

CO₂ reductie in de toeristische sector na Covid-19



CO₂ reductie door Europese toeristische entiteiten: duurzaam energiegebruik en beleidsmatige implicaties

Een gezamenlijke thematische gids

CO₂-reductie in de toeristische sector na Covid-19

(DETOCS – DEcarbonising the TOurism Industry Post Covid-19 Support)

Interreg Europa Programma

PROJECT-ID: 01C0020

Taakcoördinator: Mediterraan Agronomisch Instituut van Chania (PP2)

NOVEMBER 2025

SAMENVATTING

Deze gids geeft een overzicht van de adoptie en toepassing van duurzame energietechnologieën binnen de Europese toeristische sector. Het rapport erkent toerisme als een van de meest energie-intensieve economische activiteiten van Europa en benadrukt de noodzaak om over te stappen op hernieuwbare energiebronnen en energie-efficiënte oplossingen om de CO₂-voetafdruk van de sector te verkleinen en deze af te stemmen op de Europese Green Deal en de Agenda 2030 voor Duurzame Ontwikkeling. **De Joint Thematic Guidebook is een gezamenlijke inspanning van alle organisaties die deelnemen aan de uitvoering van het Interreg Europe DETOCS-project, waarbij de taak wordt gecoördineerd door MAICH (PP2).**

De gids identificeert een verscheidenheid aan duurzame energietechnologieën die momenteel worden gebruikt in toeristische organisaties, naast isolatie van de gebouwschil en beglazing. De meest voorkomende zijn fotonvoltaïsche (PV) zonnepanelen, zonnecollectoren, warmtepompen, ledverlichting en biomassaverwarmingssystemen. In de horeca worden deze technologieën meestal toegepast op verlichting, verwarming, ventilatie, airconditioning en warmwatersystemen. De analyse onderzoekt ook de integratie van slimme energiebeheersystemen (EMS), die verbruikspatronen optimaliseren en de operationele efficiëntie verbeteren. Voorbeelden uit verschillende Europese landen illustreren succesvolle implementatie en meetbare reducties in energieverbruik en broeikasgasemissies.

Naast technologische oplossingen benadrukt de gids het belang van zachte maatregelen die technische innovaties aanvullen. Deze omvatten energiemonitoring, energieaudits, energiebenchmarking, gedragsverandering van toeristen en werknemers, CO₂-compensatie, het koppelen van hotels aan lokale voedselleveranciers en de promotie van virtueel toerisme. De bevindingen gaan ook in op de uitdagingen waarmee toeristische organisaties worden geconfronteerd bij de implementatie van duurzame energietechnologieën. Deze omvatten hoge initiële investeringskosten, complexe regelgeving en seizoensgebonden schommelingen in de energievraag. Door te investeren in deze duurzame energieoplossingen verlagen toeristische ondernemingen niet alleen hun milieu-impact, maar versterken ze ook hun marktpositie. Milieubewuste reizigers geven steeds vaker de voorkeur aan accommodaties die milieuverantwoordelijkheid tonen. Daarom versterkt de implementatie van duurzame energie het concurrentievermogen, het merkimage wordt verbeterd en het draagt bij aan de winstgevendheid op lange termijn.

Uiteindelijk is de transitie naar hernieuwbare energie in het toerisme niet alleen een morele verplichting, maar ook een strategische kans om economisch succes te koppelen aan zorg

voor het milieu. Deze gids toont aan dat duurzame energietechnologieën, geïntegreerd met effectieve managementpraktijken en ondersteund door faciliterend beleid, de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen in de toeristische sector aanzienlijk kunnen verminderen. Door innovatie, samenwerking en kennisdeling tussen Europese stakeholders in de toeristische sector te bevorderen, dragen deze technologieën bij aan een veerkrachtiger, concurrerender en milieuvriendelijker toerisme.

Het gebruik van duurzame energieën in toeristische ondernemingen

De toeristische sector is een van de snelstgroeiende sectoren ter wereld, maar is tegelijkertijd energie-intensief en draagt aanzienlijk bij aan de uitstoot van broeikasgassen door accommodatie, vervoer en recreatie. Naarmate de druk om de CO₂ uitstoot te reduceren toeneemt, onderzoeken toeristische ondernemingen – zoals hotels, resorts, touroperators en toeristische attracties – steeds vaker de toepassing van duurzame energiebronnen. Het beoordelen van de technische, economische en ecologische haalbaarheid van deze energiebronnen is cruciaal om hun potentieel voor brede integratie in de sector te bepalen.

Technische haalbaarheid

Vooruitgang in hernieuwbare energie technologie heeft de toepasbaarheid in de toeristische sector aanzienlijk vergroot. Zonnepanelen (PV) zijn bijvoorbeeld zeer geschikt voor resorts en hotels op zonnige bestemmingen en leveren betrouwbare elektriciteit voor verlichting, koeling en waterverwarming. Evenzo kunnen kleinschalige windturbines en micro-waterkrachtcentrales afgelegen lodges of ecoparken van stroom voorzien waar de toegang tot het elektriciteitsnet beperkt is. Energieopslagsystemen, zoals lithium-ionbatterijen, verbeteren de betrouwbaarheid verder door schommelingen in energieopwek aan te pakken. Biomassa- en biogastechnologieën kunnen ook worden ingezet in plattelands- of agrarisch toerisme, waarbij organisch afval wordt omgezet in bruikbare energie. Hoewel deze technologieën steeds efficiënter en flexibeler worden, blijven er technische uitdagingen bestaan, waaronder de noodzaak van vakkundig onderhoud, systeemintegratie met bestaande infrastructuur en locatiespecifieke beperkingen zoals terrein- of weerpatronen. Desondanks zijn duurzame energieoplossingen vanuit technisch perspectief steeds haalbaarder en schaalbaarder in diverse toeristische omgevingen.

Economische haalbaarheid

De economische argumenten voor duurzame energie in toeristische ondernemingen zijn complex en vereisen een evenwicht tussen hoge initiële kosten en besparingen op de lange

termijn. De installatie van zonnepanelen of geothermische systemen vereist een aanzienlijke initiële investering, wat een belemmering kan vormen voor kleine en middelgrote ondernemingen (mkb) die de toeristische sector domineren. De dalende kosten van hernieuwbare technologieën, gecombineerd met overheidsstimulansen, subsidies en financieringsmechanismen, maken de implementatie echter toegankelijker. Na verloop van tijd vergroten operationele besparingen door een lager verbruik van fossiele brandstoffen, lagere elektriciteitsrekeningen en veerkracht tegen fluctuerende energieprijzen de financiële haalbaarheid. Bovendien kan de implementatie van duurzame energie een marketingvoordeel opleveren, aangezien milieubewuste reizigers steeds vaker de voorkeur geven aan bedrijven die milieuverantwoordelijkheid tonen. Voor grote resorts en wereldwijde hotelketens kunnen schaalvoordelen de kosteneffectiviteit verder verbeteren, waardoor de overgang niet alleen mogelijk, maar ook strategisch voordelig wordt.

Milieuhaalbaarheid

Vanuit milieuoogpunt is de implementatie van duurzame energie in toeristische ondernemingen zeer wenselijk. Hernieuwbare energiesystemen verminderen de CO₂-uitstoot, luchtvervuiling en afhankelijkheid van niet-hernieuwbare bronnen, en dragen daarmee direct bij aan wereldwijde klimaatdoelstellingen. Ze minimaliseren ook de ecologische voetafdruk van toerisme, wat met name belangrijk is in milieugevoelige bestemmingen zoals eilanden, kustgebieden en beschermde gebieden. Zo vermindert het vervangen van dieselgeneratoren door zonne- of windenergiesystemen in eilandresorts zowel de uitstoot als het risico op olielozingen. Bovendien ondersteunt de integratie van hernieuwbare energiebronnen de duurzame ontwikkeling van de gemeenschap door de druk op lokale energiebronnen te verminderen. Hoewel sommige hernieuwbare projecten lokale effecten kunnen hebben – zoals veranderingen in landgebruik of visuele hinder door windturbines – wegen de milieuvoordelen ruimschoots op tegen de nadelen wanneer projecten zorgvuldig worden gepland. De technische, economische en milieutechnische haalbaarheid van duurzame energiebronnen in toeristische ondernemingen toont een sterk potentieel voor een bredere implementatie ervan. Technologische vooruitgang pakt de betrouwbaarheidsproblemen aan, terwijl dalende kosten en ondersteunend beleid de financiële toegankelijkheid verbeteren. Vanuit milieuoogpunt sluit de transitie naar duurzame energie aan bij de verantwoordelijkheid van de sector om de natuurlijke en culturele hulpbronnen waarvan toerisme afhankelijk is, te behouden. Hoewel er nog uitdagingen bestaan op het gebied van financiering, opleiding en aanpassing van de infrastructuur, vormen duurzame energiebronnen niet alleen een haalbare optie, maar ook een noodzakelijke stap voor de levensvatbaarheid en het concurrentievermogen van toeristische ondernemingen op de lange termijn.

INHOUD

1. Voorbeelden in de deelnemende regio's
2. Lessen die zijn geleerd uit de onderzochte hotels en andere toeristische organisaties.
3. Zachte maatregelen om de CO₂ uitstoot van hotels te reduceren
4. Belangrijkste uitdagingen bij het reduceren van de CO₂ uitstoot van hotels
5. Belangrijke factoren voor de CO₂-reductie van hotels
6. Beperkingen en risico's bij het reduceren van de CO₂ uitstoot van hotels
7. Conclusies en toekomstperspectief

VOORBEELDEN IN DE DEELNEMENDE REGIO'S

1. HOTEL MURAT - SLOVENIË

Hotel Murat is een kleinschalig familiehotel, gebouwd in 2007. Het hotel beschikt over 34 bedden en een conferentiezaal met een capaciteit van maximaal 60 personen.

Het hotel blijft aangesloten op het elektriciteitsnet, maar maakt gebruik van duurzame technologieën, waaronder:

- a) Hoogrendementswarmtepomp
- b) LED-verlichting
- c) Systemen voor resource-optimalisatie
- d) Papier-, karton- en verpakkingsverdichtingsmachine
- e) Isolatie van de gebouwschil



De totale investering in duurzame energie voor Hotel Murat wordt geschat op 146.000 EUR, waarvan 75% (110.000 EUR) wordt gedekt door niet-terugvorderbare middelen, terwijl de resterende 25% (36.000 EUR) de eigen bijdrage van het hotel vertegenwoordigt. De jaarlijkse besparing door een lager elektriciteitsverbruik wordt geschat op circa 3.523 EUR. De terugverdientijd van

de investering bedraagt ongeveer 10 jaar, met een verwachte levensduur van 15 jaar.

De geschatte jaarlijkse besparing op netstroom bedraagt 6.935 kWh, wat overeenkomt met een jaarlijkse reductie van 2.774 kg CO₂ - uitstoot. De berekening is gebaseerd op de meest recente emissiefactor voor netstroom, verstrekt door het nationale elektriciteitsbedrijf, namelijk 0,4 kg CO₂ / kWh.

De energetische renovatie van het hotel levert een groot aantal milieuvoordelen op, waaronder:

- een kleinere CO₂-voetafdruk,
- grotere energieonafhankelijkheid,
- een bijdrage aan een schoner milieu, en
- verbeterd gastcomfort en een betere verblijfskwaliteit.

De overgang van een verwarmingssysteem op basis van fossiele brandstoffen (aardgas) naar een oplossing met hernieuwbare energie (warmtepomp), in combinatie met een verbeterde efficiëntie van gebouwen, heeft geleid tot een aanzienlijke vermindering van de CO₂- uitstoot , wat bijdraagt aan het beperken van klimaatverandering.

De technologieën die bij de renovatie van het Murat Hotel zijn toegepast, kunnen eenvoudig worden toegepast bij andere toeristische organisaties in verschillende EU-landen.

2. DOMINICAANS KLOOSTER - SLOVENIË



Het Dominicanenklooster in Ptuj is een cultureel juweel met een geschiedenis die meer dan acht eeuwen teruggaat. Het werd in 1230 gesticht door Mathilde, de weduwe van Frederik III van Ptuj, en bleef tot 1785 onder het beheer van de Dominicanen. Tegenwoordig is het klooster een van de belangrijkste culturele centra van de stad.

Het Dominicaanse klooster in Ptuj heeft de afgelopen jaren moderne oplossingen geïntroduceerd die een efficiënter en

duurzamer energiebeheer mogelijk maken. De energetische renovatie van het klooster was onderworpen aan de beperkingen van het Instituut voor de Bescherming van Cultureel Erfgoed. In de praktijk betekent dit dat bredere maatregelen – zoals het isoleren van de gebouwschil of het vervangen van historische ramen en deuren – niet konden worden uitgevoerd. De energieoplossingen omvatten:

- a) Hoogrendementswarmtepomp
- b) Systeem voor optimalisatie van het hulpbronnenverbruik

De totale investering in duurzame energie wordt geraamd op € 233.000, waarvan 35%, oftewel € 81.000, wordt gedekt door niet-terugvorderbare middelen en de resterende 65%, oftewel € 152.000, de eigen bijdrage vertegenwoordigt. De jaarlijkse besparing door een lager elektriciteitsverbruik van het net bedraagt circa € 10.000. De verwachte levensduur van het systeem is 25 jaar, wat overeenkomt met de geschatte terugverdientijd.

