlichting met automatische daglichtregeling en brandstofcellen.

Om ondernemers te bereiken kozen we voor de volgende aanpak:

- Informeren van ondernemers over TERTS en aanbieden van support aan ondernemers bij ondersteuning vragen bij het verduurzamen.
- Nagaan welke investeringen in energietechnieken een duidelijke en directe opbrengst hebben (quick wins) zoals zonnepanelen en isolatie.
- Aandacht vragen voor innovatieve energietechnieken. Deze innovaties zijn nodig om als sector een volgende stap naar een groene toekomst te maken.

Deze laymans repo neemt ondernemers mee door onze leerervaringen, beschrijft barrières in de energietransitie en welke instrumenten zijn ontwikkeld om hiermee om te gaan en rondt af met een aanpak waarbij ondernemer, energiecoach en gemeente gezamenlijk betrokken zijn.



2. CONTEXT: MOGELIJKHEDEN EN BARRIÈRES VOOR DE TOEPASSING VAN INNOVATIEVE ENERGIETECHNIEKEN

Om te begrijpen waarom ondernemers wel of niet investeren in innovatieve energietechnieken heeft het TERTS team in de afgelopen jaren meerdere onderzoeken verricht naar de adoptie van de energietechnieken en de mogelijke barrières. Hiervoor hebben we ondernemers in onze eigen gemeenten bezocht en informatie nagevraagd bij de betrokken energiecoaches. In de tabel hieronder staat aangegeven wat de resultaten waren.

Activiteiten	Aantallen	Bijzonderheden
Bedrijven door TERTS team benaderd	Honderden	Circa 50% van de ondernemers is eigenaar van het pand
Uitgevoerde energiescans	175	Doelstelling: 220
Quick wins verricht (geen TERTS-subsidie)	40	
Aanvragen voor innovatieve energietechnieken (met TERTS-subsidie)	24	
Uitgevoerde investeringen PPL (met TERTS-subsidie)	3	Doelstelling: 25

We trokken hieruit de volgende lessen:

- Ondernemers vinden een neutraal aanspreekpunt voor advies en begeleiding belangrijk; het moet niet leiden tot een verplichting.
- Een energiescan (gratis) wordt gewaardeerd en vertrouwd.
- Men zoekt ondersteuning bij vinden van financiering/subsidiëring.
- Timing: als er net een renovatie geweest is, dan zal men niet snel weer gaan investeren.
- Men kijkt eerst naar basis energietechnieken die duidelijke voordelen bieden zonder dat al direct hoge investeringen nodig zijn. Samen met de impact van de pandemie was dat een belangrijke reden voor het lagere aantal PPL investeringen dan gepland.



Verduurzaming is voor de ondernemers in bestaande panden een stap-voor-stap kwestie: het gaat de ondernemers om hun zaak, energie is niet de eerste prioriteit. Dus niet te hoog inzetten, maar eerst een goede basis voor elkaar krijgen. Daarna wil men eventueel verder kijken naar een combinatie van technieken (zoals zonnepanelen en warmtepomp) of zelfs innovatieve technieken (die vindt men in het algemeen nog wel te duur). Dat deze aanpak om eerst een goede basis neer te leggen passend is, bleek ook uit de resultaten van de TERTS investeringen zelf. In de tabel hierboven staat aangegeven hoeveel bedrijven zijn benaderd en tot welke investeringen dat heeft geleid.

We hebben ook een ondervraging opgezet bij KMO/MBK ondernemers buiten onze eigen gemeenten. Dat onderzoek richtte zich daarna op mogelijke belemmeringen en “drivers” voor de aankoop van innovatieve energieapparatuur, met een focus op zonnepanelen, warmtepompen en ventilatiesystemenⁱⁱ.

