

REPORTAGE	Een woning zonder kachel waarin het altijd 20 graden is. Het kan al dertig jaar, maar in Nederland gebeurt het - in tegenstelling tot Duitsland, bijvoorbeeld - nog erg weinig. Dak Het platte, witte dak zorgt dat de zonnewarmte in de zomer zo veel mogelijk buiten blijft.	
		Ramen Dankzij speciaal driedubbelglas uit Oostenrijk is het huis bovengemiddeld goed geïsoleerd. Ido Sellis en zijn gezin in hun passiefhuis in Hengelo.
Wanden De 'schil' is luchtdicht. De wanden zijn geïsoleerd met cellulose op basis van oude kranten. Zo ontsnapt er geen warmte via kieren, maar damp kan er wel door. 		Omdat de zon de woning verwarmt, is er geen warmtepomp of verwarmingsinstallatie. Bij de voorbereidingen van de bouw leidde dat nog tot gedoe, herinnert Sellis zich. Voor de vergunning was een aansluiting op het gasnet toen nog verplicht. Door zijn woning komt, mede dankzij de salderingsregeling voor enkele zonnepanelen op het dak, de energierekening op min 50 euro per maand. Het hout voor de kachel komt van de sportvereniging even verderop, die toch al drie grote bomen moest kappen. Het Vathorstschandaal Een woning zo bouwen dat er geen installaties nodig zijn, dat lijkt een revolutionair idee. Toch zijn de principes van de passieve, luchtdichte bouwmethode al meer dan dertig jaar oud. Na de oliecrisis van 1973 werd volop geëxperimenteerd met woningbouw zonder verwarmingsinstallaties, al bleef het lang een onbereikbaar ideaal voor bouwkundigen. De Duitse bouwfysicus Wolfgang Feist slaagde er begin jaren negentig wel in. Hij ontwierp het <i>Passivhaus</i>, een luchtdichte woning die in 1991 in Darmstadt werd opgeleverd en waar hij zelf in ging wonen. Feist geldt als de grondlegger van het passief bouwen. Hij legde vast welke standaarden een woning moest halen om 'passief' te mogen heten. Zo wordt vlak voor oplevering een luchtdruktest gedaan, waaruit moet blijken of de woning luchtdicht genoeg is. In Oostenrijk en Duitsland is passieve bouw met mechanische ventilatie sindsdien een veelgebruikt principe voor nieuwbouwwoningen - in sommige deelstaten is het voor nieuwbouw zelfs verplicht. Ook in Nederland deed passief bouwen zijn intrede. In 2008 gaf onderzoeker Erwin Mlecnik van de TU Delft nog een presentatie over de bouwmethode. „De tijd is rijp”, stond boven een van de <i>slides</i>, met daaronder drie afbeeldingen van geavanceerde mechanische ventilatiesystemen. Zestien jaar na dato werkt Mlecnik nog altijd als onderzoeker bij de bouwkundefaculteit van de universiteit. Hij is inmiddels gepromoveerd op onderzoek naar passiefhuizen, maar kan zich die bewuste presentatie niet meer herinneren. Wat vaststaat: passief bouwen is in de tussentijd niet zo gebruikelijk geworden als in het buitenland. „Aanvankelijk gold Nederland als voorloper. Toch is volledig luchtdichte woningbouw met mechanische ventilatie uiteindelijk nooit doorgebroken, mede dankzij wat het Vathorstschandaal is gaan heten”, zegt Mlecnik. In 2007 kregen tientallen mensen in de Amersfoortse Vinexwijk Vathorst luchtwegklachten doordat er iets mis was met de mechanische ventilatie in hun nieuwbouwwoningen. Hoewel het uiteindelijk niet aan het ventilatiesysteem zelf bleek te liggen maar aan fouten bij de installatie, bleef mechanische ventilatie een slechte reputatie houden bij de Nederlandse consument, zo zegt Mlecnik. „De <i>mindset</i> bleef: voor frisse lucht in de slaapkamer zet ik het raam wel open.” Strengere bouweisen Ook de Nederlandse bouwsector en de overheid lieten passief bouwen grotendeels links liggen. De hoge luchtdichtheidseisen maken woningbouw duurder en complexer. Bovendien, aldus Mlecnik: het is ook niet verplicht. „We hebben hier in Nederland het Bouwbesluit, waarin de minimale eisen voor isolatie zijn opgenomen. Daar houden bouwsters en opdrachtgevers zich aan. Als je de standaarden van passieve