



Academische Werkplaats
Gezonde Leefomgeving



Handreiking Klimaatadaptatie en Gezondheid

MODULE: HITTE

Versie: December 2023



Medegefinancierd door
de Europese Unie

Handreiking Klimaatadaptatie en Gezondheid

Module: Hitte

Versie: December 2023

Let op: dit document is in ontwikkeling. Kijk voor de laatst beschikbare versie op: [Klimaatadaptatie en gezondheid - Academische Werkplaats Gezonde Leefomgeving](#)

Auteurs

Inge van den Broek, Linda Blous en Cindy Ververs (GGD'en Brabant)

Nienke van der Wal (GGD Noord- en Oost-Gelderland)

Patrick Klaassen (GGD Gelderland-Zuid)

Kenmerken

Project title: 'Integration of health aspects in climate change adaptation measures: identification of preventive measures related to heat stress and infectious diseases (NL-NASCCCELERATE)

Project acronym: LIFE20 IPC/NL/000006 – LIFE-IP NL-NASCCCELERATE

Action: C.1.3 Integration of health in climate change adaptation measures: identification of preventive measures related to heat stress and infectious diseases

Deliverable: Guidelines draft 1

Beneficiary: Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden

Medegefinancierd door de Europese Unie. De opvattingen en meningen die worden geuit zijn echter uitsluitend die van de auteur(s) en komen niet noodzakelijk overeen met die van de Europese Unie of CINEA. Noch de Europese Unie, noch de subsidieverlenende autoriteit kunnen daarvoor verantwoordelijk worden gesteld.



Hart voor Brabant



Brabant-Zuidoost



West-Brabant



Gelderland-Zuid



Noord- en Oost-Gelderland

INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk 1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Doel	6
1.3 Afbakening	6
Hoofdstuk 2 Blootstelling, gezondheidseffecten en risicogroepen	7
2.1 Blootstelling (wanneer, trends, toekomst)	7
2.2 Risicogroepen	9
2.3 Gezondheidseffecten van hitte	9
Hoofdstuk 3 Verantwoordelijkheden en samenwerkingen	13
3.1 Verantwoordelijkheden van overheden	13
3.1.1 Gezondheid	13
3.1.2 Gebouw	14
3.1.3 Gebied	14
3.2 Betrokken stakeholders en samenwerkingen	15
3.2.1 Gezondheid	15
3.2.2 Gebouw	18
3.2.3 Gebied	19
Hoofdstuk 4 Beleid	20
4.1 Algemeen	20
4.1.1 Klimaatadaptatie	20
4.1.2 Omgevingsvisie en omgevingsplan	21
4.2 Gezondheid	22
4.2.1 Gezondheidsbeleid	22
4.2.2 Sportbeleid	22
4.3 Gebouw	23
4.3.1 Woonbeleid	23
4.4 Gebied	24
4.4.1 Groenbeleid	24
4.4.2 Ruimtelijke ontwikkeling en openbare ruimte	24
4.4.3 Speelplekken	24
Hoofdstuk 5 Maatregelen	25

5.1	Gezondheid: voorlichting, bewustwording en gedragsverandering	25
5.1.1	Lokaal Hitteplan voor gemeenten	25
5.2	Gebouweigenschappen	26
5.3	Gebiedsinrichting	26
5.3.1	Vergroenen	26
5.3.2	Verblauwen	27
Hoofdstuk 6 Voorbeelden van maatregelen		28
6.1	Gezondheid	28
6.1.1	Tips voor inwoners	28
6.1.2	Tips voor professionals	28
6.1.3	Lokaal hitteplan	28
6.2	Gebouw	29
6.3	Gebied	29
6.3.1	Voorbeelden van projecten/burgerinitiatieven	30
Bronvermeldingen		32

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Door klimaatverandering komen warm zomerweer en hittegolven vaker voor met als gevolg een toename van ervaren hittestress bij inwoners. De zomer van 2023 laat deze effecten maar al te goed zien: In Zuid-Europa zijn grote bosbranden (Griekenland), wekenlang extreme hitte (Italië, Spanje, Griekenland), overstromingen (Slovenië, Spanje, Griekenland) en hagelstenen zo groot als tennisballen (Italië). Ook buiten Europa is het raak: In Amerika en China meten ze extreme temperaturen (50+) in een lange aaneengesloten periode. Deze extremen zijn te verklaren door klimaatverandering⁴. Gezondheidseffecten van warme weersomstandigheden lopen uiteen van klachten als vermoeidheid en hoofdpijn tot ernstige ademhalingsproblemen. Warme weersomstandigheden vormen voor bepaalde groepen een groter gezondheidsrisico. Dit wordt enerzijds bepaald door de individuele gevoeligheid en anderzijds door de mate van blootstelling⁵.

Gemeenten kunnen zich hierop voorbereiden zodat de negatieve invloed op de gezondheid van hun inwoners en de leefbaarheid van buurten wordt beperkt. Door op tijd maatregelen te treffen kan gezorgd worden voor verkoeling in en rond woningen en gebouwen. Daarnaast levert dit een positieve bijdrage aan de arbeidsproductiviteit. Gemeenten kunnen inzetten op het voorkomen van gezondheidseffecten door hittestress bij het ontwikkelen van bijv. klimaatadaptatie-, gezondheids-, woon-, ruimtelijk beleid.

