

Hitte

LET OP

Deze themapagina wordt regelmatig bijgewerkt.

De laatste versie is altijd te vinden op: www.quickscangezondeleefomgeving.nl/download/

INHOUD

1	Hitte en gezondheid.....	2
1.1	Gezondheidseffecten.....	2
1.2	Gevoelig groepen	2
1.3	Stedelijk hitte-eiland	2
1.4	Factoren van invloed op hitte	2
1.5	Aanpak hitteproblemen met lokaal hitteplan	3
2	Indicator van hitte	3
3	Data over hitte	3
3.1	Aantal warme nachten	3
3.2	Stedelijk hitte eiland effect.....	4
3.3	Hitte- en eenzaamheidskaarten.....	4
3.4	Versteende oppervlakte.....	4
4	Gezondheidsambitie: Minder dan 14 warme nachten in 2050	4
5	Score bepalen.....	4
6	Interpretatie van de score	5
7	Mogelijkheden en voorbeelden voor vermindering hitteproblemen.....	5
7.1	Koele omgeving	5
7.2	Koele woning	5
7.3	Aanpassing zorg en activiteiten	6
8	Nieuwe ontwikkelingen	6
9	Meer informatie en literatuur.....	6
	Versiebeheer	6

De inhoud van deze themapagina mag vrij gebruikt worden door GGD'en, gemeenten en provincies, met vermelding van de bron. Het gebruik voor commerciële doeleinden is nadrukkelijk niet toegestaan, zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van GGD Gelderland-Midden.

Deze publicatie kan als volgt worden aangehaald:

Quickscan Gezonde Leefomgeving, Hitte, versie april '20. GGD'en Gelderland en Overijssel.

1 HITTE EN GEZONDHEID

Door klimaatverandering is er een grotere kans op langdurige periodes van (extreme) hitte. De verwachting is dat de komende decennia de gemiddelde temperatuur nog enkele graden zal stijgen. Er kunnen meer extreme temperaturen gaan voorkomen gedurende langere perioden, en dus ook een grotere kans op hittegolven. Lokale beheersing van opwarming om gezondheidsproblemen door hitte te voorkomen is daarom extra belangrijk.

1.1 Gezondheidseffecten

Aanhoudende hitte kan gezondheidsproblemen geven. Die kunnen variëren van milde klachten, zoals vermoeidheid en hoofdpijn, tot ademhalingsproblemen en ernstige, levensbedreigende aandoeningen zoals hartfalen. Door hittestress nemen ziektegevallen, ziekenhuisopnamen en sterfgevallen toe. Daarnaast neemt de arbeidsproductiviteit af en neemt het arbeidsverzuim toe. Naast hittestress bestaan er andere gezondheidsrisico's tijdens de zomer en periodes van hitte, zoals de combinatie van hitte met luchtvervuiling (vorming van hoge ozonhaltes bij zomersmog) en verergering van bestaande chronische aandoeningen. Blootstelling aan ozon leidt, vooral bij gevoelige groepen als kinderen, ouderen en mensen met astma, tot (verergering van) aandoeningen van luchtwegen en longen (Gezondheidsraad, 2018).

Klimaatverandering kan nog veel meer gevolgen hebben voor de volksgezondheid, denk bijvoorbeeld aan toename van zoönosen en vector-overdraagbare infectieziekten. Daarnaast beïnvloedt het klimaat ook het gedrag van mensen. Tijdens langdurig warme perioden zullen mensen mogelijk meer buitenshuis verblijven en verkoeling zoeken bij groen en water. Hierdoor neemt de kans op contact met de ziekteverwekkers toe maar ook de toenemende blootstelling aan UV-straling en grotere kans op huidkanker en staar (De Meer et al., 2012; Wuijts et al. 2014). Deze themapagina gaat alleen in op de gezondheidseffecten van hitte.

