

Verantwoording onderzoek Hittestress

De hittegolven van de toekomst worden heter, duren langer, en komen vaker voor. Nederlandse huizen zijn daar niet op gebouwd, en er is nauwelijks publiek bewustzijn over de risico's van hitte, met name voor kwetsbare groepen als ouderen en chronisch zieken. Investico onderzocht hoeveel potentieel kwetsbare mensen in huizen wonen die te warm dreigen te worden.

TOjuli en energielabels

Sinds 2021 geldt een nieuwe methode om energielabels te bepalen, waarin ook een indicator voor hiterisico is opgenomen: TOjuli. Die indicator wordt automatisch berekend aan de hand van de variabelen die in het energielabel zijn opgenomen, bijvoorbeeld de materialen waarvan een woning is gemaakt, het soort glas dat is gebruikt, en de oriëntatie van verschillende gegevens. Als dit getal voor een nieuwbouwhuis groter is dan 1,2, dan krijgt de bouwer geen omgevingsvergunning, en moet die verkoelende maatregelen nemen, of moet uit een meer gedetailleerde GTO-berekening blijken dat het huis niet oververhit raakt. Ondanks dat de TOjuli geen norm is voor bestaande bouw, wordt die wel voor bestaande energielabels berekend.

Omdat TOjuli een modelwaarde is, is het geen gegeven dat een huis met een te hoge hittescore ook altijd zal oververhitten. Zo is de berekening hetzelfde voor elk huis, en wordt dus niet meegenomen of het huis in een hitte-eiland in een stad staat, of omringd is door verkoelend groen of water. Daarnaast kijkt de methode naar de temperatuur voor de hele maand juli, terwijl je eigenlijk onderscheid zou willen maken tussen verschillende momenten op de dag. 27 graden binnen overdag is voor veel mensen best uit te houden, maar 's nachts in de slaapkamer zal die temperatuur voor de meeste mensen problematisch zijn.

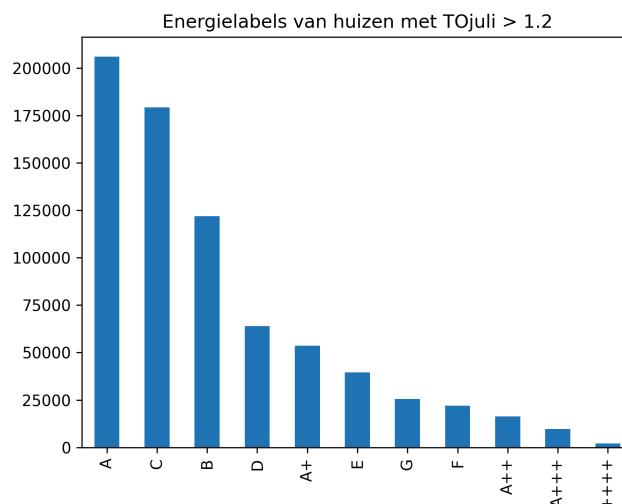
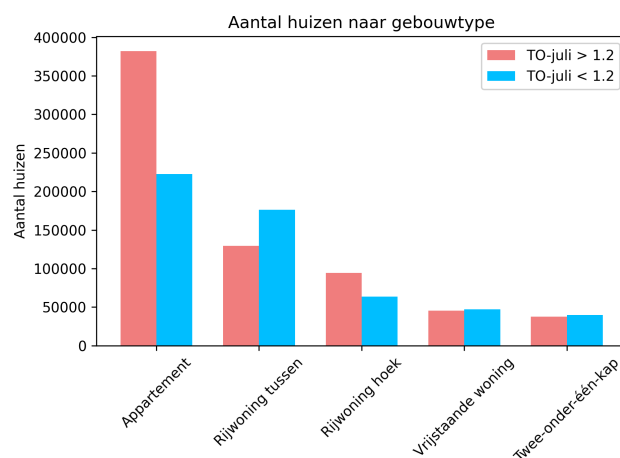
Ten slotte is de methode ontwikkeld voor nieuwbouw, en vertoont die grotere verschillen met de werkelijkheid voor bestaande bouw. Zo werd de aanwezigheid van zonwering tot 1 juli 2024 niet meegenomen in de manier om het risico op oververhitting te bepalen voor bestaande huizen, en zal de TOjuli voor huizen met zonwering dus hoger uitvallen dan het hiterisico daadwerkelijk is.

