



**Zijn we er gloeiend bij?**

**Brandrisico's van PV panelen in de energie transitie**

**Ruud van Herpen FIFireE, 2024**



**Department Built Environment**

# Woningbouw



# Woningbouw



In een nieuwbouwwijk in Delft zijn inmiddels vijf incidenten geweest met indak-zonnepanelen. Drie keer was er brand. "Elke bouwer mag deze zonnepanelen leggen, je ziet vaker wetgeving achterlopen bij ontwikkelingen", zegt civiel ingenieur Ruud van Herpen.



[https://eenvandaag.avrotros.nl/item/delft-wil-landelijke-actie-nadat-zonnepanelen-al-drie-keer-  
vlam-vatten-in-nieuwbouwwijk-nu-kan-iedereen-zonder-certificaat-het-dak-op-en-ze-leggen/](https://eenvandaag.avrotros.nl/item/delft-wil-landelijke-actie-nadat-zonnepanelen-al-drie-keer-<br/>vlam-vatten-in-nieuwbouwwijk-nu-kan-iedereen-zonder-certificaat-het-dak-op-en-ze-leggen/)

# In-dak (nieuwbouw) en Op-dak (renovatie)

## In-dak PV panelen

- Relatief grote ontstaanskans van brand (electrische installatie)
- Groot effect (branduitbreiding naar onderliggende woningen)

## Op-dak PV panelen

- Kleinere ontstaanskans van brand
- Klein effect (brand blijft beperkt tot PV installatie)

## Bij in-dak PV panelen verdubbelt de kans op een woningbrand

- (NIPV, CBS, VvV, 2020)



## Brandveiligheid nieuwbouw niet onder druk door verduurzaming

29 november 2021

Sinds de invoering van de BENG-regelgeving is er volgens critici bij nieuwbouw steeds minder aandacht voor brandveiligheid, omdat de focus ligt op snel verduurzamen. Demissionair minister van BZK Kajsia Ollongren is het niet eens met deze stelling, zo blijkt uit haar antwoorden op Kamervragen over dit onderwerp.

De VVD-kamerleden Michon-Derkzen en Koerhuis hadden naar aanleiding van de [dakbrand in Hoofddorp](#) van 5 september 2021 en de mogelijke kortsluiting van de zonnepanelen die op het dak van de getroffen woningen lagen Kamervragen gesteld. Ook hadden zij de minister om een reactie gevraagd op de stelling dat er vanwege de snelle verduurzaming van nieuwbouwwoningen (o.a. de [BENG-eisen](#)), minder aandacht is voor de brandveiligheid.

### Bouwregelgeving

In haar [antwoorden](#) op de Kamervragen schrijft de minister dat de bouwregelgeving voorschriften voor brandveiligheid geeft die ook bij verduurzaming in acht moeten worden genomen. Daarnaast moeten installaties zoals zonnepanelen voldoen aan de productregelgeving.

### Brandveiligheid is aandachtspunt

Bovendien zijn er volgens de minister door de brandweer en het Instituut Fysieke Veiligheid richtlijnen opgesteld, waarbij de risico's zoveel mogelijk worden beperkt. "Al deze acties beogen dat incidentele branden die optreden verder worden ingeperkt", schrijft ze. "Dit laat onverlet dat brandveiligheid een aandachtspunt is, en dat, als er verbeteringen zijn die door mij goed worden bekeken."

# Brandrisico en regelgeving

*‘Voorschriften bouwregelgeving gelden ook bij verduurzaming’....*

## Maar:

Voorschriften bevatten generieke maatregelen op basis van ‘consensus’, gebaseerd op een traditionele bouwwijze

Voorschriften anticiperen niet op nieuwe ontwikkelingen en veranderende randcondities

## Dus:

Voorschriften schieten mogelijk tekort (het *restrisico* neemt toe)

Welke risico’s volgen uit een doelgerichte benadering?