1.2 Gevoelig groepen

De grootste risicogroep vormen ouderen, vooral 75-plussers: zij kunnen ernstige gezondheidsklachten hebben van langdurige hitte. Vergrijzing en het gegeven dat ouderen steeds langer (alleen) thuis blijven wonen zal in de komende decennia leiden tot een grotere groep kwetsbaren (De Meer et al., 2012). Verder lopen mensen met een chronische aandoening en medicijngebruik een verhoogd gezondheidsrisico, evenals eenzamen, (zeer) jonge kinderen, mensen met overgewicht en deelnemers aan (sport)evenementen en intensieve buitenactiviteiten, denk ook aan kinderen op kamp en mensen die buiten zware lichamelijke arbeid verrichten.

1.3 Stedelijk hitte-eiland

In steden, maar ook in dorpen en buurtschappen, de zogenoemde kleine kernen, zijn er plekken die overdag sterker opwarmen en 's nachts langzamer afkoelen dan plekken daarbuiten, het zogenaamde stedelijk hitte-eilandeffect (*urban heat island, UHI-effect*) (HKV consultants, 2019). De mate van opwarming tussen steden en kleine kernen maar ook binnen een stedelijk hitte eiland kan verschillen en wordt met name bepaald door de ruimtelijke inrichting en het grondgebruik (o.a. mate van verharding) op wijk- en straatniveau. Wanneer de temperatuur 's nachts beperkt daalt, heeft dat extra gevolgen voor de gezondheid; door hoge temperaturen 's nachts neemt het risico op uitdroging verder toe en ontstaat slaapverstoring, waardoor mensen niet uitrusten en daardoor overdag minder alert zijn en sneller geïrriteerd.

1.4 Factoren van invloed op hitte

Mensen verblijven een groot deel van de tijd binnenshuis; dit geldt zeker voor kwetsbare ouderen. De binnentemperatuur wordt bepaald door de buitentemperatuur in de directe omgeving, bepaalde kenmerken van het gebouw en het gedrag van de bewoner. De buitentemperatuur wordt beïnvloed door de aanwezigheid en hoeveelheid van schaduw, wind, groen, (stromend) water, verharding en bebouwing, gebouwhoogtes en bouwmaterialen. Bepaalde kenmerken van het gebouw, zoals isolatie, zonwering, ligging t.o.v. de zon, aantal ramen en spuimogelijkheden, ligging van (slaap)kamers direct onder het dak, beïnvloeden de binnentemperatuur. Daarnaast heeft ook het gedrag van de bewoner

invloed op de binnentemperatuur, bijvoorbeeld door het openen/sluiten van ramen, het gebruik van zonwering, ventilatiesysteem en/of airco. Tot slot zijn persoonlijke factoren van invloed op de gevoeligheid voor gezondheidseffecten van hitte. Denk bijvoorbeeld aan de aanwezigheid van bepaalde aandoeningen, gebruik van medicatie, de mate van inspanning en hoeveel water iemand drinkt.

1.5 Aanpak hitteproblemen met lokaal hitteplan

In het kader van de Nationale klimaatadaptatiestrategie (NAS) zijn de ministeries van Infrastructuur en Water (IenW) en Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) samen gestart met de adaptatiedialoog hitte en gezondheid, een opmaat voor een samenhangende aanpak om hittestress te helpen voorkomen. In de komende jaren wordt gewerkt aan onder meer de ontwikkeling van hittekwaetsbaarheidskaarten en richtlijnen voor de hittebestendige inrichting van de stad. Er is ook een methode ontwikkeld voor het opstellen van 'PET'-hittekaarten, zie <https://ruimtelijkeadaptatie.nl/stresstest/bijsluiter/hitte/informatie-maat/voorbeeld-pet-hittekaart/> PET is de 'fysiologische equivalente temperatuur, een maat voor gevoelstemperatuur.