Dat allemaal in ogenschouw nemend, is de TOjuli-waarde de enige indicator voor hittestress die voor de hele huizenmarkt beschikbaar is, en voor alle huizen op dezelfde manier wordt berekend, zegt deskundige Pieter Nuiten van W/E Adviseurs. 'Het geeft een goede eerste indicatie op oververhitting. 'Al met al geeft de hittescore een goede eerste indicatie op hiterisico.'

Alle Nederlandse energielabels zijn openbaar en kunnen worden opgezocht op de website van [EP-Online](#), die wordt beheerd door Rijksdienst voor ondernemend Nederland. EP-Online stelt ook totaalbestanden ter beschikking, die met behulp van een API-key kunnen worden opgevraagd. Zo kunnen ruim 5 miljoen Nederlandse energielabels worden onderzocht. Daar hebben we vervolgens de labels uitgefilterd die sinds 2021 zijn afgegeven, een postcode hebben, voor bestaande woningen zijn ('Bestaand' in de kolom 'Pand_status'),

en woningen betreffen, en dus geen utiliteitsbouw als kantoren ('W' in de kolom 'Pand_gebouwklasse'). Dat levert ruim 1,3 miljoen bestaande huizen met een hittescore op.

Deze 1,3 miljoen labels vormden de basis van ons onderzoek. Met behulp van een Python-script konden we onderzoeken hoe de hittescores van deze huizen varieerden, om wat voor soort huizen het gaat, en waar ze in het land staan. In totaal blijken ruim 740 duizend daarvan een TOjuli van meer dan 1,2 te hebben, oftewel ruim 56%. Veel van die huizen hebben energielabel A, en appartementen hebben vaker een hoge hittescore dan vrijstaande huizen. Op basis van deze analyse konden we ook per gemeente, wijk en buurt berekenen hoeveel van de huizen risico op oververhitting lopen.



Koppeling CBS-microdata

Maar de gevolgen van hitte in huis verschillen per persoon. Voor een gezond iemand is een oververhitte slaapkamer oncomfortabel, terwijl het voor meer kwetsbare groepen een gezondheidsrisico is. Ouderen zijn bijvoorbeeld kwetsbaarder voor hitte, net als mensen die medicijnen gebruiken die vocht afrijven, en zuigelingen. Deskundigen wijzen verder bijvoorbeeld op studenten, die vaker in kleinere huizen of studio's wonen, en slecht kunnen ontsnappen aan de hitte.

Gegevens over wie er precies in al die huizen met een hoge hittescore woont, zijn niet

openbaar beschikbaar, maar wel in het bezit van het CBS. Roelf-Jan van Til, directeur van databureau [Explica](#), heeft voor ons een koppeling gemaakt tussen het databestand met hittescores, en de niet-openbare Microdata van het CBS, waar Explica toegang toe heeft. Investico betaalde de kosten die het CBS voor de export rekent, maar Van Til deed de analyse in zijn eigen tijd, waar we hem zeer dankbaar voor zijn.

We hebben de koppeling gemaakt langs twee assen van kwetsbaarheid: leeftijd en inkomen. Per buurt vroegen we op hoeveel mensen er in een 'heet' huis wonen in de leeftijdsklassen tot 65 jaar, 65 tot 75, 75 tot 85, ouder dan 85 en jonger dan 1. Op een vergelijkbare manier vroegen we op hoeveel mensen uit de volgende inkomensgroepen wonen in een huis met een hoge hittescore: huishoudens met een minimuminkomen, huishoudens die in aanmerking komen voor een sociale huurwoning (de zogenaamde DAEB-doelgroep¹), huishoudens met inkomen tussen 1 en 2 keer modaal, en huishoudens met een inkomen van meer dan 2 keer modaal. Voor zowel de leeftijds- als de inkomensanalyse maakten we een uitsplitsing van hittescores tussen de 0 en 1,2, boven de 1,2 en boven de 4,8.

Het CBS geeft geen cijfers over te specifieke categorieën, omdat die herleidbaar zouden kunnen zijn naar individuen. Als het aantal personen in een bepaalde categorie lager is dan 10, geeft het CBS voor die categorie geen gegevens door.

Uit deze analyse blijkt dat in bijna 200 duizend van de 'hete' huizen 65 plussers wonen. Voor 75-plussers, 85-plussers en zuigelingen zijn deze aantallen respectievelijk 106 duizend, 33 duizend en 15 duizend. Wat inkomen betreft zijn de 'hete huizen' vrij gelijk verdeeld, ook als we uitsplitsen naar koop-, particuliere huur- en corporatiewoningen. Meer daarover hieronder.