De geschatte jaarlijkse besparing op netstroom bedraagt 51.887 kWh, wat overeenkomt met een jaarlijkse CO₂-reductie van 20.755 kg . De berekening is gebaseerd op de meest recente

emissiefactor voor netstroom, verstrekt door het nationale elektriciteitsbedrijf, die 0,4 kg CO₂ / kWh bedraagt.

De energierenovatie in het Dominicaanse klooster in Ptuj laat zien dat zelfs in beschermde monumenten moderne energieoplossingen succesvol kunnen worden geïmplementeerd om kosten te verlagen, de CO₂-voetafdruk te verkleinen en de functionaliteit te vergroten, zonder afbreuk te doen aan de historische waarde van het gebouw. Dergelijke energieoplossingen kunnen gemakkelijk worden toegepast in andere cultureel erfgoedgebouwen in de EU.

3. MEDITERRANEAN DREAM HOTEL - GRIEKENLAND

Mediterranean Dream Hotel is een kleinschalig boetiekhotel aan de zuidwestkust van Kreta, in de prefectuur Chania. De totale overdekte oppervlakte van het hotel bedraagt 660 m², terwijl het groene gedeelte 150 m² beslaat. Het hotel heeft een maximale capaciteit van 34 bedden.

De duurzame energietechnologieën die in Mediterranean Dream Hotel worden gebruikt, omvatten:

1. Een zonthermisch systeem op het dakterras dat warm water produceert,
2. Een op het dakterras geïnstalleerd fotovoltaïsch zonnestelsel dat elektriciteit opwekt,
3. Elektrische batterijen die overtollige elektriciteit opslaan,
4. Hoogrendement warmtepompen die warmte, koeling en warm water produceren,
5. Isolatie van de gebouwschil
6. LED-verlichting

Het gebruik van duurzame energietechnologieën in het hotel brengt verschillende voordelen voor het milieu met zich mee, zoals:

- Vermindering van de atmosferische koolstofuitstoot,
- grotere energieonafhankelijkheid,
- verhoogde energiezekerheid,
- bijdrage aan een schoner milieu, en
- Verbeterde luchtkwaliteit voor gasten.



De totale investeringen in systemen voor de opwekking van hernieuwbare elektriciteit worden geschat op € 15.450, terwijl de totale investeringen in systemen voor de opwekking van hernieuwbare warmte worden geschat op € 45.200. Het jaarlijkse voordeel door een lager gebruik van netstroom wordt geschat op € 8.732/jaar. De terugverdientijd van de investering wordt geschat op 6,95 jaar. De geschatte jaarlijkse besparing op netstroom is 18.949 kWh_e/jaar, terwijl de jaarlijkse vermindering van CO₂-uitstoot als gevolg van de besparing op netstroom wordt geschat op 7.655 kg CO₂ /jaar. De exploitatie van Mediterranean Dream Hotel in West-Kreta geeft aan dat de eliminatie van koolstofemissies in toeristische entiteiten in het Middellandse Zeegebied technisch en economisch haalbaar is, zolang de vereiste energietechnologieën volwassen, betrouwbaar en kostenefficiënt zijn. De bovengenoemde energietechnologieën kunnen gemakkelijk worden gerepliceerd in andere EU-gebieden in Zuid-Europa.

4. RENIERIS HOTEL - GRIEKENLAND



Hotel Renieris is een kleinschalig familiehôtel in het dorp Stalos, ongeveer 7 km ten westen van Chania. Het heeft een capaciteit van 52 bedden en een oppervlakte van ongeveer 1.000 m².

De kern van de duurzaamheidsstrategie van het hotel is het gebruik van zonne-energie, een bron die overvloedig aanwezig is in het mediterrane klimaat van Kreta. Het hotel maakt gebruik van zonthermische systemen om warm water te leveren voor de kamers van gasten en voor de operationele behoeften. Dit vermindert de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen voor waterverwarming, een belangrijke bron van CO₂-uitstoot in de horeca, aanzienlijk. Daarnaast zijn er zonnepanelen geïnstalleerd om elektriciteit op te wekken uit de zon. Deze zonne-energie ter plaatse vermindert de afhankelijkheid van het hotel van netstroom en helpt de

CO₂-uitstoot die gepaard gaat met conventionele elektriciteitsopwekking te compenseren. De duurzame energietechnologieën die in hotel Renieris worden gebruikt, omvatten:

- a) Een zonthermisch systeem op het dakterras dat warm water produceert,
- b) Een op het dakterras geïnstalleerd fotovoltaiisch zonnestelsel dat elektriciteit opwekt,
- c) Efficiënte LED-lampen voor verlichting,
- d) De schil van het gebouw is goed geïsoleerd en heeft beglaasde ramen en deuren,
- e) Voor de optimalisatie van de productie en distributie van warm water maken we gebruik van een modern energiesysteem.

De geschatte jaarlijkse besparing op netstroom bedraagt 23.750 kWh_{el} /jaar, terwijl de jaarlijkse daling van de CO₂ - uitstoot door de besparing op netstroom wordt geschat op 9.595 kgCO₂ /jaar.

De totale installatiekosten van de zonne-energie-investeringen worden geschat op € 21.500, terwijl het totale jaarlijkse economische voordeel wordt geschat op € 4.100 aan besparingen. De terugverdientijd van de zonne-energie-investeringen wordt geschat op 5,24 jaar.

Het gebruik van zonne-energie in hotel Renieris heeft de CO₂-uitstoot aanzienlijk verminderd en draagt zo bij aan het tegengaan van klimaatverandering. De bovengenoemde energietechnologieën kunnen gemakkelijk worden toegepast in andere EU-gebieden in Zuid-Europa.

5. MILIA AGROTOERISMEFACILITEIT – GRIEKENLAND

De agrotouristische faciliteit Milia is een kleinschalige, off-grid toeristische organisatie in familiebezit met een capaciteit van 41 bedden. De off-grid faciliteit is het hele jaar door geopend (in de winter alleen in het weekend) en promoot een duurzaam en milieuvriendelijk reismodel op de lange termijn, gekenmerkt door:

- Zelfvoorzienendheid in de energievoorziening door middel van zonnepanelen voor elektriciteit en hout (verzameld van nabijgelegen bomen) voor ruimteverwarming en de productie van warm tapwater,
- Biologische voedselproductie op de boerderijen en erven van het landgoed en in de nabije omgeving,
- Systematische natuurlijke compostering van organisch materiaal, inclusief de bladeren van bomen die het gebied omringen,
- Biologische behandeling van afvalwater,
- Natuurlijke bronwatervoorziening richting de eco-lodge en de boerderij,

- Natuurlijke airconditioning en geen elektronische apparaten in de kamers,
- Geen voedselverspilling, in de voedselketen van het pand, en
- Natuurlijke herbebossing van het gebied door het beperken van het grazen van geiten.

De belangrijkste duurzame energietechnologieën die in de Milia-faciliteit worden gebruikt, zijn:

- a) Een fotovoltaïsch zonnestelsysteem,
- b) Een elektrisch batterijsysteem,
- c) Een vast biomassaverbrandingssysteem dat de kamers van warm water en ruimteverwarming voorziet.



De geschatte jaarlijkse besparing op netstroom bedraagt 54.000 kWh/jaar, terwijl de jaarlijkse CO₂-reductie door de besparing op netstroom wordt geschat op 23.760 kg CO₂/jaar. De agrotouristische faciliteit in Milia laat zien dat het gebruik van lokaal beschikbare hernieuwbare energiebronnen de CO₂-uitstoot bij de exploitatie van kleinschalige hotels in het Middellandse Zeegebied kan elimineren. De technologieën die in Milia worden

gebruikt, kunnen eenvoudig worden toegepast in andere toeristische instellingen in gebieden met veel zonne-energie en biomassa-bronnen.

6. CORINTHIA HOTEL - MALTA

Corinthia Hotel St. George's Bay opende oorspronkelijk in 1995. Het is een rustig kustresort met uitzicht op zee. Er zijn 250 prachtige kamers, vijf zwembaden en een privérotsstrand.

Het hotel beschikt over een volledig gebouwbeheersysteem (GBS) voor alle energiesystemen. Er worden projecten uitgevoerd om alle fossiele brandstofketels om te bouwen naar warmtepompboilers en alle koelmachines te vervangen door zeer



efficiënte zeewatergekoelde koelmachines voor airconditioning. Bovendien wordt alle verlichting omgebouwd naar de nieuwste ledtechnologie en worden er nieuwe bezettings- en intelligente regelsystemen aan het GBS toegevoegd. Het totale budget bedraagt € 5 miljoen. Daarnaast heeft het hotel geïnvesteerd in een fotovoltaïsch zonnestelsel op het dak met een capaciteit van 126 kWp.

De totale investering van € 5 miljoen zal naar verwachting een jaarlijkse besparing van € 139.000 opleveren op elektriciteitsverbruik en € 61.000 door het afschaffen van dieselolie. De totale besparing komt daarmee op € 200.000 per jaar. De terugverdientijd van de investering bedraagt dus ongeveer 25 jaar, met uitzondering van het fotovoltaïsche systeem, dat een terugverdientijd van 5 jaar heeft. De investeringen in duurzame energie worden volledig door het hotel gefinancierd. De lange terugverdientijd van sommige maatregelen weerhoudt het hotel er niet van om te investeren in duurzame energie, omdat de toeristische markt, ongeacht de directe terugverdientijd, om een duurzamere bedrijfsvoering vraagt. Indirecte voordelen, zoals hogere inkomsten door een hoger bezoekersaantal, zullen de investering in korte tijd volledig compenseren.

Na de geplande investering van € 5 miljoen in de komende 5 jaar wordt de jaarlijkse besparing op netstroom geschat op 30%, terwijl het gebruik van fossiele brandstoffen in het hotel wordt geëlimineerd. De CO₂-reductie door de overstap van diesel naar warmtepompboilers bedraagt 270 ton CO₂ per jaar, terwijl de totale CO₂-reductie door elektriciteitsbesparing 524 ton CO₂ per jaar bedraagt, waarmee de totale besparing op 794 ton CO₂ per jaar komt.

De energierenovatie in Corinthia Hotel St. George's Bay laat zien dat de toepassing van diverse duurzame technologieën in grootschalige hotels in het Middellandse Zeegebied hun energieregerelateerde CO₂-uitstoot aanzienlijk kan verminderen. Het gebruik van het

fotovoltaïsche zonnestelsysteem in regio's met een hoge zonnestraling, zoals Malta, is zeer winstgevend. De energietechnologieën in het hotel kunnen eenvoudig worden overgedragen naar andere hotels in Europa.

7. HET PHOENICIA HOTEL - MALTA

Het Phoenicia Malta Hotel is een vijfsterrenhotel aan de ingang van Valletta, trots gelegen op een locatie rijk aan Maltees erfgoed. De totale overdekte oppervlakte van het hotel is 30.350 m² · terwijl het groene gebied 15.350 m² beslaat · De capaciteit van het hotel is 264 bedden. De duurzame energiesystemen die in het hotel worden gebruikt, omvatten: een BMS, dat alle belangrijke activiteiten bewaakt en bestuurt, inclusief locatiespecifieke bediening van airconditioners in elke slaapkamer; dubbele beglazing en isolatie van daken tegen warmte en geluid; nieuwe airconditioners met volledige controle via mechanische ventilatie met verse lucht met invertergestuurde systemen; en waterverwarming met modulaire LPG-ketels (Liquefied Petroleum Gas) met directe controle. Bovendien worden alle pompen invertergestuurd en volledig aangestuurd via het BMS, worden alle nieuwe koelcellen gebruikt voor het conserveren van voedsel en energiebesparing, en maakt het koelsysteem van het hotel voor de buitenzwembaden gebruik van verdampingskoelsystemen.