Om mensen die extra kwetsbaar zijn voor hitte, zoals ouderen en chronisch zieken, beter te bereiken is de [Handreiking Lokaal Hitteplan](#) opgesteld. Deze richt zich op gemeenten, regio's en GGD-en en nodigt deze uit om in een Lokaal Hitteplan afspraken te maken met lokale partners over verantwoordelijkheden en lokale maatregelen bij periode van hitte. Een Lokaal Hitteplan gericht op kwetsbare groepen sluit aan bij andere ontwikkelingen in de zorg, in het bijzonder bij de aandacht voor het tegengaan van eenzaamheid, dat een grote risicofactor is bij hittestress. Een Lokaal Hitteplan zou integraal onderdeel kunnen zijn van het klimaatadaptatiebeleid van gemeenten, provincies en waterschappen, waarin tot nu toe vooral maatregelen om de (fysieke) leefomgeving klimaatbestendig centraal staan, bijvoorbeeld door meer groen op en aan gebouwen en in de openbare ruimte.

2 INDICATOR VAN HITTE

Zowel de temperatuur overdag als de temperatuur 's nachts is van belang voor de gezondheid. Door klimaatverandering nemen de temperaturen toe. Het KNMI heeft klimaatscenario's gemaakt voor dag- en nachttemperatuur. Als indicatoren wordt naar de nachttemperatuur gekeken. De nachttemperatuur is van belang omdat warme nachten leidt tot slechte nachtrust en andere gezondheidseffecten en bij warme nachten kan de woning ook niet afkoelen.

De indicator is het aantal nachten waarin de minimum temperatuur boven de 20 graden blijft. Omdat dit effect bij onveranderde inrichting van gebieden groter wordt in de toekomst als gevolg van klimaatveranderingen, is gekozen om te kijken naar het aantal warme nachten in het jaar 2050 (het WH-scenario met de hoogst voorspelde temperaturen van de vier KNMI'14-klimaatscenario's). Deze indicator is alleen beschikbaar voor stedelijk gebied.

3 DATA OVER HITTE

3.1 Aantal warme nachten

De Klimateffectatlas zet (toekomstige) dreigingen van overstromingen, wateroverlast, droogte en hittestress op de kaart: <http://www.klimateffectatlas.nl/nl/>. De Klimateffectatlas geeft bij het tabblad 'Hitte' informatie over onder meer het aantal tropische dagen en het aantal warme nachten voor verschillende klimaatscenario's. We gebruiken het klimaatscenario '2050WH'. Bekijk de kaart 'Aantal warme nachten' en bepaal de score. Om de onderliggende topografische kaart beter zichtbaar te maken, kan de transparantie worden aangepast naar bijvoorbeeld 50%. De kaart 'Hittestress door warme nachten' bevat geen data voor het landelijk gebied.

De gegevens van de nachttemperatuur in de Klimateffectatlas zijn als volgt bepaald: In Rotterdam is een studie gedaan naar effecten van verharding, groen en gebouwhoogte op de temperatuur 's nachts. De vastgestelde relaties zijn geëxtrapoleerd naar heel Nederland. De waarde geeft een indicatie, maar kan op lokaal niveau substantieel afwijken van de werkelijkheid door factoren die niet

zijn meegenomen in het model. Diverse gemeenten hebben ook hitte-kaarten op straat- en buurtniveau laten maken. Deze kunnen ook worden gebruikt mits er een vertaling is gemaakt naar de nachttemperatuur in 2050, met Klimaatscenario 2050 W+ of 2050 Wh. Bij gebruik van andere klimaatscenario's dient de score-indeling aangepast te worden.

3.2 Stedelijk hitte eiland effect

Om extra inzicht te krijgen kan gebruik worden gemaakt van de kaart van het hitte-eiland(UHI)effect die sinds juli 2017 beschikbaar is in de Atlas Natuurlijk Kapitaal:

[http://www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl/UHI kaart](http://www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl/UHI%20kaart). Deze kaart geeft het gemiddelde verschil in temperatuur weer tussen de stedelijke en omliggende landelijke gebieden op basis van verschillende onderliggende kaartgegevens: de bevolkingsdichtheid, windsnelheid, hoeveelheid groen, blauw en verharding. Het stedelijk hitte-eilandeffect is 's nachts het sterkst.