Weging naar heel Nederland

Vervolgens wilden we deze gegevens extrapoleren naar heel Nederland. De 1,3 miljoen recente energielabels vormen namelijk weliswaar een grote maar geen representatieve steekproef. Omdat woningcorporaties nauwgezet hun labels updaten (een energielabel verloopt na 10 jaar), zijn corporatiewoningen bijvoorbeeld oververtegenwoordigd. Daarnaast zijn huizen die in de periode 2014-2021 zijn gebouwd juist ondervertegenwoordigd: zij hebben nog geen hittescore op hun originele energielabel en hebben in de tussentijd ook nog geen nieuw energielabel gekregen.

Om dataset van 1,3 miljoen energielabels te extrapoleren, moet worden gecorrigeerd voor de onder- en oververtegenwoordigingen in de data. We hebben daarvoor een multiplicatieve weging toegepast², waarbij is gewogen naar de regio, het bouwjaar van de woning, het eigendomstype (koop, particuliere huur of corporatiehuur), woningtype, leeftijd van de bewoners, inkomen van de bewoners. Weegfactoren die in tussentijdse stappen onnatuurlijk hoog of laag uitvielen zijn handmatig gecorrigeerd. We hebben deze methode ook nog voorgelegd aan Kenneth Gopal, die vanuit ABF Research vergelijkbaar onderzoek doet naar demografie en de woningmarkt, onder andere in opdracht van het Ministerie van Binnenlandse Zaken.

¹ Zie [hier](#) voor de precieze grenzen van de DAEB-doelgroepen:

² Liefhebbers kunnen de technische beschrijving vinden in hoofdstuk 4 van [dit](#) CBS-paper.

Hoe specifiek de categorie, hoe groter de kans dat er door toeval alsnog een afwijkend getal uit de extrapolatie komt. We hebben daarom alleen een extrapolatie gemaakt voor heel Nederland, de twaalf provincies, COROP-regio's en de vier grote steden.

In heel Nederland wonen bijna 10 miljoen mensen in een huis met een hittescore van meer dan 1,2, dat volgens de huidige normen niet zo gebouwd zou mogen worden. Daaronder zijn bijna 2 miljoen 65-plussers, bijna 900 duizend 75-plussers en ruim 200 duizend 85-plussers.

Wat inkomen betreft zit er minder verschil in de verdeling. Van de mensen op minimuminkomen woont 56,7% in een huis met een hoge hittescore, terwijl dit bij mensen met meer dan twee keer modaal inkomen 54,1% is. Wat opvalt is dat particuliere huurwoningen vaker een hoge hittescore hebben (58,2%) dan corporatiewoningen (55,7%) en koopwoningen (53,4%). In alle drie die categorieën is dezelfde inkomensverdeling te zien: mensen met een lager inkomen wonen net iets vaker in een huis met een hiterisico dan mensen met een hoog inkomen.

In onderstaande tabel staan de totalen voor Nederland, de vier grote steden en de provincies. De cijfers stellen voor:

- Het totaal aan mensen dat in een huis woont met een hoge hittescore (TOjuli > 1,2)
- Het percentage mensen dat in een huis woont met een hoge hittescore
- Het aantal 65-, 75- en 85-plussers dat in een huis woont met een hoge hittescore

regio	Totaal	Percentage	65+	75+	85+
Nederland	9719400	54,6%	1945300	891300	216200
Amsterdam	629000	68,5%	81000	32800	7400
Rotterdam	466100	70,2%	69200	31000	8000
Den Haag	378700	67,3%	56600	24700	6300
Utrecht	247500	67,3%	25000	10200	2600
Groningen	329200	55,2%	66900	29800	7100
Fryslân	358100	54,3%	84600	39400	8700
Drenthe	242800	48,4%	62500	28600	6700
Overijssel	604200	51,0%	126000	58300	14100
Flevoland	245000	55,1%	37300	13900	2800
Gelderland	1105100	51,8%	238500	110400	26700
Provincie Utrecht overig	586000	57,5%	122400	55300	13000
Noord-Holland overig	1233200	60,6%	260600	121700	29800
Zuid-Holland overig	1533700	59,5%	319200	147700	36600
Zeeland	192300	49,2%	49200	23900	6100
Noord-Brabant	1166300	44,4%	244400	114100	27700
Limburg	402200	35,6%	101900	49400	12500

Voor vragen, mail naar woutersen@platform-investico.nl.