

# Ruimte voor duurzaam erfgoed





## Integraal maatwerk

Als eigenaar van een mooi erfgoedpand, zoals: beschermde historische gebouwen, beeld ondersteunende panden of rijksmonumenten, bent u trots op uw bezit en wilt u uw pand voor de toekomst behouden. Toch roept het onderhoud en behoud ook vragen op: waar moet u beginnen, wat mag wel en niet? Zijn zonnepanelen toegestaan en kan mijn pand gasloos worden? En niet te vergeten: welke financiële regelingen zijn er?

In deze uitgave vertellen we:

- wat duurzaam erfgoed is;
- hoe het energieverbruik tot stand komt;
- welke stappen u kunt nemen voor integraal maatwerk.

Wat uw plannen ook zijn, het is altijd verstandig om deskundigen te benaderen voor zorgvuldige en duurzame maatwerkoplossing. Op die manier krijgt u een zorgvuldige en duurzame maatwerkoplossing voor uw erfgoedpand.

---

*Libau is dé onafhankelijke adviesorganisatie voor kwaliteit van de leefomgeving en cultureel erfgoed in Groningen en Drenthe. Wij zijn partner van de provincies Groningen en Drenthe en hun gemeenten. We delen kennis, bieden advies en andere dienstverlening vanuit o.a. het Steunpunt Cultureel Erfgoed en het Steunpunt Ruimtelijke Kwaliteit. Daarnaast faciliteren wij de Adviescommissies voor*

*Omgevingskwaliteit voor gemeenten in Groningen en Drenthe. Het Erfgoedloket Groningen dat wij beheren helpt monumenteigenaren in de provincie Groningen. Hiervoor werken we nauw samen met onze zusterorganisatie Monumentenwacht Groningen.*

*Libau. Onze leefomgeving. Jouw verhaal.*



# Wat is duurzaam erfgoed?

**D**uurzaam erfgoed is het op lange termijn behouden van erfgoedpanden, inclusief de vernieuwingen die nodig zijn voor het behoud. Bij verduurzaming gaat het dus over de balans tussen de cultuurhistorische waarde én verbeteringen voor u als gebruiker. Net zoals zorg voor het milieu, gebruikscomfort en energiekosten.

## Hoe komt het energieverbruik tot stand?

U wilt vast weten hoe u zorgvuldig kunt verduurzamen. Dit begint met een analyse van factoren die het energieverbruik veroorzaken, zoals:

- **Weersinvloeden:**  
de temperatuur, windkracht, windrichting, zon-oriëntatie en schaduw. Deze hebben invloed op de thermische belasting, vochtigheid van materiaal en tochtsnelheid;
- **Comforteisen/energiebehoefte:**  
de temperatuur per vertrek. Over het algemeen hanteren mensen in de woonkamer een hogere temperatuur dan in de slaapkamer;
- **Gebouwbeheer:**  
de regelbaarheid van installaties en gebruikersgedrag (denk bijvoorbeeld aan het sluiten van tussendeuren, het dichtdraaien van radiatoren);
- **Warmteverlies via materialen in de schil:**  
warmtetransmissie, hoeveel warmte ontsnapt door de materialen;
- **Koude intrede via lekken (koude infiltratie):**  
hoeveel kou kan via kieren en naden naar binnen?
- **Efficiëntie van het energiesysteem:**  
de geschiktheid van en samenhang tussen de energiebron (bijvoorbeeld een cv-ketel), het transport (leidingverloop en -isolatie) en afgifteapparaat (radiator);
- **Uitvoering:**  
foutieve uitvoering van werkzaamheden of het foutief inregelen van installaties leiden tot onnodig energieverbruik.

# DuMo-niveaus

Een goed plan voor duurzaam erfgoed is afhankelijk van uw wensen en de uitgangspunten van partijen zoals de gemeente, dit is dus altijd maatwerk. In de erfgoedsector wordt dit ook wel DuMo-advies (Duurzaam Monumentenadvies) genoemd. Met een DuMo krijgen erfgoedeigenaren inzicht in de verduurzamingsmogelijkheden en de uit te voeren werkzaamheden met behoud van monumentale waarden. Het DuMo-advies kent drie niveaus van onderzoek.

## 4

### DuMo niveau 1 Verkennd onderzoek



#### Oplossingsrichtingen

Wat is het laaghangende fruit? Welke isolatiemethode ligt voor de hand? Welke duurzame energiebronnen kunnen worden aangewend?

DuMo-inspectie  
**Onderhoudsstaat**  
(inclusief duiden energieverbruik)



**Oplossingsrichtingen** en  
inschatting mogelijke bouwfysische  
risico's

## 5

### DuMo niveau 2 Verdiepend onderzoek



#### Haalbaarheid

Wat is haalbaar en betaalbaar? Welke informatie heeft de gemeente van u nodig om een beslissing over een vergunning te nemen? In hoeverre zijn de beoogde werkzaamheden praktisch maakbaar? Welke investering is nodig voor de uitvoering? En zijn er financiële regelingen beschikbaar?

#### Financieel perspectief

- Kosten/opbrengsten
- Concrete financieringsmogelijkheden (leningen, subsidies, btw, et cetera)



#### Check: vergunning vereist?

- Gesprek monumentenzorg (afstemming plan duurzaam erfgoed)
- Eventueel nader onderzoek erfgoedwaarden (op onderdelen)

## 6

### DuMo niveau 3 Gericht onderzoek



#### Maatwerkplan

Wat is in uw geval de beste keuze? Welke oplossing leidt tot de minste bouwfysische risico's (bijvoorbeeld ochtproblematiek)? Welke materialen kunnen worden toegepast? Op onze website kunt u meer informatie vinden over deze stappen.

#### Uitwerking & realisatie

- Integraal maatwerkplan (ontwerp)
- Vergunningverlening (indien van toepassing)
- Werkvoorbereiding
- Begeleiding uitvoering (waarborgen ontwerp)

# Editie #1 Duurzaam onderhoud

**A**ls eigenaar van erfgoed - van monument tot karakteristiek pand - wilt u zorgvuldige keuzes maken over verduurzaming. In elke editie van 'Ruimte voor duurzaam erfgoed' gaan we per thema in op achtergronden, kennisbronnen en voorbeelden. In deze eerste editie staat duurzaam onderhoud centraal. Staat er onderhoud gepland? Dan is het verstandig om ook te kijken naar een investering in verduurzaming: de timmerman, aannemer of installateur gaat immers toch al aan het werk.

We nemen in deze editie een kijkje bij het Pakhuis Libau aan het Hoge der A 5 in Groningen. Hierin zijn de stichtingen Libau en Monumentenwacht Groningen gevestigd. Met de gedachte practice what you preach gaf Dorien Fröling, directeur-bestuurder van deze stichtingen, de opdracht voor de verduurzaming van dit rijksmonument in de stad Groningen.

Elk erfgoedpand vraagt maatwerk. Het gaat om een balans tussen verduurzaming, de wensen van de gebruiker en wat het pand aankan. Erfgoedpanden zijn niet voor niets beschermd, dat vraagt om zorgvuldige keuzes. Ook bij het pakhuis Libau was het devies: ga in overleg met een adviseur, samen kom je er vaak beter uit!

## Dorien Fröling

Directeur-bestuurder van adviesorganisatie Libau en Monumentenwacht Groningen.



**“In overleg met een adviseur weet je meer, samen kom je er vaak beter uit.”**

## In de praktijk: Pakhuis Libau

Het middeleeuwse pakhuis Libau heeft verschillende functies gehad: een brouwerij, een graanpakhuis en een zeefdrukkerij en is uiteindelijk omgebouwd tot kantoor. De naam Libau op de gevel verwijst naar de Letse Havenstad Liepaja, waar vanuit het pakhuis handel mee werd gedreven. De zeefdrukkerij, die inmiddels is verhuisd, en stichting Libau hebben beide de naam aangenomen.

Het pakhuis had onderhoud nodig en Jan Kuik, adviseur bij Monumentenwacht Groningen, heeft een doelmatig plan gevormd waarbij de koppeling tussen verduurzaming, onderhoud en goede zorg voor de aanwezige erfgoedwaarden is gevonden. Jan: “Sommige maatregelen zijn alleen haalbaar, wanneer je ze koppelt aan noodzakelijk onderhoud. Goed inzicht in aankomende onderhoudswerkzaamheden is onmisbaar.”

Normaal is het na-isoleren van een monumentale kap kostbaar. Koppel je het echter aan een noodzakelijke dakrenovatie, dan is dakisolatie een relatief bescheiden kostenpost. “Alleen al dat het pand niet twee keer in de steigers hoeft, scheelt enorm. En het risico op verlies van materiaal en monumentwaarde wordt verkleind als je minder vaker van alles gaat loshalen”, aldus Jan.

Lees verder op de achterzijde. ►



Ook de andere steigerwerk-zaamheden zijn in het plan opgenomen: het plaatselijk herstellen van voegwerk, het vervangen van beglazing en schilderwerk. Ook hier is de koppeling gemaakt met verduurzaming: het plaatsen van isolerende monumentenbeglazing. Jan Kuik: “In de praktijk zien we nog wel eens dat eerst het onderhoud wordt uitgevoerd en dat men, als alles op orde is, pas begint aan verduurzaming. Dan kan de schilder wéér langskomen en lopen de kosten onnodig op.”

Binnen het huidige project bleek niet alles mogelijk. “Sommige maatregelen zijn lastig toe te passen wanneer het dagelijks werk van mijn collega’s in het ‘Pakhuis’ gewoon moet doorgaan.” Zo is het isoleren van de typerende dikke metselwerk gevels nu buiten bereik. “Dat zou een enorme impact hebben op het dagelijks gebruik. Door de jaren heen is bovendien gebleken dat

het massieve metselwerk een behoorlijk na-ijlend effect geeft, waardoor temperatuurschommelingen buiten niet direct effect hebben op het binnenklimaat.” Ook zijn de verwarmings- en luchtbehandelingsinstallatie gecontroleerd en goed afgesteld. “Wanneer je dit niet doet, kan de energie-efficiëntie van het hele energiesysteem teniet worden gedaan”, aldus Jan.

Een nieuwe toevoeging zijn de zonnepanelen. “Er komen rode panelen om deze minder te laten afsteken tegen de rode monumentale dakpannen. Op termijn kunnen de panelen weer verwijderd worden zonder sporen na te laten.” Dat heet reversibel aanbrengen. Het pakhuis wordt met de panelen niet zelfvoorzienend, toch levert dit een aanzienlijke energiereductie op.

Omdat de werkzaamheden nog in uitvoering zijn, is er nog geen concreet zicht op gerealiseerde energiebesparing. Wel ervaren de eerste gebruikers minder koude bij de ramen. Jan deelt graag zijn kennis en ervaring met eigenaren die willen verduurzamen: “Om koppelkansen van verduurzaming te benutten, moet al in een vroeg stadium duidelijk zijn welk onderhoud er uitgevoerd moet worden. Dit is beter voor het pand én de portemonnee. Overleg ook met de verzekering, deze kan eisen stellen qua brandveiligheid.”