Het totale jaarlijkse energieverbruik in het hotel in 2024 bedraagt 1.920.000 kWh/jaar, waarvan elektriciteit goed is voor 1.286.400 kWh_{el} /jaar (67%) en warmte voor 633.600 kWh_{th} /jaar (33%). De omzet en brutowinst van het hotel zijn sneller gegroeid dan de vraag naar elektriciteit, wat een verbeterde energie-efficiëntie per gegenereerde euro omzet aantoont (lagere energie-intensiteit). Bijgevolg heeft de investering geresulteerd in een netto positief resultaat door het verbruik te

stabiliseren ondanks de uitbreiding van de gastenfaciliteiten. De energie-investeringen die in 2015 zijn geïmplementeerd, hebben consequent duidelijke milieuwinst opgeleverd naast economisch rendement. De vervanging van dieselketels door modulaire LPG-systemen heeft de uitstoot van fijnstof verminderd en de lokale luchtkwaliteit verbeterd, wat zowel het comfort van de gasten als de naleving van moderne EU-normen ondersteunt. De totale investeringskosten van de duurzame energiesystemen worden geschat op ongeveer € 1.000.000. Deze energie-investeringen zijn gefinancierd met eigen kapitaal (100%). De

gemiddelde kostenbesparing wordt geschat op ongeveer € 125.000 per jaar. De terugverdientijd wordt geschat op ongeveer zes jaar. De toepassing van duurzame energiesystemen in het Phoenicia Malta Hotel laat zien dat de toepassing van diverse duurzame technologieën in grootschalige hotels in het Middellandse Zeegebied met eigen vermogen kan worden gefinancierd en tegelijkertijd de energiegerelateerde CO₂-uitstoot aanzienlijk kan verminderen. De energietechnologieën in het hotel kunnen eenvoudig worden overgedragen naar andere hotels in de EU.

8. HET WESTIN DRAGONARA RESORT - MALTA

Het Westin Dragona Resort, gelegen op een natuurlijk schiereiland omgeven door de zee, brengt een hartelijke, luxueuze mediterrane sfeer naar een levendig, historisch eiland. De totale oppervlakte van het hotel bedraagt 74.000 m², terwijl het groene gebied circa 7.000 m² beslaat. De bebouwde oppervlakte bedraagt 38.800 m² aan airconditioning en 4.459 m² aan buitenzwembaden. Het hotel heeft een capaciteit van 413 kamers (625 bedden).

De energiesystemen van het hotel zijn ontworpen om efficiëntie en duurzaamheid te maximaliseren door middel van een geïntegreerde aanpak. Warmtepompen spelen een centrale rol door omgevingswarmte uit de lucht of de grond over te brengen voor verwarming en koeling. In de winter leveren ze warm water met een aanzienlijk lager elektriciteitsverbruik in vergelijking met conventionele boilers. In de zomermaanden werken ze omgekeerd om te koelen. Zonnetechnologieën verhogen de efficiëntie verder. Zonnepanelen (fotovoltaïsch) genereren hernieuwbare elektriciteit, waardoor de afhankelijkheid van het nationale elektriciteitsnet wordt verminderd en de CO₂-uitstoot wordt verlaagd. Zonnecollectoren worden gebruikt voor het verwarmen van water, met name voor de zwembaden van de gastensuites. Alle systemen en kamers worden centraal bewaakt en aangestuurd via een gebouwbeheersysteem (GBS). Door warmtepompen, zonne-energie, zonnecollectoren en een geavanceerd GBS te combineren, realiseert het hotel een duurzaam, efficiënt en goed beheerd energie-ecosysteem dat zowel milieudoelstellingen als kostenbeheersing ondersteunt. Het hotel heeft ook geïnvesteerd in een 330 kWp fotovoltaïsch zonnestelsel dat circa 500.000 kWh/jaar genereert, evenals zonneverwarming. Verder is er een groot groendak met een totale oppervlakte van 1.985 m².



De investering van het hotel over de afgelopen vijf jaar kan als volgt worden samengevat: zonnecollectoren voor de dompelbaden bedroegen € 107.720 en een warmtepomp voor het hoofdzwembad bedroeg € 254.097. De investeringen in duurzame energie zijn volledig met eigen vermogen gefinancierd. De terugverdientijd wordt geschat op 5 jaar.

9. HET MULBERRIES WELLBEING CHATEAU GUESTHOUSE - MALTA

Duurzaamheid op lange termijn is geworteld in elk aspect van de bedrijfsvoering van Mulberries Wellbeing Château, van het oorspronkelijke ontwerp tot het horeca-aanbod. De totale bebouwde oppervlakte van het kleinschalige hotel bedraagt 1.000 m² , terwijl het groene gebied circa 2.700 m² beslaat . De capaciteit van het hotel is 19 bedden.



Het gastenverblijf combineert passieve en actieve energieprincipes en - praktijken. Om de afhankelijkheid van lokale gebouwen van conventionele, elektrische koelsystemen, die broeikasgasemissies genereren, tegen te gaan, beschikt Mulberries over functies die warmtewinst op passieve wijze drastisch verminderen. Dit wordt ondersteund door zeer efficiënte, dubbel beglaasde buitenramen. De witgekalkte daken reflecteren en minimaliseren de effecten van directe zonnewarmte in de zomer en bevatten een thermische isolatielaag die in koelsystemen wordt gebruikt voor optimale thermische

prestaties. Bovendien wordt de warmteterugwinning van de computerservers naar het binnenzwembad geleid voor voorverwarming.

De afgelopen vijf jaar heeft het hotel naar schatting € 35.000 geïnvesteerd in zonneverwarming, inclusief zonnecollectoren, boilers, pompen en regelaars. De jaarlijkse besparing op elektriciteitsverbruik wordt geschat op € 5.735, terwijl de terugverdientijd van de investeringen zes jaar bedraagt. De investeringen in duurzame energie zijn voor 72% gefinancierd met eigen kapitaal en een subsidie van € 10.000 (28%) van een energie-initiatief van de Europese Commissie. Het gebruik van zonthermische energie in het Mulberries Wellbeing Château Guesthouse laat zien dat zonthermische energie fossiele brandstoffen kan vervangen bij de warmteopwekking, waardoor de CO₂-voetafdruk van het hotel wordt verkleind. De zonthermische energiesystemen die in dit hotel worden gebruikt, kunnen eenvoudig worden overgedragen naar andere Europese hotels in regio's met veel zonlicht.

10. OLYMPISCH TRAININGSCENTRUM KUORTANE - FINLAND

Het Kuortane Olympic Training Center is een veelzijdig sporttrainingscentrum, een officieel trainingscentrum voor topsport (Fins Olympisch Comité) en een centrum voor wellness en recreatie, gelegen aan de oevers van het Kuortanemeer in de regio Zuid-Österbotten, Finland. Accommodatie is beschikbaar in hotelkamers, appartementen en cottages. Het Kuortane Olympic Center heeft bijna 1000 bedden in de zomer en 850 bedden het hele jaar door.

Het energiesysteem van het centrum is gebaseerd op geothermische verwarming, die in 99% van de warmtebehoefte voorziet. Meer dan 3.000 zonnepanelen leveren 15% van de jaarlijkse elektriciteitsbehoefte. De resterende energiebehoefte wordt gedekt door netstroom. Gebouwautomatisering, ledverlichting met bewegingssensoren en optimalisatie van HVAC (verwarming, ventilatie en airconditioning) verhogen de energie-efficiëntie verder.



In de afgelopen vijf jaar is in totaal circa € 4 tot € 5 miljoen geïnvesteerd in systemen voor de opwekking van hernieuwbare energie. Hernieuwbare warmtesystemen zijn goed voor circa € 3,5 miljoen. Deze systemen hebben geleid tot een jaarlijkse besparing van € 500.000. Het

grootste deel van de financiering van de energie-investeringen in het Kuortane Olympic Training Center (75%) werd gedekt door leasefinanciering. Daarnaast werd 15% gedekt door overheidssubsidies en 10% door zelffinanciering. De terugverdientijd van het geothermische

verwarmingssysteem wordt geschat op circa 15 jaar. De terugverdientijd van de zonne-energiecentrale wordt geschat op 6,9 jaar.

Bij het Olympisch trainingscentrum Kuortane zullen de geïmplementeerde energiesystemen naar verwachting jaarlijks ongeveer 2.800 megawattuur aan energie besparen, terwijl de vermindering van de CO₂- uitstoot wordt geschat op 1.500 ton per jaar.

Het gebruik van verschillende duurzame energiesystemen in het Kuortane Olympic Training Center geeft aan dat geothermische verwarming, zonnepanelen en andere duurzame energiesystemen kunnen worden toegepast in toeristische instellingen. Deze energiesystemen kunnen eenvoudig worden overgedragen naar andere EU-hotels in regio's met geothermische energiebronnen en een lage zonnestraling.

11. HOTEL OPINTOLA B&B – FINLAND

Opintola B&B is een gezellige accommodatie in Norinkylä, Teuva, in het landelijke hart van Zuid-Österbotten. Opintola B&B is gevestigd in een prachtig gerenoveerd voormalig basisschoolgebouw en biedt een rustige omgeving, ideaal om te ontspannen. De oppervlakte bedraagt 7.000 m², de bebouwde oppervlakte 500 m² en de capaciteit is 23 bedden.

Het energiesysteem van B&B Opintola is gebaseerd op een lucht-waterwarmtepomp en kamerspecifieke lucht-waterwarmtepompen. Warmtepompen hebben het olieconsumptie met een derde teruggebracht (van 9.000 liter naar 3.000 liter). De buitenverlichting wordt aangestuurd door een schemerschakelaar om het energieverbruik te optimaliseren. Elektrische apparatuur is geleidelijk vervangen door energiezuinigere modellen, waar nodig, en er wordt ook gebruikgemaakt van ledverlichting. Het jaarlijkse verbruik van fossiele brandstoffen is met ongeveer 6.000 liter afgenomen, wat overeenkomt met een vermindering van ongeveer 15 ton CO₂- uitstoot per jaar.

In de afgelopen vijf jaar is in totaal ongeveer € 32.000 geïnvesteerd in systemen voor de opwekking van hernieuwbare energie. Het jaarlijkse voordeel als gevolg van een lager gebruik van fossiele brandstoffen bedroeg gemiddeld € 2.500 over de afgelopen vijf jaar. Dit is gebaseerd op een jaarlijkse besparing van 5.000 kWh aan energieverbruik en de vervanging van olie door elektriciteit. De terugverdientijd van de energie-investeringen

wordt geschat op 12,8 jaar. Het grootste deel van de financiering van de energie-investeringen bij Opintola B&B (62,5%) werd gedekt door een banklening. Daarnaast was 37,5% zelffinanciering en na voltooiing van de investering werd een subsidie van 20% op de belastingvrije prijs (€ 3.000) van de investering verkregen.

Het gebruik van verschillende duurzame energiesystemen in Hotel Opintola B&B geeft aan dat hoogrenderende warmtepompen en andere duurzame energiesystemen kunnen worden toegepast in toeristische instellingen. Deze energiesystemen kunnen eenvoudig worden overgedragen naar hotels in andere regio's.



12. CINEMA ALPHAVILLE - ITALIË

Cinema Alphaville is gevestigd in het hart van Campobasso, in het historische gebouw van het voormalige ONMI aan de Via Muricchio. De locatie beslaat een oppervlakte van ongeveer 300 m² op de begane grond, verdeeld over een foyer, een bioscoopzaal met 80-90 zitplaatsen, kantoren en serviceruimtes. Tegenwoordig is het de enige bioscoop/theaterlocatie in gemeentelijk bezit die nog steeds actief is in het stadscentrum. Sinds de oprichting fungeert Cinema Alphaville als een vitaal cultureel centrum voor de stad, met een alternatief en kwalitatief hoogstaand filmprogramma.



De duurzame energiesystemen die in Cinema Alphaville worden gebruikt, zijn onder meer: a) een goed geïsoleerde gebouwschil, b) een fotonvoltaïsch systeem op basis van hernieuwbare energie van 10 kW, c) een athermische warmtepomp en d) een LED-verlichtingssysteem.

Vóór de ingrepen had het Alphaville-gebouw energielabel C. Na de implementatie van de verbeteringsmaatregelen behaalde het gebouw energielabel A2. Er werd een totale jaarlijkse besparing van 125 MWh aan niet-hernieuwbare energie gerealiseerd. De geschatte CO₂-reductie bedroeg 57.125 kg CO₂ per jaar.

De totale investering voor de energie- en functionele renovatie van bioscoop Alphaville bedroeg € 257.112,15, waarvan € 198.822,93 bestemd was voor bouwwerkzaamheden. De ingrepen leidden tot een verlaging van de exploitatiekosten met circa € 6.700 per jaar. De totale investering werd grotendeels gefinancierd via het Nationaal Plan voor Herstel en Veerkracht (PNRR) in het kader van de openbare kennisgeving "Oproep tot het indienen van voorstellen ter bevordering van eco-efficiëntie en vermindering van het energieverbruik in openbare en particuliere theaters en bioscopen", met een bijdrage van € 200.000. De terugverdientijd van de energie-efficiëntiemaatregelen werd geschat op 8,5 jaar.

Het gebruik van verschillende duurzame energiesystemen in Cinema Alphaville geeft aan dat verschillende duurzame energiesystemen kunnen worden toegepast in culturele gebouwen die financiële steun uit publieke middelen ontvangen. Deze energiesystemen kunnen eenvoudig worden toegepast in culturele gebouwen van de EU en hotels in andere regio's.