De conclusies waren als volgt:

- Bedrijven met verschillende activiteiten (Food en Non-food) hebben afwijkende doelstellingen met betrekking tot energieverbruik en energie-gerelateerde investeringen. Food gerelateerde bedrijven (zoals restaurants) vinden energiebesparing, betrouwbare energie, een goed binnenmilieu (natuurlijk licht, frisse lucht en een comfortabele temperatuur) van belang. Voor niet-voedsel gerelateerde bedrijven, zoals detailhandelaren en kantoren, worden met name de comfortabele temperatuur en frisse lucht beschouwd als de belangrijkste doelen.
- Voor alle bedrijven geldt dat de grootste invloed op keuzegedrag van KMO/MBK **installatieprijs**, **terugverdientijd** en **vermindering van de energiekosten** van energietechnieken zijn.
- Barrières om energietechnologieën te installeren zijn **de huursituatie (wie gaat investeren?)** en het **gebrek aan budget** de belangrijkste belemmeringen. En gemiddeld 13% van de bedrijven vindt de aanschaf van nieuwe energietechnologie niet nodig omdat de **huidige situatie acceptabel** is.

Vervolgens zoomden we in op innovatieve technieken en hebben een technologielijstⁱⁱⁱ opgesteld met de laatste technieken, verdeeld over onderstaande rubrieken.

- A. Isolatiematerialen
- B. Duurzame opwekking
- C. HVAC (verzamelnaam voor verwarmen, ventileren en koelen (Heating, Ventilation & Airconditioning))
- D. Verlichting
- E. Sector gerichte apparaten
- F. Opslag
- G. Circulariteit
- H. Meettechnieken en visualisatie van meetwaarden





De financiële opbrengsten van technieken uit deze lijst hebben we in 2021 berekend, waaruit bleek dat deze innovatieve technieken vaak **flink duurder zijn met een langere terugverdientijd**. De werkelijke terugverdientijd zal nu lager zijn aangezien de energieprijzen.

3. ONDERSTEUNING: WAT HELPT DE ONDERNEMERS ENERGIETECHNIEKEN TE GEBRUIKEN

In overleg met de partners en andere betrokkenen en vanuit aanvullend desk research zijn de barrières één voor één afgelopen om een weg te vinden naar een betere invoering van innovatieve energietechnieken. Dat leverde de volgende supports op die als prikkel dienen voor investeringen.

- Overheidssubsidies spelen een belangrijke positieve rol voor adoptie. Voorbeelden zijn:
 - In Nederland kunnen zakelijke gebruikers in aanmerking komen voor de investeringssubsidie duurzame energie en energiebesparing (ISDE) voor een zonneboiler, een warmtepomp, aansluiting op een warmtenet en op kleinschalige windturbines op zonnepanelen.
 - In Vlaanderen wordt het opslaan van zelfopgewekte zonne-energie in de thuis- en buurtbatterij al gestimuleerd. Er is een premie voor wie een thuisbatterij koopt of leaset. De Vlaamse Regering heeft de premie verlengd tot in 2024 en extra budget vrijgemaakt.
 - De Subsidieregeling Verduurzaming MKB (SVM) biedt energieadvies en ondersteuning.
- Het hoge benodigde budget kan worden ondervangen door de investeringskosten uit te smeren over meerdere jaren, bijvoorbeeld door middel van leasecontract, en de keuze voor het juiste natuurlijke moment om te investeren in energietechnieken.
- Als de ondernemer het pand huurt, dan vormt het eigenaarschap een belangrijke belemmering voor energie investeringen. De ondernemer-huurder wil weliswaar de energiekosten verminderen, maar voor de eigenaar spelen deze exploitatiekosten geen rol. Een oplossing kan worden gezocht in het vinden van:
 - Een gezamenlijk voordeel voor beide partijen in het contract (waardestijging van het pand^{iv} + lagere exploitatiekosten)
 - Het leasen of performance contracten (energy-as-a-service)^v. Hier kan de gemeente/energiecoach helpen bij het zoeken van leveranciers en maatwerk contracten.