⁴ World weather attribution 2023: [ENG_WWA-Reporting-extreme-weather-and-climate-change.pdf \(worldweatherattribution.org\)](https://www.worldweatherattribution.org/)

⁵ <https://www.rivm.nl/documenten/achtergronddocument-risicogroepen-mmk-richtlijn-hitte-en-gezondheid>

1.2 Doel

Het doel van deze module binnen de handreiking is om medewerkers van GGD'en (denk aan teams Milieu en Gezondheid, Gezondheidsbevordering, Beleidsadviseurs, JGZ, Inspectie kinderopvang) en gemeenten (denk aan afdelingen Klimaat, Milieu, RO, Gezondheid) handvatten te geven voor maatregelen gericht op hitteadaptatie ter beperking van de gezondheidseffecten van hitte op de mens. GGD-professionals en gemeenteambtenaren kunnen deze handvatten gebruiken om het gesprek aan te gaan met collega's binnen het fysiek of sociaal domein, en te werken aan concrete projecten, om zo stappen te zetten richting een adequate lokale aanpak. Ook kan deze module gebruikt worden bij de verankering van hitteadaptatie in klimaatadaptatiebeleid.

1.3 Afbakening

De focus ligt in deze module op maatregelen ter voorkoming van hitte gerelateerde gezondheidseffecten op de mens voor gebied, gebouw en gezondheid (gedrag van gebruiker). Klimaatverandering en de opwarming van de aarde heeft ook invloed op andere milieufactoren, waaronder toename van ozon in de lucht, pollen, UV straling en infectieziekten. Deze module beperkt zich tot hitte.

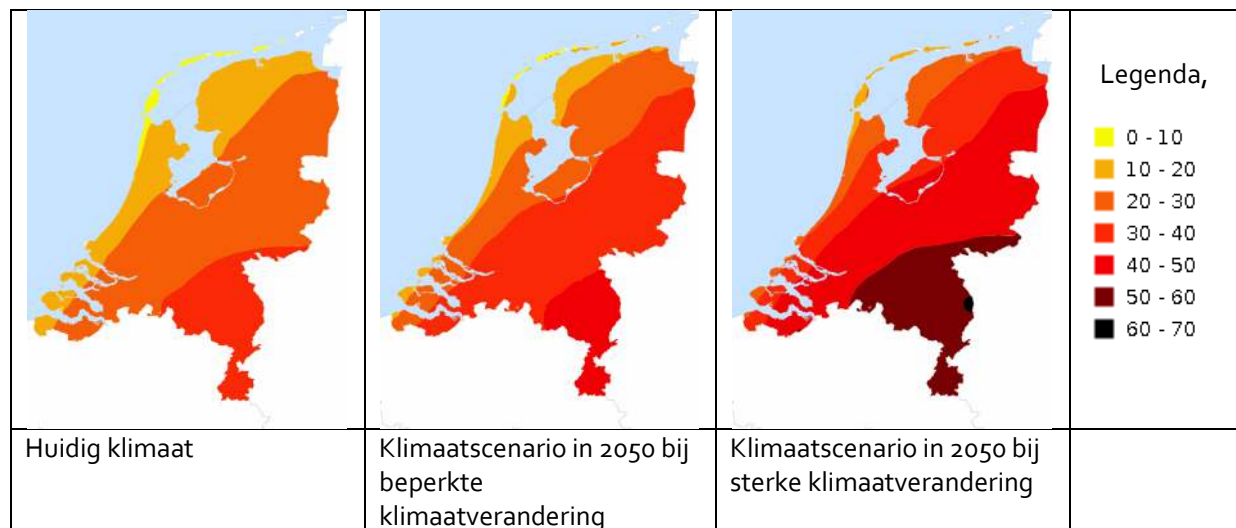
Richtlijn Hitte en Gezondheid

Voor deze module is informatie gebruikt uit de [GGD richtlijn medische milieukunde Hitte en Gezondheid](#). In deze richtlijn is uitgebreide informatie te vinden over verschillende onderwerpen die we in deze module aanstippen.

HOOFDSTUK 2 BLOOTSTELLING, GEZONDHEIDSEFFECTEN EN RISICOGROEPEN

2.1 Blootstelling (wanneer, trends, toekomst)

Vanwege de klimaatverandering is de trend dat er steeds meer dagen met zomerse (maximumtemperatuur $\geq 25^\circ\text{C}$) en tropische temperaturen (maximumtemperatuur $\geq 30^\circ\text{C}$) voorkomen. In de afgelopen 30 jaar is het gemiddeld aantal zomerse dagen per jaar toegenomen van 19 naar 28. Het aantal tropische dagen verdubbelde van 2,4 naar 5,0 (Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI), 2021). De verwachting is dat deze trend zo doorzet, als er geen drastische maatregelen getroffen worden. Ongeacht hiervan, zal de mondiale temperatuur voorlopig blijven stijgen (IPCC, 2022). Logischerwijs zullen dan ook de hitte gerelateerde gezondheidsproblemen de komende jaren toenemen, als gevolg van de verwachte klimaatveranderingen (Liu, et al., 2021). Ruim een derde van de hittesterfte wereldwijd tussen 1991 - 2018 is al toe te schrijven aan de gestegen temperaturen door klimaatverandering (Vicedo-Cabrera, 2021) (RIVM, 2021).