13. THEATER EN RESTAURANT KOEPOORT - NEDERLAND

De Stadsschouwburg van Middelburg werd eind jaren 60 gebouwd en heeft sindsdien diverse renovaties ondergaan. Tijdens de meest recente renovatie werd het restaurant Koepoort aan het gebouw toegevoegd, vernoemd naar en met uitzicht op de historische Koepoort. Het theater biedt plaats aan 530 gasten en biedt een scala aan voorstellingen, waaronder cabaret, musicals, muziek en kleinschalige kunst.

Het theater is uitgerust met 64 zonnepanelen op het dak, twee warmtepompen, een batterij van 68 kW en 32 verticale zonnepanelen op de gevel. Tijdens de renovatie in 2018 is een mechanisch ventilatiesysteem met warmteterugwinning geïnstalleerd. Daarnaast is vrijwel alle verlichting in het theater vervangen door ledverlichting en zijn alle ramen vervangen door isolatieglas. In 2024 is een gasketel vervangen door twee elektrische ketels, beide van 42 kW.

De geschatte jaarlijkse reductie van met fossiele brandstoffen opgewekte elektriciteit bedroeg 20,2 MWh, terwijl de jaarlijkse CO₂-reductie 8,2 tCO₂/jaar bedroeg.

De batterij, de warmtepompen en de verticale zonnepanelen worden deels gefinancierd door een Interreg A-project (50%) en medegefinancierd door de gemeente Middelburg.

De toepassing van diverse duurzame energiesystemen in het theater en restaurant/B&B Koepoort geeft aan dat diverse duurzame energiesystemen kunnen worden toegepast in culturele gebouwen die financiële steun uit publieke middelen ontvangen. Deze energiesystemen kunnen eenvoudig worden toegepast in culturele gebouwen en hotels in andere regio's.



14. ZEEUWSONTSPANNEN – NEDERLAND

ZeeuwsOntspannen is een privé wellnesscentrum in het centrum van Middelburg (Zeeland) en biedt plaats aan kleine groepen van 2 tot 4 personen. Het centrum beschikt tevens over twee luxe wellnesssuites, een complete ontspanningsruimte, geschikt voor zowel een dag- als een overnachting.



Er is bewust gekozen voor duurzame en innovatieve systemen die het energieverbruik verlagen en tegelijkertijd een comfortabel verblijf garanderen. Zonnepanelen wekken een aanzienlijk deel van de benodigde elektriciteit op, wat de energiekosten verlaagt en de CO₂-uitstoot beperkt. Daarnaast is er een hybride add-on die het bestaande verwarmingssysteem koppelt aan een hybride warmtepomp.

De kern van deze installaties wordt gevormd door een energiemanagementsysteem (EMS), dat alle apparaten en gebouwgebonden systemen optimaal op elkaar afstemt. In tegenstelling tot traditionele systemen die werken met een eenvoudige aan/uit-modus, maakt het EMS een verfijnde, intelligente regeling mogelijk voor maximale efficiëntie. Deze technologie verbindt het bestaande verwarmingssysteem met een hybride warmtepomp.

De jaarlijkse besparing op netstroom wordt geschat op 5.000 kWh/jaar, terwijl de jaarlijkse besparing op gas wordt geschat op 2.000 m³. De jaarlijkse CO₂-reductie door fossiele brandstoffen en de besparing op netstroom wordt geschat op 6,2 ton CO₂ /jaar.

De totale jaarlijkse economische opbrengst van de energie-investeringen in vijf jaar werd geschat op € 18.000. De investeringen in duurzame energie werden ondersteund door eigen vermogen en een banklening.

De toepassing van diverse duurzame energiesystemen in de Wellness en B&B ZeeuwsOntspannen laat zien dat verschillende duurzame energiesystemen zonder financiële steun van de overheid in toeristische instellingen kunnen worden toegepast. Deze energiesystemen kunnen eenvoudig worden toegepast in hotels in Europa en daarbuiten.

15. DÁMPONT ECO-TOURISM VISITOR CENTRE - HUNGARY

Het bezoekerscentrum voor ecotoerisme DámPont, gelegen nabij het bospark van Miklósvár en het meer van Miklósvár, en vlakbij het wildpark GyulajZrt. Tamási, verwelkomt sinds 2020 gasten. Het gebouw, gebouwd met natuurlijke materialen, sluit naadloos aan op de omgeving. Als ecotoeristisch centrum streeft het ernaar de bewustwording van het lokale natuurlijke erfgoed te bevorderen en nieuwe generaties te helpen de flora en fauna van de regio beter te begrijpen. De bebouwde oppervlakte van het centrum bedraagt 460 m² en het ontvangt jaarlijks zo'n 5000 bezoekers.

DámPont maakt gebruik van zorgvuldig geselecteerde, milieuvriendelijke energiesystemen met een sterke nadruk op efficiëntie en duurzaamheid. Het hele gebouw is voorzien van ledverlichting en de toiletten zijn uitgerust met bewegingssensoren, zodat er alleen verlichting is wanneer dat nodig is. De verwarming wordt verzorgd door een houtvergassingsketel, een efficiënte en duurzame oplossing die de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen vermindert door gebruik te maken van



lokaal geproduceerde, hernieuwbare biomassa. Het centrum maakt ook gebruik van een zonneboiler met een geïnstalleerd vermogen van 35 kW.

De ontwikkeling vond plaats in het kader van het project "*Duurzame ecotoeristische ontwikkeling van de stad Tamási*", met een volledige financieringsdekking. De bouwkosten van het bezoekerscentrum bedroegen circa € 520.000 (HUF 208 miljoen). De jaarlijkse broeikasgasemissies van het ecocentrum zijn laag, geschat op 1,38 ton CO₂ per jaar. Het totale jaarlijkse financiële voordeel van een lager elektriciteits- en fossielebrandstofverbruik wordt geschat op circa € 15.500 per jaar.

Het gebruik van verschillende duurzame energiesystemen in het DámPont Ecotoerisme Bezoekerscentrum geeft aan dat verschillende duurzame energiesystemen, ondersteund door overheidsfinanciering, ook gebruikt kunnen worden door non-profitorganisaties in de toeristische sector. Deze energiesystemen kunnen eenvoudig worden overgedragen naar andere non-profitorganisaties in de toeristische sector in andere EU-regio's.

16. JANKOVICH KURIA HOTEL - HONGARIJE

Jankovich Kuria is gevestigd in het 18e-eeuwse landhuis Jankovich, gelegen in het hart van het land, in het centrum van het oude dorp Rácalmás, in een park vol eeuwenoude bomen. Het hotel opende zijn deuren in 2007 met 25 kamers en een Koreaans restaurant. De capaciteit van het hotel is 88 gasten.

De milieuvriendelijke energiesystemen in het hotel omvatten:

- a) in 2016 op het dak geplaatste zonnecollectoren (20 m²), waarbij alle verlichting in de gemeenschappelijke ruimtes energiezuinig is en voorzien is van automatische sensoren;
- b) zonnepanelen (50 kWp) geïnstalleerd naast de zonnecollectoren; en
- c) Bij de modernisering van de keuken worden moderne keukenapparatuur geïnstalleerd, die minder energie verbruikt dan de voorgaande apparatuur.

De energiebronnen van het hotel omvatten elektriciteit, aardgas en zonne-energie. Vergeleken met voorgaande jaren is het elektriciteitsverbruik in 2024 met 15% verminderd, wat resulteerde in een jaarlijkse besparing van 57.516 kWh. Het fossiele brandstofverbruik daalde met 1,12 ton/jaar (ton/jaar), wat leidde tot een totale jaarlijkse vermindering van de CO₂-uitstoot van 5,38 ton/jaar, zowel door netstroom als door fossiele brandstoffen. De totale investeringen in systemen voor de opwekking van hernieuwbare energie bedroegen € 31.646, terwijl de totale investeringen in systemen voor de opwekking van hernieuwbare warmte € 5.823 bedroegen. Het totale jaarlijkse voordeel door een lager gebruik van netstroom en fossiele brandstoffen bedroeg € 11.200/jaar. De terugverdientijd van de investeringen was 3,3 jaar. De investeringen in duurzame energie werden gerealiseerd door 95% eigen vermogen en 5% bankfinanciering te gebruiken.

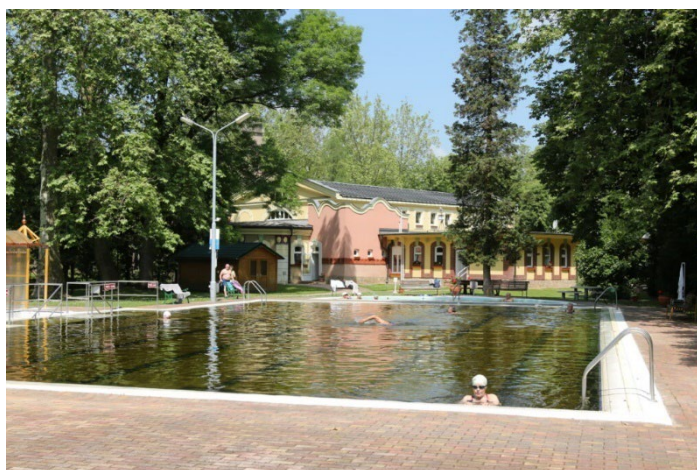


De toepassing van bovengenoemde duurzame energiesystemen in het Jankovich Kuria-hotel geeft aan dat zonne-energiesystemen zonder overheids subsidie kunnen worden gebruikt voor warmte- en stroomopwekking in EU-hotels. Deze zonne-energiesystemen kunnen eenvoudig worden overgedragen naar andere hotels in andere EU-regio's.

17. THERMEN VAN NAGYATÁD - HONGARIJE

De Thermische en Medische Spa van Nagyatád verwelkomt het hele jaar door mensen die op zoek zijn naar ontspanning en genezing met therapeutisch thermaal water en diverse medische behandelingen. De spa ligt in een natuureservaat. Het binnengedeelte beschikt over therapeutische baden met temperaturen van 34, 38 en 42 graden Celsius, terwijl aparte ruimtes baden bieden. De bebouwde oppervlakte bedraagt 3.955 m² en het spacomplex ontvangt 18.072 bezoekers per jaar.

De gebouwen (spa, cultureel centrum, toeristisch centrum) blijven hun elektriciteit voornamelijk van het openbare net ontvangen. Dit wordt aangevuld door een systeem van zonnepanelen in alle drie de gebouwen (respectievelijk 15,40 kWp, 20,35 kWp en 50,05 kWp), dat voornamelijk is geïnstalleerd om te voorzien in de energiebehoefte van de warmtepompen. Een zonneboiler wordt ook gebruikt voor de productie van warm water. De verwarmingsenergie en het warme water voor huishoudelijk gebruik worden volledig geleverd door een warmtepompsysteem. Het geïnstalleerde vermogen van het fotovoltaïsche systeem is 85,8 kWp, terwijl het geïnstalleerde warmtevermogen van de zonnecollectoren 530,3 kW_{th} bedraagt.



De jaarlijkse besparing op netstroom bedroeg 2.766 kWh/jaar, terwijl de jaarlijkse besparing op fossiele brandstoffen 36,34 ton/jaar bedroeg. De jaarlijkse CO₂ -reductie door fossiele brandstoffen en de besparing op netstroom bedroeg 337,62 ton/jaar.

De jaarlijkse besparing op netstroom bedroeg 2.766 kWh/jaar, terwijl de jaarlijkse besparing op fossiele brandstoffen 36,34 ton/jaar bedroeg. De jaarlijkse CO₂ -reductie door fossiele brandstoffen en de besparing op netstroom bedroeg 337,62 ton/jaar.

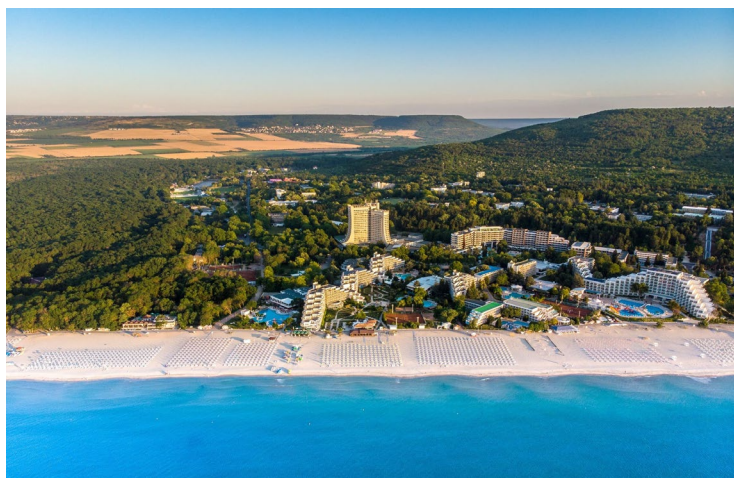
De totale investeringen in hernieuwbare energieopwekkingssystemen bedroegen € 494.441, terwijl de totale investeringen in hernieuwbare warmteopwekkingssystemen € 410.525 bedroegen. Het jaarlijkse voordeel door een lager gebruik van fossiele brandstoffen bedroeg € 23.177 per jaar. De terugverdientijd van de investeringen bedroeg 23 jaar. De investeringen in duurzame energie werden gerealiseerd met 53% eigen vermogen en 47% overheidssubsidies.