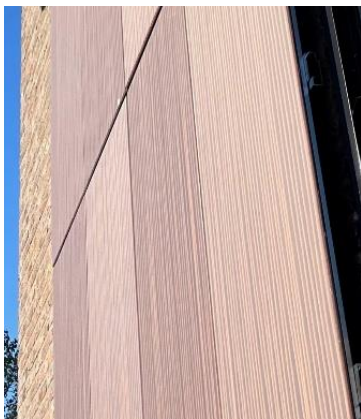


- Combineren van technieken als manier om tot een rendabele oplossing te komen. Voorbeelden zijn.
 - Bedrijven die de voorkeur geven aan één van de twee (zonnepanelen of warmtepompen) zijn genegen ook voor de andere te kiezen
 - Bedrijven die kiezen voor ventilatie zijn geïnteresseerd om zonnepanelen te installeren
 - Traiteurs: in combinatie met zonnepanelen en de mogelijkheid de aansluitwaarde van een bedrijf verlagen, is het aantrekkelijk om een batterij te gebruiken voor opslag van elektriciteit om te koelen.
 - Kappersbranche: vloerisolatie is zelf laag rendabel maar samen met gevelisolatie wel rendabel. Een warmtepompboiler voor warm tapwater is niet rendabel maar samen met PV-panelen beweegt het de goede kant op^{vi}.
 - Slagersbranche: geen van de bestudeerde warmtepompen is kosteneffectief vanwege de hoge elektriciteitsprijzen. Maar in een combinatie met andere maatregelen is een warmtepomp wel kosteneffectief: reflecterende coating op een plat dak en extra dakisolatie, relighting met LED, lucht/water-warmtepomp voor de opwekking van warm tapwater en PV-panelen als lokale energieopwekking^{vii}.
- Financieel, zelfs met subsidie, zijn innovatieve energietechnieken vaak niet rendabel. Een inclusieve business case dat de kosten/baten van de technieken berekent en hierin ook ecologische en sociale waarden meeneemt zoals die in de sustainable development goals (SDGs) aan bod komen, kan een ondernemer een zetje geven. Het sluit aan bij ideële waarden rondom milieu en comfort/uitstraling van die zaak die voor klanten prettig is (in toekomst wordt door Corona frisse lucht steeds belangrijker). Dit sluit aan bij de tegenwoordig populaire “true price” benaderingen, maatschappelijke kosten en baten analyses en de sustainable development goals die rekening houden met ecologische en sociale waarden^{viii}.
- Gedrag kan aanstekelijk werken^{ix}. We zien dit ook bij huizeigenaren^x. In de verschillende stadia van het besluitvormingsproces kunnen sociaal-demografische factoren van huizeigenaren interesse opwekken voor energie-renovatiemaatregelen en beïnvloedt het sociale netwerk van eigenaren hun beslissing; andere eigenaren zijn dan als het ware ambassadeurs voor verdere energiebesparende veranderingen. Dit is niet alleen een individueel proces, maar ook een sociaal proces waarbij ondernemers elkaar beïnvloeden. Op gemeentelijk niveau dient men na te gaan hoe zakelijke relaties



van ondernemers met een positieve mening over duurzame investeringen veel meer kunnen worden ingeschakeld om tot collectieve actie te komen. Voorbeelden van wat mogelijk is binnen de gemeenten zijn al beschikbaar – in de afgelopen jaren heeft het TERTS team meerdere demonstraties gerealiseerd, die aan ondernemers en burgers een idee geven van wat er allemaal mogelijk is op gebied van duurzaamheid en energie-efficiëntie. Deze kunnen dienen als inspirerende voorbeelden.

4. INSPIRERENDE DEMONSTRATIEPROJECTEN



Zonnepanelen op de gevels van een schouwburg

Zonnepanelen tegen de gevel plaatsen kan, maar eist wel maatwerk. Een ontwerp dat naadloos aansluit op de vormgeving van het gebouw en wat past bij de uitstraling van het pand en zijn omgeving. Bij de Stadsschouwburg in Middelburg is hier een proef mee gedaan met een verrassend positief resultaat. Naast de hoofdingang is 60 m² gevel bedekt met zonnepanelen, die samen een kunstzinnig grafisch beeld voorstellen. **De gevel zonnepanelen wekken de indruk toneelgordijnen te zijn.** Voor het gebouw kan je de oplaadpunten gebruiken voor het opladen van je elektrische fiets, telefoon of laptop. Deze gevel zonnepanelen zijn een inspirerend voorbeeld voor panden in historische binnensteden.