Meer weten over verduurzaming? Kijk op: [Erfgoedloket Groningen](#) en [Monumentenwacht Groningen](#)

## Enkele feiten op een rij



- Pakhuis Libau, Hoge der A 5, Groningen
- Oorsprong 13e eeuw
- Rijksmonument
- Kantoortuin sinds 1994
- Ambitie: groot onderhoud (sober en doelmatig), combineren met verduurzaming waar mogelijk
- Uitvoering: september 2022 tot januari 2023
- Energieverbruik voor verduurzaming (gemiddeld per jaar, over 4 jaar): 10.000 m<sup>3</sup> en 23.400 kWh
- Energieverbruik na verduurzaming (2023): 8.800 m<sup>3</sup> en 20.400 kWh. Opwekking elektriciteit: 100 kWh.



**“Sommige maatregelen zijn alleen te verantwoorden wanneer je ze koppelt aan noodzakelijk onderhoud.”**

**Jan Kuik**

Adviseur bij Monumentenwacht Groningen

# Editie #2 Do-It-Yourself isolatie

**A**ls eigenaar van erfgoed - van monument tot karakteristiek pand - wilt u zorgvuldige keuzes maken over verduurzaming. In elke editie van 'Ruimte voor duurzaam erfgoed' gaan we per thema in op achtergronden, kennisbronnen en voorbeelden. In deze tweede editie staat DIY (Do It Yourself) isoleren centraal. Waar haalt u kennis vandaan en wat zijn aandachtspunten? Er komt soms meer kijken bij isoleren dan u denkt, dus laat u goed informeren en adviseren!

In deze editie nemen we een kijkje bij Marjan Alberts en Theo Wöth in Nieuw Scheemda. Zij wonen even buiten het dorp in het open agrarische Oldambtster landschap in een rijksmonumentale Oldambtster boerderij. In de schuur heeft Theo zijn meubelmakerij.

## Korte verdieping op isolatiekeuzes

Sjoerd van Soelen van de Monumentenwacht Groningen en Maarten Vieveen van het Erfgoedloket Groningen vertellen over wat er komt kijken bij het isoleren van monumenten. Belangrijk is een goed beeld te hebben van de technische conditie van het pand. Is het materiaal van goede kwaliteit en hoe staat het met vocht en ventilatie? Sjoerd: "Zijn muren op dit moment vochtig? Dan is het belangrijk eerst na te gaan waar dit vandaan komt. Vochtproblemen moeten vooraf worden opgelost, anders kunnen vervelende schades ontstaan."

Bijzondere kenmerken zoals ornamenten, versieringen of detaillering geven een afbakening aan isolatiemogelijkheden. Maar ook aan een spouw

die muren of houten balken droog ventileert. Keuzes voor de plek van de isolatie – buitenzijde, spouwmuur, binnenzijde – vallen samen met bouwfysische risico's. Door isolatie kan de vochtthuishouding in een kamer en door een constructie veranderen. Maarten: "Vocht zoekt de weg van de minste weerstand. Wat je niet wilt is dat door het verkeerd isoleren condens op de balkkoppen ontstaat en deze op termijn weggroten!" Ook de functie van de ruimte speelt een rol bij isolatiekeuzes: betreft het een natte ruimte, hoeveel wordt de ruimte gebruikt, is verwarming nodig? Per gebouw of ruimte kan de isolatieoplossing dus erg verschillen.

Lees verder op de achterzijde. ►

## “Door verkeerd isoleren kunnen balkkoppen door condens weggroten.”



Meer informatie over isoleren vindt u bij:

- De stichting ERM heeft [verduurzamingsrichtlijnen](#) voor monumenten opgesteld;
- De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed heeft veel [informatie over isoleren](#) ontsloten;
- [Monumenten.nl](#) geeft uitleg bij praktische vragen bij het isoleren van monumenten.

Raadpleeg voor uw situatie specifieke oplossingen bijvoorbeeld een onafhankelijke DuMo-adviseur.

# In de praktijk: wonen en klussen in een Oldambtster boerderij

De Oldambtster boerderij is in 1884 gebouwd in opdracht van de familie Dijkema. De schuur is opgericht voor agrarisch gebruikt, het villa-voorhuis in eclectische stijl voor bewoning. In 1975 kwam het pand buiten gebruik, naast een gevelwijziging uit 1963 met daarachter een inpandige garage is het pand niet veranderd tot Marjan Alberts en Theo Wöth het kochten in 1996. Het had toen nog geen status als rijksmonument.

Marjan en Theo vertellen dat de boerderij er slecht bij stond: “Er was achterstallig onderhoud en geen isolatie. Overal stond condens op de ramen, het waaide behoorlijk door en er was bijna geen verwarming. Niet echt geschikt voor bewoning.” Theo, die meubelmaker is, bouwde daarom een noodwoning waar het gezin 10 jaar woonde

Marjan: “Destijds hadden we het niet breed, de vaste lasten moesten laag blijven. Per moment keken we wat we konden doen.” Ze startten met het wind- en waterdicht maken van



het pand, architect Kouwen ondersteunde. Het verkrijgen van de monumentstatus hielp bij de financiering, de gesprekken met monumentenzorg waren constructief. Er werd geen integraal plan gemaakt voor verduurzaming vertelt Theo. “Als meubelmaker kom ik wel eens ergens en ken ik mensen. Ik vroeg naar goede producten, of deze makkelijk te plaatsen zijn en wat ze kosten.” Marjan vult aan: “En je nam veel brochures mee van beurzen. Ook sprong mijn vader bij wanneer het ging om esthetische keuzes, de bouwconstructie en tekenwerk.”

De boerderij wordt geïsoleerd met een voorzetwand van houtskeletbouw (HSB). Tussen de houten regels wordt glaswol geplaatst (alleen PIR-platen onder de vensterbanken), met folies aan beide zijden. De binnenzijde werkt Theo af met zelf vervaardigde houten stijlpanelen. Theo en Marjan besteden extra aandacht aan ventilatie: de voorzetwanden hebben afstand tot de buitenmuur, deze spouw kan volledig ‘doorwaaien’ om condensatie bij de monumentale balkkoppen te voorkomen.

Een tip voor mensen die zelf willen isoleren van Theo en Marjan: “Besteed aandacht aan je goten! Een verstopte goot, schade of verkeerd gootdetail kan – zeker bij harde wind – zorgen voor water in je gevel. Dat kan desastreuze gevolgen hebben voor je het (isolatie)materiaal en schimmel in huis. Dat wil je niet!”

Meer weten over verduurzaming? Kijk op: [Erfgoedloket Groningen](#) en [Monumentenwacht Groningen](#)

## Enkele feiten op een rij



- Oldambtster boerderij, Nieuw Scheemda
- Gemeente Oldambt
- Rijksmonument uit 1884
- Sinds 1975 woning met bedrijfsruimte
- Ambitie: bruikbare woning met zo laag mogelijke vaste lasten
- Uitvoering: 2002 - heden
- Energieverbruik voor verduurzaming (2000): onbekend
- Energieverbruik tijdens verbouwingen (2017-2024): tussen de €10.000 en €15.000,- per jaar (gemiddeld jaarverbruik: 4.150 kWh - inclusief 5.500 kWh opwekking; 7.100 m<sup>3</sup> gas) en circa 50 m<sup>3</sup> houtsnippers in de koudste maanden.

“Overal stond condens op de ramen, het waaide door en er was bijna geen verwarming.”

# Editie #3 Aardgasvrij wonen

**A**ls eigenaar van erfgoed - van monument tot karakteristiek pand - wilt u zorgvuldige keuzes maken over verduurzaming. In elke editie van 'Ruimte voor duurzaam erfgoed' gaan we per thema in op achtergronden, kennisbronnen en voorbeelden. In deze derde editie staat aardgasvrij wonen centraal. In hoeverre is dit haalbaar voor een erfgoedpand? Welke lessen zijn te leren uit de praktijk?

In deze editie nemen we een kijkje bij Lieveke Schram en Cock Peterse in Loppersum. Hun vrijstaande rentenierswoning ligt aan de Parallelweg in de gouden driehoek, een cluster van rentenierswoningen uit het begin van de 20e eeuw. Gelegen schuin tegenover het treinstation met uitzicht over het landschap.

## Korte verdieping op aardgasvrij wonen

Binnen het Klimaatakkoord zijn afspraken gemaakt over energiebesparing in de gebouwde omgeving. Een uitwerking daarvan zijn de Regionale Energiestrategieën (RES) waarin staat hoeveel energie in elk gebied moet worden opgewekt. Gemeenten werken dit op hun manier uit in een Transitievisie Warmte (TVW). Om innovatie te stimuleren is het Programma Aardgasvrije Wijken opgezet, ook de voormalige gemeente Loppersum (nu Eemsdelta) doet hieraan mee.

Misschien goed om even tussendoor te vermelden: alhoewel monumenten zijn vrijgesteld van doelen uit het Klimaatakkoord, zijn er binnen de erfgoedsector wel hoge ambities voor de energietransitie vastgelegd: in de Routekaart Verduurzaming Monumenten. Het devies is: probeer 40-60% CO<sub>2</sub> reductie te halen, dat is goed voor de duurzame instandhouding van het pand. Aardgasvrij, van het gas af. Hoe eenvoudig dit kan hangt

onder andere af van de mate van isolatie. Is goede isolatie van de gebouwschil mogelijk? Dan kan het pand op lage temperatuur - met elektrische systemen - worden verwarmd, zoals met vloerverwarming en/ of een warmtepomp. Als beperkte of geen isolatie mogelijk is, dan moet het pand met een hoge verwarmingstemperatuur worden verwarmd. Dat kan elektrisch, maar vergt in verhouding heel veel extra energie.

Miranda Stolze, medewerker bij het Programma Aardgasvrije wijken Loppersum, neemt ons mee naar de aanpak uit 2020 van de voormalige gemeente Loppersum (het programma is afgerond). "In de gemeente was onrust over aardgaswinning, de gemeente wilde bijdragen aan een alternatief en kon dit onderzoeken via het Programma Aardgasvrije Wijken." Het programma gaf woningeigenaren de gelegenheid maximaal € 5.000,- subsidie aan te vragen en een renteloze lening van maximaal € 20.000,-. Het doel was woningen geheel aardgasvrij te maken. Afhankelijk van het soort pand en bouwjaar werd het subsidiepercentage bepaald. De woningen werden bezocht door een deskundig adviseur die uitrekende welke energiemaatregelen nodig waren, hoeveel energie en CO<sub>2</sub>-bespaard werd en wat dit kostte. "De regeling was erg succesvol", vertelt Miranda. "Uiteindelijk hebben circa 120 woningeigenaren meegedaan. Voor de gemeente was dit een groot succes, de subsidie bleek bij eigenaren vaak de doorslag te geven echt aardgasvrij te willen gaan wonen."