Het gebruik van bovengenoemde duurzame energiesystemen in het thermale spacomplex van Nagyatád toont aan dat overheidssubsidies de promotie van duurzame energiesystemen in Europese toeristische instellingen kunnen vergemakkelijken. De

bovengenoemde duurzame energiesystemen kunnen eenvoudig worden toegepast in andere toeristische faciliteiten in andere EU-regio's.

18. BADPLAATS ALBENA - BULGARIJE

Albena SA is de grootste hotelketen in Bulgarije. Het bedrijf bezit drie resorts aan de Bulgaarse Zwarte Zeekust: Albena Holiday Village, Primorsko Holiday Village en Byalata Laguna Holiday Village. De totale oppervlakte van Albena bedraagt circa 700.000 m², met een bebouwde oppervlakte van circa 120.000 m². De groene ruimtes – zoals gazons, parken en natuurgebieden – beslaan meer dan 182.000 m², waardoor een evenwicht ontstaat tussen verstedelijkte en natuurlijke omgevingen. Het resort biedt 12.909 bedden, verdeeld over meerdere hotels van verschillende categorieën.



Albena Resort maakt gebruik van een mix van conventionele en hernieuwbare energiebronnen, waarbij duurzaamheid de laatste jaren steeds belangrijker wordt. Meer dan 50% van de jaarlijks verbruikte energie wordt ter plaatse opgewekt met behulp van hernieuwbare energiebronnen. Verschillende hotels en faciliteiten hebben zonnepanelen geïnstalleerd voor de productie van warm water,

waardoor de afhankelijkheid van elektrische of gasketels afneemt. Daarnaast worden de fotovoltaïsche zonne-energiesystemen (1,5 MWp) geleidelijk uitgebreid om een deel van de elektriciteitsbehoefte van het resort te dekken. Er is een biogas-warmtekrachtkoppelingsinstallatie met een piekvermogen van 1 MW gebouwd, die jaarlijks meer dan 8.000 MWh schone elektriciteit en nog eens 8.000 MWh schone warmte produceert, met kuilmaïs als grondstof. Het energieverbruik wordt beheerd via een gecentraliseerd gebouwbeheersysteem (GBS) dat verwarming, koeling, verlichting en bezetting in realtime monitort.

De jaarlijkse energiebesparing van het hotel wordt geschat op 8.000.000 kWh/jaar, wat resulteert in een reductie van circa 3.464 tCO₂ / jaar door zowel fossiele brandstoffen als netstroom. Albena SA heeft ongeveer € 7.311.474 geïnvesteerd in installaties voor

hernieuwbare elektriciteit en warmteproductie, waaronder zonne-energie en biogassystemen. Het totale jaarlijkse financiële voordeel door een lager gebruik van netstroom en fossiele brandstoffen wordt geschat op € 1.431.520, met een verwachte terugverdientijd van 5,1 jaar.

Deze investeringen werden voornamelijk gefinancierd met het eigen kapitaal van Albena SA, zonder gebruik van bankleningen of overheidssubsidies. De implementatie van meerdere duurzame energiesystemen in Seaside Resort Albena toont aan dat grote toeristische ondernemingen succesvol kunnen investeren in hernieuwbare energie zonder afhankelijk te zijn van overheidssteun.

19. CATAMARAN BOOT "BURGUS" - BULGARIJE

De op zonne-energie aangedreven toeristische catamaran "Burgus" is een initiatief voor duurzaam toerisme, ontwikkeld door de gemeente Boergas in het kader van het project "De kracht van water", gefinancierd door het Operationeel Programma Regio's in Groei 2014-2020. Met een capaciteit van 100 passagiers is de catamaran een innovatief product ter bevordering



van milieuvriendelijk maritiem toerisme in de Zwarte Zee. "Burgus" is een 20 meter lang en 7,8 meter breed aluminium hybride schip met zowel open als gesloten dekken.

De catamaran wordt voornamelijk aangedreven door een IVECO Marine Diesel-generator van 40 kW, die zorgt voor de voortstuwing en noodstroom. Om de uitstoot te verminderen, werd in 2021 een fotovoltaïsch systeem van 4,4 kWp geïnstalleerd, bestaande uit 10 Longi-modules van 370 Wp en 4 Victron Energy-modules van 175 Wp. Dit systeem voorziet de essentiële apparatuur aan boord van stroom, waaronder navigatieapparatuur, verlichting en communicatiesystemen. In drie jaar tijd produceerde het 9 MWh aan elektriciteit, waarmee ongeveer 2250 liter diesel werd vervangen. Daarnaast maakt het schip gebruik van ledverlichting, die tot 70% minder elektriciteit verbruikt dan conventionele systemen.

De jaarlijkse besparing op netstroom wordt geschat op ongeveer 3.000 kWh/jaar, terwijl de jaarlijkse besparing op fossiele brandstoffen ongeveer 750 liter diesel bedraagt. De jaarlijkse CO₂-reductie wordt geschat op 1.299 ton.

De totale investering in het fotovoltaïsche zonnestelsel bedraagt circa € 20.000, terwijl het totale jaarlijkse voordeel wordt geschat op € 1.500. De terugverdientijd wordt geschat op circa 13 jaar. De investering in zonne-energie werd grotendeels gefinancierd door de structuurfondsen van de EU.

Het gebruik van een fotovoltaïsch zonnestelsel op een kleinschalig toeristisch schip in Boergas laat zien dat zonne-energie een deel van de energiebehoefte van kleinschalige toeristische schepen kan dekken, terwijl de hierboven genoemde technologie ook kan worden toegepast op vergelijkbare schepen in EU-regio's, met name in het Middellandse Zeegebied.

LIJST VAN DUURZAME ENERGIETECHNOLOGIEËN DIE IN DE BOVENGENOEMDE TOERISTISCHE FACILITEITEN WORDEN GEBRUIKT

In de bovengenoemde hotels en toeristische voorzieningen zijn de volgende duurzame energietechnologieën toegepast:

1. Energiebesparing bereikt met isolatie van de gebouwschil
2. Zonne-energiesystemen
3. Zonthermische systemen voor de productie van warm water
4. Hoogrenderende warmtepompen
5. Geothermische warmtepompen
6. Vaste biomassaverbrandingssystemen voor de productie van warm water
7. Energiebeheersystemen
8. LED-verlichtingssystemen
9. Moderne en energiezuinige HVAC-systemen (verwarming, ventilatie en airconditioning)
10. Zeewaterkoelers
11. Elektrische batterijen
12. Warmte-krachtkoppelingssystemen met biogas
13. Houtvergassingsketelsystemen voor warmteopwekking
14. Groene daken
15. Terugwinning en hergebruik van restwarmte

2. LESSEN DIE ZIJN GELEERD UIT DE ONDERZOCHE HOTELS EN ANDERE TOERISTISCHE ORGANISATIES

De lessen die uit het onderzoek naar de bovengenoemde hotels en toeristische organisaties zijn getrokken, kunnen als volgt worden samengevat:

1. Verschillende duurzame energietechnologieën kunnen worden ingezet in toeristische ondernemingen in Europese regio's, waardoor hun CO₂-voetafdruk en de impact op het milieu worden verkleind.
2. Zonnepanelen, zonthermische systemen en hoogrenderende warmtepompen zijn de populairste duurzame energiesystemen die in Europese toeristische bedrijven worden gebruikt.
3. Duurzame energie-investeringen in toeristische ondernemingen worden financieel ondersteund en gesubsidieerd door nationale en EU-fondsen.
4. De investeringen in duurzame energie in toerisme gerelateerde ondernemingen worden hoofdzakelijk gefinancierd met eigen kapitaal, bankleningen en overheidssubsidies.
5. In de meeste gevallen is de terugverdientijd van de energie-investeringen aantrekkelijk.
6. De betrokkenheid van energiebesparende bedrijven of energiecoöperaties bij de realisatie van energie-investeringen in toeristische entiteiten is niet gezien.
7. Het doel van de in het huidige onderzoek onderzochte toeristische ondernemingen is het verminderen van het gebruik van fossiele brandstoffen en hun CO₂-uitstoot. De meeste van hen hebben niet geprobeerd hun CO₂-uitstoot volledig te elimineren om CO₂-neutraliteit te bereiken.
8. De meeste geïdentificeerde duurzame energietechnologieën in toerisme gerelateerde ondernemingen kunnen ook in andere Europese regio's worden toegepast. Deze energietechnologieën omvatten: a) energiebesparende technologieën, b) technologieën die gebruikmaken van lokaal beschikbare hernieuwbare energiebronnen, en c) zeer efficiënte energietechnologieën.

3. ZACHTE MAATREGELEN OM DE CO₂ UITSTOOT VAN HOTELS TE REDUCEREN

Zachte maatregelen – die losstaan van energie-investeringen – faciliteren de transitie naar schone energie in hotels, zodat zij optimaal hun weg naar CO₂-neutraliteit kunnen vinden. Deze zachte maatregelen omvatten: a) energiemonitoring, b) energieaudits, c) energiebenchmarking, d) gedragsverandering van gasten en personeel, en e) compensatie van CO₂-uitstoot.

De rol van energiemonitoring bij het koolstofvrij maken van hotels

Een van de meest effectieve strategieën om CO₂-reductie te bereiken, is de systematische monitoring van het energieverbruik. Dit stelt hoteliers in staat hun CO₂-voetafdruk te begrijpen, te beheren en uiteindelijk te verkleinen. Energiemonitoring verwijst naar het continu verzamelen, meten en analyseren van gegevens over energieverbruik binnen een faciliteit. In hotels omvat dit proces het bijhouden van het verbruik van elektriciteit, gas, warmwatersystemen en soms ook hernieuwbare energie. Het doel is niet alleen om te meten, maar ook om ruwe data te vertalen naar bruikbare inzichten ter ondersteuning van CO₂-reductiestrategieën. Energiemonitoring speelt een cruciale rol bij de CO₂-reductie van hotels om verschillende redenen, waaronder de basisinstelling. Om emissies te verminderen, moeten hotels eerst hun startpunt kennen.

Duurzaamheidsbeloften vereisen jaarlijkse verificatie. Energiemonitoring levert controleerbare gegevens op die aantonen dat interventies (bijv. LED-retrofits, installatie van fotovoltaïsche zonnepanelen) de verwachte emissiereducties opleveren. Energiemonitoring is niet zomaar een technische toevoeging; het vormt de strategische ruggengraat van CO₂-reductie in de sector. Door nauwkeurig, realtime inzicht te bieden in hoe, wanneer en waar energie wordt verbruikt, kunnen hotels zich richten op interventies die aantoonbare CO₂-reductie, operationele besparingen en concurrentievoordelen opleveren.

De rol van energieaudits bij het elimineren van CO₂-uitstoot in hotels

Een van de meest effectieve strategieën in de transitie naar schone energie van hotels is de energieaudit, een systematisch proces om het energieverbruik van een gebouw te evalueren en verbetermogelijkheden te identificeren. Energieaudits dienen als een diagnostisch hulpmiddel om inefficiënties te identificeren, kosteneffectieve maatregelen aan te bevelen en een stappenplan te creëren voor een CO₂-neutrale bedrijfsvoering. In de context van hotels spelen energieaudits een cruciale rol bij het verlagen van de operationele kosten en het minimaliseren van de CO₂-voetafdruk, wat uiteindelijk bijdraagt aan de eliminatie van emissies op de lange termijn. Een energieaudit is een systematische inspectie, analyse en

evaluatie van energiestromen in een gebouw, proces of systeem, met als doel inzicht te krijgen in energieverbruikspatronen en verbetermogelijkheden te identificeren.

Energieaudits verlopen doorgaans op drie niveaus:

- a) Voorlopige energieaudit,
- b) Algemene energieaudit en
- c) Gedetailleerde energieaudit.

Energieaudits zijn een van de krachtigste instrumenten voor hotels die hun CO₂-uitstoot willen verminderen. Door inefficiënties te identificeren, de integratie van hernieuwbare energiebronnen mogelijk te maken en een gestructureerd pad naar duurzaamheid te bieden, bieden energieaudits zowel milieu- als financiële voordelen .

De rol van energiebenchmarking bij de CO₂-reductie van hotels

Energiebenchmarking is het proces waarbij het energieverbruik van een gebouw wordt gemeten, genormaliseerd voor variabelen zoals grootte, klimaat en bezetting, en vergeleken met:

- a) Historische prestaties (interne benchmarking).
- b) Branchegenoten (externe benchmarking).
- c) Erkende prestatie-eisen (standaard-gebaseerde benchmarking).
- d) Energiebenchmarking als hoeksteen van de CO₂-reductie van hotels.

