

Deze tweede aflevering gaat over de functionaliteit van het hellende dak. Van origine was het dak en is nu nog steeds de beschermer van de woning en haar bewoners. Het dak trotseert alle vormen van weersomstandigheden en biedt de bescherming, die wij als normaal ervaren. Maar hoe normaal is dat? Op de vraag wat voor dak heeft u of welke dakpan ligt er op het dak komt negen van de tien keer het antwoord weet ik niet.

Denken we pas aan ons dak als het lekt of als de buurman ons attendeert op het feit dat de dakpannen groen worden? Het dak van de toekomst verdient veel meer aandacht.

Aan de hand van negen aspecten over het hellende dak geven we in deze serie inzicht over de functionaliteit van het dak en haar toepassingen. Het hellende dak 3.0

Tekst: Joost Stemkens

Beeld: Bouwhulpgroep®, Eindhoven

# Het hellende dak

## Deel twee: Functies van het hellende dak

De ruimte onder het dak vormt de niet gebruikte overmaat van een woning. De inhoud van een hellend dak op een woning is gemiddeld 100 m<sup>3</sup> bij 45 graden dakhelling. De bruikbare vloeroppervlakte ligt tussen de 25 m<sup>2</sup> en 30 m<sup>2</sup>. Niet voor niets wordt door de meeste bewoners dit als de eerste stille reserve gezien, die met behulp van een vaste trap en een dakraam voor talloze activiteiten geschikt kan worden gemaakt. Deze ruimte krijgt allerlei toebedeeld, zoals extra slaapkamer, hobbykamer, speelruimte voor jong en oud en niet te vergeten opbergruimte (ook ter plaatse van de lage gedeelten). Deze extra ruimte geeft de woning functioneel lucht, letterlijk en figuurlijk. Vanwege deze functies zijn er diverse aanvullende eisen te stellen aan de conditie, uitrusting en afwerking van de ruimte, maar het begint bij een goede isolatie, zodat gebruik in zomer en winter mogelijk is.

### Ruimtelijkheid

Om ruimte te ervaren en te beleven is meer nodig dan m<sup>2</sup> en m<sup>3</sup>. In analogie met de ervaring van de buitentemperatuur, waar wordt gesproken over gevoels temperatuur als een samenspel van allerlei weervariabelen, is bij ruimte te spreken over gevoelsruimtelijkheid.

Het gaat dan om het samenspel tussen de verhoudingen als lengte, breedte en hoogte. De ruimten die het vertrek omringen zijn ook belangrijk, evenals de lichttoetreding en de door- en uitkijken. Een complex van factoren bepaalt of we ruimte als klein, groot of prettig ervaren. Door de relatie met de onderliggende verdieping te verbeteren of te vergroten bijvoorbeeld met een trap of een vide, kan de woning als totaal 'ruimer' worden ervaren in combinatie met daglichttoetreding.

### Energiebesparing

Het dak is goed voor 30% tot 35% van het energieverlies van een gemiddelde eengezinswoning. Tevens speelt de aansluiting van het dak met de gevel een grote rol bij de luchtdichtheid van een woning. Vanuit de reductie van het energieverlies is er alle reden om extra aandacht aan de energiebesparing te geven en zo minimaal één energielabel te winnen. Om de verwachting waar te maken dat de gemiddelde eengezinswoning geen 50 of 75 maar meer dan 120 jaar meegaat, is het gerechtvaardigd de R<sub>c</sub>-waarde zeker te verhogen naar 3,5 m<sup>2</sup>·K·W<sup>-1</sup> of meer.

### Energieopwekking

De discussie rond het onderwerp energie is nog te veel gericht op besparing en te weinig op energieopwekking. Het gemiddeld dakoppervlak van een eengezinswoning is 60 m<sup>2</sup>. Stel dat de helft goed is georiënteerd, dan biedt het de mogelijkheid circa 3.500 kWh op te wekken met die 30 m<sup>2</sup>.