Monumenten verduurzaamd

Middelburg was ooit helemaal omringd door vestingwerken en acht toegangspoorten. **De Koepoort** is de enige poort die is overgebleven. Op de 18e eeuwse Koepoort zijn ook zonnepanelen geplaatst. Om de zonnepanelen te mogen installeren in de historische binnenstad is een speciaal framework geplaatst. Zo zijn de zonnepanelen vanaf de straat niet zichtbaar. De combinatie van de zonnepanelen met de lagetemperatuurverwarmingsventilatoren en een warmtepomp maakt het gebouw een goed voorbeeld voor de tertiaire sector in een historische omgeving.





Toen Monumentenbezit in 2018 eigenaar werd van **De Oostkerk** in Middelburg, ruim 350 jaar oud, kreeg ze de energie slurpende verwarmingsinstallatie uit de jaren vijftig van de vorige eeuw erbij 'cadeau'. Tijdens de winterperiode was het gebouw daarom niet bruikbaar voor het programmeren van cultuur-maatschappelijke evenementen. Bovendien ging het gebruik van de Oostkerk gepaard met hoge energielasten en een relatief hoge CO₂-uitstoot. Aanpassingen in de Oostkerk waren dus hard nodig, zonder de monumentale waarden te schaden. De uitdaging was niet alleen het afstemmen van technieken op het bijzondere gebouw, maar ook het omkeerbaar aanbrengen van deze aanpassingen. Dat is gelukt. Met het Interreg Vlaanderen-Nederland project TERTS zijn naast de conventionele technieken speciale wand-

vloerverwarming, achterzetbeglazing en een horizontaal luchtgordijn geïnstalleerd.

Centraal in dit project stond temperatuurbelasting door het verwarmen van zones (compartimenten). Dit concept van de zone-warmteregulering is ook bij een het Hofje onder den Toren in Middelburg uitgevoerd, om alleen de ruimten te verwarmen die daadwerkelijk gebruikt worden. Daarbij is het monitoren en bijsturen van energie door een energiemanagementsysteem van belang.

3 Horizontaal luchtgordijn

De Oostkerk heeft een enorm volume om te verwarmen. Met een horizontaal luchtgordijn wordt dit volume verkleind. Hier vandaan wordt warme lucht naar beneden toe de kerk ingeblazen.

In de koepel wordt de lucht afgezogen en de warmte daarvan hergebruikt bij de inblaasfunctie. De koude lucht wordt naar buiten toe afgevoerd. Deze techniek zorgt ervoor dat de warmte niet in de koepel verdwijnt, maar juist laag in de ruimte optimaal benut wordt.



Monumentenbezit

Hofje Onder den Toren ontvangt subsidie om te verduurzamen

MIDDELBURG - Het Hofje Onder den Toren, een maatschappelijk-diaconaal centrum onder de Lange Jan in Middelburg, heeft onlangs een subsidie ontvangen uit het Interreg TERTS-programma. Hierdoor kan een belangrijke stap worden gezet in de verduurzaming van het Hofje.



Links het Hofje, rechts de "Lange Jan"



Binnenplein met horeca terras



Plattegrond van het Hofje onder den Toren



Bovenaanzicht (bron: Google Maps)

Het Hofje onder den Toren in Middelburg is naast een rijksmonument ook een maatschappelijk centrum met winkeltjes. Hier werd een energiemanagementsysteem toegepast met zone-warmteregulering, daarnaast werden ook inductiekookplaten geïnstalleerd. Met de zone-warmteregulering is het mogelijk om alleen de ruimten te verwarmen die daadwerkelijk gebruikt worden.