Lees verder op de achterzijde. ►

## Tip!

Een goed advies is belangrijk bij het realiseren van een aardgasvrije woning. Raadpleeg voor situatie specifieke oplossingen bijvoorbeeld een onafhankelijke DuMo-adviseur.



Meer informatie over aardgasvrij wonen kunt u vinden op:

- De stichting Milieu Centraal die [stappen voor aardgasvrij wonen](#) benoemt (niet specifiek voor erfgoedpanden!)
- Het Steunpunt Noord-Holland die [wat kritische noten](#) zetten bij Aardgasvrije Wijken & Erfgoed.
- Het ministerie voor Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening deelt informatie over de [lessen uit het Programma Aardgasvrije Wijken](#) (PAW)

Raadpleeg voor uw situatie specifieke oplossingen bijvoorbeeld een onafhankelijke DuMo-adviseur.



## In de praktijk: aardgasvrij wonen in Loppersum

De van oorsprong Friese-Lopster aannemer-architect Oeds de Leeuw Wieland heeft zijn sporen achtergelaten in Loppersum en omgeving. Hij ontwierp de rentenierswoning uit 1910 in eclectische stijl.

Lieveke Schram en Cock Peterse komen niet uit Groningen, maar woonden eerder wel in historische gebouwen. Via het werk kwamen ze in 2012 vanuit Delft naar de provincie Groningen. In Groningen zochten ze een mooie en goed bereikbare plek met voorzieningen, dat vonden ze hier. “Het is hier zo mooi: rust en het donker 's nachts”, aldus Cock.

Waarom wilden jullie dit pand met hoge plafonds en grote vensters aardgasvrij maken? Cock vertelt: “Het is belangrijk te verduurzamen voor het milieu, behaaglijk wonen en natuurlijk de kosten. We wilden daar dus wat mee gaan doen.” Van beroep is Cock bouwkundige, waarbij hij veel te maken heeft met versterkingsplannen. “Toen dit pand versterkt moest worden wilden we dat meteen aardgasvrij. Om de eerdere redenen die ik noemde, maar ook om de oorzaak van alle aardbevingsproblemen – wat ons aandeel betreft – weg te nemen.

Kijkend naar het plan voor aardgasvrij, hoe kwamen jullie tot de gekozen oplossing? “Voor een pand als dit moet je



een goed plan hebben”, vertelt Cock. “Via de gemeente was subsidie mogelijk voor deskundig energieonderzoek. Daardoor was een DUMO-advies niet meer nodig.” Het plan omvatte: tochtwering, vloerverwarming in de nieuwe geïsoleerde betonvloer, binnenwandisolatie, HR++ glas, een warmtepomp op bodemwarmte, enkele zonnepanelen op het platte dak en elektrisch warmtapwater. Vooraf werd berekend dat dit ruim €50.000,- kostte waarbij iets meer dan €20.000,- subsidie gevonden is. De CO2-uitstoot zou dalen met bijna 44% (tot 3.573 kg CO2 per jaar) en de energiekosten met bijna 58% (tot €124,50 per maand).

Jullie zijn in november 2023 net verhuisd (voor de winter). Hoe bevalt het? “Het is heel fijn weer thuis te wonen. Wel valt op dat we nog steeds last hebben van condens op de ramen (met name bij voorzetramen), er zit blijkbaar veel vocht in het huis. Maar het is nu ook eind november.”

Welke tip willen jullie andere eigenaren meegegeven die ook hun erfgoedpand aardgasvrij willen maken? “Zelf ben ik expert of had collega's die dat waren, wij vonden dit hele moeilijke materie. Moet je nagaan als je leek bent. Een goede deskundige kan je daarin echt helpen. Raamverbetering doet heel veel, maar is – zeker bij maatwerk – heel duur. En denk goed na over waar bijvoorbeeld de warmtepomp komt te staan, dat is best een groot ding waar we gelukkig wel plek voor hadden in de kelder. Terugkijkend vind ik wel dat we meer aandacht voor circulair bouwen (hergebruik van materialen en gebruiken natuurlijke materialen) hadden moeten hebben. Het was al zo lastig en langdurig dat je dat dan maar laat zitten”.

Zie ook editie #4! Integrale versterking, hoe neem je ambities voor aardgasvrij mee?

### Enkele feiten op een rij



- Rentenierswoning, Parallelweg Loppersum
- Gemeente Eemsdelta
- Opgericht in 1910
- Karakteristiek pand, beschermd dorpsgezicht
- Ambitie: naast versterking, aardgasvrij en woningverbetering
- Planvorming: 2018-2022
- Uitvoering: 2022-2023
- Energieverbruik voor verduurzaming (2022): €2.585,- per jaar
- Energieverbruik na verduurzaming (berekend 2020): €1.495,- per jaar

“Toen dit pand versterkt moest worden wilden we dat meteen aardgasvrij.”

# Editie #4 Duurzaam versterken

**A**ls eigenaar van erfgoed - van monument tot karakteristiek pand - wilt u zorgvuldige keuzes maken over verduurzaming. In elke editie van 'Ruimte voor duurzaam erfgoed' gaan we per thema in op achtergronden, kennisbronnen en voorbeelden. In deze vierde editie staat duurzaam versterken centraal. Een versterking kan ingrijpend zijn, op de eerste plaats voor de bewoners maar ook voor het pand. In de kabinetsreactie Nij Begun (2023) n.a.v. de parlementaire enquête aardgaswinning Groningen is besloten verduurzaming in de versterkingsopgave mee te nemen. Wat betekent deze 'koppelkans' voor keuzes die een eigenaar moet maken?

In deze editie nemen we – net als bij de derde editie – een kijkje bij Lieveke Schram en Cock Peterse in Loppersum. Daarbij gaan we hier nader in op de koppelkansen die de versterking opleverde voor verduurzaming, maar ook wat dit betekende in het ontwerpproces.

## Korte verdieping op duurzaam versterken

Versterking is een natuurlijk (logisch) moment voor verduurzaming, bij een constructieve maatregel aan een vloer, wand of dak kan vaak gelijktijdig geïsoleerd worden.

Een aannemer met veel ervaring is Dijkstra Draisma, zij hebben de duurzame versterking van diverse erfgoedpanden in Loppersum uitgevoerd. Jan Willem Zuidema, vertelt ons meer over hun aanpak: "Een oud pand voor de lange termijn behouden, betekent dat

je aan de voorkant een goed plan moet maken." Het klinkt logisch maar in de praktijk is dat nog best wel een uitdaging. "Een goed integraal plan vraagt veel onderzoek door en afstemming met specialisten aan de voorkant. Dat maakt ontwerpkosten relatief groot, vaak groter dan in versterkingsprocedures is gereserveerd. Maar het betaalt zich vaak terug in kwaliteit, bouwsnelheid en uitvoeringskosten."

Lees verder op de achterzijde. ►



Meer informatie vindt u hier:

- [Stappen van een versterkingsproces bij monumenten](#) zijn beschreven door de Nationaal Coördinator Groningen (NCG)
- De [versterking van monumentale gebouwen](#) beschrijft de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE);
- Allerlei [onderwerpen die u bij mijnbouw kunt tegenkomen](#) (schadeherstel, versterking, etc.) kunt u vinden bij het Erfgoedloket Groningen.

**“Een integraal plan met relatief hoge ontwerpkosten betaalt zich vaak terug in kwaliteit, de bouwsnelheid en uitvoeringskosten.”**

## In de praktijk: aardgasvrij wonen in Loppersum

We zijn wederom bij Lieveke Schram en Cock Peterse die in provincie Groningen een mooie woning - en goed bereikbare plek - met voorzieningen vonden in Loppersum. Alhoewel Cock een bouwkundige achtergrond had en bij een ingenieursbureau werkte, was in 2012 niet voorzien dat het pand versterkt moest worden. Na de aardbeving in Huizinge werd duidelijk dat er iets zou gebeuren.

Cock legt uit: “Omdat we wisten wat versterking met mensen kan doen besloten we om samen te werken met de bureaus.” De versterking gaf een mogelijkheid om de ambitie om aardgasvrij te wonen (zie editie #3) te realiseren: “De duurzame ambitie was er wel, maar de aanleiding en middelen eerst niet. Door de versterking moest alles open: de vloeren, wanden en het dak; alles moest gekoppeld worden.”

Van het karakteristieke pand is alleen de buitenzijde beschermd, de versterking moest van binnenuit plaatsvinden. Dit leverde wat dilemma's op voor Lieveke en Cock: zij waren hier niet komen wonen om het hele pand rigoreus te verbouwen, maar vanwege de veiligheid moest veel gebeuren. Bijzonder is dat Cock en Lieveke mochten meedoen in de pilot Geworteld Groningen van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Onder begeleiding van Adema Architecten werd de aanzet voor een integraal plan gemaakt. Eén en één is drie zou je zeggen: alles gelijk isoleren. Maar dat was niet direct het geval. Bij de

uitwerking van de plannen leek het alsof er twee stappen terug waren gedaan. De NCG stelde voor alleen ter plekke openingen te maken voor de koppelingen. De aannemer dacht mee en rekende voor dat het plaatselijk openen en netjes afwerken, vanwege de benodigde manuren, bijna net zo duur zou worden als het verwijderen van de hele wand en deze met meer isolatie terug te plaatsen.

**“De duurzame ambitie was er wel, maar de aanleiding en middelen eerst niet.”**

Uiteindelijk is van de begane grond de vloer vervangen (geïsoleerd met vloerverwarming), zijn nieuwe voorzetwanden langs de buitenmuur geplaatst (van 10 naar 20 cm) en is het dak geïsoleerd (20 cm).

Cock: “Beneden werd niet zoveel ruimte ingeleverd, ook omdat een binnenmuur met koolstof strips kon worden versterkt in plaats van met een dikke voorzetwand. Maar boven veranderde veel: het dak-pakket kwam aardig naar binnen, dus is de indeling van kamers wat aangepast.” Zo werd een klein kamertje een vergroting van de overloop met direct zonlicht.

Wat is jullie tip voor eigenaren die duurzaam willen versterken? Cock: “Wees eigenwijs, het is jouw huis en er zijn meerdere wegen naar Rome. Ga niet zomaar akkoord met één optie die is voorgerekend.”