Figuur 2 Aantal zomerse dagen (max $\geq 25^\circ\text{C}$) in Nederland volgens de KNMI'14-klimaatscenario's. (Bron: [Klimaat-effectatlas](#), 2023)

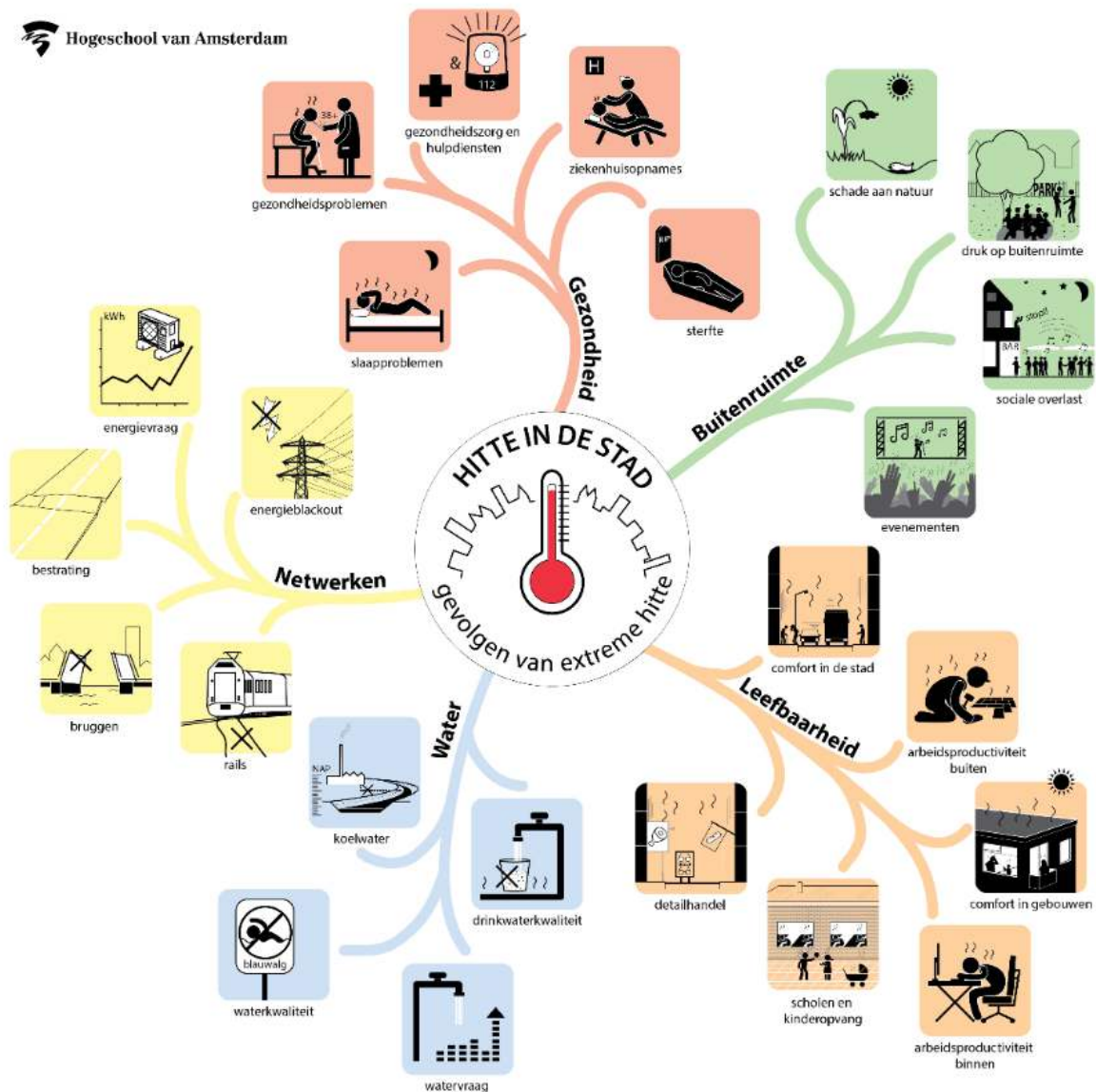
In Nederland wordt gesproken van een hittegolf bij minimaal 5 aaneengesloten dagen boven 25°C , waarvan minimaal 3 dagen van boven 30°C zijn.

Onderzoek toont aan dat in Nederland de temperatuur gerelateerde sterfte het laagst is bij een gemiddelde temperatuur tussen 10 en 20°C . Vanaf 25°C stijgt de sterfte snel en bij 30°C is de sterfte onder 85-plussers meer dan verdubbeld. (Hall, et al., 2021) De blootstelling aan hitte en de ervaren hittestress varieert per regio en per dagdeel. De temperatuur is in Zuid- en Oost-Nederland hoger dan in Noord-Nederland en kustgebieden. Ook is in stedelijke gebieden, met name in versteende wijken (vaak zijn dit ook wijken met een lagere sociaaleconomische positie (SEP) en daardoor verhoogde kwetsbaarheid voor o.a. hitte) de temperatuur hoger. Dit komt door het hitte-eilandeffect. Ook bij hoge nachtelijke temperaturen loopt de hittebelasting bij mensen op, omdat de woning dan 's nachts niet kan afkoelen en herstel van de hitte lastig is. De hoge nachtelijke temperatuur is ook één van de oorzaken van het hitte-eilandeffect. Dit

alles betekent echter niet dat hitte alleen in steden voorkomt. In dorpen en op het platteland veroorzaakt hitte dezelfde gezondheidsrisico's.