Hiermee wordt het volledig consumptief huishoudelijk verbruik gedekt, er is zelfs nog over bij de huidige stand van de techniek. Vanuit het oogpunt van energieopwekking staan er meer mogelijkheden ter beschikking:

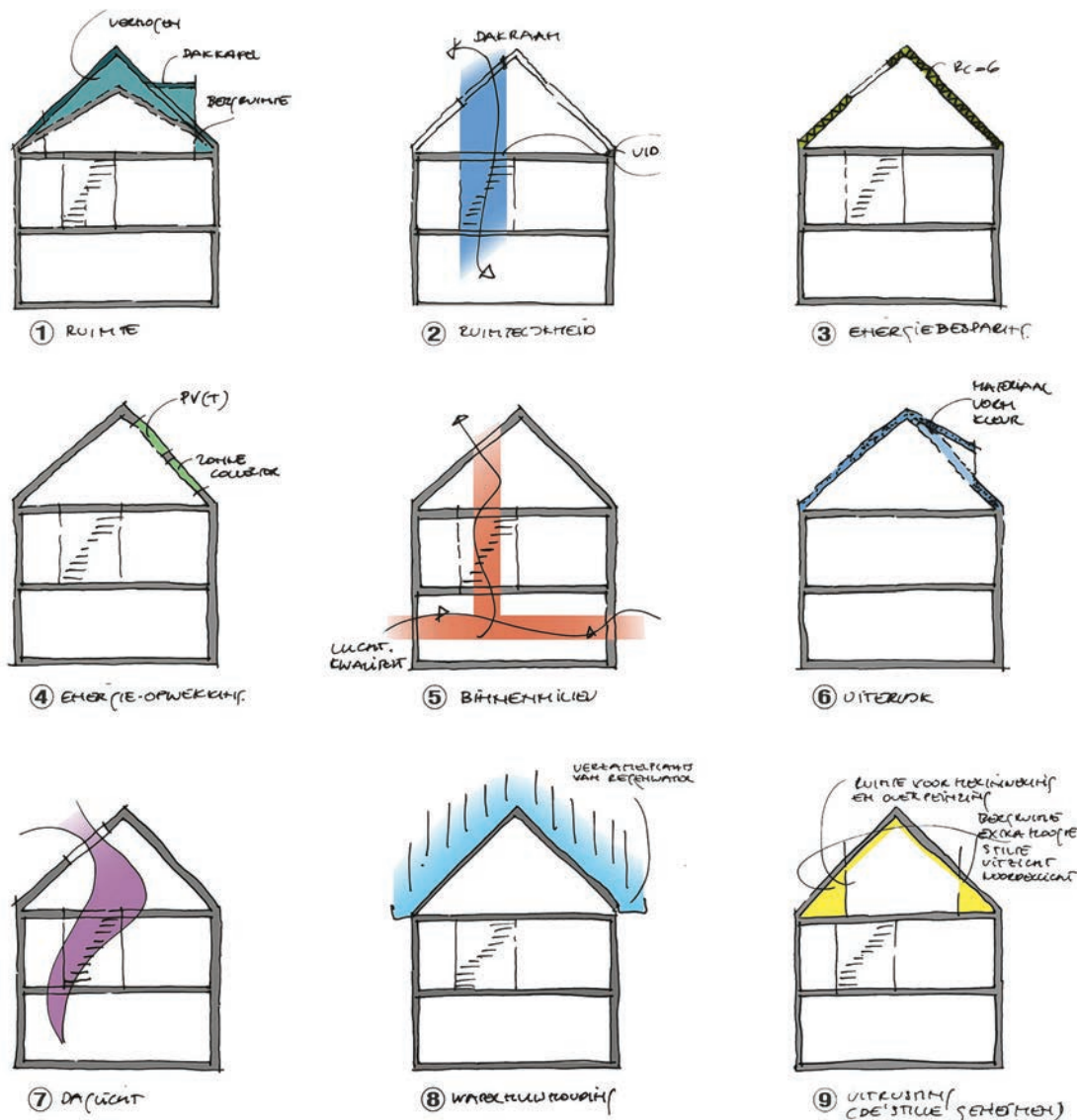
- Een zonneboiler bij de nok voor warm tapwater.
- Windenergie door kleine turbines op of onder de pannen.
- Plaatsing van allerlei installaties op de zolder (warmtepompen).

