ZONTHERMISCHE ENERGIEWINNING

Onmisbare schakel in een duurzaam energiesysteem

ENERGYDAK

ENERGYDAK®

Energydak® benut de buitentemperatuur op het dak voor de winning van duurzame energie en voor koeling van gebouwen. Sinds 2005 ontwikkelt, produceert en installeert Energydak® deze zonthermische systemen als onderdeel van integrale energie-oplossingen. Samen met haar partners biedt zij maatwerk in ontwerp en advies, en verzorgt zij de levering en installatie van alle componenten. Een Energydak® is een Self liquidating investering, het verdient zich snel terug en wordt financieel aantrekkelijk gemaakt door overheidsstimulering.

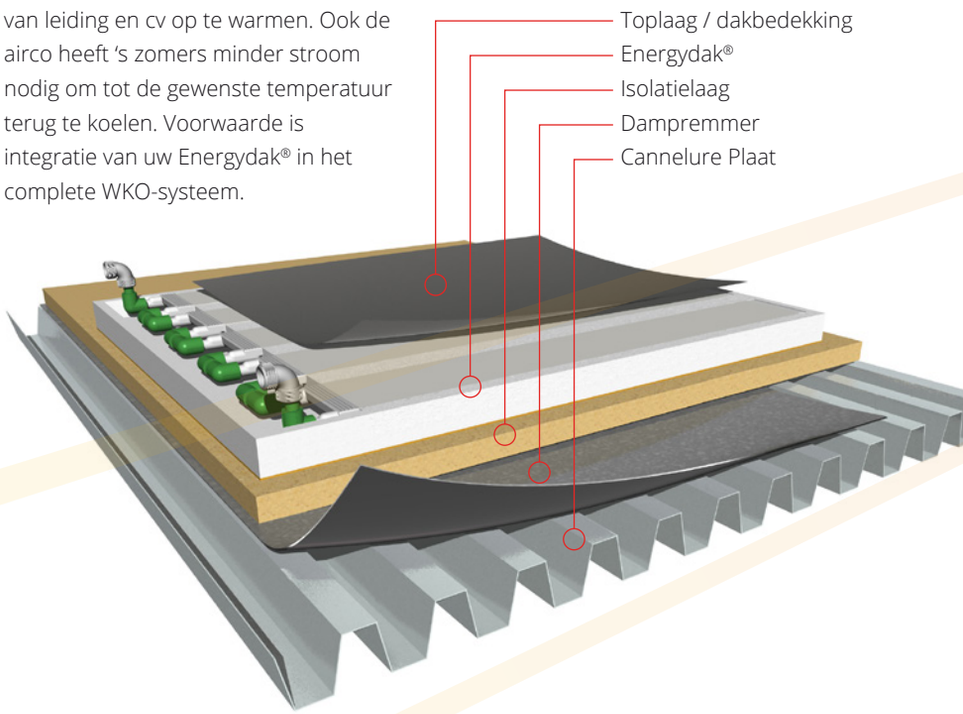
Dakbedekking en duurzame energiebron ineen

Energydak® is een zonthermisch systeem. Het werkt niet op basis van lichtsterkte (zoals PV systemen) maar op basis van zonnewarmte en buitentemperatuur. De energiewinning komt tot stand door collectoren: prefab panelen met daarin hoogwaardige kunststof lamellen (polypropyleen). De panelen worden geïntegreerd in het dak. De Energydak®-panelen worden in het dakvlak aangebracht, onder de dakbedekking en in de isolatielaag. Er komen dus geen extra installaties op uw dak.
Aan elkaar gekoppeld vormen de panelen één grote collector. Via een aanvoer- en retourleiding wordt het systeem onderdaks aangesloten op een warmtewisselaar, veelal gecombineerd met een warmtepomp. Hierdoor ontstaat een volledig gesloten systeem.
Door een mengsel van water met glycol in het systeem rond te pompen wordt, afhankelijk van de buitentemperatuur, duurzame warmte óf koude gewonnen. Deze wordt middels de warmtewisselaar op verschillende manieren afgegeven:

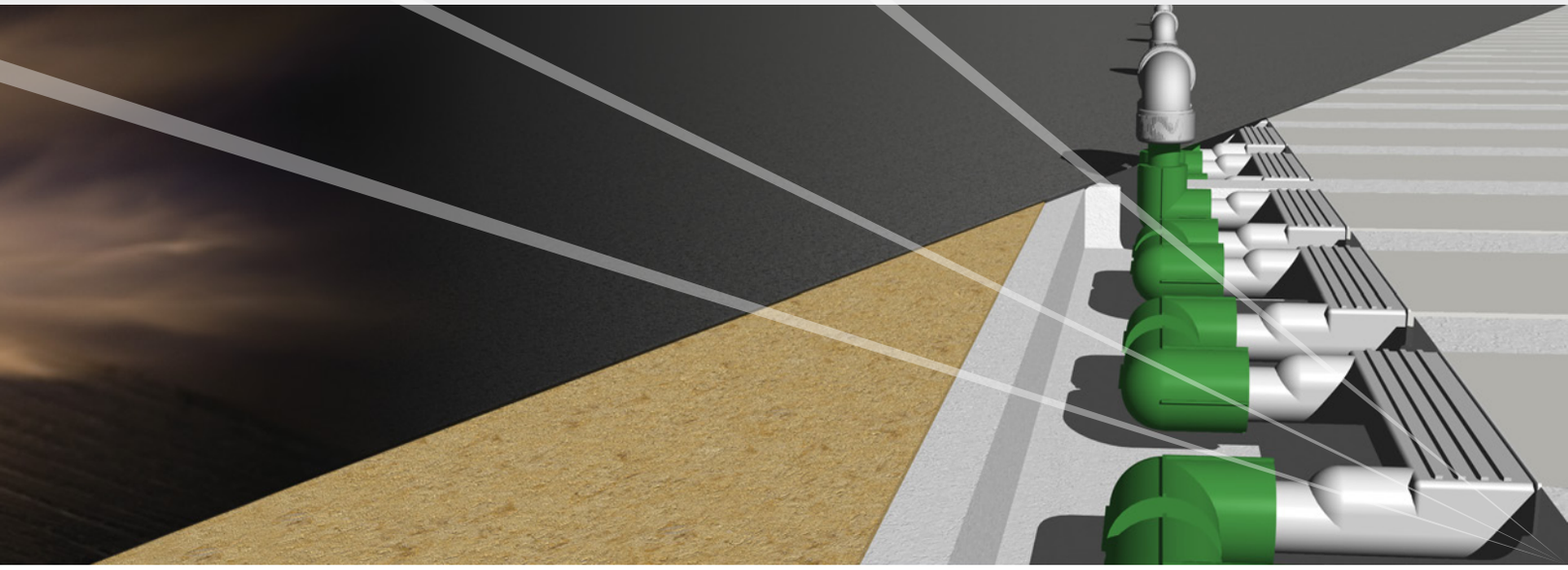
- aan een boiler of buffervat;
- aan de warmtepomp / warmtewisselaar;
- aan een bronsysteem (energieopslag in de bodem).

Functies en opbrengst

Het Energydak® slaat hoge temperaturen (zomer en overdag) en lage temperaturen (winter en nacht) op en geeft die via een warmtewisselaar af aan de gebruiker. Dat scheelt flink in de energierekening: er is minder energie van het net nodig om het water van leiding en cv op te warmen. Ook de airco heeft 's zomers minder stroom nodig om tot de gewenste temperatuur terug te koelen. Voorwaarde is integratie van uw Energydak® in het complete WKO-systeem.