Naast temperatuur zijn ook luchtvochtigheid en windsnelheid belangrijke componenten in de ervaren hittestress. Bij een hoge luchtvochtigheid kan het lichaam namelijk minder warmte aan de omgeving afstaan en is afkoeling van het lichaam dus moeilijker. Dit heeft als gevolg dat de gevoelstemperatuur hoger is dan de daadwerkelijke temperatuur.

KNMI onderzoekt de trends van klimaatverandering en bijbehorende risico's voor Nederland. De kans is groot dat hetzelfde weerbeeld langer blijft hangen door afname van het temperatuurverschil tussen poolgebied en tropen en daardoor afnemende windsnelheden op grote hoogte. De trends laten dus zien dat Nederland de komende jaren steeds vaker en langer last zal krijgen van hitteperiodes, als er geen drastische veranderingen plaatsvinden die de opwarming afremmen. (Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI), 2021)



Figuur 3 Overzicht van gevolgen van extreme hitte in de stad. (Bron: Kluck, 2019)

2.2 Risicogroepen

Er zijn verschillende groepen mensen die een hoger risico hebben op het ontstaan van gezondheidsproblemen ten gevolge van warmte. Deze risicogroepen zijn te onderscheiden op basis van persoonlijke factoren (zoals bestaande gezondheidsproblemen), woonomstandigheden (zoals het wonen in een versteende wijk), sociale situatie (bijvoorbeeld isolement) en gedrag (bijvoorbeeld zwaar lichamelijk werk). In de [Klimaat-effectatlas](#) is de sociale kwetsbaarheid voor hitte in kaart gebracht. De twee gebruikte indicatoren (65-plussers met een broze gezondheid en huishoudens rond of onder het sociaal minimum) geven een eerste beeld (geen compleet beeld) in welke buurten veel mensen wonen die extra kwetsbaar zijn tijdens perioden van hitte.

Risicogroepen zoals gedefinieerd in GGD richtlijn medische milieukunde Hitte en Gezondheid van het RIVM (2022):

- Ouderen
- (zeer) Jonge kinderen
- Mensen met beperkte mobiliteit of verstandelijke beperkingen
- Mensen met hartaandoeningen
- Diabetespatiënten
- Mensen met obesitas
- Mensen met psychische gezondheidsproblemen
- Mensen die medicijnen gebruiken
- Zwangeren
- Mensen die zware inspanning verrichten
- Jongeren / pubers
- Alcohol- / drugsgebruikers
- Reizigers
- Mensen met een (gedeeltelijke) beschadiging van het thermoregulatiesysteem

Locaties met een verhoogd risico op gezondheidseffecten tijdens warme periodes:

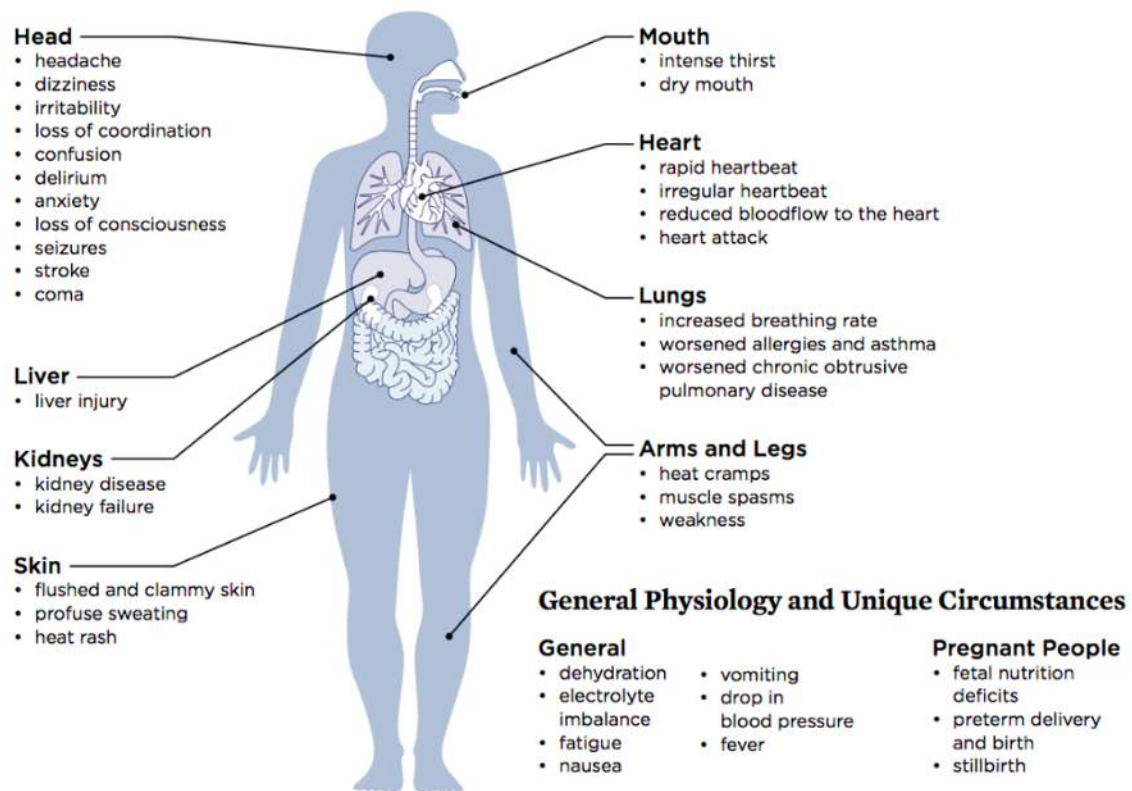
- Kinderopvang
- Scholen
- Ziekenhuizen
- Zorginstellingen voor ouderen, mensen met beperkte mobiliteit of verstandelijke beperkingen
- GGZ instellingen/woongroepen
- Penitentiaire inrichtingen
- Wijken met lage sociaaleconomische status

Evenementenlocaties (sporten, festivals, etc.)