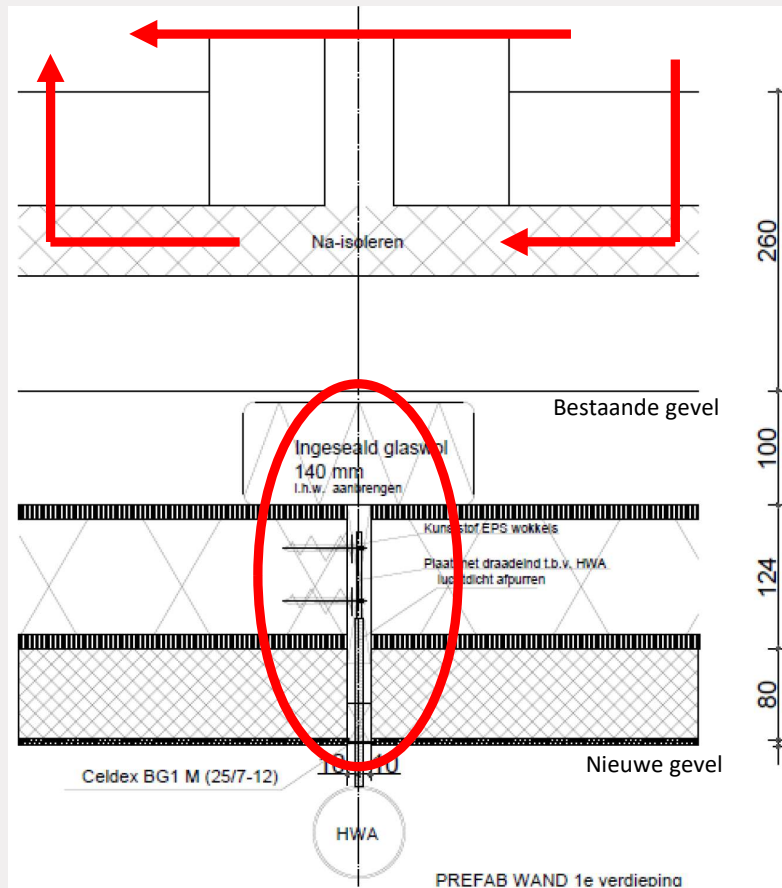
# Energietransitie grondgebonden woningen Presikhaaf



Restrisico van een regelgerichte toetsing

<https://nos.nl/artikel/2479383-brand-in-huizenrij-in-arnhem-nog-niet-onder-controle-ruim-100-woningen-ontruimd>

# Energietransitie grondgebonden woningen Presikhaaf



Horizontale doorsnede gevel t.p.v. bouwmuur:

Een brandbare 'jas' om een onbrandbaar woonblok. Aansteken van de gevel leidt tot branduitbreiding naar alle woningen in het woonblok.

Fire stop nodig t.p.v. elke brandscheiding!



# Meer verdiepingen appartementengebouwen

In de wijk Switi in Amsterdam Zuidoost komen 45 appartementen en 24 eengezinswoningen van hout en bamboe



Fire stop bij elke brandscheiding?

# Is een brandbaar gebouw veilig?

De kans op een afbrandscenario neemt toe bij een brandbaar gebouw met PV panelen, ook wanneer fire stops worden toegepast

Een brandbaar gebouw is minder *fire resilient* dan een onbrandbaar gebouw

Veilige evacuatie is mogelijk wanneer de gebouwgebruikers mobiel zijn

Plaats geen niet-mobiele gebouwgebruikers in een brandbaar gebouw!

# Niet-mobiele gebouwgebruikers

## Stay-in-place concept $\leftrightarrow$ Evacuatie concept

Stay-in-place concept alleen mogelijk bij sprinklerbeveiliging  
(*fire resilient gebouw*)



# En PV panelen op industriepanden?

Dakbedekking en dakisolatie brandbaar.

→ Beperk de branduitbreiding door betontegels of grindballast onder de PV panelen

Het grootste brandrisico is brand IN het pand. Daken zijn niet brandwerend en de PV panelen dragen bij aan de brand.

→ Consequentie: verspreiding van glasdeeltjes in de omgeving

→ Remedie: brandwerend dak of sprinklerbeveiliging

# En PV panelen op industriepanden?



# Zijn we er gloeiend bij?

## Niet persé:

Al is een brandbaar gebouw met PV panelen minder fire resiliënt en minder duurzaam bij een brandcalamiteit dan een onbrandbaar gebouw

Voor mobiele gebouwgebruikers is persoonlijke veiligheid niet meteen in het geding, mits fire stops in gevels en daken worden toegepast

Voor niet mobiele gebouwgebruikers is een fire resiliënt gebouw een voorwaarde, en is sprinklerbeveiliging noodzakelijk

PV panelen op industriepanden zijn alleen mogelijk bij een brandwerend dak.