Door deze cijfers te contextualiseren, kunnen hotels inzicht krijgen in hoe efficiënt ze zijn ten opzichte van zichzelf en vergelijkbare hotels in vergelijkbare markten. Energiebenchmarking is een hoeksteen van de CO₂-reductie van hotels. Door prestaties te meten, normaliseren en vergelijken, biedt het de inzichten die nodig zijn om inefficiënties, prioriteiten en interventies te identificeren, en ook om de voortgang ten aanzien van CO₂-reductiedoelen te verifiëren. Voor hotels biedt benchmarking een strategisch voordeel: *het stimuleert niet alleen de milieuprestaties, maar verbetert ook de winstgevendheid, versterkt de merkreputatie en zorgt voor naleving van veranderende regelgeving* .

De rol van gedragsveranderingen van toeristen en werknemers bij het koolstofvrij maken van hotels

Gedragsveranderingen van zowel toeristen (gasten) als medewerkers vormen een krachtige, maar vaak onderschatte hefboom voor het verkleinen van de CO₂-voetafdruk. Technische upgrades in hotels, zoals zonnepanelen, ledverlichting en efficiënte HVAC-systemen, zijn

essentieel, maar vereisen kapitaalinvesteringen en tijd om te implementeren. Menselijk gedrag daarentegen kan snel en vaak tegen lage kosten veranderen.

CO₂-arme praktijken voor toeristen omvatten: a) energiebewust gebruik van voorzieningen, b) waterbesparing, c) voedselgerelateerde keuzes, d) mobiliteitskeuzes en e) afvalminimalisatie. Hotels kunnen deze veranderingen faciliteren door duurzame keuzes aantrekkelijker te maken dan niet-duurzame.

Medewerkers hebben dagelijks te maken met hotelsystemen – de schoonmaak, keuken, onderhoud en receptie hebben allemaal invloed op het energie- en grondstoffenverbruik. Medewerkers kunnen duurzaamheidsnormen naleven of deze ondermijnen door verwaarlozing of achterhaalde gewoonten.

Gedragsverandering heeft de grootste impact wanneer toeristen en medewerkers elkaars acties versterken. Gedragsveranderingen, ondersteund door infrastructuur, beleid en cultuur, kunnen leiden tot snelle en goedkope emissiereducties en tegelijkertijd een dieper gevoel van gedeelde verantwoordelijkheid bevorderen. De beslissingen van toeristen – of ze nu korter douchen, een licht uitdoen of een vegetarische maaltijd kiezen – leiden tot aanzienlijke CO₂-besparingen. De inzet van medewerkers voor efficiënte huishouding, energiebeheer en gastbetrokkenheid zorgt ervoor dat duurzaamheidsdoelen consistent worden gehaald.

De rol van CO₂-compensatie bij het koolstofvrij maken van hotels

Onder de verschillende duurzaamheidsstrategieën is CO₂-compensatie naar voren gekomen als een cruciaal instrument voor het verminderen van broeikasgasemissies. Met name hotels met energie-intensieve activiteiten kiezen voor CO₂-compensatie als een manier om milieuverantwoordelijkheid te bereiken. CO₂-compensatie kan worden gerealiseerd op twee markten: de vrijwillige markt en de markt voor naleving van de regelgeving. De vrijwillige markt stelt bedrijven, organisaties of individuen in staat om op eigen initiatief CO₂-credits te kopen, meestal om klimaatverantwoordelijkheid te tonen, hun reputatie te verbeteren of interne duurzaamheidsdoelen te behalen. Deelname is optioneel en de normen variëren per certificatie-instelling. De markt voor naleving van de regelgeving daarentegen wordt gereguleerd door overheden via regelingen zoals het EU-emissiehandelssysteem of het Kyoto-protocol. Hier moeten bedrijven emissies compenseren om te voldoen aan wettelijk bindende plafonds, en alleen credits van goedgekeurde projecten zijn geldig. Nalevingscompensaties zijn dus verplicht en strikt gereguleerd, terwijl vrijwillige compensaties flexibel en marktgedreven zijn. CO₂-compensatie is het proces van compensatie van emissies door projecten te financieren die koolstofdioxide (CO₂) of andere

broeikasgassen elders verminderen of verwijderen . Veelvoorkomende compensatieprojecten zijn onder meer herbebossing , de ontwikkeling van hernieuwbare energie , methaanafvang **en** verbeteringen in de energie-efficiëntie in ontwikkelingsregio's. Het idee is simpel: hoewel sommige emissies momenteel onvermijdelijk zijn, kunnen hotels en andere bedrijven hun milieu-impact neutraliseren door in deze projecten te investeren. Het is echter geen wondermiddel . De horeca moet de verleiding van gemakkelijke oplossingen weerstaan en zich inzetten voor diepere, systemische veranderingen in de bedrijfsvoering, infrastructuur en cultuur.

Volgens verschillende studies varieert de CO₂-uitstoot in toeristische voorzieningen tussen de 20 en 60 kg CO₂ per overnachting (pn). De kosten voor CO₂-compensatie op de vrijwillige markt liggen tussen de € 3 en € 6 per ton CO₂, met gemiddelde prijzen begin 2025 van € 4,10 per ton CO₂ . De huidige kosten voor CO₂-compensatie in toeristische voorzieningen op de vrijwillige markt liggen daarom vrij laag, tussen de € 0,07 en € 0,20 per pn.

4. BELANGRIJKSTE UITDAGINGEN BIJ HET REDUCEREN VAN DE CO₂ UITSTOOT VAN HOTELS

Het koolstofvrij maken van de Europese hotelsector is essentieel om de EU-klimaatdoelstellingen te halen en een sector toekomstbestendig te maken die blootgesteld is aan toenemende regelgeving, volatiele energiemarkten en veranderende verwachtingen van gasten. Hotels, historische gebouwen en diensten met een hoog serviceniveau worden echter geconfronteerd met een reeks onderling verbonden belemmeringen: complexiteit van de regelgeving en nalevingskosten; toegang tot financiering; de technische beperkingen van een verouderde bouwvoorraad; tekorten aan vaardigheden en operationele capaciteit; beperkingen van het energiesysteem; en de moeilijkheid om de uitstoot van voedsel, toeleveringsketens en reizen te verminderen.

Regelgevingcomplexiteit en stijgende nalevingskosten

Het Europese beleid ontwikkelt zich snel: de herziene richtlijn energieprestatie van gebouwen (EPBD) en de daarmee samenhangende EU-maatregelen dringen aan op een koolstofarme bouwvoorraad en strengere regels voor energieprestaties voor 2030-2050. Hoewel deze regels een duidelijke richting aangeven, creëren ze op korte termijn nalevingslasten voor hotels (met name kleine exploitanten), die hun verwarmings-, koel-,

isolatie- en gebouwbeheersystemen moeten upgraden om te voldoen aan de nieuwe minimumprestatienormen. De EPBD schept verplichtingen die noodzakelijk zijn, maar kostbaar en administratief complex voor veel panden.

Toegang tot financiering en investeringstekorten

CO₂-reductie vereist forse kapitaalinvesteringen (bouwconstructie, warmtepompen, installatie van hernieuwbare energiesystemen, batterijen, elektrificatie van keukens en wasserijen). Analyses in heel Europa laten een enorm financieringstekort zien om de CO₂-reductiedoelstellingen voor de bouw te halen, en waarnemers in de sector schatten dat de publieke en private kapitaalstromen momenteel onvoldoende zijn om de benodigde investeringen te dekken. Kleinere hoteleigenaren hebben vaak onvoldoende balanscapaciteit of rendabele projectpijplijnen, waardoor het moeilijk is om goedkoop kapitaal aan te trekken of gebruik te maken van energieprestatiecontracten. Zonder risicoverminderende instrumenten, subsidies en financiering op maat zullen veel hotels renovaties uitstellen.

Gebouwenbestand, erfgoedbeperkingen en technische barrières

Hotels zijn gevestigd in een breed scala aan gebouwen: moderne, speciaal gebouwde panden, verbouwde historische gebouwen en seizoensgebonden faciliteiten. Oudere en monumentale gebouwen vormen speciale belemmeringen: isolatie, gevelwerkzaamheden of raamvervanging kunnen om erfgoedredenen beperkt zijn; spouwmuurisolatie kan technisch onhaalbaar zijn; en de integratie van warmtepompen of stadsverwarming vereist aanpassingen op gebouwniveau. Zelfs waar technische mogelijkheden bestaan, moeten renovaties worden afgestemd op de bezettingscyclus en het comfort van de gasten. Er bestaan richtlijnen en stappenplannen vanuit de sector, maar de implementatie in de praktijk is technisch complex en kostbaar.

Tekorten aan vaardigheden, knowhow en operationele capaciteit

CO₂-reductie gaat niet alleen over hardware – het vereist getraind personeel, energiemanagers, inkoopteams en onderhoudscapaciteit. Veel hotels, met name het mkb, beschikken niet over de nodige duurzaamheidsexpertise om koolstofarme systemen optimaal te ontwerpen, aan te schaffen en te exploiteren. De bedrijfsvoering moet zich aanpassen om de verwachte energiebesparingen te realiseren. Uit brancheonderzoek blijkt dat grote ketens weliswaar investeren in duurzaamheidsteams en -doelen, maar dat veel onafhankelijke hotels prioriteit geven aan cashflow en operationele problemen op de korte termijn. Zelfs gefinancierde renovaties kunnen ondermaats presteren zonder voldoende

personeel om systemen efficiënt te bedienen; training en toegang tot betrouwbare technische adviesdiensten zijn essentieel.

Energievoorziening, netbeperkingen en seizoensinvloeden

Elektrificatie (bijvoorbeeld warmtepompen, inductiekoken, elektrische autoladers) is essentieel voor CO₂-reductie, maar verhoogt de vraag naar elektriciteit. De lokale netcapaciteit en de timing van upgrades variëren binnen Europa; op sommige bestemmingen zijn upgrades van de distributie-infrastructuur nodig voordat hotels volledig kunnen elektrificeren. Bovendien compliceert de seizoensinvloed in het toerisme (d.w.z. piekvraag in de zomer in sommige regio's, piekvraag in de winter in andere) het beheer van de vraag en de economische argumenten voor opslag en vraagresponso. Regionale verschillen in de levering van hernieuwbare elektriciteit beïnvloeden ook de CO₂-intensiteit van elektrificatie.

Emissies gerelateerd aan voedselsystemen en toeleveringsketens

Een aanzienlijk deel van de hoteluitstoot ligt buiten het directe energieverbruik – met name voedsel, ingekochte goederen, afval en gastreizen. Dit maakt meting en beperking lastig. Sectorale werkstromen laten zien dat er grote potentiële winst te behalen valt door de transformatie van hotelvoedselsystemen, maar ze laten ook de complexiteit zien van het coördineren van leveranciers, het veranderen van gastverwachtingen en het volgen van de ingebedde emissies. Hotels die zich alleen richten op energie ter plaatse, lopen het risico belangrijke, haalbare emissiereducties in inkoop en bedrijfsvoering te missen.

Verwachtingen van gasten, transparantie en risico op greenwashing

Consumenten eisen steeds vaker duurzame verblijven, maar nieuwe EU-regels voor milieueclaims verscherpen de manier waarop hotels hun CO₂-neutraliteit en duurzaamheidsclaims mogen uitdragen. Nauwkeurige metingen, onafhankelijke certificering en transparante communicatie zijn steeds belangrijker om reputatieschade te voorkomen. Kleinere exploitanten kunnen moeite hebben om aan de documentatieverplichtingen te voldoen of om geloofwaardige normen te kiezen.

Gesplitste prikkels en gefragmenteerde eigendomsmodellen

Veel panden zijn eigendom van investeerders en worden geëxploiteerd op basis van franchise-/managementovereenkomsten. Eigenaren profiteren mogelijk niet van de volledige operationele besparingen door energie-upgrades (die ten laste komen van de exploitanten), waardoor een klassiek probleem van gesplitste prikkels ontstaat dat

noodzakelijke investeringen in de weg staat. Contractuele afwijkingen tussen eigenaren en exploitanten vormen een grote uitdaging op het gebied van gedrag.

Het koolstofvrij maken van de Europese hotels is haalbaar, maar hangt af van de aanpak van een complexe reeks onderling verbonden uitdagingen, waaronder financiering, vaardigheden, technische problemen op gebouwniveau, de gereedheid van het elektriciteitsnet en emissies in de toeleveringsketen. Beleidszekerheid, gerichte financiering, capaciteitsopbouw en sectorbrede samenwerking zijn de hefbomen die waarschijnlijk het meest zullen bijdragen aan brede vooruitgang. Vroegtijdige actie – zoals het prioriteren van maatregelen die weinig spijt oproepen en het combineren van financiële ondersteuning met deskundige begeleiding – kan de kosten verlagen, de risico's beperken en de veerkracht van de sector vergroten naarmate de regelgeving strenger wordt en de verwachtingen van gasten veranderen.

5. BELANGRIJKE FACTOREN VOOR DE CO₂-REDUCTIE VAN HOTELS

Hoewel de uitdagingen bij het koolstofvrij maken van hotels groot zijn, zorgen steeds meer *factoren* (technologisch, regelgevend, financieel en organisatorisch) ervoor dat het koolstofvrij maken van hotels haalbaarder en aantrekkelijker wordt.