2.3 Gezondheidseffecten van hitte

Het menselijk lichaam houdt bij hoge temperaturen een evenwicht in stand door middel van thermoregulatie, om de kerntemperatuur van de organen binnen de normaalwaarden te houden. Dit doet het lichaam op twee manieren. Als eerste zal het lichaam meer bloed naar de huid sturen, om zo de hitte-afgifte naar de omgeving te vergroten. Ten tweede zal het lichaam meer gaan zweten, waardoor het lichaam afkoelt door verdamping. Deze processen worden aangestuurd door signalen vanuit de hersenen, als deze merken dat de omgeving warm is (Ebi, et al., 2021).

Verstoring van deze balans van warmteregulatie kan leiden tot negatieve effecten op de gezondheid.



Figuur 4 Gezondheidseffecten van hitte. (Bron: Dahl, et al., 2019)

Warmte-gerelateerde gezondheidseffecten kennen een brede variatie: van klachten van hinder tot ernstige verstoring van lichaamsfuncties (zie bovenstaand figuur) en overlijden (Heeg, et al., 2022). Vrijwel alle lichamelijke klachten ontstaan als gevolg van vochtverlies en/of een verhoogde lichaamstemperatuur. Dit kan uiteindelijk leiden tot (blijvende) schade aan belangrijke organen zoals hersenen, hart, nieren, longen, darmen, etc. Dat gebeurt vooral bij risicogroepen. De meest ernstige variant van warmtestress is een hitteberoerte. Hierbij kunnen mensen verward, versuft of zelfs bewusteloos raken en, indien dit onbehandeld blijft, kan iemand hieraan overlijden. (Ebi, et al., 2021)

Hitte en sterfte

Er wordt een verband gezien tussen hitte en verhoogde sterfte. Dit doet zich vooral voor bij kwetsbare ouderen. (Hall, et al., 2021) De oversterfte bij warmte is het hoogst vanaf de dag van hitte zelf tot 3 dagen erna, wat betekent dat de oorzaak van overlijden vrijwel altijd acuut is. Er wordt vooral een verhoging van hart- en long gerelateerde sterfte gezien.

In periodes met warme dagen wordt ook een toename van ziekenhuisopnames gezien. Dit heeft vooral te maken met longproblematiek, nierfalen en uitdroging. Hartproblemen worden niet teruggezien in de reden van ziekenhuisopnamen. Dit komt waarschijnlijk doordat de ontstane hartproblemen (bijv. hartstilstand) zeer ernstig zijn en tot sterfte leiden, voordat ziekenhuisopname heeft kunnen plaatsvinden (Ebi, et al., 2021).

Hitte en psychische problemen

Er is een verband tussen hitte en psychische problemen. Ook dit kan leiden tot ziekte en sterfte. Hierbij is het risico het hoogst voor mensen met door ouderdom ontstane hersenproblemen, zoals dementie. Door de oplopende lichaamstemperatuur, verandering van processen (via neurotransmitters) in de hersenen en de mogelijke ontstekingsreactie in de hersenen bij hitte, verandert het aanpassingsvermogen en vermogen om de omgeving in te schatten. Bij deze doelgroep is dit relevant, omdat dit vermogen door hun ziekte al verminderd is. Hierdoor kunnen mensen met verminderd cognitief functioneren door dementie of een andere ziekte (bijvoorbeeld door psychische problemen of hersenziekten) moeilijker omgaan met psychische of lichamelijke stress, bijvoorbeeld door hitte. Hierdoor is de kans op stemmingsproblemen, verergering van geheugenproblematiek, verwardheid, agressie, etc. groter. Naast verergering van cognitieve problemen, komen ook andere psychische functies in het gedrang. Zeker bij psychisch kwetsbare mensen, maar ook in de algemene bevolking, bijvoorbeeld ten gevolge van slaapttekort bij nachtelijke warmte. Hitte en/of het geen uitzicht hebben op verkoeling, kan ook leiden tot verergering van eenzaamheid, mentale stress, depressie, psychose en angstklachten, waardoor de ziektelast en sterfte toeneemt. Hitte kan bij deze doelgroep aanleiding zijn tot meer risicovol gedrag, waardoor middelenmisbruik en zelfmoordrisico toeneemt. Dit alles leidt tot een toename in (ziekenhuis)opnamen. (Liu, et al., 2021)

Dit zijn ook voor de maatschappij relevante problemen. Door het kortere lontje dat kan ontstaan als gevolg van hittestress, slecht slapen en soms 'risicovoller gedrag', kunnen bijvoorbeeld gemakkelijker onenigheden of ongelukken ontstaan en kan het begrip voor elkaar minder zijn.