Ook zijn hier kaarten beschikbaar die laten zien hoe groen en water invloed hebben op het reguleren van de temperatuur. Hoewel deze kaarten nuttige informatie bieden, is er bij deze Quickscan voor gekozen om UHI niet als indicator te gebruiken.

3.3 Hitte- en eenzaamheidskaarten

Voor 40 grote gemeenten in Nederland zijn op dit moment hitte- en eenzaamheidskaarten beschikbaar, zie <https://ruimtelijkeadaptatie.nl/actueel/actueel/nieuws/2019/hitte-eezaamheidskaart/>. Op deze kaarten is zowel informatie te zien over hitte als over waar eenzame ouderen (75+) wonen. In april/mei 2020 komen deze kaarten voor alle gemeenten beschikbaar.

Informatie over eenzame ouderen (75+) staat ook op https://www.rivm.nl/media/eezaamheid/eezaamheid_75.html.

3.4 Versteende oppervlakte

Als aanvulling kan ook gekeken worden naar hoe versteend de stad is. Gegevens over versteende oppervlakte van tuinen is beschikbaar op wijkniveau op Waarstaatjegemeente.nl bij het thema '[Duurzame leefomgeving](#)'.






4 GEZONDHEIDSAMBITIE: MINDER DAN 14 WARME NACHTEN IN 2050

De gezondheidsambitie is hittestress door warme nachten gedurende maximaal 2 weken (score 4 of hoger).

Voor het bepalen van de ambitie is het van belang om te kijken naar lokale omstandigheden. Er kan voor worden gekozen om voor bepaalde buurten en wijken een andere ambitie vast te stellen.

5 SCORE BEPALEN

Van de kaart "Hitte" en het scenario 2050WH (zie 3.1) wordt het aantal nachten dat de temperatuur boven de 20 graden blijft (effect) afgelezen. Vink hiervoor "Hittestress door warme nachten" aan. De hoogste waarde in de buurt is bepalend voor de score. Dit geldt alleen voor (binnen)stedelijk gebied.

Hittestress door warme nachten	> 1 maand 	≥ 3 weken tot < 1 maand 	≥ 2 weken tot < 3 weken 	≥ 1 week tot < 2 weken 	≥ 1 dag tot < 1 week 
Score Quickscan Gezonde Leefomgeving	1	2	3	4	5

6 INTERPRETATIE VAN DE SCORE

Score van 4 of 5:

In dit gebied is de toename van hitteproblematiek door stedelijke opwarming beperkt. De stedelijke ligging en kwaliteit zorgen ervoor dat het gebied 's nachts voldoende kan afkoelen in periodes van hitte. Dit gebied kan als voorbeeld dienen voor andere wijken. Tegelijk is het van belang de gunstige gebiedskenmerken zoals groen en water die er voor zorgen dat hitte hier weinig invloed heeft, te behouden in de toekomst.

Score van 3:

In dit gebied is te verwachten dat meer hitteproblematiek ontstaat door een warme omgeving.

Score van 1 of 2:

Dit gebied is extra kwetsbaar voor hitteproblematiek door een warme omgeving. Dit zorgt, zeker voor kwetsbare mensen, voor extra gezondheidsproblemen.

Betrek bij de interpretatie van de score ook of er veel (eenzame) ouderen in het gebied wonen. Houd ook rekening met mensen met lage sociaal economische status of andere factoren die een rol spelen bij gezondheidsachterstanden. In de Themapagina Gebiedsbeschrijving staat informatie over inwoners van het gebied.

7 MOGELIJKHEDEN EN VOORBEEDEN VOOR VERMINDERING HITTEPROBLEMEN

Om hitte en de gevolgen daarvan te verminderen, kan je de omgeving koeler maken, de woning koeler maken en het gedrag van en zorg voor mensen aanpassen.