Ondersteunende beleidskaders en regelgevende afstemming

Een van de sterkste stimulansen voor CO₂-reductie van hotels is de steeds duidelijkere richting die het Europese duurzaamheidsbeleid biedt. Het klimaatkader van de EU, inclusief de Europese Green Deal, de richtlijn energie-efficiëntie (EED) en de richtlijn energieprestatie van gebouwen (EPBD), creëert een stappenplan voor energiezuinige gebouwen, de invoering van hernieuwbare energie en CO₂-reductie. Voor hotels fungeren deze beleidsmaatregelen als een signaal tot naleving en een stimulans voor investeringen.

Ondertussen voeren nationale overheden bouwnormen, renovatiedoelstellingen en prikkels in, zoals belastingvoordelen, kortingen en subsidies voor energiezuinige apparatuur. Deze beleidsduidelijkheid vermindert de onzekerheid en helpt hoteleigenaren langetermijninvesteringen in CO₂-reductiemaatregelen te rechtvaardigen, die anders te duur zouden lijken. Cruciaal is dat de regelgeving in alle landen op één lijn ligt, zodat hotelketens die actief zijn in meerdere EU-markten consistente strategieën kunnen ontwikkelen in plaats van te moeten navigeren tussen concurrerende kaders.

Uitbreiding van financiële mechanismen voor duurzame upgrades

CO₂-reductie vereist startkapitaal, vooral in oudere gebouwen die gerenoveerd moeten worden. Europa ziet een snelle groei in financieringsmechanismen die ontworpen zijn om energietransities te ondersteunen:

Groene leningen en duurzaamheidsgerelateerde leningen

Banken bieden steeds vaker financiering aan die gekoppeld is aan verbeteringen in de energieprestaties of gecertificeerde groene bouwnormen. Rentetarieven of terugbetalingsvoorwaarden verbeteren wanneer hotels een bewezen vermindering van de CO₂-uitstoot aantonen.

EU- en nationale subsidies

Programma's die gericht zijn op warmtepompen, zonnepanelen, gebouwisolatie, elektrificatie van keukens en duurzame mobiliteitsinfrastructuur (bijvoorbeeld laadpalen voor elektrische auto's) verlagen de financiële drempels.

Energieprestatiecontracten (EPC)

Met EPC-modellen financieren en installeren energiebedrijven apparatuur en worden ze terugbetaald via de behaalde energiebesparingen. Dit is vooral waardevol voor onafhankelijke hotels zonder toegang tot grote kapitaalsbudgetten.

Investeringsstrategieën voor hotelketens

Grote hotelketens stellen interne CO₂-budgetten, duurzaamheidsfondsen of groepsbrede plannen vast die gericht zijn op CO₂-reductie. Hun schaalgrootte maakt het mogelijk om projecten te bundelen, kosten te verlagen en innovaties over merken te verspreiden. De groeiende volwassenheid van groene financiering is een transformerende stimulans, omdat het hotels in staat stelt proactief te handelen in plaats van te wachten tot verplichte regelgeving investeringen afdwingt.

Vooruitgang in schone technologie en gebouwrenovatie

Dankzij technologische vooruitgang kunnen hotels in heel Europa hun CO₂-uitstoot aanzienlijk verlagen.

Hoogrendement verwarming en koeling

Warmtepompen, systemen met variabele koelmiddelstroom (VRF), ventilatie met warmteterugwinning en krachtige koelmachines kunnen het energieverbruik drastisch verlagen. Veel technologieën leveren nu zelfs in koudere klimaten voldoende prestaties, waardoor ze geschikt zijn voor de meeste Europese hotels.

Gebouwbeheersystemen (GBS) en digitale monitoring

Slimme bediening stelt hotels in staat om verwarming, koeling, verlichting en ventilatie in realtime te optimaliseren op basis van de bezetting. Besparingen van 15-30% komen vaak voor, simpelweg door betere systeemoptimalisatie. Steeds toegankelijker IoT-apparaten maken deze oplossingen betaalbaar voor kleinere accommodaties.

Installatie ter plaatse van systemen voor hernieuwbare energie en energieopslag

Zonnepanelen, zonne-energie, batterijopslag en, in toenemende mate, biogas of geothermische oplossingen helpen hotels om minder afhankelijk te worden van fossiele brandstoffen. De dalende kosten van hernieuwbare energiebronnen verbeteren het rendement op investeringen aanzienlijk.

Oplossingen voor koolstofarme retrofit

Innovaties zoals dunne interne isolatie, hoogwaardige beglazing en geprefabriceerde gevelpanelen maken renovaties in historische of complexe gebouwen mogelijk. Deze technologieën verminderen de overlast, wat cruciaal is voor hotels die niet langdurig gesloten kunnen blijven, en maken erfgoedpanden geschikt voor een grondige renovatie. Technologie staat centraal, maar zonder deskundige bediening kunnen hotels hun potentieel niet volledig benutten.

Transformatie van de toeleveringsketen en koolstofarme inkoop

De uitstoot van hotels reikt veel verder dan alleen de gebouwen zelf: eten, drinken, voorzieningen, wasserij, linnengoed, bouwmaterialen en gastenvervoer vertegenwoordigen een aanzienlijk deel van de CO₂-uitstoot. Een belangrijke factor voor koolstofreductie is de beschikbaarheid van duurzamere producten en leveranciers, zoals hieronder besproken:

Duurzame voedselvoorziening

Europese hotels maken steeds vaker gebruik van leveranciers die plantaardige menu's, regeneratieve landbouwproducten, afvalarme inkoopssystemen en regionale inkoop aanbieden. Hierdoor wordt de uitstoot in de toeleveringsketen verminderd.

Groene aanbestedingsnormen

Certificeringsschema's en inkooprichtlijnen maken het gemakkelijker om schoonmaakproducten, toiletartikelen, linnengoed en onderhoudsmaterialen met een lage CO₂-uitstoot te identificeren.

Partnerschappen voor circulaire economie

Door samen te werken met recyclebedrijven, linnenverhuurbedrijven, afvalverwerkingsbedrijven en renovatiespecialisten kunnen we efficiënter omgaan met hulpbronnen en emissies in alle hotelactiviteiten terugdringen.

Ontwikkeling van vaardigheden van het personeel en verandering van de operationele cultuur

Menselijk vermogen is een van de meest over het hoofd geziene, maar tegelijkertijd meest krachtige factoren. Zelfs de beste technologieën presteren ondermaats zonder gekwalificeerd personeel dat apparatuur efficiënt kan bedienen of CO₂-arme praktijken kan implementeren. Belangrijke ontwikkelingen die CO₂-reductie mogelijk maken, zijn onder andere:

Opleidingsprogramma's en certificeringen

Tegenwoordig bieden horecascholen, brancheverenigingen en duurzaamheidsnetwerken trainingen aan over energiebeheer, afvalvermindering, duurzaamheid van voedsel en ESG-rapportage.

Interne duurzaamheidsteams

Grote hotelketens hebben speciale afdelingen voor duurzaamheid, ook wel 'groene kampioenen' genoemd, die initiatieven in alle vestigingen coördineren.

Operationele praktijken

Gedragsveranderingen, zoals geoptimaliseerde schoonmaakroosters, programma's voor minder wasgoed, afvalscheiding, HVAC-optimalisatie en een nieuw menu, kunnen veel energie en emissies besparen tegen lage of geen kosten.

Betrokkenheid van werknemers

Een cultuur waarin medewerkers duurzaamheidsdoelen begrijpen en ondersteunen, zorgt voor verbeteringen op de lange termijn en stimuleert innovatie op vastgoedniveau.

Digitalisering, dataplatforms en betere koolstofboekhouding

Nauwkeurige gegevens zijn essentieel voor het stellen van doelen, financiering en rapportage. Digitale oplossingen maken CO₂-reductie eenvoudiger en transparanter.

Platforms voor koolstofmeting

Hotels kunnen nu eenvoudig hun energieverbruik, afval, waterverbruik en emissies in de toeleveringsketen bijhouden dankzij softwareoplossingen die speciaal zijn ontworpen voor de horeca.

Benchmarking-tools

Vergelijkingen met andere bedrijven stimuleren verbetering en helpen bij het identificeren van best practices. Sommige hotelnetwerken bieden tools voor portfolio-analyse die de kansen met de grootste impact benadrukken.

Samenwerking en industriële netwerken in de toeristische sector

Sectorbrede coalities spelen een centrale faciliterende rol:

- Hotelverenigingen delen richtlijnen, casestudies en inkoopbronnen.
- Wereldwijde allianties op het gebied van duurzaamheid bieden kaders en hulpmiddelen voor emissieberekeningen, betrokkenheid van toeleveringsketens en reductieplannen.
- Initiatieven op bestemmingsniveau (bijvoorbeeld gemeentelijke toerismebureaus of regionale programma's voor groen toerisme) coördineren de inspanningen om de CO₂-uitstoot te verminderen bij hotels, restaurants, vervoersmaatschappijen en attracties.

Gezamenlijke actie helpt kleinere hotels om barrières te overwinnen, door ze toegang te geven tot kennis en leveranciersnetwerken die normaal gesproken alleen beschikbaar zijn voor grote ketens.

De Europese hotelsector staat voor een complex traject naar CO₂-reductie, maar het faciliterende landschap breidt zich snel uit. Ondersteunende regelgeving, toegankelijke financiering, geavanceerde technologie, groenere toeleveringsketens, gekwalificeerd personeel, data-oplossingen en sterke samenwerking binnen de sector versnellen de transitie. Samen verminderen deze factoren niet alleen de CO₂-uitstoot, maar versterken ze ook de veerkracht van hotels tegen stijgende energiekosten, regeldruk en veranderende klantverwachtingen. De Europese hotelsector is nu in staat om zichzelf te transformeren tot een duurzamere, concurrerender en toekomstbestendigere sector, mits exploitanten deze factoren blijven benutten en duurzaamheid verankeren in langetermijninvesteringen en operationele strategieën.

6. BEPERKINGEN EN RISICO'S BIJ HET REDUCEREN VAN DE CO₂-UITSTOOT VAN HOTELS

Hotels zijn actief in diverse gebouwtypen, onder uiteenlopende regelgeving en met bedrijfsmodellen die sterk afhankelijk zijn van gasttevredenheid en flexibele dienstverlening. Hoewel talloze factoren CO₂-reductie ondersteunen, compliceren diverse beperkingen en

risico's de transitie. Deze zijn van financiële, technische, operationele, wettelijke, reputatie- en marktgerelateerde aard.

Financiële beperkingen en beleggingsrisico's

Hoge initiële kosten

CO₂-reductie vereist kapitaalintensieve ingrepen: grondige renovaties van gebouwen, installaties voor hernieuwbare energie, zeer efficiënte HVAC-systemen en digitale monitoringstechnologieën. Veel hotels opereren met krappe marges en hebben beperkte kasreserves, met name onafhankelijke hotels en familiehotels. Deze hotels hebben moeite om investeringen op lange termijn te rechtvaardigen, zelfs wanneer de besparingen op lange termijn veelbelovend zijn.

Onzeker rendement op investering

Energiebesparingen kunnen variëren als gevolg van fluctuerende energieprijzen, bezettingspatronen, klimaatvariaties en technologische prestaties. Deze onzekerheid ontmoedigt investeerders en hoteleigenaren die behoefte hebben aan voorspelbare kasstromen.

Beperkte toegang tot financiering

Kleinere hotels beschikken vaak niet over de kredietwaardigheid of het onderpand dat nodig is om toegang te krijgen tot groene leningen of duurzaamheidsfinanciering. Zelfs wanneer er overheidsstimulansen bestaan, kunnen administratieve complexiteit of toelatingseisen de acceptatie beperken.

Risico op gestrande activa

Als een hotel investeert in apparatuur die niet langer voldoet aan toekomstige regelgeving of die door snelle technologische veranderingen snel veroudert, kan de waarde van het actief dalen vóór het einde van de verwachte levensduur.

Technische beperkingen en gebouwspecifieke beperkingen

Erfgoed en historische gebouwen

Een groot deel van het Europese hotelbestand bestaat uit historische of monumentale gebouwen waar structurele aanpassingen beperkt zijn. Externe isolatie, vervanging van ramen, installatie van warmtepompen of zonnepanelen op het dak vereisen mogelijk speciale vergunningen of zijn technisch niet haalbaar.

Complexe energiebehoeften

Hotels hebben unieke energieverbruiksprofielen, zoals 24-uursbedrijf, een hoge vraag naar warm water, restaurants, spa's, zwembaden, wasserettes en grote gemeenschappelijke ruimtes. Deze complexiteit beperkt de toepasbaarheid van sommige standaardoplossingen voor commerciële gebouwen.