Lichamelijke effecten van hitte bij risicogroepen

De mechanismen waarmee gezondheidsproblemen door hitte kunnen ontstaan zijn erg uiteenlopend. Specifieke informatie per risicogroep is terug te vinden in 'GGD richtlijn medische milieukunde Hitte en Gezondheid' (Heeg, et al., 2022). Vaak vallen kwetsbare personen in meerdere risicogroepen tegelijk, waardoor het risico op gezondheidsproblemen bij hitte nog groter is. Ouderen zijn hierin de belangrijkste groep, vanwege de opeenstapeling van problemen die bij hen vaak spelen. Ook is de tendens dat ouderen minder snel naar een verzorgings- of verpleeghuis gaan, waardoor kwetsbare mensen en bijvoorbeeld dementerenden langer zelfstandig thuis blijven wonen en van hen verwacht wordt langer zelfstandig te functioneren in de maatschappij.

Met toenemende leeftijd neemt het vermogen van hittestregulatie door het lichaam af. Bij ouderen neemt de doorbloeding van de huid af, ze zijn minder in staat tot zweten en het warmte- en dorstgevoel neemt af. Door deze componenten verliest het lichaam steeds meer mogelijkheden voor afkoelen en hittestregulatie. Ook lijden ouderen vaak aan een scala van aandoeningen die het aanpassingsvermogen van het lichaam beïnvloeden en/of gebruiken ze medicijnen die invloed hebben op de hittestregulatie van het lichaam. Zo kunnen ziekten zoals suikerziekte, neurologische ziekten, longproblemen, of hartproblemen allerlei verschillende effecten op het lichaam hebben, waardoor de normale balans in het lichaam verstoord raakt.

Een voorbeeld ter illustratie: Bij hitte gaat er meer bloed naar de huid, om het lichaam af te koelen. Bij gezonde mensen zal het hart dan harder gaan pompen om voldoende bloed naar de belangrijkste organen te laten gaan. Bij hartproblemen, kan het hart niet altijd harder pompen

om deze compensatie te verzorgen, en kan zuurstoftekort en daardoor blijvende schade aan de organen ontstaan. Dit kan leiden tot bijvoorbeeld een hartstilstand.

Ook zijn ouderen vaak minder mobiel waardoor ze moeilijker verkoeling kunnen opzoeken of voldoende drinken kunnen halen, naast het feit dat ouderen ook een verminderde dorstprikkel hebben. Hier moet familie of verzorgers extra alert op zijn tijdens warme perioden. Dit geldt ook voor andere bevolkingsgroepen met beperkte mobiliteit zoals jonge kinderen, rolstoelgebruikers en verstandelijk beperkten.

Zwangerschap is een risicofactor die vaak vergeten wordt. Hitte kan van invloed zijn op het ongeboren kind, waardoor het risico op o.a. vroeggeboorte of miskramen vergroot is.

Bij pasgeborenen, zeker bij te vroeg geboren kinderen, kan de hiterregulatie nog onvoldoende ontwikkeld zijn. Bij iets oudere kinderen (oud genoeg om hun behoeften goed aan te geven, zoals dorst, of te warm hebben) is de respons op hitte voldoende voor een adequate hiterregulatie. Baby's en hele jonge kinderen lopen iets meer risico bij hitte, omdat ze afhankelijk zijn van hun ouders of verzorgers om verkoelende maatregelen te nemen en hen te beschermen tegen oververhitting.

Hitte heeft een negatieve impact op het leervermogen van mensen, dit effect is groter bij jongere kinderen. Toename van warme (school)dagen in de toekomst gaat nadelig zijn voor de schoolprestaties van kinderen. Ook neemt de kwaliteit van onderwijs af, doordat het cognitief functioneren van leraren afneemt. Verkoelende maatregelen op scholen zijn dus belangrijk om het opleidingsniveau op peil te houden. (Park, Behrer, & Goodman, 2021)

Een andere belangrijke risicogroep die gemakkelijk over het hoofd gezien kan worden, zijn evenementenbezoekers. Dit zijn vaak jonge, gezonde mensen, maar de omstandigheden maken ze op dat moment tot een risicogroep. Bijvoorbeeld door sporten in warm weer, of alcohol en/of drugsgebruik bij festivals of andere evenementen. Tijdens sporten wordt de risicovolle temperatuur al eerder bereikt, zo is de kans op zeer ernstige hitteproblemen (zoals hitteberoerte) bij een evenement zoals een marathon al aanwezig vanaf een gevoelstemperatuur van 20,5°C. Het is dus belangrijk te beseffen dat bovengenoemde gezondheidsrisico's in sommige situaties al bij relatief lage temperaturen optreden. (Roberts, 2010)

HOOFDSTUK 3 VERANTWOORDELIJKHEDEN EN SAMENWERKINGEN

Gemeenten, provincies en verschillende organisaties binnen de domeinen zorg, welzijn en wonen zijn betrokken bij hitte adaptatie binnen de domeinen van gebied, gebouw en gezondheid. Afhankelijk van het domein ligt de verantwoordelijkheid voor het organiseren en uitvoeren van maatregelen bij verschillende partijen en zijn er ook diverse mogelijke samenwerkingsverbanden. In dit hoofdstuk geven we voorbeelden en handvatten waarmee je zelf lokaal aan de slag kunt.

3.1 Verantwoordelijkheden van overheden

Klimaatadaptatie is op alle overheidsniveaus onderdeel van beleid en uitvoering. Er zijn landelijke programma's: het Nationaal Deltaprogramma en Nationale Adaptatie Strategie. In 2018 hebben het Rijk, provincies, waterschappen en gemeenten het [Bestuursakkoord Klimaatadaptatie](#) getekend. Hiermee willen ze een impuls geven aan de uitvoering van maatregelen uit het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie, een onderdeel van het Nationaal Deltaprogramma. Het Rijk, provincies, gemeenten, waterschappen, Rijkswaterstaat en verschillende maatschappelijke organisaties werken vanuit het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie samen aan deze opgaven, onder leiding van de deltacommissaris.