### Binnenmilieu

De gemiddelde eengezinswoning is 300 à 400 m<sup>3</sup> groot. Voortdurend wordt er verse koude lucht toegevoerd en vervuilde lucht afgevoerd. In de gehele luchthuishouding van een woning kan ook de zolderruimte een rol spelen. Warme lucht stijgt op naar de zolder, levert een bijdrage aan het klimaat ervan en wordt vervolgens gebruikt voor extra comfortabele ventilatie van vertrekken. De warme lucht wordt benut om 'natte ruimten' beter te ventileren.

### Uiterlijk

Een hoed is bij uitstek het kledingstuk om je te onderscheiden en te verfraaien. Met een hoed op probeer je aandacht op je te vestigen. Hetzelfde geldt voor een hellend dak. Als je in een historisch stadje loopt, is de diversiteit van de daken een van de dominante beelden. Decennia lang is het uiterlijk van het dak onbelangrijk geweest. Goedkope, antraciet betonpannen hebben jaren bijna alle nieuwbouwdaken gedomineerd.



Deze daken zijn nu sterk vervuld en vormen een dissonant in het straatbeeld. Nu het uiterlijk belangrijker wordt, komt het dak met haar bedekkingen in een ander daglicht te staan. Mogelijke oplossingen zijn keramische pannen, gecoat zink, grasdaken en dergelijke. Dit moet worden beschouwd in de gewenste sfeer, bijvoorbeeld Hightech PV-cellen met zinken bekleding of traditioneel keramische pannen met zonneboiler.

**Daglicht**

De grootsheid van gotische kathedralen werd mede benadrukt door lichttoetreding. Het Pantheon in Rome heeft een dakopening met een diameter van 8,7 meter en ontleent hieraan mede zijn bekendheid. Hetzelfde geldt voor trappenhuisen die van boven daglicht krijgen. Licht van boven heeft zo zijn eigen bijzondere karakter.

Daarom wordt weleens gezegd ‘daglicht is beleving’. Het dak biedt op allerlei wijzen de mogelijkheid om het daglicht binnen te laten en tot ver in de woning te laten toetreden.

**Waterhuishouding**

Per jaar valt er 40 m<sup>3</sup> zoet water op het hellende dak van een eengezinswoning. Een gemiddeld huishouden verbruikt per jaar ruim 100 m<sup>3</sup>. Het is zinvol om te kijken hoe dit water in het huishoudelijk gebruik beter kan worden ingezet.

**Uitrusting en Comfort**

De zolder is bij uitstek de ruimte voor herinnering en overpeinzing. Op de zolder wordt ons verleden op diverse manieren opgeslagen. Steeds meer vormt de zolder ook een essentieel onderdeel van de woning, waar ruimte moet zijn voor extra kast- of bergruimte. Ook wordt vereist dat het comfort gelijk is aan

de rest van de woning (klimaat). In het verleden was het niet voldoende dat achter de knieschotten extra – vaak moeilijk toegankelijke – bergruimte beschikbaar was. Anno 2013 stellen we meer eisen. Deuren moeten soepel kunnen schuiven, standaard planken moeten kunnen worden aangebracht. Bij wijze van spreken moet de zolder gladjes worden ingericht.

**Het hellende dak 3.0**

Het hellende dak is het geheugen van je leven. Onder je hellende dak is het de ruimte waar herinneringen worden bewaard. De beschermende functie van het dak blijft het uitgangspunt. Veranderingen en kansen nemen toe en beloven een nieuwe toekomst. Laten we bij conserveren, renoveren, transformeren of nieuw bouwen zorgvuldig omgaan met verworven kennis en kunde.