Meer weten over verduurzaming? Kijk op: [Erfgoedloket Groningen](#) en [Monumentenwacht Groningen](#)

### Enkele feiten op een rij



- Rentenierswoning, Parallelweg Loppersum
- Gemeente Eemsdelta
- Opgericht in 1910
- Karakteristiek pand, beschermd dorpsgezicht
- Ambitie: naast versterking, aardgasvrij en woningverbetering
- Planvorming: 2018-2022
- Uitvoering: 2022-2023
- Energieverbruik voor verduurzaming (2022): €2.585,- per jaar
- Energieverbruik na verduurzaming (berekend 2020): €1.495,- per jaar



# Editie #5 Vacuümglas

**A**ls eigenaar van erfgoed - van monument tot karakteristiek pand - wilt u zorgvuldige keuzes maken over verduurzaming. In elke editie van 'Ruimte voor duurzaam erfgoed' gaan we per thema in op achtergronden, kennisbronnen en voorbeelden. In deze vijfde editie staat vacuümglas centraal. Wat zijn de voor- en nadelen hiervan? We nemen een kijkje bij Henk en Machteld Havinga in Leens. In hun vrijstaande rentenierswoning uit 1910 is vacuümglas toegepast.

## Korte verdieping op glasverbetering

Het aandeel warmteverlies via historische vensters in de gebouwschil ligt – afhankelijk van de situatie – tussen de 10-30%. Een nieuwe techniek waar eigenaren vaker interesse in tonen is vacuümglas: bijna net zo isolerend als triple-glas en veelal in bestaand raamhout te plaatsen. Het ei van Columbus voor glasverbetering?

Rowdy van Roggen is restauratiedeskundige bij de gemeente Groningen en gespecialiseerd in glasverbetering, hij heeft hier dagelijks mee te maken. “Glasverbetering begint bij de vraag welke historische waarde het bestaande glas heeft. [...] We vragen eigenaren op geveltekeningen aan te geven welk type glas aanwezig is en wat ze willen vervangen.” Er bestaat

**“Glasverbetering begint bij de vraag welke waarde het bestaand glas heeft.”**

onder andere historisch getrokken glas, vlak floatglas en glas-in-lood. In tegenstelling tot nieuw glas heeft historisch glas een karakteristiek uiterlijk, zoals een werving of kleuraccent.

Heeft glasverbetering zin? Als glas een beperkt deel van de gebouwschil en -massa omvat is het effect meestal matig. En bij incidenteel gebruikte ruimten niet effectief. Rowdy van Roggen: “Voor eigenaren is de isolerende waarde van vacuümglas vaak een trigger, maar het is ook een aantal malen zo duur. Dun isolerend glas is iets dikker en minder isolerend, maar veel goedkoper.” Andere aandachtspunten zijn de werving van het glas en de kleur van afstandhoudertjes tussen het glas. Deze kunnen een groot effect hebben op de (woon)beleving van het erfgoedpand. Soms is een voorzetraam zelfs een beter alternatief. Laat u dus goed informeren over de mogelijkheden en bekijk voorbeelden voor een goede afweging.

[Lees verder op de achterzijde. ►](#)



Meer informatie over glas en glasverbetering in erfgoedpanden:

- Over [historisch glas](#) (RCE 2024) en [historische vensters isoleren](#) (RCE 2012).
- Over keuzes voor venster- en glasisolatie, een [infographic](#) (RCE 2023) en korte filmpjes.
- Praktische [brochure energiebesparing](#) van de gemeente Leiden (2016, p10-11).  
Let op: beleid van uw gemeente kan afwijken!

## In de praktijk: wooncomfort door vacuümglas in Leens

Henk en Machteld Havinga hadden een hoge ambitie: “We wilden verhuizen naar een monument en dat restaureren op een manier zodat het pand weer honderd jaar mee kon. Dus kwalitatief goed gerestaureerd én met een goed wooncomfort.” Zij zagen hun kans in de rentenierswoning die de rijke boerenfamilie Toringa in 1910 lieten ontwerpen door de bekende architecten Hoekzema & Hoekzema, een ontwerp in eclectische stijl. Bij de restauratie bleek het een technisch hoogstandje. Ondanks de matige technische staat van onderdelen was het hout onder de vloer en dat van de kozijnen nog puntgaaf. Een prettige meevaller die andere tegenvallers wat compenseerden.

De werkzaamheden omvatten onder andere herstel van schade in het metselwerk, dakrenovatie (inclusief het vervangen van de keramiek pannen: beverstaartjes), glasvervanging, het plaatsen van een nieuwe keuken en badkamer en het moderniseren van het verwarmingssysteem (een cv-ketel die in de toekomst op waterstof kan worden aangesloten).

Waarom werd er voor vacuümglas gekozen? “Tijdens de restauratie bleek dat de Toringa’s hadden ingezet op kwaliteit, met nieuwe technieken. [...] Zo bleek het pand voorzien van een spouwmuur, uniek in die tijd! Als ze vacuümglas hadden gehad was het misschien wel toegepast”, aldus Henk. Het raamhout was dik genoeg

om er (zonder te frezen) vacuümglas in te plaatsen. De eigenaren hadden zich ook laten adviseren over de kleur van de afstandhoudertjes, het grid met fijne puntjes. Er is gekozen voor zwarte puntjes, in een bebouwde omgeving geeft dat een minder storend beeld dan witte. In het buitengebied (lichte luchten) worden witte afstandhoudertjes geadviseerd.

Wat vinden jullie van het eindresultaat? “We zijn heel blij met het resultaat van de restauratie! Als omwonenden een compliment geven ben je extra trots! [...] Het comfort is goed, niet alleen thermisch comfort maar ook akoestisch. Er rijdt hier wel eens een vrachtwagen of trekker door de straat, die hoor je bijna niet.” Er moest wel flink geïnvesteerd worden in het glas, maar de kwaliteit die je ervoor terug krijgt vonden Henk en Machteld het waard. De afstandhoudertjes vinden ze niet storend, maar smaken verschillen. Andere eigenaren zouden dit misschien niet willen. Henk: “De meeste mensen zien de afstandhoudertjes niet, soms moet ik ze wel drie keer aanmoedigen goed te kijken.”



## Enkele feiten op een rij



- Rentenierswoning, Valge Leens
- Gemeente Het Hogeland
- Bouwjaar: 1910
- Rijksmonument
- Ambitie: duurzame restauratie, geschikt voor de komende 100 jaar
- Planvorming: 2020-2022
- Uitvoering: 2022-2023
- Energiekosten voor verduurzaming (2020): €6.000,- per jaar
- Energiekosten na verduurzaming (2023): €2.430,- per jaar

“Als omwonenden een  
compliment geven ben je  
extra trots!”

# Editie #6 Bewust wonen

**A**ls eigenaar van erfgoed - van monument tot karakteristiek pand - wilt u zorgvuldige keuzes maken over verduurzaming. In elke editie van 'Ruimte voor duurzaam erfgoed' gaan we per thema in op achtergronden, kennisbronnen en voorbeelden. In deze zesde editie staat bewust wonen centraal. Hoe ging men in het verleden om met grondstoffen en wat kunnen we daar in de huidige tijd van leren? Ook nemen we een kijkje bij Mien Boelhouwer & Hans Baaijen die samen met een bevriend stel een dwarshuisboerderij in Spijk uit 1900 kochten.

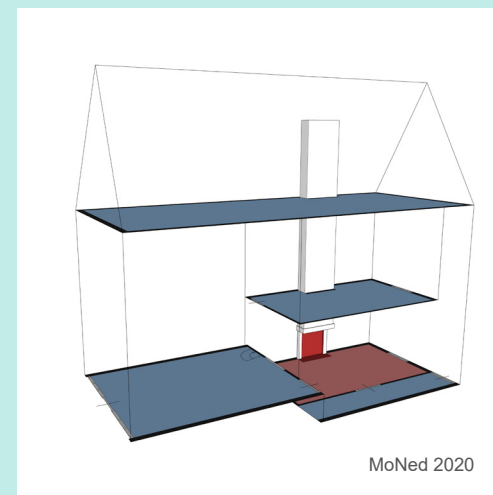
## Korte verdieping op bewust wonen

Vroeger was alles beter! Alhoewel... arbeidsloon was in verhouding tot materialen goedkoop. Het dwong mensen bewust om te gaan met grondstoffen. Eigenaren van erfgoedpanden doen dit vaak nog steeds omdat onderhoud en verwarmen een kostbare aangelegenheid kunnen zijn. Het slim gebruiken van de ruimten, warmte en materialen kan instandhouding financieel vergemakkelijken.

Bouwhistoricus Reinoud Boter van MoNed heeft zich verdiept in hoe mensen de afgelopen 900 jaar zorgen voor warmte in huis. "Mensen gingen bewust om met grondstoffen, ze waren afhankelijk van wat de omgeving te bieden had." Een hergebruik- in plaats van een consumptiemaatschappij. "En als de man des huizes wat geld had verdiend – en dit nog niet had opgedronken bij het uitbetalen in het café – dan kon er wat brandstof voor de verwarming worden gekocht." Met de komst

van goedkoop aardgas in de jaren zestig vergaten we dat warmte een luxeproduct was. "Zonder Gronings gas moeten we opnieuw leren onze bronnen efficiënter in te zetten. [...] Vroeger woonden mensen in de keuken, daar was de warmte. Er werd ook geslapen in bedsteden en later op de verdieping boven de keuken waar de warmte door de vloer trok." Eigenaren van erfgoedpanden passen regelmatig oude principes toe zoals selectief en gezondeerd verwarmen.

Naast boerenverstand kan bouwhistorisch onderzoek helpen inzicht te geven in hoe een gebouw(type) in het verleden verwarmd werd, dit kan inspiratie geven voor vandaag.



MoNed 2020

Meer informatie over bewust wonen vindt u op:

- [Warmte & licht in huis, lessen uit het verleden](#) (RCE/ MoNed 2020).
- Er zijn meer manieren om minder last van kou te ervaren. Beheerders gaven [10 tips om de winter door te komen](#) (Erfgoedstem 2022).

**“Zonder Gronings gas moeten we opnieuw leren onze bronnen efficiënter in te zetten.”**

## In de praktijk: Comfortabel atelier in Spijk

Aan de rand van Spijk, vlakbij de Waddenzee ligt de dwarshuis boerderij uit 1900. We spreken met Hans en Mien die in 2018 horen dat de boerderij van een ouder kunstenaarsechtbaar te koop is. Het pand was (zeker) de laatste tien jaar niet onderhouden. Het stel woonde vooral in de keuken en het atelier (in de schuur). “Wij hadden het aan goede vrienden verteld en mochten hier een weekend zitten om te kijken hoe we het hier zouden vinden [...], nou we waren bijzonder enthousiast” aldus Hans. De bevriende stellen kopen de boerderij.

Het restaureren en verduurzamen van een rijksmonument vraagt wel wat van een mens. Mien: “Als we vooraf hadden geweten wat ons te wachten stond, dan hadden we het misschien niet gedaan.” Hans en Mien hebben enige ervaring met historische gebouwen (geen monument) en alle eigenaren zijn ambitieus op het gebied van verduurzaming, voor het milieu en de portemonnee. Het plan was om waar mogelijk restauratie en verduurzaming te combineren. Het te restaureren dak werd voorzien van isolatiefolie, de vensters na restauratie van dun (monumenten) dubbelglas. De grootste uitdaging waren de historische interieurs: lambrisering, detaillering van vensterbanken, papier-maché sierplafonds en gehout (geschilderd houtmotief) in de hal en op de deuren. Er werd gekozen deze ruimten te ontzien van verduurzamingsmaatregelen.