3.1.1 Gezondheid

Gemeente

De Omgevingswet, de Landelijke nota gezondheidsbeleid, het Nationaal Preventieakkoord, het Sportakkoord en de Wet maatschappelijke ondersteuning (Wmo) bieden een goed kader voor gemeenten voor het werken aan gezonde steden en dorpen. Gezondheid is een maatschappelijk doel van de Omgevingswet en ambities krijgen een plek in Omgevingsvisies en -plannen. Het is kansrijk om opgaven uit het fysiek domein (energietransitie, klimaatadaptatie, verstedelijking, krimp) en opgaven uit het sociaal domein (vergrijzing, eenzaamheid, overgewicht, gezondheidsachterstanden) met elkaar te verbinden. Zie ook [Kernwaarden Gezonde Leefomgeving - GGD GHOR Nederland](#).

Ook de Wet Publieke Gezondheid (Wpg) schrijft voor om extra aandacht aan ontwikkelingen in gezondheid bevorderende en gezondheidsbedreigende factoren te signaleren. Dit om maatregelen te formuleren ter beïnvloeding van gezondheidsbedreigingen.

Provincie

Provincies hebben geen directe verantwoordelijkheden gericht op de volksgezondheid van inwoners. Deze verantwoordelijkheden liggen bij gemeenten. Echter hebben besluiten die door provincies worden genomen hier wel invloed op. En ze kunnen gemeentelijk beleid gericht op het beschermen van inwoners tegen hitte stimuleren en faciliteren.

GGD

GGD'en zijn verantwoordelijk voor het informeren van gemeenten, het algemene publiek, (zorg)instellingen en zorgverleners in de regio over de gezondheidsrisico's van aanhoudende hitte. GGD'en adviseren daarnaast ook het algemene publiek en instanties in de regio over hoe

om te gaan met aanhoudende hitte, zoals bij evenementen en de ontwikkeling en implementatie van lokale hitteplannen.

3.1.2 Gebouw

Gemeente

Sommige woningen worden door hun bouw en ligging zo warm dat de bewoners geen verkoeling meer in huis kunnen vinden. In het gemeentelijke woonbeleid of woonvisie is klimaatadaptatie een thema wat meegewogen moet worden. Daarnaast biedt de Omgevingswet ruimte om eigen, lokale, gezondheidsregels op te nemen. Er kunnen door gemeenten afspraken gemaakt worden over nieuwbouw en over aanpassingen aan bestaande bouw, o.a. met woningbouwcorporaties maar ook gebouwen die in eigen beheer zijn. Denk bijvoorbeeld aan het aanbrengen van zonwering aan gebouwen om te voorkomen dat de hitte het gebouw binnenkomt en het zorgen voor voldoende mogelijkheden voor ventilatie om warmte uit de woning te krijgen. Daarnaast is het van belang woningbezitters te stimuleren om zelf aanpassingen te doen en zo de woning hittebestendiger te maken.

Provincie

De provincie bepaalt of steden en dorpen kunnen uitbreiden en waar bedrijventerreinen en kantorenparken mogen worden aangelegd. Dit staat in de [Wet ruimtelijke ordening](#).

GGD

Advisering bij ruimtelijke ontwikkelingen en beleid.

3.1.3 Gebied

Gemeente

In beleidsplannen en ruimtelijke ontwikkelingen moet rekening gehouden worden met negatieve effecten van hitte voor de volksgezondheid. Actief inzetten op het klimaatbestendiger maken van de publieke ruimte om de kwetsbaarheid voor hittestress te verminderen is belangrijk.

De gemeente kan bewoners bewuster maken van hun eigen rol in het klimaatbestendiger maken van hun huis, tuin en omgeving. De (woon)omgeving biedt in veel gevallen te weinig mogelijkheden voor verkoeling. Met name voor mensen die weinig mobiel zijn, kan dat een probleem vormen. Daarnaast warmen woningen in een stenige omgeving sneller op dan in een groene omgeving. Er kan gekeken worden naar mogelijkheden voor vergroening in de (woon)omgeving. Dit kan bijvoorbeeld door het stimuleren van burgers om tuinen te vergroenen of groene daken aan te leggen, maar bijvoorbeeld ook door als gemeente de buitenruimte te vergroenen en schaduwplekken te creëren. Schaduwplekken zijn ook effectief om blootstelling aan UV-straling te verminderen, ter preventie van huidkanker (zie [Module: UV-straling](#)).

Provincie

De Provincie realiseert nieuwe natuur en behoudt huidige natuur. Het vergroten en behouden van biodiversiteit is hierin belangrijk. Denk bijvoorbeeld aan ecologisch bermbeheer, vergroenen van woonwijken en bedrijventerreinen, etc. Daarnaast hebben Provincies een rol in ruimtelijke inrichting. Hierbij zou rekening gehouden kunnen worden met klimaatadaptatie.