n het dak



Overzicht functies en opbrengst

- Koeling en verwarming van het gebouw en voorverwarmen van tapwater.
- Optimale invoertemperatuur, dus hoger rendement van de warmtepomp.
- Goede oplossing voor behoud van nulbalans in de bodem door regeneratie; voorkomen van uitputting van uw open- of gesloten bron.
- Energydak® als extra bron op uw dak, besparing op aanlegkosten van uw bodembron.
- Energydak® ook in te zetten om het dak sneeuwvrij te houden in de winter.
- Hoge opbrengst tot 3 GJ per m^2 / per jaar, afhankelijk van de toepassing:
  500 kWh / 1,80 GJ aan warmte
  300 kWh / 1,08 GJ aan koude

Productkenmerken

- Prefab panelen (1 m breed, lengte tot 6 m).
- Installatie door gecertificeerde, landelijk opererende daktechnische bedrijven.
- Het systeem wordt geïntegreerd in het dak en is daardoor niet kwetsbaar en nauwelijks zichtbaar, dus ook niet van invloed op de architectuur (indien gewenst ook installatie boven de dakbedekkingslaag mogelijk).
- Het dak blijft gewoon beloopbaar.
- Neemt weinig ruimte in beslag; het dak blijft zelfs beschikbaar voor andere energiewinningssystemen zoals PV-panelen.
- Relatief licht in gewicht; geen bijzondere eisen aan dakconstructie.
- Vandalismebestendig.
- Alle gebruikte materialen zijn duurzaam en volledig recyclebaar, 100% polypropyleen (PP).
- Uitgebreid getest (TNO rapport beschikbaar).
- In de praktijk bewezen: ruim 10 jaar ervaring in meer dan 100 uitgevoerde projecten.
- Lange levensduur (levensduurverwachting 30 jaar).

Engineering en installatie

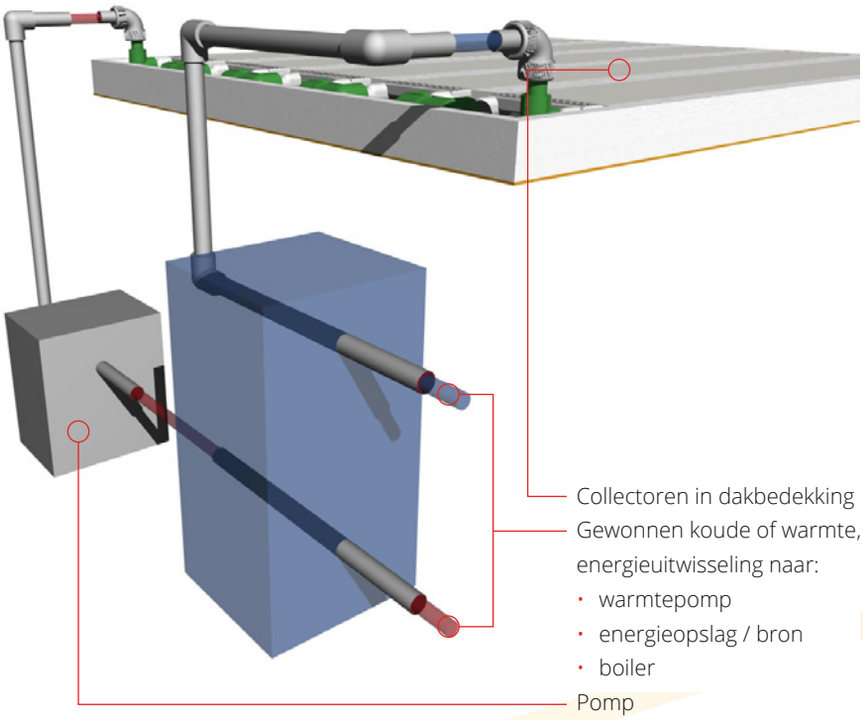
- Engineering en installatie door gecertificeerde, landelijk opererende daktechnische bedrijven.
- Inpassing in een compleet duurzaam energiesysteem.
- Prefab panelen maken snelle en veilige installatie mogelijk.

Service en onderhoud

- Onderhoudsarm, geen onderhoudsgevoelige elementen op het dak.
- Lekkage in de panelen zo goed als uitgesloten (geen koppelingen onder de dakbedekking).
- Permanente druk-monitoring met sensoren.
- Uitgebreide garantie.
- Uitstekend aanbod aan service en onderhoud, onderdeel van totaal dakonderhoud door de gecertificeerde installerende bedrijven.