Piekbelasting weghalen bij een traiteur

Traiteur Lekker! uit Boortmeerbeek is een traiteur- en broodjeszaak met veel elektrische toestellen die bij de opstart in de ochtend piekverbruiken geeft. Met het capaciteitstarief in het vooruitzicht en de hoge energieprijzen wilt de ondernemer in eerste instantie de elektrische piekverbruiken aftoppen en op langere termijn streven naar energie-autonomie. Daarom heeft het TERTS-team de ondernemer

enerzijds begeleid met het monitoren van het verbruiksprofiel (door middel van de digitale meter) en anderzijds met het opstellen van een businesscase voor de plaatsing van thuisbatterijen. Eind februari 2022 werd de installatie geplaatst en in gebruik genomen. Het leidt tot een energie-efficiëntere manier van ondernemen en dus ook een lagere energiefactuur. Hiervoor heeft de Traiteur de Early Adopter Award ontvangen. Dat is een Europese prijs voor een onderneming die deels of volledig overschakelt naar duurzame energie^{xi}.

Verwarming in een beursgebouw

Het 'BMCC' in Stad Brugge is uitgerust met verwarmingsinstallaties met 4 temperatuur regimes. Dit zorgt ervoor dat er snel ingespeeld kan worden op een wisselende bezetting van het gebouw en kan hernieuwbare energie ten volle benut worden. Deze technieken zijn vooral interessant voor locaties waar evenementen doorgaan zoals feestzalen en hotels.



Van het gas af met grote gebouwen

De innovatieve zoutwarmtebatterij maakt onderdeel uit van het hoge temperatuur warmte-pompsysteem in combinatie met het zonnestroomsysteem op het dak van het Wijkcentrum **het Palet** in Middelburg. Er is bovendien in nauwe samenwerking met TNO en Avans Hogeschool een digital twin uitgewerkt die aangesloten is op het systeem. Aan het dak zijn infrastructuurwerken uitgevoerd als onderdeel van de isolatie en de zonnepanelen.





Energie-efficiëntie in de keuken van een kunstencentrum

Het Gentse Kunstencentrum **Viernulvier** (voormalige Vooruit) is in een verregaande energetische renovatie trotse bezitter van een splinternieuwe keuken. Een intelligente dampkap met warmterecuperatie, een energiebesparende kooklijn en een energiebeheersysteem werden daar geplaatst.

Verlaging van elektriciteitsverbruik in de winkel

Attfoodstore in Landen is een voedingswinkel met een hoog elektriciteitsverbruik, onder meer afkomstig van de aanwezige koel- en vriesapparatuur. De bestaande apparatuur werd vervangen door nieuwe energie-efficiënte modellen met het milieuvriendelijk natuurlijk koelmiddel R290 (propaan). Dit zorgt voor een significant lagere CO₂ uitstoot, lagere energieverbruik en goedkoper onderhoud.



5. UITLEG ONTWIKKELDE TERTS INSTRUMENTEN: KENNIS ALS LEIDRAAD

Om de sector blijvend voordeel vanuit het TERTS-project aan te bieden, pleiten wij voor een lange termijn aanpak die begint met realiseren van korte termijn voordelen^{xii}. Verduurzaming is een stap-voor-stap kwestie. Dat proces begint ermee dat ondernemers op de hoogte raken van hun energievoorziening en technieken die daarvoor een rol kunnen spelen. Daarvoor hebben we voor ondernemers de instrumenten/tools ontwikkeld en beschikbaar gesteld op de TERTS website (zie ook het kader in de volgende paragraaf – een guide voor ondernemers: stappen voor verduurzaming).

Er is voor meerdere technieken een inclusieve business case ontwikkeld, bestaande uit een excel-format dat netto contante waarde, return-on-investment en terugverdientijden per techniek uitrekent. Deze excel is aangevuld met een handleiding waarbij is uitgegaan van de toen geldende energieprijzen in Nederland en Vlaanderen en de toen aanwezige 50% TERTS subsidie op innovatieve technieken. Deze business case berekent de kosten/baten/terugverdientijden van de technieken maar neemt ook ecologische en sociale waarden bij de eindscore mee. Het resulteert uiteindelijk in een verwachte tevredenheidsscore voor de ondernemer. Hieronder ziet u een voorbeeld van de techniek LED relighting met daglicht regeling voor een kapperszaak.