Hans over de periode voor de verbouwing: “We plaatsten radiatoren en gingen goed verwarmen in de winter, dat hebben we geweten! De energierekening was zo hoog dat we de verwarming direct weer laag gezet

hebben.” Er werd nagedacht over een slimme oplossing: het monumentale voor- en tussenhuis werd meer het zomerhuis. Het atelier in de schuur werd geschikt gemaakt als goed geïsoleerde woonruimte in de winter, samen met de keuken en een kleine binnenkamer.

Omdat het dak van de schuur weer werd voorzien van riet was het plaatsen van zonnepanelen geen mogelijkheid. Vanwege het groen was elders op het terrein ook geen optie. Een andere manier van duurzaam verwarmen werd gevonden: het atelier werd voorzien van een houtkachel. Hout van het terrein (er ligt een klein bos) is meer dan voldoende om in de winterperiode mee te verwarmen.



## Enkele feiten op een rij



- Dwarshuisboerderij, Tweehuizerweg Spijk
- Gemeente Eemsdelta
- Bouwjaar: 1900
- Rijksmonument
- Ambitie: restauratie, constructief herstel, duurzaam verwarmen
- Planvorming: 2018-2020
- Uitvoering: 2020-2023
- Energiekosten voor verduurzaming (2020): €6.156,- per jaar
- Energiekosten na verduurzaming (2023): €4.212,- per jaar

**“We plaatsten radiatoren en gingen goed verwarmen in de winter, dat hebben we geweten!”**

# Editie #7 Dakisolatiefolie

**A**ls eigenaar van erfgoed - van monument tot karakteristiek pand - wilt u zorgvuldige keuzes maken over verduurzaming. In elke editie van 'Ruimte voor duurzaam erfgoed' gaan we per thema in op achtergronden, kennisbronnen en voorbeelden. In deze zevende editie staat het isoleren van bijzondere daken centraal. Wat komt daarbij kijken? We nemen een kijkje bij Mike Damen en Monique van Lieshout in Musselkanaal. Zij kochten een zaalkerk in Amsterdamse School-stijl en lieten meerlaagse isolatiefolie op het parabolvormig dak aanbrengen.

## Korte verdieping op dakisolatie

Het isoleren van historische daken kan:

- aan de bovenzijde (warm dak),
- tussenin (dakbeschoot en aftimmering / plafond)
- aan de onderzijde van het dak (koud dak)

Welke methode wordt gekozen hangt af van diverse factoren, zoals de instandhouding van erfgoedwaarden, een koppelkans met onderhoudswerkzaamheden (zie ook editie #1), de ruimte die overblijft na het isoleren of de uitvoerbaarheid (kunt u of de aannemer er bij)."

We spreken met Roel Kouwen, zeer ervaren restauratiearchitect in de provincie Groningen. De afgelopen jaren heeft hij een aanscherping van isolatieregels zien plaatsvinden. Vanuit het bewust omgaan met energie vindt hij dat een goede ontwikkeling en met een goed ontwerp zijn daar vaak mogelijkheden voor. "Een historisch dak kan aan de binnen- en / of

buitenzijde kenmerkende details hebben. Die wil je behouden", aldus Roel Kouwen. Hierbij doelt hij zowel op de beeldwaarde als het voorkomen van technische schades zoals als gevolg van condens na een verkeerd isolatie-ontwerp. Aan de buitenzijde zijn architectonische details vaak maatgevend want door een dikker dakpakket kunnen deze veranderen. Roel Kouwen: "Een restauratiearchitect kan vrij snel details in kaart brengen, evenals de isolatiemogelijkheden." Zo kan worden bepaald of isolatie geen negatief effect heeft op de aansluiting van het dakvlak met dakkapellen, dakgoten of gevelaansluitingen. Maar ook hoe het beste geïsoleerd kan worden: dampdicht, dampopen; een stijf of flexibel materiaal.

[Lees verder op de achterzijde. ►](#)



Meer informatie over dakisolatie vindt u op:

- Het [afwegingskader](#) voor het verduurzamen van monumenten (RCE 2023) beschrijft overwegingen voor de isolatiemethode en het isolatiemateriaal.
- Specifieke informatie hierover is te vinden in de [brochure binnengevelisolatie van monumenten](#): dampopen of capillair actief (RCE 2021) en de infographics over isolatiematerialen aan [de binnenzijde](#) (RCE 2022) en aan [de buitenzijde](#) (RCE 2022).

**“Een restauratie-architect kan vrij snel details in kaart brengen, evenals de isolatiemogelijkheden.”**

## In de praktijk: meerlaagse isolatiefolie in Musselkanaal

In 1926 wordt de zaalkerk in Musselkanaal in regionale variant van de Amsterdamse School-stijl opgericht, naar ontwerp van architect A.H. Kleinenberg. Ruim 90 jaar later kopen Mike Damen en Monique van Lieshout dit pand, het staat dan al lang leeg. Mike: "Eigenlijk zocht ik een vakantiewoning in Frankrijk, maar kwam dit toevallig tegen. Ik reed hierheen en heb het eigenlijk meteen gekocht." Grappend noemt hij zich klimaatvluchteling: "Hier is het in de zomer snel vijf graden koeler dan in Tilburg".

Monique en Mike willen restaureren, herbestemmen en verduurzamen. "Het pand was niet geschikt voor bewoning: het water stond op de muren, de pannen konden van het dak vallen en er waren geen woonvoorzieningen", vertelt Mike. Het plan is de voormalige kerkenraadskamer te herbestemmen tot woning, de kerkzaal tot verkoopruimte van curiosa en later wellicht ook voor groepsbijeenkomsten.

Wat betreft verduurzaming springt het gebruik gelijk in het oog: Mike en Monique wonen hier om het weekend. Het gebouw wordt geïsoleerd waar mogelijk: voorzetwanden met beperkte dikte om de kapconstructie te blijven zien en voorzetruiten voor het glas-in-lood. De kerkzaal wordt verwarmd met een houtpelletkachel, met stevige capaciteit om de ruimte in één dag op temperatuur te krijgen. Het dak is een groot verliesoppervlak én

zowel van binnen als buiten monumentaal. Mike vertelt: "Van binnen konden en wilden we het dak niet isoleren, dat zou zonde zijn. Dus moest het van buiten, maar daar zaten allerlei kenmerkende aansluitingen." Bij het ontwerp was de detaillering van de smeerrand maatgevend voor de isolatiedikte: 20 lagen bubbeltjesisolatiefolie met drie lagen zilverfolie ertussen; samen 60 tot 80 mm, ter plaatse van de panlatten gecompriemd tot enkele centimeters. Vanwege het paraboolvormige dak werd gekozen voor een flexibel materiaal. Het resultaat mag er wezen. Kenners zal de dikkere smeerrand - de mortel tussen de pannen en de kopgevel - opvallen, maar de meeste mensen zien het niet. De energierekening werd na de verduurzaming niet lager, maar het gebruik nam toe van alleen de voormalige kerkenraadskamer (nu woning) naar het hele gebouw. Toch is het energieverbruik erg laag, zelfs wanneer het dagelijks gebruik van 14% wordt omgerekend naar 100%.



**“Van binnen konden en wilden we het dak niet isoleren, dat zou zonde zijn.”**

## Enkele feiten op een rij



- Zaalkerk, Kerkstraat Musselkanaal
- Gemeente Stadskanaal
- Bouwjaar: 1926
- Rijksmonument
- Ambitie: restaureren, herbestemmen, comfortabel en energiezuinig
- Planvorming: 2018-2020
- Uitvoering: 2020-2023
- Energiekosten voor verduurzaming (2020): €173,- per jaar (alleen kerkenraadskamer, twee van de 14 dagen in gebruik)
- Energiekosten na verduurzaming (2023): €585,- per jaar (gehele monument, twee van de 14 dagen in gebruik)

# Editie #8 Zonnepanelen

**A**ls eigenaar van erfgoed - van monument tot karakteristiek pand - wilt u zorgvuldige keuzes maken over verduurzaming.

In elke editie van 'Ruimte voor duurzaam erfgoed' gaan we per thema in op achtergronden, kennisbronnen en voorbeelden. In deze achtste editie staan zonnepanelen centraal. Wat zijn de mogelijkheden voor een erfgoedpand? Ook nemen we een kijkje bij Marian en Hein Broekhuijse in Ezinge. Hun boerderij uit 1938 is vergaand verduurzaamd. Zonnepanelen liggen op de carport.



## Korte verdieping op zonnepanelen

Door de toenemende aandacht voor duurzaamheid, de gunstige financiële regelingen (subsidie en saldering) en gestegen energieprijzen is er veel animo voor het plaatsen van zonnepanelen. Bij erfgoedorganisaties zijn zonnepanelen dan ook een veelbesproken onderwerp, want deze kunnen een groot effect hebben op de beeldwaarde van een erfgoedpand en de omliggende gebouwen.

Sanne Tillema, architectuurhistorica bij Libau, heeft op verschillende manieren te maken met zonnepanelen en erfgoed. Enerzijds bij het beoordelen van plannen als secretaris van de gemeentelijke Adviescommissie voor Omgevingskwaliteit; anderzijds bij de ondersteuning van erfgoedbeleid. Als eigenaar moet je je afvragen of zonnepanelen nodig zijn: hoeveel elektriciteit is er nodig voor apparaten, zoals voor lage temperatuurwarmte? En zijn andere duurzame energiebronnen effectiever? Voor een woning is het vaak relevant, maar voor bijvoorbeeld incidenteel gebruikte kerken ligt dat anders. "De impact op erfgoedwaarden gaat verder dan het gebouw alleen, ook de omgeving is belangrijk", aldus Sanne. Sommige gemeenten hebben een zonneladder: eerst op het erf, dan op het achterdakvlak, en pas als laatste zichtbaar op het voordakvlak. Sanne vult aan: "Voor erfgoedpanden is een zorgvuldige plaatsing op het dak essentieel. Als de panelen in één rechthoekig vlak liggen is het beeld veel rustiger. Voorkom dat de panelen verspreid op het dak liggen, tussen dakramen en afvoeren. Dan oogt het dak rommelig. Ook de wijze van bevestigen en kleurkeuze van de panelen en randprofielen spelen een belangrijke rol bij het creëren van een rustig beeld."



Meer informatie over zonnepanelen vindt u op:

- [Brochure zonne-energie voor eigenaren](#) (RCE 2014) en andere informatie over zonnepanelen [op monumenten](#) (RCE 2014-2020) of [in beschermde gezichten](#) (RCE 2023).
- Een wat bredere blik op ruimtelijke kwaliteit en de plaatsing: [Ruimte voor Zon](#) (Libau 2015).