EEN DUURZAAM ENERGIESYSTEEM

Energydak® is een onmisbare schakel in een duurzaam energiesysteem. In combinatie met een warmtepompsysteem en een warmte en koude opslagsysteem (WKO) in de bodem kan het Energydak® als bron fungeren voor verwarmen en koelen. Laagtemperatuur verwarming, zoals vloerverwarming, sluit daar optimaal bij aan.



Rendement warmtepomp
De prestatie van het warmtepompsysteem wordt berekend door de afgifte-energie te delen door de aandrijfenergie (ook wel Coëfficient Of Performance genoemd). De COP ligt bij goed functionerende systemen boven de 4. Dat wil zeggen om vier delen nuttige warmte te produceren is slechts één deel aandrijfenergie noodzakelijk (de overige drie delen worden geleverd door het bronsysteem).
Het rendement is dan 400%.

Energydak® voor betere prestaties van warmtepomp

Van alle energiebesparende technieken is het gebruik van de warmtepomp verreweg het meest populair. De warmtepomp zorgt voor de omzetting van energie naar een bruikbaar temperatuurniveau voor koeling of verwarming of een combinatie daarvan.

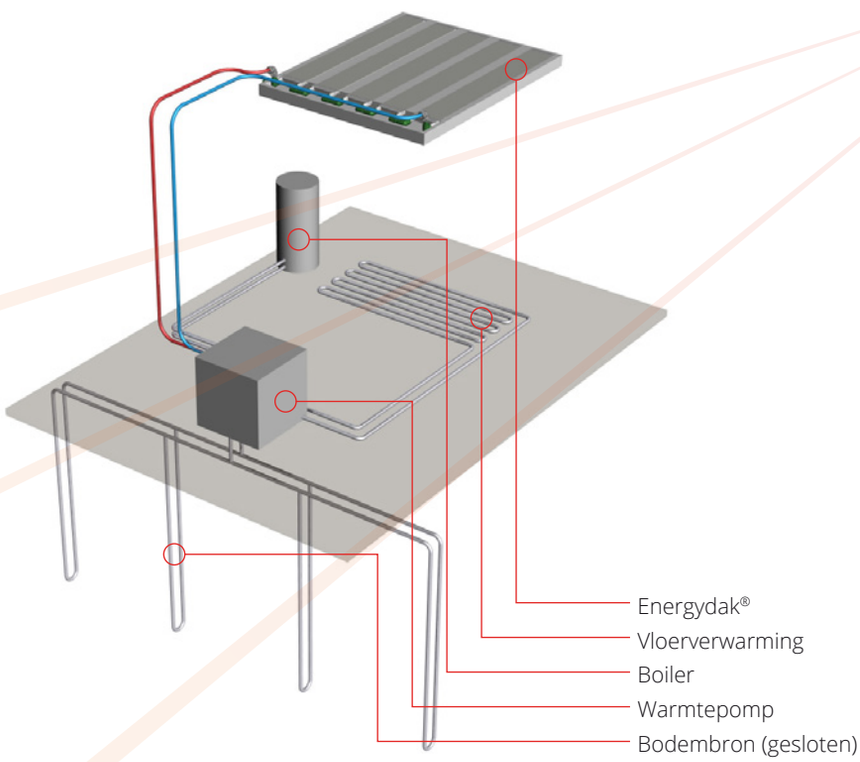
Warmtepompen onttrekken laagwaardige warmte aan hun omgeving *(de bron)* en waarderen deze energie op *(de omzetting)* tot een bruikbaar temperatuurniveau van maximaal 60°C *(de afgifte)*. De warmtepomp wordt meestal aangedreven door elektriciteit en maakt gebruik van compressie om de laagwaardige warmte om te zetten naar hoogwaardige, bruikbare temperaturen. Deze energie kan worden gebruikt voor verwarming van ruimtes en voor een warm tapwatervoorziening.
Hoe kleiner het temperatuurverschil tussen het bron- en het afgiftesysteem, hoe minder aandrijfvermogen noodzakelijk is om de energie te transporteren tussen deze twee systemen.