7.1 Koele omgeving

De buitentemperatuur kan in stad of wijk worden verlaagd door meer groen (schaduw van natuurlijke vegetatie), meer schaduw (overkappingen, galerijen), andere kleuren materialen (gevel, dak, bestrating), minder bestrating, spreiding van hoogbouw en een stratenplan waarbij de wind zich vrij door de stad kan verspreiden. Daarbij is het van belang om rekening te houden met gezondheidsrisico's van meer water en groen door vector-overdraagbare ziekten, allergenen en zoönosen.

Voorbeelden voor meer groen:

- GezondOntwerpWijzer: <http://www.atlasleefomgeving.nl/web/gow/groen-en-water>
- 'Een groene gezonde wijk': http://www.springzaad.nl/litdocs/een_groene_gezonde_wijk.pdf
- Groen dichterbij: <http://www.groendichterbij.nl>

7.2 Koele woning

Naast verlagen van de buitentemperatuur, zijn ook maatregelen mogelijk om de opwarming binnen te beperken. Zo kan dakoverstek en zonwering directe zoninstraling verminderen en opwarming binnen

voorkomen. Maar denk bijvoorbeeld ook aan beïnvloeding van gedrag van bewoners bijvoorbeeld aan gebruik van zonwering, het sluiten van ramen en deuren overdag en het wijd openen van ramen en deuren in de avond en nacht.

Voorbeelden: <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/energiezuinig-huis/energiezuinig-koelen/>

7.3 Aanpassing zorg en activiteiten

Daarnaast zijn gedrag van mensen en zorg voor (kwetsbare) mensen van grote invloed op de effecten van hitte op de gezondheid. Denk aan voldoende drinken, minder inspanning en extra zorg voor kwetsbare ouderen tijdens hitte. Het voorkomen van gezondheidseffecten door hitte is hierdoor een verantwoordelijk van zowel het fysieke als het sociale domein.

Instrument met daarin veel voorbeelden voor verbeteren zorg voor kwetsbare mensen: [Handreiking Lokaal Hitteplan](#)

8 NIEUWE ONTWIKKELINGEN

In april/mei 2020 komen voor alle Nederlandse gemeenten kaarten beschikbaar met gecombineerde informatie over welke plekken in de gemeente heet zijn en waar eenzame ouderen wonen. Kijk hiervoor op de website www.ruimtelijkeadaptatie.nl

9 MEER INFORMATIE EN LITERATUUR

- De GGD is dé lokale adviseur op het gebied van hitte en gezondheid. Zie www.ggd.nl voor contactgegevens.
- [Handreiking Lokaal Hitteplan Gezondheid, 2019](#)
- De Meer G., et al. [GGD-richtlijn medische milieukunde. Gezondheidsrisico's van zomerse omstandigheden](#), RIVM 2012
- Gezondheidsraad. [Gezondheidswinst door schonere lucht](#). Den Haag: Gezondheidsraad, 2018; rapportnr. 2018/01
- Gezondheidseffecten van hitte, <http://www.rivm.nl/Onderwerpen/H/Hitte>
- Kennisportaal Ruimtelijk Adaptatie: [Bijsluiter gestandaardiseerde stresstest hitte](#)
- HKV consultants, [hitte en droogte in de kleine kernen en het landelijk gebied van Overijssel](#), 2019
- HKV consultants, [Data-analyse sterfte bij hitte](#), 2019
- Schets, , F.M., et al. [De waterkwaliteitscheck voor nieuwe en bestaande stedelijk waterconcepten](#) In kaart brengen van potentiële gezondheidsrisico's. Bilthoven: RIVM, 2017.
- Wuijts, S. et al., [Effecten klimaat op gezondheid](#), Actualisatie voor de Nationale Adaptatiestrategie (2016), RIVM 2014.

VERSIEBEHEER

Maart 2020:

- Nieuw format,
- Update hyperlinks,
- Tekst aangescherpt

Juli 2019:

- Inhoudelijke update