**“De impact op erfgoedwaarden gaat verder dan het gebouw alleen, ook de omgeving is belangrijk.”**

Lees verder op de achterzijde. ►

## In de praktijk: zon op carport in Ezinge

### Enkele feiten op een rij



- Kop-rompboerderij, Allersmaweg Ezinge
- Gemeente Westerkwartier
- Bouwjaar: 1938
- Rijksmonument
- Ambitie: restauratie, moderniseren, verduurzamen
- Planvorming: 2019-2021
- Uitvoering: 2021-2023
- Energiekosten voor verduurzaming (2022): €6.600,- per jaar
- Energiekosten na verduurzaming (berekend 2024): €3.300,- per jaar

In april 2016 kopen Marian en Hein Broekhuijse de Allersmahoeve in Ezinge. Deze boerderij en het bijbehorende land komen te koop op het moment dat ze nadenken over de toekomst van hun naastgelegen veebedrijf, dat van hunzelf en hun zoon (en gezin) is. Er ligt een behoorlijke opgave. De vorige eigenaar woonde vrij teruggetrokken, had zeker twintig jaar geen onderhoud uitgevoerd en er waren diverse funderingsschades met daaruit volgende technische problemen. Het pand wilden ze restaureren en geschikt maken voor de huidige tijd: comfortabel en betaalbaar. De delen die in een slechte technische staat waren. Gaven kansen voor verduurzaming: een nieuwe geïsoleerde vloer met vloerverwarming, geïsoleerde voorzetwanden en geïsoleerd glas. Op de verdieping wilden Marian en Hein niet te veel veranderen, dat was technisch ook een lastige klus met de originele kleine kamers. Er werd voor gekozen de verdiepingsvloer te isoleren en in de schuur nieuwe geïsoleerde vertrekken te realiseren. Daar moest ook veel gebeuren, naast het opnieuw opbouwen van een zijgevel moest de dakbedekking aangepakt worden. Op dit rieten dak waren asbestplaten gelegd, daarop lagen zonnepanelen.

“We wilden natuurlijk de zonnepanelen blijven gebruiken, maar het asbest moest eraf”, aldus Marian. Bij de verbouwing werd ingezet op het behoud van materiaal en het beeld. Op het voorhuis werden de pannen gehandhaafd, zonnepanelen zouden daar afbreuk aan doen. De schuur werd voorzien van nieuw riet. Hein: “Zonnepanelen op een rieten dak wil je niet, dus het idee ontstond om een carport te plaatsen waarop de zonnepanelen werden herplaatst.”

Vorig jaar zijn Marian en Hein in hun gerestaureerde en verduurzaamde boerderij gaan wonen. In het begin was het wel even wennen, maar nu zijn ze erg tevreden. “Het is heel leuk als voorbijgangers complimenten geven over de restauratie! Verder is de vloerverwarming erg comfortabel én de zonnepanelen wekken meer elektriciteit op dan we nodig hebben. Het is toch leuk wat geld te verdienen op het elektriciteitsverbruik.” Theoretisch wordt verwacht dat de zonnepanelen dit jaar (2024) circa 3.000 kWh aan elektriciteit opwekken. Momenteel zijn er niet meer duurzame ambities voor de toekomst, maar er ligt wel potentie om het monument te verwarmen met een warmtepomp – de zonnepanelen kunnen deze dan deels voorzien van energie.



**“Het idee ontstond om een carport te plaatsen waarop de zonnepanelen werden herplaatst.”**

# Editie #9 Verwarmingssystemen

**A**ls eigenaar van erfgoed - van monument tot karakteristiek pand - wilt u zorgvuldige keuzes maken over verduurzaming.

In elke editie van 'Ruimte voor duurzaam erfgoed' gaan we per thema in op achtergronden, kennisbronnen en voorbeelden. In deze negende editie staan verschillende verwarmingssystemen centraal. Wanneer kies je welk systeem wel of niet? We gaan langs bij Bart en Marieke Ruyterman en hun villa Hilghe-stede met neorenaissance invloeden in Appingedam uit 1900. Er zijn verschillende verwarmingssystemen toegepast.

## Korte verdieping op verwarmingssystemen

De meeste mensen kennen hoogtemperatuur verwarmingssystemen, daarbij wordt bijvoorbeeld via hout of aardgas een hoge temperatuur warmte opgewekt. Afgifte van de warmte gebeurt via een kachel of radiatoren. De laatste jaren neemt de aandacht voor laagtemperatuur verwarmingssystemen toe. Daarbij wekt bijvoorbeeld een lokale warmtebron op elektriciteit lage temperatuur op. Afgifte van de warmte kan plaatsvinden via wand- of vloerverwarming. Bekende opwekkingsapparaten zijn een warmtepomp of zonnepanelen.

Welk systeem past bij uw erfgoedpand? We spraken Bert Vrijhof die als bouwfysicus bij DGMR grotere zakelijke eigenaren van erfgoedpanden adviseert. Het te kiezen verwarmingssysteem hangt samen met zowel de mate van isolatie als met de ventilatiemogelijkheden. Het begint bij warmtereductie door isolatie en kierdichting. "De bouwkundige situatie, erfgoedwaarden, het gebruik



en ventilatiemogelijkheden (!) zijn bepalende factoren voor het type verwarmingssysteem" aldus Bert Vrijhof. Als bouwfysicus besteedt hij veel aandacht aan het voorkomen van condensatie en onomkeerbare schade door verkeerd isoleren en ventileren. Eigenaren van erfgoedpanden moeten daar verdacht op zijn. Bert Vrijhof: "Een ventilatierooster wordt nog wel eens dichtgezet als mensen discomfort ervaren, dat moet dus goed doordacht en ontworpen worden." Het is belangrijk om voor erfgoedpanden met verschillende erfgoedwaarden en/ of gebruiksfuncties per ruimte na te gaan wat het beste type verwarmingssysteem is: hoogtemperatuur of laagtemperatuur in relatie tot isolatie en ventilatie.

Lees verder op de achterzijde. ►

**“De bouwkundige situatie, erfgoedwaarden, het gebruik én ventilatiemogelijkheden (!) zijn bepalende factoren voor het type verwarmingssysteem.”**



Meer informatie over verwarmingssystemen vindt u op:

- Uitleg over [hoge-, lage- en zeer lage temperatuurverwarming](#) (let op commerciële partij, maar inzichtelijk stappenplan); [toegepast op monumenten \(filmpje RCE 2022\)](#).
- Mogelijkheden voor [verwarmen met lage temperatuurverwarming \(Milieu centraal\)](#).

## In de praktijk: driedubbelsysteem in Appingedam

Villa Hilghe-stede is met neorenaissance invloeden opgericht in 1900. Het is een bruidsschat in opdracht van N.H. Tonkes en E.J. Ham en niet de enige in zijn soort. In Midwolda staat een villa met duidelijke overeenkomsten. Bart en Marieke Ruyterman kopen Villa Hilghe-stede in 2010, er is voor hun tijd al heel veel veranderd aan het pand en er is een stevige restauratieopgave.

Bart geeft een rondleiding in het pand, waarbij hij laat zien wat er is (terug)veranderd: de verhoogde vloer van de studeerkamer en hal werd weer met een meter verlaagd (die was verhoogd voor de dancing in de kelder). De hal met vide en een luie trap met flauwe helling werd hersteld tot oude steektrap en keuken. “Alles ademde de jaren 1970, de vloerbedekking zat zelfs bij de muur omhoog” vertelt Marieke. En de verwarming? Bart: “Er stond een grote ketel in de keuken, een grootverbruiker”. Mede vanwege de kosten van dit grote pand met historische interieurs werden de restauratie en verduurzaming gefaseerd uitgevoerd.

Het glas werd vervangen door dubbel glas en met het herstel van de keuken werden voorzetwanden geplaatst en geïsoleerd. Tussen het plafond en de verdiepingsvloer bleek circa één meter ruimte te zitten. “Met de bladblazer hebben we daar polystyreenkorrels in geblazen, circa 60 centimeter” vertelt Bart. Er wordt vooral beneden geleefd,

boven incidenteel met logees. Daar isoleert Bart nu zelf de tussenwanden met minerale wol. Het koetshuis wordt gebruikt als opslag en incidenteel als hobbyruimte.

Het gebruik en de isolatiewaarden vormen de basis voor de verwarmingssystemen. In plaats van één hoogtemperatuur verwarmingssysteem zijn er voor de benedenverdieping van de villa en het koetshuis aparte hoogtemperatuur verwarmingssystemen: cv-ketels op aardgas. De voorkamer kan ook met hout uit de tuin worden verwarmd. De verdieping is goed geïsoleerd en wordt als het isoleren gereed is incidenteel verwarmd door een laagtemperatuur verwarmingssysteem (elektrisch).

**“Met de bladblazer hebben we tussen het plafond en de verdiepingsvloer polystyreenkorrels geblazen.”**



Ondanks dat de vloeren en een groot deel van de buitenwanden niet geïsoleerd zijn, werd door de keuze voor verschillende verwarmingssystemen toch een grote energiebesparing behaald. Bart concludeert: “Of je €600,- (per maand) betaald (aan energie) of €300,-. Dat scheelt natuurlijk nogal behoorlijk. Daar kun je leuke dingen voor doen.”

### Enkele feiten op een rij



- Villa met slingertuin, Heiliggravenweg Appingedam
- Gemeente Eemsdelta
- Bouwjaar: 1900
- Rijksmonument, slingertuin
- Ambitie: restauratie, woningverbetering, verduurzaming
- Planvorming en uitvoering: 2010-2024
- Energiekosten voor verduurzaming (2010): €7.800,- per jaar
- Energiekosten na verduurzaming (2023): €3.600,- per jaar

# Editie #10 Energieneutrale kerk

**A**ls eigenaar van erfgoed - van monument tot karakteristiek pand - wilt u zorgvuldige keuzes maken over verduurzaming. In elke editie van 'Ruimte voor duurzaam erfgoed' gaan we per thema in op achtergronden, kennisbronnen en voorbeelden. In deze tiende editie gaan we in op energieneutrale kerken. We spreken Peta de Vries, voorzitter stuurgroep Verbouw van de Protestantse Gemeente Winsum-Halfambt. De stuurgroep realiseerde de eerste historische energieneutrale kerk in Nederland.

## Korte verdieping op energieneutraliteit

Er zijn verschillende termen over energie-ambities: energieneutraal en Nul Op de Meter (NOM) betekenen dat de benodigde jaarlijkse energiebehoefte zelf wordt opgewekt. Voor een Bijna EnergieNeutraal Gebouw (BENG) hoeft dat net niet bereikt te worden; bij Energie Positief blijft er op jaarbasis energie over en bij een Off-grid oplossing is een locatie op jaarbasis zelfvoorzienend in energie en kan deze in theorie van het energienetwerk worden losgekoppeld.