Laagtemperatuur Verwarming

Een Energydak® kan bijdragen aan Laagtemperatuur Verwarming (LTV). Dit type verwarming, zoals vloerverwarming, is altijd te prefereren: het bespaart altijd energie ten opzichte van de conventionele hoogtemperatuur verwarmingssystemen. Vloerverwarming biedt een energetisch voordeel van circa 9% ten opzichte van radiatoren met een hoge aanvoerwatertemperatuur van 70 - 80°C. Vloerverwarming heeft ook een ruimtelijk voordeel door het ontbreken van radiatoren aan de wand. De maximale oppervlakte-temperatuur bedraagt circa 30°C. Andere mogelijkheden voor Laagtemperatuur Verwarming zijn wandverwarming, plafondverwarming en luchtverwarming via inblaasroosters.

Energieopslag in bodem

Wordt het Energydak® gekoppeld aan een bodemopslagsysteem, dan neemt de vloeistof die door het systeem loopt, zomerwarmte en winterkou mee naar het warmte en koude opslagsysteem (WKO). En in omgekeerde richting komt 'zomerwarm' water in de winter naar cv en waterleiding en komt 'winterkoelte' in de zomer beschikbaar voor de klimaatbeheersing.
Dat komt omdat de aardbodem een relatief hoge temperatuur kent. Al op tien meter diepte heerst een redelijk constante temperatuur rond 12°C. Met een bodemwarmtewisselaar kunnen we de aardbodem benutten als energiebron en opslagmedium.
Er zijn open en gesloten bronsystemen. Een *gesloten bronsysteem* heeft als voordeel dat geen direct contact met het grondwater wordt gemaakt. Speciale vergunningen zijn dus niet vereist.
Een gesloten systeem kan verticaal en horizontaal in de bodem aangebracht zijn. Bij een *open bronsysteem* wordt grondwater wordt vanaf grotere diepte opgepompt. De warmte wordt via een warmtewisselaar aan het grondwater onttrokken. Daarna wordt het afgekoelde water weer geïnfiltreerd in de aardbodem. Voordeel is het hogere piekvermogen (interessant bij industriële processen). Nadelen zijn de hogere onderhoudskosten en de vereiste vergunning volgens de Grondwaterwet.



Regeneratie van bodembron

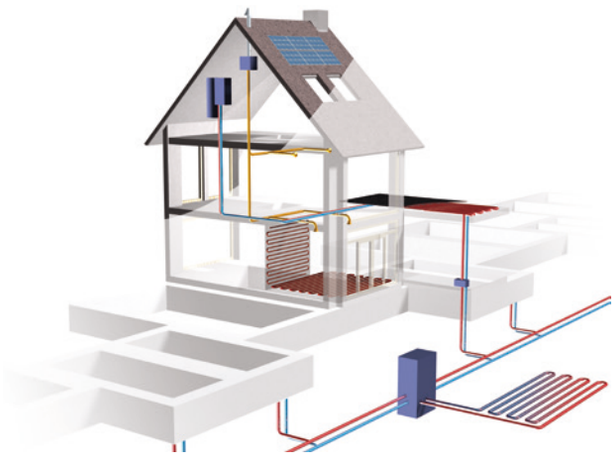
Het Energydak® speelt een belangrijke rol in het regenereren of voeden van bronnen/bodemopslagsystemen. Regeneratie van een bron is het laden van de bron met energie. Wanneer de warmtevraag niet gelijk is aan de koudevraag ontstaat er een onbalans. Er wordt dan meer warmte uit de grond gehaald dan er wordt ingebracht of andersom. Daarom moet extra regeneratie plaatsvinden. Dit is om twee redenen belangrijk:

- Om een vergunning te verkrijgen voor open bronsystemen en grote gesloten bronsystemen (> 70kW) (WKO, 2012);
- Om uitputting van de grondbron te voorkomen (wat zou leiden tot minder efficiëntie van de warmtepomp op lange termijn). Op de langere termijn moet er een energiebalans in de grond zijn. Dit wil zeggen dat de energie die uit de grond wordt gehaald ook weer moet worden teruggebracht en andersom ('herstel nulbalans' of 'tegengaan geothermische vervuiling').