Ruimtebeperkingen

Oudere gebouwen kunnen vaak geen nieuwe technische ruimtes, luchtwarmtepompen, batterijopslag of grote HVAC-renovaties huisvesten. Stedelijke hotels hebben vaak te weinig dakruimte voor zonnepanelen of buitenunits.

Uitdagingen voor technologie-integratie

Het introduceren van nieuwe elementen in oude infrastructuur kan compatibiliteitsproblemen, operationele verstoringen of prestatieverstoringen veroorzaken als het niet goed wordt ontworpen.

Operationele risico's en capaciteitsbeperkingen

Gebrek aan technische expertise

Veel hotels beschikken niet over de nodige technische expertise of expertise op het gebied van duurzaamheid. Zonder een goede installatie, inbedrijfstelling en voortdurende optimalisatie kunnen CO₂-reductietechnologieën ondermaats presteren of zelfs volledig mislukken.

Onderhoudsrisico's

Geavanceerdere systemen – zoals hoogrendementsketels, slimme regelingen of hernieuwbare energiebronnen – vereisen gespecialiseerd onderhoud. Hotels in afgelegen of seizoensgebonden gebieden kunnen moeite hebben om geschoolde technici te vinden, wat de downtime en operationele risico's vergroot.

Verstoring van de gastervaring

Energierenovaties kunnen gedeeltelijke sluitingen, lawaai, stof of tijdelijke onderbrekingen van de verwarming of koeling vereisen. Slecht getimede upgrades kunnen de bezettingsgraad en reputatie beïnvloeden. Hotels moeten duurzaamheidsacties in evenwicht brengen met inkomstenbescherming.

Gedragsbeperkingen

Zelfs met moderne systemen kan er nog steeds energieverpilling optreden als:

- het personeel is niet goed opgeleid,
- Het gedrag van gasten (bijvoorbeeld lang douchen, ramen open laten staan) werkt efficiëntiemaatregelen tegen.

Veranderingen in de operationele cultuur verlopen vaak langzamer dan de invoering van nieuwe technologie.

Regelgevende en administratieve risico's

Complex regelgevingslandschap

Europese hotels moeten omgaan met een mix van EU-richtlijnen, nationale bouwvoorschriften, gemeentelijke vereisten en regelgeving voor toerisme. Deze versnippering zorgt voor onzekerheid over tijdschema's, openbaarmakingsvereisten en minimale prestatienormen.

Risico op strengere regelgeving

Hotels zouden kunnen investeren op basis van de huidige regels, maar worden in de toekomst geconfronteerd met strengere normen die extra uitgaven vereisen. Dit is met name relevant voor emissierapportage, eisen aan de bouwprestaties en regelgeving voor milieueclaims.

Vertragingen toestaan

Voor het renoveren van oudere gebouwen, het installeren van warmtepompen of het integreren van zonnepanelen is vaak lokale goedkeuring nodig. Lange vergunningsprocedures kunnen projecten vertragen en de kosten verhogen.

Beperkingen en afhankelijkheidsrisico's in de toeleveringsketen

Beperkte beschikbaarheid van koolstofarme materialen

Sommige belangrijke materialen, zoals hoogrendementsglas, beton met een lage CO₂-uitstoot of speciale HVAC-componenten, zijn nog steeds schaars of duur, waardoor projectkosten en doorlooptijden toenemen.

Wereldwijde volatiliteit in de toeleveringsketen

Verstoringen kunnen de levering van essentiële apparatuur vertragen. Hotels hanteren vaste renovatieschema's, dus vertragingen kunnen leiden tot uitstel van hele projecten.

Marktrisico's en beperkingen van klantgedrag

Kostengevoeligheden

Hotels moeten mogelijk een deel van de kosten voor CO₂-reductie doorberekenen aan gasten. In concurrerende markten kunnen hogere prijzen de bezettingsgraad en de omzet verlagen, met name voor middenklasse- en budgethotels.

Onzekere consumentenvraag

Hoewel veel reizigers zeggen dat ze duurzaamheid belangrijk vinden, zijn niet alle reizigers bereid meer te betalen voor duurzame verblijven of hun gedrag aan te passen. Dit beperkt de commerciële prikkel voor hotels om agressief te investeren.

Reputatierisico's

Als gasten duurzaamheidsinitiatieven opvatten als serviceverminderingen, zoals minder schoonmaakwerk, beperkte airconditioning of kleinere menu's, kunnen hotels negatieve beoordelingen krijgen, zelfs als de veranderingen in lijn zijn met de doelstellingen voor CO₂-reductie.

Risico's voor energiesystemen en infrastructuur

Beperkingen van de netcapaciteit

Elektrificatie (warmtepompen, autoladers, inductiekoken) verhoogt de vraag naar elektriciteit. In sommige regio's is de netwerkinfrastructuur echter onvoldoende.

Afhankelijkheid van nationale energiemixen

Hotels in landen met een CO₂-intensief elektriciteitsnet ondervinden mogelijk dat elektrificatie de uitstoot niet direct terugbrengt tot het verwachte niveau, waardoor het lastig wordt om aan klimaatdoelstellingen te voldoen.

Volatiliteit van de energieprijzen

De energiemarkten blijven onstabiel. Zelfs nu de efficiëntie verbetert, blijven hotels blootgesteld aan volatiliteit in de elektriciteitsprijzen, wat de verwachte financiële besparingen door CO₂-reductie kan ondermijnen.

Het koolstofvrij maken van de Europese hotelsector is zowel essentieel als onvermijdelijk, maar de weg ernaartoe wordt belemmerd door een reeks beperkingen en risico's. Financiële, technische, operationele, wettelijke en marktgerelateerde beperkingen kunnen de voortgang vertragen of leiden tot suboptimale resultaten. Voor hotels ligt de sleutel tot het beheersen van deze risico's in langetermijnplanning, gedegen haalbaarheidsonderzoeken, sectoroverschrijdende samenwerking en investeringen in vaardigheden en datasystemen. Voor beleidsmakers en brancheorganisaties zijn het stroomlijnen van regelgeving, het verbeteren van de toegang tot financiering en het opbouwen van sterke ondersteuningsnetwerken essentieel om ervoor te zorgen dat koolstofvrij maken zowel haalbaar als commercieel duurzaam is. Met de juiste risicomanagementstrategieën en ondersteuningsmechanismen kunnen Europese hotels effectief de overstap maken naar een koolstofarme toekomst, terwijl de gasttevredenheid en bedrijfsprestaties behouden blijven.

7. CONCLUSIES EN TOEKOMSTVERWACHTINGEN

Een onderzoek onder 19 toeristische organisaties in verschillende Europese landen biedt waardevolle inzichten in de huidige penetratie van duurzame energiesystemen in de toeristische sector en de factoren en belemmeringen die investeringsbeslissingen beïnvloeden. De deelnemende organisaties – voornamelijk hotels, resorts en ecolodges – hebben al diverse duurzame energietechnologieën geïmplementeerd, zoals zonneboilers, fотовoltaïsche zonne-energie-installaties, biomassaketels, warmtepompen, geavanceerde energiebeheersystemen voor gebouwen en energiezuinige HVAC-oplossingen (Heat

Ventilation and Air Conditioning). Hun ervaringen vormen een representatief beeld van het CO₂-reductie traject van de sector.

Uit het onderzoek blijkt dat alle 19 toeristische organisaties ten minste één duurzaam energiesysteem hebben ingevoerd, wat een duidelijke sectorale verschuiving weg van fossiele brandstoffen bevestigt. Zonne-energie technologieën kwamen naar voren als de meest voorkomende oplossingen – met name zonne-energie voor waterverwarming en zonne-PV-systemen voor elektriciteitsproductie. Warmtepompen en biomassaketels volgden, vooral in regio's met een gunstig regelgevingskader en gunstige klimatologische omstandigheden. De implementatieniveaus zijn echter ongelijkmatig. Grotere hotels en resorts kiezen doorgaans voor complexere systemen (bijv. geïntegreerde warmtepompcircuits, grote zonne-PV-systemen met batterijopslag), terwijl kleinere, onafhankelijke organisaties doorgaans goedkopere maatregelen implementeren vanwege budgettaire beperkingen. Dit suggereert dat de CO₂-reductie vordert, maar niet gelijkmatig over de hele sector.

De invoering van duurzame energietechnologieën resulteerde in een aanzienlijke vermindering van de CO₂-uitstoot. Bedrijven met meerdere complementaire systemen – zoals zonne-energiesystemen in combinatie met warmtepompen of biomassa – rapporteerden de hoogste reducties. Daarnaast ondersteunde de verschuiving van stookolie en LPG (Liquefied Petroleum Gas) naar verwarmingsoplossingen op elektriciteit (deels aangedreven door hernieuwbare energiebronnen) de emissiereducties verder. De meeste bedrijven in de toerismesector realiseerden verbeteringen in de operationele efficiëntie, waaronder een lager elektriciteits- en thermisch energieverbruik per gastnacht. Deze bevindingen geven aan dat investeringen in duurzame energie zowel milieu- als economische voordelen opleveren. De terugverdientijd van de geïmplementeerde investeringen in duurzame energie was bij de meeste onderzochte toeristische bedrijven bevredigend.

Uit het onderzoek blijkt dat de financiering is verkregen door een combinatie van:

- Eigen kapitaal – de meest voorkomende bron, waardoor snellere besluitvorming mogelijk is, maar de schaal beperkt is.
- Bankleningen worden voornamelijk gebruikt voor middelgrote investeringen. De financieringsvoorwaarden variëren echter sterk per land.
- Overheidssubsidies zijn van groot belang om grotere projecten op het gebied van hernieuwbare energie financieel haalbaar te maken.

Overheidsprogramma's – zowel op EU-niveau, nationaal als regionaal – speelden een doorslaggevende rol. Subsidiesontvangende bedrijven implementeerden vaker technologieën met een hogere impact, zoals warmtepompen of biomassaketels. Zonder subsidies zouden de terugverdientijden aanzienlijk langer zijn geweest, waardoor sommige investeringen onaantrekkelijk zouden zijn geweest.

Verschillende toeristische organisaties beschikten over beperkte kennis op het gebied van systeemontwerp, contractselectie en operationele kennis. Kleinere toeristische bedrijven hadden beperkte interne expertise, wat soms leidde tot suboptimale systeemdimensionering, integratieproblemen of gebrekkige monitoring en onderhoud. Bovendien maakte het gebrek aan betrouwbare gegevens over het energieverbruik vóór en na upgrades het voor veel toeristische organisaties moeilijk om de voordelen nauwkeurig te kwantificeren.

Het regelgevingslandschap is gefragmenteerd en te complex. Verschillen in vergunningsprocedures, subsidieregels en technische vereisten tussen Europese landen hebben geleid tot onzekerheid en vertragingen. Dit is vooral problematisch voor grensgevallen zoals erfgoedgebouwen, eilandlocaties en beschermde natuurgebieden.

Toekomstperspectief

Drijfveren voor verdere investeringen in duurzame energie zijn onder meer stijgende energiekosten, toenemende verwachtingen van klanten ten aanzien van duurzaamheid en de versterking van het EU-klimaatbeleid. Naarmate elektriciteitsnetten in heel Europa verder koolstofarm worden, zullen de emissievoordelen van systemen zoals warmtepompen blijven toenemen. Opkomende interessegebieden zijn onder andere:

- Batterij-energieopslagsystemen
- Energiebeheer en digitale monitoring van slimme gebouwen
- Hoogrendementswarmtepompen voor ruimteverwarming en -koeling
- Laadinfrastructuur voor elektrische voertuigen (EV)

Verwacht wordt dat deze technologieën kostenefficiënter zullen worden, waardoor de sectorbrede toepassing ervan zal versnellen. De toekomstige groei van investeringen in duurzame energie zal sterk afhangen van de beschikbaarheid van voorspelbare, gestroomlijnde ondersteuningsmechanismen. Er is grote behoefte aan vereenvoudigde subsidieaanvragen, transparante selectiecriteria en stabiliteit van de financiering op lange termijn. Harmonisatie binnen de EU – met name voor het verlenen van vergunningen voor

installaties voor hernieuwbare energie – zou de administratieve rompslomp verder verminderen.

Capaciteitsopbouw is essentieel om verdere CO₂-reductie mogelijk te maken. Aanbevolen acties zijn onder meer:

- Opleidingsprogramma's voor hotelmanagers en technisch personeel
- Online tools ter ondersteuning van energieaudits en technologieselectie
- Sectorbrede richtlijnen en best-practice casestudies
- Samenwerking met energiebedrijven (ESCO's) en gecertificeerde installateurs

Dergelijke initiatieven zouden de risico's verminderen en het vertrouwen in investeringen in nieuwe technologieën vergroten.

Groene leningen, energieprestatiecontracten en financiering op basis van duurzaamheid zullen naar verwachting toegankelijker worden, met name voor het mkb. Gemengde financieringsmodellen – waarbij privaat kapitaal wordt gecombineerd met publieke steun – zullen waarschijnlijk centraal blijven staan bij het realiseren van grootschalige transformatie.