We spreken door over het concept energieneutraliteit en de betekenis ervan voor religieus gebruikte kerken met Arthur van Wijk. Hij is kerkenadviseur voor energie en installaties in monumentale kerken bij het NIAG. Arthur: "De haalbaarheid van energieneutraliteit hangt sterk af van de gebruiksfrequentie. Hoe lager die is, hoe kleiner de energievraag en des te makkelijker het is om voldoende energie op te wekken." In de praktijk ziet het NIAG dat kerkgenootschappen minder energielasten



willen of de ecologische voetafdruk willen verkleinen, of beide. Dat scherpt de vraag of energieneutraliteit uitvoerbaar wordt.

Veel kerken worden incidenteel gebruikt en warmte kan lastig seizoensgebonden opgeslagen worden. Daarom wordt veel gekozen voor elektrische systemen. In stedelijke omgevingen ziet Arthur voorkeur voor een bodemwarmtesysteem omdat de apparaten fors kleiner zijn, deze minder geluid produceren en er vaak ook behoefte is aan koeling. Ook is er (als alternatief) regelmatig plaats voor een luchtwarmtesysteem. In de benodigde elektrische energie kan door zonnepanelen, eventueel aangevuld met een accu, zelf worden voorzien.

[Lees verder op de achterzijde. ►](#)

**“De haalbaarheid van energieneutraliteit hangt sterk af van gebruiksfrequentie”**



Meer informatie over het verduurzamen van kerken is te vinden op:

- [Groene Kerken](#) is een initiatief waar kerkgemeenschappen kennis kunnen uitwisselen over onder andere technische verduurzaming.
- OOM Advies publiceerde een [Handboek voor de verduurzaming van kerken](#) en specifiek ook een [Handleiding voor de verduurzaming van kerken in Nijmegen](#).
- [Handboek duurzaamheid Kerken](#) (van de Vereniging voor Beheerders van Monumentale Kerken, VBMK).

## In de praktijk: energieneutrale kerk

De kerk uit 1871 ligt op een wierde in Winsum, ooit een plek om heen te vluchten bij hoog water. In 1981 werd de kerk rondom voorzien van zalen, ook aan de voorzijde. Na het samengaan van twee kerkgemeenschappen werd besloten het gebouw toekomstbestendig te maken. De stuurgroep Verbouw van de Protestantse Gemeente Winsum-Halfambt (met Peta de Vries, Bert Buisman en Arie van Dorp) werkten aan een duurzaam plan. Dit omvatte ook het slopen van de aanbouwen om de voorgevel en plein zichtbaar te maken en het bouwen van nieuwe zalen aan de achterzijde.

De kerk deelt op haar website veel informatie over de ambities, aanpak, resultaten en lessen van het verduurzamingstraject. Het verduurzamingsplan was omvangrijk: compact bouwen, hergebruik van materialen, een nieuwe geïsoleerde vloer met vloerverwarming, luchtbehandeling met warmteterugwinning, geïsoleerde voorzetwanden, glas- en dakisolatie, LED-verlichting en op het dak PV-panelen en warmtepompen. De ruimtetemperatuur is 18°C en bij gebruik (per ruimte) tijdelijk 20°C.



(aanzicht kerk voor verduurzaming)

Peta de Vries vertelt over de ambities: “Een energieneutrale kerk is tegenwoordig een uitdaging maar nog meer in 2008. Niet iedereen ‘geloofde’ in energiemaatregelen”. Voor de plannen was 1,4 miljoen euro nodig. “Dat geld was er niet, maar we stonden wel voor een gezamenlijk doel: wij hebben zorg voor de aarde, wilden de toekomstige generatie niet opzadelen met een exploitatieprobleem en wilden het gebouw bruikbaar maken voor diverse activiteiten.” Trots is de kerkgemeente dat de opgewekte energie gelijk is aan het energieverbruik alhoewel de vaste energielasten niet altijd € 0,- zijn.

Peta vertelt verder over het grote belang van transparantie over te maken keuzes. “Dit gebouw is van alle gemeenteleden samen, ieder heeft een stem. Om stappen vooruit te maken kreeg de stuurgroep handelingsruimte”. Dit omvatte vergaand mandaat om beslissingen te nemen. Tegelijk vroeg dit om investeren in overleg. Dit bleek extra belangrijk toen er gesproken werd over wie het geld zou ontvangen en waaraan het besteed zou worden.

Na het behalen van 1 miljoen euro via subsidies en eigen vermogen zou worden gestart met de renovatie. Het niet doorzetten betekende dat de grotere subsidies zouden vervallen. De plannen werden uiteindelijk toch geheel en binnen budget gerealiseerd. Dat kon dankzij de grote inzet van meebouwende vrijwilligers, begeleid door de aannemer, gemeenteleden-ondernemers die alleen materiaalkosten rekenden en talloze geldwervingsacties door iedereen.

## Enkele feiten op een rij



- Zaalkerk met nieuw zalencentrum, Hoofdstraat W36 te Winsum
- Bouwjaar: 1871
- Historisch gebouw zonder erfgoedstatus, op een wierde
- Ambitie: energieneutraal restaureren en renoveren
- Planvorming en uitvoering: 2008-2014
- Energiekosten voor verduurzaming (2012): € 14.000,- per jaar
- Energiekosten na verduurzaming (2014): € 1.700,- per jaar (betreft enkel vaste lasten; het energieverbruik is in balans en op jaarbasis 0.)

**“Wij wilden de toekomstige generatie niet opzadelen met een exploitatieprobleem.”**

# Editie #11 Lokale restwarmte

**A**ls eigenaar van erfgoed - van monument tot karakteristiek pand - wilt u zorgvuldige keuzes maken over verduurzaming. In elke editie van 'Ruimte voor duurzaam erfgoed' gaan we per thema in op achtergronden, kennisbronnen en voorbeelden. In deze elfde editie gaan we in op verwarmen met lokale (rest)warmte. Wat zijn overwegingen om dat te doen? We gaan langs bij Christina en Wouter Schep die aardgasvrij zijn. Ze gebruiken de warmte van hun veehouderij om onder andere hun karakteristieke boerderij van rond 1920 buiten Holwierde te verwarmen.

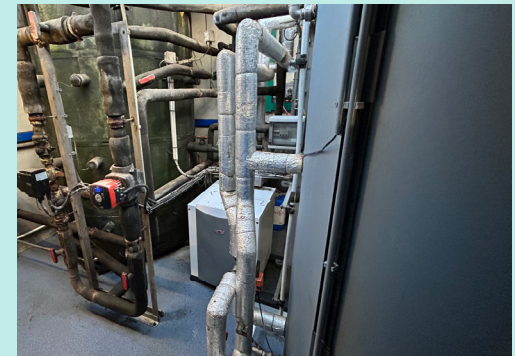
## Korte verdieping op lokale restwarmte

Alternatieve energiebronnen voor aardgas zijn veelal elektriciteit en (rest)warmte uit de omgeving. Beperkte beschikbaarheid van deze energie of de investeringskosten worden vaak als reden genoemd dit niet te doen. De basisstap is het (bedrijfs)pand altijd eerst goed te isoleren. Vervolgens kan worden onderzocht welke (rest)warmte in de omgeving beschikbaar is zoals uit de bodem, (riool)water of een bedrijfsproces.

## “Minder onzekerheid over in te kopen energie, producten van betere kwaliteit en na 6-10 jaar lagere energielasten”

Over het gebruiken van lokale (rest)warmte spraken we met Rob Jacobs, energieadviseur voor L'orèl Energie Consultancy B.V. en medeoprichter van Waterstofboeren. Technieken om lokale (rest)warmte te gebruiken bestaan soms al 20-50 jaar, agrarisch ondernemers kunnen daarmee 30-60% energie besparen en/ of volledig aardgasvrij worden. “Met (rest)warmte uit de grond of water zoals in een gracht of sloot kunnen aardappels, melk of mest gekoeld worden.” Onbekendheid van de nieuwe technieken blijkt bij beleidsmakers en bij installateurs een barrière. “De technieken werken in de praktijk: ondernemers hebben minder onzekerheid over kosten van in te kopen energie, producten krijgen soms ook een betere kwaliteit en na 6-10 jaar flink lagere energielasten.” Hoe krijg je dit voor elkaar? Rob: “Je moet als ondernemer doorzetten, goede begeleiding zoeken, goede voorbeelden bekijken en helaas soms ook installateurs overtuigen van dat dit kan”.

Lees verder op de achterzijde. ►



Meer informatie over lokale restwarmte is te vinden via:

- Het [Nationaal Programma Lokale Warmtetransitie](#) van de rijksoverheid;
- Verschillende soorten warmtenetten bij het [Regionaal Energieloket](#);
- [Kenniskatern Warmte en Warmte-infrastructuur](#) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), een technisch document met aandachtspunten voor het bodemarchief;
- Uw gemeente. Deze werken ieder aan TransitieVisies Warmte (TVW's) waarin zij aangeven in hoeverre zij lokale warmtenetten haalbaar achten als alternatief op verwarmen met aardgas.



## In de praktijk: lokale restwarmte

De kop-rompboerderij uit ongeveer 1920 ligt op de huiswierde die plaatselijk bekend is als Ballingheim. In 2018 besluiten Christina en Wouter Schep om hun veehouderij uit te breiden, een ingrijpende keuze. Er wordt besloten een nieuwe stal te bouwen, aan de rand van de huiswierde waar, zoals zij verwachtten, geen aanwijzingen voor archeologie werden gevonden.

Bij het bouwen lag de focus op duurzame bedrijfsvoering. Wouter vertelt: “Als je voor een grote investering voor de komende 30 jaar staat moet je goed nadenken waar je aan begint. Je wilt goed zorgen voor je dieren en land.” De kwaliteit die voedingsstoffen voor het land (mest) nodig heeft start in de mestkelder, rottingsprocessen worden gestopt door de mest te koelen. De warmtepompen die dit realiseren werken als een koelkast, warmte is het restproduct van de koeling. Via een gesloten systeem wordt de mest in de geïsoleerde kelder gekoeld, de warmte wordt opgeslagen in een buffervat.

**“Bij aanvang wisten we dat de investering zou renderen, we wisten alleen niet precies wanneer.”**

Eenzelfde systeem is toegepast voor het koelen van de melk, ook die warmte wordt opgeslagen in het buffervat (5.000 liter). Met de opgeslagen restwarmte kan in de hele warmtebehoefte worden voorzien: het warmtapwater van het bedrijf en de woning en in de verwarming van de woning. Helaas is de capaciteit in een koude winter soms net onvoldoende. Bij het bedrijf stond voor de verduurzaming al een EAZ-windmolen, na uitbreiding en verduurzaming zijn 150 PV-panelen op de stal geplaatst en is ook een elektrische shovel aangeschaft.