DE TALRIJKE TOEPASSINGEN

Energydak® wordt toegepast bij:
- woningbouwprojecten
- zorgcentra
- recreatiesector/sportcomplexen (zwembaden!)
- kantoren
- industriecomplexen
- overheidsgebouwen

Zowel platte als hellende daken kunnen worden uitgerust met een Energydak®.



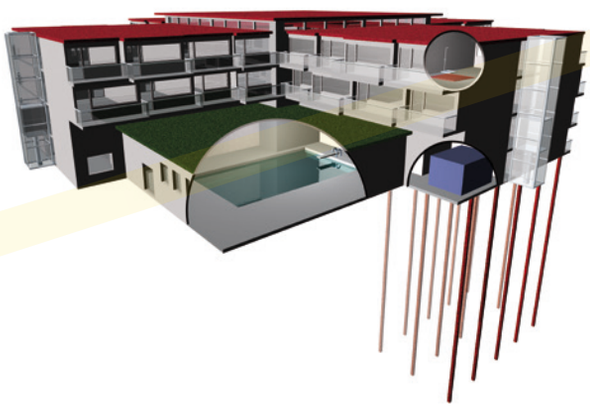
Woningbouw

Belangrijkste energieverbruik
- Verwarming
- Verlichting

Indicatie terugverdientijd
- Vanaf 4 jaar (afhankelijk van de voorzieningen in het gebouw)

Belangrijkste onderdelen van de duurzame energievoorziening
- Energydak®
- Centrale techniekruimte (met warmtepomp, buffervat etc.)
- Ringleiding met afgifte per woning
- Gesloten bodemopslagsysteem

Velmolen-Buiten, Uden



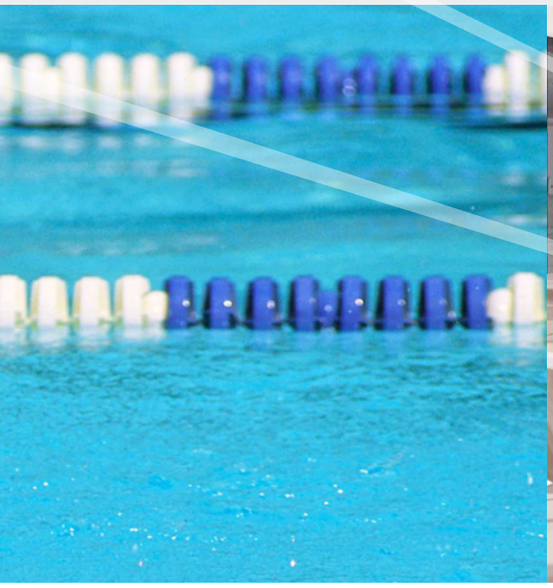
Zorg- en sportcomplex

Belangrijkste energieverbruik
- Verwarming
- Tapwater (douche, zwembad)

Indicatie terugverdientijd
- Vanaf 5 jaar

Belangrijkste onderdelen van de duurzame energievoorziening
- Energydak®
- Centrale techniekruimte (met warmtepomp, buffervat, etc.)
- Verticaal, gesloten bodemopslagsysteem (Energyheipalen).