Returns of innovative energy technology investment	Expected ROI	Expected CO2 reduction	Expected comfort increase	Overall investment satisfaction score
ROI (based on NPV calculation)	28,06%			
CO2 reduction as a result of less kWh electricity		991,2 kg		
CO2 reduction as a result of less m3 natural gas		-300,2kg		
Total CO2 reduction		691 kg		
Comfort increase (based on assessment of comfort parameters)			Positive	
Satisfaction with expectation (range 1-5)	3	5	3	
Relative importance of expectation	60%	10%	30%	
Satisfaction score (range 1-5)	1,8	0,5	0,9	3,2

Voorbeelden van een lange terugverdientijd, maar toch een goede inclusieve tevredenheidsscore:

- Vloerisolatie
- Zonnepanelen en warmtepompboiler

We hebben de business cases verder ontwikkeld door de prijzen en (TERTS-) subsidie flexibel te maken^{xiii}. Toekomstige ondernemers kunnen samen met energicoaches de dan geldende prijzen en subsidiepercentages invoeren. Het verdienmodel (de excel met kosten en baten op basis van de technieken) is openbaar, maar vergt wel ondersteuning bij het gebruik ervan – daarom stellen we het beschikbaar aan de bij TERTS betrokken gemeenten en intercommunes die de brug naar de energicoaches kunnen slaan.

Als in de toekomst ondernemers willen investeren, kunnen ze instrumenten/tools in onderlinge samenhang toepassen. De vraag “hoe dat aan te pakken?” beantwoorden we met een stappenplan ontwikkeld als gids die in de volgende paragraaf wordt gepresenteerd.

6. EEN GUIDE VOOR ONDERNEMERS: STAPPEN VOOR VERDUURZAMING

De gids voor de verduurzaming van uw zaak bestaat uit drie stappen. Gedurende deze stappen kunnen de aangegeven instrumenten worden toegepast.





1. De basis: ondernemers willen bij de basis beginnen, met bewezen technieken. Een energiescan is nodig om de uitgangssituatie vast te stellen en na te gaan welke quick wins er mogelijk zijn met standaardtechnieken zoals zonnepanelen en LED verlichting (zie hiervoor onderstaand kader). Deze technieken hebben een korte terugverdientijd, zelfs zonder subsidie. Isolatie is ook een goede optie qua terugverdientijd, zeker voor oudere panden alhoewel de renovatiewerkzaamheden dan omvangrijk kunnen zijn.

Er is een vragenlijst als aanzet voor een energiescan ontwikkeld:

https://www.terts.org/files/ugd/334025_1ce92b1188804f919e3909085be900ce.pdf

Mogelijke Quick Wins zijn op een rij gezet: <https://www.terts.org/quick-wins>

Huidige Nederlandse en Vlaamse subsidies zijn aangegeven:

<https://www.terts.org/subsidies>

Energietechnieken zijn geclassificeerd in rubrieken zoals opwekking, opslag, isolatie, verlichting:

<https://www.terts.org/techniekenlijst>

Er is nagegaan bij welke doelgroep bepaalde technieken het best passen, op basis van hun energieverbruik: <https://www.terts.org/doelgroepen>

2. **Innovaties:** ondernemers die een stap verder willen gaan, kunnen aan de hand van de technieklijst zoeken naar innovatieve technieken zoals batterijen, brandstofcellen, warmteboilers en warmtepompen. Soms openen innovatieve technieken een deur naar energiebesparing, waar gangbare maatregelen geen mogelijkheid bieden om ondernemingen tegen 2030 of 2050 klimaatneutraal te maken. Esthetisch vormgegeven zonnepanelen gelden hierbij als goed voorbeeld waar een gewone PV installaties in het historisch stadscentrum vaak niet zijn toegestaan. Ook combinaties van technieken bieden perspectief.
3. **Support:** ondersteuning door energiecoaches en gemeenten. Energiecoaches kunnen bovenstaande stap ondersteunen: zij begrijpen de technieken in de technologielijst en kunnen vanuit overleg met de ondernemer een verdienmodel opstellen door de dan geldende prijzen in te vullen in de excel. Dit resulteert in een eerste beeld van de impact van die techniek. Zij zijn neutraal, kunnen helpen bij subsidie-opties en passende contractvormen (koop – lease – performance afspraken) zodat de ondernemer de exploitatiekosten kan verlagen door lagere energiekosten en tegelijk de zaak uitstraling geven waardoor dit ook aantrekkelijk wordt voor de eigenaar in het geval van een huur. Gemeenten



zouden de weg naar energiecoaches kunnen aangegeven, bijvoorbeeld door middel van een energieloket.