“Bij aanvang wisten we dat de investering zou renderen, we wisten alleen niet precies wanneer. De prijs van fossiele energie was hoog en we verwachtten een verdere stijging. Dat was voor ons voldoende reden door te zetten” aldus Wouter. Op dit moment staan Wouter en Christina voor een nieuwe opgave, de versterking. Hun boerderij moet worden versterkt. Wouter: “Het voordeel is dat de woning wellicht ook verder verduurzaamd kan worden. Het is een voorhuis met enkelsteens wanden zonder isolatie, ook is er hier-en-daar nog enkelglas. Door deze verbeteringen verwachten we dat het buffervat ook voldoende capaciteit biedt in een koude winter.”



## Enkele feiten op een rij



- Koprompboerderij, Damsterweg 4 te Holwierde
- Bouwjaar: rond 1920
- Karakteristiek pand, op een huiswierde
- Ambitie: investering voor een duurzame bedrijfsvoering
- Planvorming en uitvoering: 2018-2019
- Energieverbruik voor verduurzaming (2018): 55.000-60.000 kWh en 4.000-5.000 m<sup>3</sup> aardgas per jaar. Opwekking: 41.000 kWh (wind).
- Energieverbruik na verduurzaming (2024): een kleine 100.000 kWh per jaar, inclusief grotere stal en elektrische shovel (15.000 kWh). Opwekking: 41.000 kWh (wind) en 30.000 (zon).

# Editie #12 Innovatieve isolatiematerialen

**A**ls eigenaar van erfgoed - van monument tot karakteristiek pand - wilt u zorgvuldige keuzes maken over verduurzaming. In elke editie van 'Ruimte voor duurzaam erfgoed' gaan we per thema in op achtergronden, kennisbronnen en voorbeelden. In editie #2 en editie #7 gaven we ook aandacht aan isolatie, deze twaalfde gaat specifiek over innovatief isolatiemateriaal. Wanneer mag er geëxperimenteerd worden? We gaan langs bij Willem en Saskia de Graaff in hun rijksmonumentale voormalige kosterij uit 1764 in Krewerd. Hier zijn vacuüm isolatieplaten op het dak gelegd.

## Korte verdieping op innovatief isoleren

In de bouwsector worden voortdurend innovatieve producten ontwikkeld, zoals vacuümglas, bio-based isolatiemateriaal of waterstof-verwarmingsketels. Veelbelovende oplossingen met geringe impact op monumentwaarden en zeer hoge energieprestaties spreken aan. Deze zijn relatief duur en objectieve informatie over certificering van deze producten is moeilijk te vinden.



We spraken Marc Stappers, bouwfysicus bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Dagelijks werkt hij aan complexe opgaven over isolatiemethoden en -maatregelen voor monumenten. Marc: "Nieuwe isolatieproducten zijn veelbelovend, maar leveren ook praktische uitdagingen op voor de uitvoerder die deze producten misschien nog niet kent. Bij aerogel moet huidbedekkende kleding worden gedragen, vacuümpanelen moeten exact op maat worden gemaakt (ook lastige hoeken) en er gelden bevestigingsvoorwaarden om het product niet lek te prikken."

Ook het praktisch gebruik na de uitvoering moet worden meegenomen bij het maken van isolatiekeuzes. "Als een eigenaar een schilderij of tv wil ophangen aan de wand, dan kan dat met vacuümpanelen bijvoorbeeld alleen als er een extra voorzetwand is geplaatst. Maar die ruimte is er niet altijd", aldus Marc. En later kan niet zomaar een kanaal door het dak worden gemaakt, het vacuümpaneel verliest dan haar isolatiewaarde en de kans op condensatie van vocht in de dakconstructie kan toenemen.

Lees verder op de achterzijde. ►

**“Nieuwe isolatieproducten leveren praktische uitdagingen op”**



Objectieve informatie over innovatieve isolatiematerialen is nog lastig vindbaar. Op de online encyclopedie voor de bouwsector [www.joostdevree.nl](http://www.joostdevree.nl) is de volgende informatie te vinden:

- [Aerogel isolatiemateriaal](#) (gel die is gedroogd tot harde stof, deken, vlokken of korrels);
- [Vacuüm isolatiepanelen](#) (luchtledig gezogen microglasvezelplaten).

In 2021 en 2022 heeft de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) met de RCE een uitvraag gedaan naar innovaties voor monumenten. Dit [Laboratorium Duurzaamheid](#) loopt nog.

## In de praktijk: innovatieve dakisolatie

De voormalige kosterij is in 1764 gebouwd. Het gebouw op de wierde naast de kerk van Krewerd heeft wat weg van een bescheiden boerderij. Rond 1900 wordt het rijksmonument verbouwd, evenals in de jaren '70. Wanneer Willem en Saskia de Graaff het pand kopen in 2021 is het in een erbarmelijke staat, ze willen het pand zo opknappen dat het weer 100 jaar mee kan.

Saskia en Willem woonden hiervoor in het midden van het land. Ze woonden daar in een historisch pand waar veel innovatieve materialen zijn toegepast. Daar zijn goede ervaringen mee. Wanneer het stoppen met hun onderneming door COVID wordt bespoedigd kiezen ze voor een stap naar de provincie Groningen. Deze plek, met uitzicht vanaf de wierde, sprak tot de verbeelding. En als ondernemer met ervaring met innovaties gingen ze het avontuur aan. Het verduurzamingsplan omvatte een nieuwe vloer met vloerverwarming, geïsoleerde voorzetwanden, glisolatie, vacuüm dakisolatieplaten, zonnepanelen in de tuin en in de toekomst mogelijkheid om een warmtepomp aan te sluiten.



Terugkijkend zijn ze erg tevreden met het resultaat, maar het avontuur viel toch tegen. De ambitie was hoog en de werkzaamheden waren ingrijpend. Dat leidde tot lastige discussies. Maatregelen werden niet zomaar akkoord bevonden door monumentenzorg. Ook de NCG (Nationaal Coördinator Groningen) moest af en toe zoeken naar hoe de plannen gerealiseerd konden worden. “Zonder de betrokken (vak)mensen om ons heen hadden we het niet gered, zoals de aannemer, zijn werkvoorbereider en de NCG. De werkvoorbereider kwam met de vacuüm isolatiepanelen en de projectleider van de NCG werkte zich een slag in de rondte om de begrotingen kloppend te krijgen”, aldus Willem.

We spreken over de plaatsing van en de ervaringen met de vacuüm isolatiepanelen. De architect had een legplan voor het dak uitgetekend. De producent leverde alle panelen op maat, inclusief de passtukken. De aannemer bevestigde de panelen met zorg, deze werden op het dak verlijmd. Vervolgens werd de waterkerende folie laag aangebracht, die met pluggen tussen (!) de panelen werden vastgezet. Willem en Saskia zijn zeer tevreden met het resultaat, het huis is warm, stil en thermisch comfortabel.



“Zonder alle betrokken vakmensen om ons heen hadden we het niet gered”

### Enkele feiten op een rij



- Voormalige kosterij, Kerkpad 1 te Krewerd
- Bouwjaar: 1764
- Rijksmonument op een wierde
- Ambitie: restauratie, woningverbetering, verduurzaming
- Planvorming en uitvoering: 2021-2024
- Energiekosten voor verduurzaming (2020): de woning werd destijds niet verwarmd
- Energiekosten na verduurzaming (2024): 600 m3 gas en 3.500 kWh elektriciteit per jaar. Opwekking elektriciteit: -1.500 kWh

**V**eel organisaties geven informatie over verduurzaming. Hoe herkent u een goede partij? Hieronder geven we een aantal suggesties van erkende instanties.

### Erkende instanties

Op nationaal niveau zijn verschillende kennisbronnen, de meest bekende zijn:

1. [De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed](#) (RCE);
2. [De stichting ERM](#) (Erkende Restauratiekwaliteit Monumenten);
3. [www.monumenten.nl](http://www.monumenten.nl): met online community waar eigenaren en specialisten elkaar vragen stellen en antwoorden geven.

Op regionaal niveau vindt u:

- Provincie Groningen
- Het Erfgoedloket Groningen
- Monumentenwacht Groningen

Zij delen graag kennis en adviseren over het verduurzamingproces, te benaderen partijen en financiële regelingen voor verduurzaming van erfgoedpanden met u.

Tot slot nog een belangrijk vertrekpunt: uw gemeente, zij hebben beleid over uw pand. Ook hebben zij in hun archief mogelijk tekeningen of een waardenstelling. Daarnaast kunnen ze u vertellen wat zij belangrijk vinden bij het verduurzamen van uw erfgoedpand.

### Zelf onderzoek uitvoeren

Op tal van websites, waaronder eerdergenoemde organisaties, kunt u informatie vinden over erfgoedpanden, specifieke regels en verduurzamingsmaatregelen.

Zo zijn er:

- [De online Zelfscan Duurzaam Monument](#)
- [De Groene Menukaart](#)
- [Een warme jas voor oude huizen](#)



En kennisbanken van de stichting ERM en Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Onderschat uw eigen kennis en ervaring niet. Als dagelijks gebruiker heeft u waardevolle informatie die deskundigen nodig hebben in hun analyses en adviezen. Denk aan: uw kennis over de historie van het pand, waar uw pand extra aandacht en onderhoud nodig heeft en op welke plekken het comfort verbeterd kan worden. Leg ook uw doelen, wensen en ideeën voor verduurzaming vast.

### Heeft u specifieke vragen?

Neem dan gerust contact op met ons.

Erfgoedloket Groningen                      Tel. 050 313 27 09  
Monumentenwacht Groningen              Tel. 050 589 15 85



## Colofon

### **Uitgave**

Deze uitgave is een samenwerking van Steunpunt Cultureel Erfgoed Groningen, het Erfgoedloket Groningen en Monumentenwacht Groningen. Het Steunpunt Cultureel Erfgoed maakt deel uit van Libau, dé onafhankelijke adviesorganisatie voor kwaliteit van de leefomgeving en cultureel erfgoed in Groningen en Drenthe.

### **Tekst & interviews**

Sjoerd van Soelen  
Maarten Vieveen

### **Dank**

Met dank aan de bijdrage van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en de gemeente Groningen.

### **Foto's**

Libau  
Monumentenwacht Groningen  
Janna Bathoorn  
Maarten Vieveen

### **Vormgeving**

NEWR strategie & creatie

### **Grafische afwerking**

De Merkstudio

### **Druk**

MarneVeenstra

*Ruimte voor 'Duurzaam Erfgoed' is onderdeel van een serie van publicaties waarin Libau handvatten en inspiratie biedt voor ruimtelijke opgaven en het behoud of versterken van cultureel erfgoed en de kwaliteit van de leefomgeving.*

© Libau  
maart 2025





Hoger der A 5  
9712AC Groningen

Tel: 050-312 65 45  
[steunpunt@libau.nl](mailto:steunpunt@libau.nl)  
[Info@libau.nl](mailto:Info@libau.nl)  
[www.libau.nl](http://www.libau.nl)