Zorgcentrum Sophiastaete, Hendrik Ido Ambacht



Bedrijfskantoor Search, Amsterdam

Kantoorgebouw

Belangrijkste energieverbruik

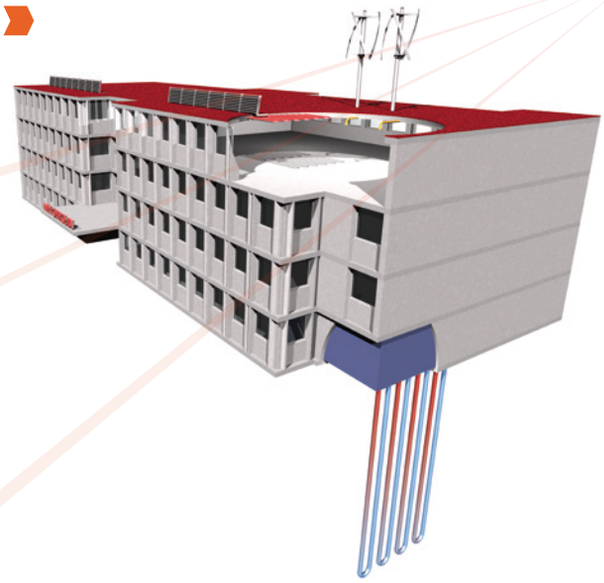
- Koeling
- Verlichting
- Apparatuur (ICT)

Indicatie terugverdientijd

- Vanaf 5 jaar

Belangrijkste onderdelen van de duurzame energievoorziening

- Energydak®
- Centrale techniekruimte (met warmtepomp, buffervat, etc.)
- Verticaal, gesloten bodemopslagsysteem.
- Windmolen
- PV panelen



INPASSING IN UW NIEUWBOUW OF RENOVATIEPLANNEN

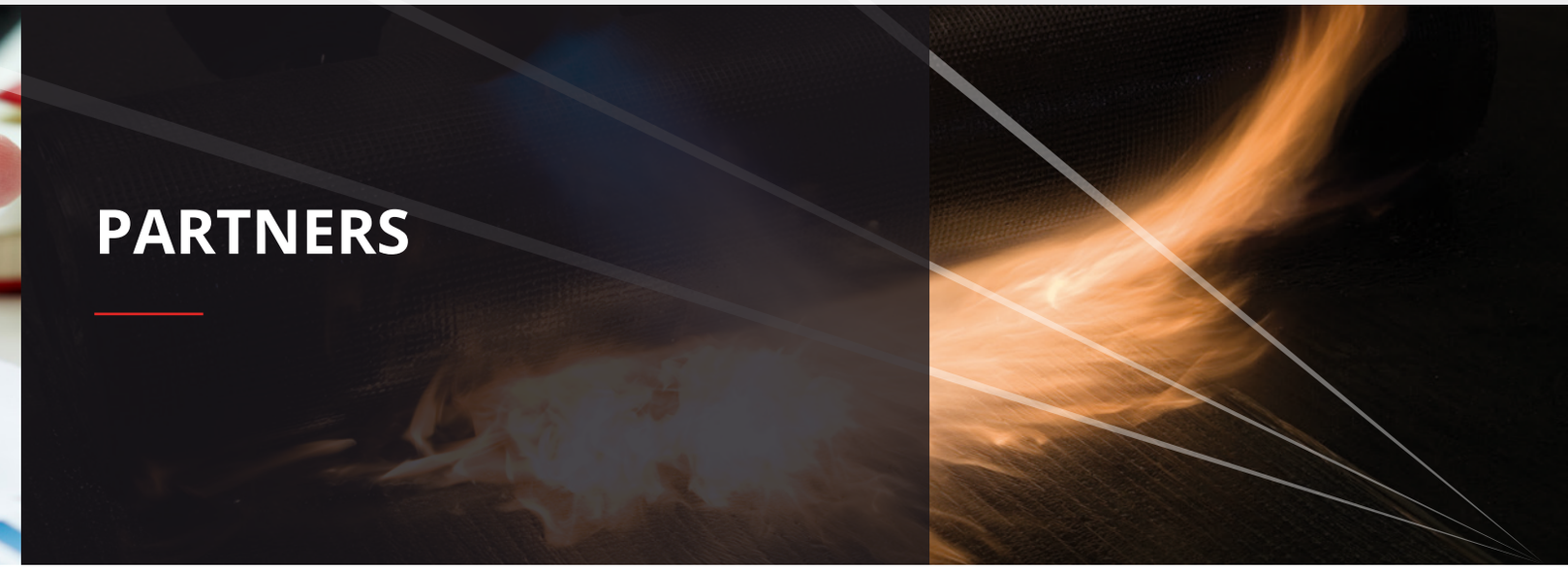
Een goed bouwkundig ontwerp houdt rekening met de installatie van duurzame energiesystemen. Inpassing van een Energydak® kan het best al in een vroeg stadium plaatsvinden.