bouw wil halen, moet je echt nog een paar stappen verder zetten.” Daardoor bouwen ook maar weinig Nederlandse aannemers volgens de gecertificeerde standaarden van passieve bouw. Op sommige projecten worden delen van complexen volgens die richtlijn neergezet, maar grootschalige passiefwoningbouwprojecten zijn er niet. Ook is luchtdicht renoveren nog altijd een niche, al hoeven renovaties en verbouwingen van bestaande panden aan minder strenge eisen te voldoen, zegt Erwin Mlecnik. „Aan sommige problemen ontkom je niet. Als de gevel van een bestaand pand bijvoorbeeld niet genoeg naar het zuiden is gepositioneerd, of omdat je aan monumentale panden van buiten minder mag veranderen.” Ido Sellis huurde voor zijn woning een Duitse aannemer in. De grote ruiten van driedubbelglas moest hij speciaal uit Oostenrijk laten komen, de luchtdichte deuren komen van een houtbewerker uit Breda. Het huis heeft een woonoppervlak van 145 vierkante meter en kostte uiteindelijk 450.000 euro. Wat scheelt is dat Sellis zelf kennis over bouwmaterialen en passief bouwen paraat had; hij runt een ecologisch bouwadviesbureau en adviseert klanten die energiepassief willen bouwen of renoveren. Toch hoeft op deze manier bouwen niet heel veel duurder te zijn, zegt hij. „Aan onderhoud, installaties en energiekosten bespaar je een hoop gedurende de gehele levensduur van een woning.” Voor Sellis is zijn huis niet alleen een woning, maar ook een visitekaartje. „Laatst hoorde ik geklop op de muur. Stond een man buiten tegen de gevel te tikken om te kijken of dit een houtbouw woning was”, zegt Sellis lachend. „Hij wilde ook zo bouwen. Uiteindelijk is het een goede kennis geworden die ik heb geholpen met de bouw van zijn huis.”
Buiten was het min 7. Binnen werd het net iets te warm	H Tekst Sjoerd Klumpenaar Fotografie Eric Brinkhorst	Het huis van Ido Sellis, in de Hengelose nieuwbouwwijk Dalmeden, is een opvallende verschijning. In de rij vrijstaande bakstenen huizen met schuine daken valt het grijze, vierkante pand met twee woonlagen uit de toon. Ook binnen is de woning anders. Waar bij veel inwoners van Hengelo de kachel de afgelopen weken een tandje hoger ging, loopt Sellis in T-shirt door zijn kamer. Al zou hij de thermostaat hoger willen zetten; hij heeft er geen. Het huis waarin hij woont, is <i>energiepassief</i>. Dat wil zeggen dat het zo is gebouwd dat er nauwelijks of geen energie nodig is om het te verwarmen. De voornaamste warmtebron is de zon, die door de dikke, grote ruiten het huis verwarmt. „Buiten was het min 7. Toch werden we binnen wakker met 21,5 graden beneden en 20,5 boven”, zegt Sellis. „Ik heb op een zeker moment zelfs het raam even open gehad omdat het met die felle zon te warm werd.” Om te voorkomen dat het 's zomers te heet wordt heeft het huis een wit plat dak dat de zonnestralen terugkaatst. Het belangrijkste idee achter energiepassief bouwen is dat een woning volledig luchtdicht en zeer goed geïsoleerd is. De constructie heeft dus geen kieren waardoor warmte naar buiten 'lekt'. Op dagen dat de zon niet of nauwelijks schijnt gaat er 's avonds een blok hout in de houtkachel. Het vuur in de woonkamer volstaat om de woning op temperatuur te houden tot de zon opkomt. Door een mechanisch ventilatiesysteem wordt de warmte van de uitgaande lucht overgedragen aan de verse lucht die binnenkomt. Het huis is volledig uit natuurlijke, hernieuwbare bouwmaterialen opgetrokken. De constructie is op basis van een houten skelet, de wanden zijn geïsoleerd met cellulose - op basis van oude kranten. Sellis: „Het hardnekkige cliché is dat in een luchtdichte woning schimmel zou ontstaan omdat het vocht nergens naartoe kan. Maar door deze wanden kan het vocht juist gemakkelijk naar buiten, en met het ventilatiesysteem wordt alle lucht hier in huis elke anderhalf uur ververs. Met minimaal warmteverlies.”