Tenslotte hangt het investeringsgedrag het meest van de waarden van de ondernemer zelf af: indien hij of zij maatschappelijke waarden naast financiële waarden meeneemt in de besluitvorming, zullen innovatieve energietechnieken als serieuze optie naar voren komen. Dit is niet alleen een individueel proces, maar ook een sociaal proces waarbij ondernemers elkaar beïnvloeden. Op gemeentelijk niveau dient men na te gaan hoe zakelijke relaties van ondernemers met een positieve mening over duurzame investeringen veel meer kunnen worden ingeschakeld.



ⁱ <https://www.terts.org/terts-webinar>

ⁱⁱ Gu, G., Feng, T., Breukel, A., de Moor, H., & Zwaenepoel, B. (2021). *Companies' adoption of innovative energy facility: Results of a simultaneous equation approach*. Abstract van 7th International Conference on Smart Energy Systems. Zie: <https://research.tue.nl/nl/publications/companies-adoption-of-innovative-energy-facility-results-of-a-sim> De presentatie zelf staat in de url: <https://smartenergysystems.eu/wp-content/uploads/2021/10/0107.pdf> De resultaten zijn gepresenteerd op de TERTS webinar 10 december 2021 en in eerder vorm opgenomen in activiteitenrapport 5.

ⁱⁱⁱ Techniekljst aanwezig op <https://www.terts.org/techniekenlijst> en https://www.terts.org/files/ugd/334025_6cef78856ba147048d3806e3550bf5a6.pdf

^{iv} <https://www.nvm.nl/nieuws/2020/onderzoek-waardestijging-kantoorpanden>

^v Emili S, Ceschin F, Harrison D (2016) Product-Service Systems applied to Distributed Renewable Energy: a classification system and 15 archetypal models. *Energy for Sustainable Development* 32, 71–98

^{vi} Proot, P., Breukel, A., Lippens, J., de Moor, H., & Breesch, H. (2022). Assessment of energy and business performance of innovative technologies in SMEs. CLIMA 2022 Conference. <https://doi.org/10.34641/clima.2022.266>.

^{vii} Lippens, J., Lokere, S., Barbary, W. & Breesch, H. (2021) Evaluation of the energy performance and cost-benefit of innovative technologies in butcher's shops; Cold Climate HVAC and Energy 2021 conference, 20-21, Tallinn (Estonia). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202124605003>

^{viii} Joyce, A., & Paquin, R. L. (2016). The triple layered business model canvas: A tool to design more sustainable business models. *Journal of Cleaner Production*, 135, 1474–1486. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.067>

^{ix} <https://www.change.inc/mobiliteit/duurzaam-gedrag-werkt-aanstekelijk-hoe-komt-dat-33277>

^x Broers, W. M. H., Vasseur, V., Kemp, R., Abujidi, N., & Vroon, Z. A. E. P. (2019). Decided or divided? An empirical analysis of the decision-making process of Dutch homeowners for energy renovation measures. *Energy Research & Social Science*, 58, 101284. <https://doi.org/10.1016/J.ERSS.2019.101284>

^{xi} <https://www.robtv.be/nieuws/traiteur-lekker-uit-boortmeerbeek-wint-europese-duurzame-energieprijs-137171>

^{xii} Breukel, A., de Moor, H. (2022). Duurzame energie en energiebesparing voor de tertiaire sector. *Zeeland Business*, April/Mei, pp.10-13. <https://www.zeelandbusiness.nl/duurzame-energie-en-energie-besparing-voor-de-tertiaire-sector/>

^{xiii} We geven wel de waarschuwing dat niet alleen energieprijzen en regelingen veranderen, maar ook kosten en levertijden van technieken: die zijn niet flexibel gemaakt. Uiteindelijk gaat het om maatwerk.