Partners

Energydak® werkt samen met een aantal onafhankelijke energieadviseurs en licentiehouders. Hierdoor kunnen wij u in het gehele traject van dienst zijn, van ontwerp tot en met de aanleg en installatie van complete duurzame energieoplossingen.
Wij kunnen voor u ook financierings-oplossingen uitwerken, waarbij u zelf geen initiële investeringen hoeft te doen.

Financiële stimulering

Voor zonthermische daken geldt geen subsidieregeling. Een zonthermisch dak valt onder de duurzame oplossingen die in aanmerking komen voor de Energie Investeringsaftrek (EIA). Ook vallen zonthermische daken onder een investering in milieuvriendelijke bedrijfsmiddelen, die in aanmerking komen voor de willekeurige afschrijving milieu-investeringen (Vamil).



PARTNERS

Oranjedak
Oranjedak is licentiehouder van Energydak®. Oranjedak is een van de sterkste spelers in de Nederlandse dakbedekkingsbranche en onderscheidend in partnership en professionele advisering. Oranjedak telt vijf vestigingen en is thuis in alle duurzame daktoepassingen zoals het vegetatiedak, leefdak, waterdak en Energydak®. Het dienstenpakket omvat ook een ruim aanbod in service en onderhoud.
www.oranjedak.nl

Patina
Patina is licentiehouder van Energydak®. Patina levert totaaloplossingen op daken: platte daken, hellende daken, valbeveiligingen, strategisch en resultaatgericht dakonderhoud, duurzame daken.
Graag zijn wij uw innovatieve gesprekspartner bij klimaatbestendige en duurzame, toekomstgerichte dakontwikkeling. Om ook de kinderen van onze kinderen een leefbaar dak boven hun hoofd te bieden.
www.patina.nl

R&R Systems B.V.
De prefab panelen van Energydak® zijn een product van R&R Systems. R&R Systems is ontwikkelaar, producent en leverancier van duurzame energiesystemen voor een breed scala aan klanten zoals: de woning- en utiliteitsbouw, de recreatiesector, de agrarische sector, de industrie en particulieren. De energieconcepten zijn gebaseerd op geothermie (aardwarmte), zonne-energie en warmte en koude opslag.
www.energieverdieners.nl

ENERGYDAK®
ONMISBARE SCHAKEL IN EEN DUURZAAM ENERGIESYSTEEM

Heeft u belangstelling, neem dan contact op met een van de deelnemende bedrijven.
Zij staan u graag te woord of maken een afspraak voor een presentatie bij u.

Oranjedak BV (installateur)
Postbus 380
3330 AJ Zwijndrecht
Gildenweg 4
3334 KC Zwijndrecht
Telefoon: 078 - 610 00 66
Email: info@oranjedak.nl
Web: www.oranjedak.nl

Energydak BV (licentiehouder)
Postbus 380
3330 AJ Zwijndrecht
Gildenweg 4
3334 KC Zwijndrecht
Telefoon: 078 - 610 00 66
Email: info@energydak.nl
Web: www.energydak.nl

Patina BV (installateur)
Gooiland 2-B
1948 RC Beverwijk
Telefoon: 088 - 22 57 200
Email: dakdenkers@patina.nl
Web: www.patina.nl

R&R Systems BV (fabrikant)
Vliet 17
5422 VV Gemert
Telefoon: 0492 - 32 24 37
Email: info@energieverdieners.nl
Web: www.energieverdieners.nl

ENERGYDAK