3.2 Betrokken stakeholders en samenwerkingen

3.2.1 Gezondheid

De volgende organisaties kunnen een bijdrage leveren aan hitte adaptatie binnen het domein 'gezondheid':

Organisatie	Afdelingen / Teams / Domeinen / Thema's
GGD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Milieu en Gezondheid / Medische Milieukunde M&G'ers / MMK'ers hebben als kerntaak om gemeenten te adviseren over het beschermen en bevorderen van de gezondheid van inwoners met betrekking tot klimaatverandering. Daarbij kan dit team ook de rol pakken van procesbegeleider en adviseur op zich bij de ontwikkeling en implementatie van lokale hitteplannen. ▪ Gezondheidsbevordering Gezondheidsbevorderaars werken o.a. samen met partners uit zorg, welzijn en wonen. Zij kunnen het onderwerp hitte agenderen bij deze partners en ondersteuning bieden bij het maken van afspraken voor acties in het kader van het lokaal hitteplan. Neem hierbij ook aandacht voor UV-straling mee (zie module UV) ▪ Jeugdgezondheidszorg JGZ heeft contact met zowel ouders van kleine kinderen op de consultatiebureaus, als met scholen voor de doelgroepen 4-12 en 12-18. De verpleegkundigen en artsen kunnen voorlichting geven over hoe om te gaan met hitte aan ouders, en het onderwerp agenderen als aandachtspunt voor scholen. Neem hierbij ook aandacht voor UV-straling mee (zie module UV) ▪ Inspectie kinderopvang De inspecteurs bezoeken kinderopvang- en gastouder locaties, waarbij diverse veiligheidsaspecten worden beoordeeld. Hittebestendigheid van de locatie, en de omgang met de kinderen tijdens hitte kunnen hierbij worden meegenomen. Ook kan een inspecteur de locaties adviseren om een hitteprotocol vast te leggen. Neem hierbij ook aandacht voor UV-straling mee (zie module UV) ▪ Bijzondere Zorg/OGGZ Bijzondere zorg richt zich op kwetsbare inwoners met complexe problematiek. Hieronder vallen ook dak- en thuislozen, en deze doelgroep is extra kwetsbaar tijdens periodes van hitte. BZ kan, indien dit nog niet beschikbaar is, het initiatief nemen om een zomerprotocol te ontwikkelen met richtlijnen over wanneer dak- en thuislozen worden opgevangen bij (extreme) hitte. ▪ Epidemiologie/onderzoek De GGD'en hebben de mogelijkheid om via de gezondheidsmonitors het onderwerp hitte mee te nemen in onderzoek en te monitoren wat de effecten zijn van beleid en maatregelen. Daarnaast kunnen de onderzoekers aanvullende projecten uitvoeren om inzichten te verkrijgen wat gebruikt kan worden bij het monitoren en bijstellen van beleid en de aanpak hitte adaptatie.
Gemeente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klimaatadaptatie Dit team maakt beleid op klimaatadaptatie waar hitte een onderdeel van uitmaakt. Vanuit dit beleid kan bepaald worden welke maatregelen en uitvoeringsplannen er uitgezet worden. ▪ Publieke gezondheid Dit team heeft vanuit het gezondheidsbeleid een verantwoordelijkheid voor preventie van gezondheidsschade, en werkt hierbij samen met diverse partners uit het sociaal domein. Voor de ontwikkeling en implementatie van een lokaal hitteplan is deze samenwerking een belangrijk onderdeel. ▪ Jeugd

	<p>Jeugd en in het speciaal baby's, peuters en kleuters zijn een kwetsbare doelgroep bij hitte. Voor de organisatie van acties gericht op deze doelgroep kunnen ambtenaren jeugd een belangrijke rol spelen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Onderwijs Scholen zijn kwetsbare locaties bij hitte. Kinderen verblijven daar lange perioden en bepaalde activiteiten kunnen de kwetsbaarheid voor hitte versterken. Het is van belang om goede afspraken te maken met onderwijslocaties hoe om te gaan en activiteiten (o.a. sportdagen, uitjes) aan te passen bij hitte. Ambtenaren onderwijs kunnen hierbij ondersteunen. ▪ Ouderen Ouderen zijn de grootste kwetsbare groep bij hitte. Ambtenaren die gaan over ouderenbeleid kunnen het onderwerp hitte agenderen bij partners uit zorg, welzijn en wonen en ondersteuning bieden bij het maken van afspraken voor acties in het kader van het lokaal hitteplan. ▪ Wonen Hittebestendige woningen die zo lang mogelijk koel blijven, en waar de warmte ook goed weer uit geventileerd kan worden is een belangrijk onderdeel voor het beschermen van de gezondheid van kwetsbare inwoners. Om alle bestaande woningen en nieuwbouw hittebestendig(er) te maken is het van belang dat dit onderwerp actief meegenomen wordt in woonbeleid. (Zie ook onderdeel 'gebouw') ▪ Duurzaamheid Naast klimaatadaptatie is verduurzaming een belangrijke opgave voor gemeenten. Zij investeren veel in voorlichting en subsidieregelingen voor inwoners. In deze trajecten kan hitte adaptatie mee gekoppeld worden, want maatregelen kunnen elkaar versterken of verzwakken. ▪ Vergunningverlening evenementen Bij vergunningverlening kan de gemeente aanvullende eisen stellen aan organisatoren tijdens hitteperiodes.
Provincie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klimaatverandering Ook provincies werken aan het verminderen van de impact van hitte. Zij stimuleren bewoners, overheden, instellingen en bedrijven om op een doeltreffende manier aan de slag te gaan met klimaatadaptatie. Bijvoorbeeld door het organiseren van kennisdeling of een financiële impuls. ▪ Ruimte en Landschap / Openbare Ruimte / Natuur Behouden en creëren van groene ruimte waar inwoners verkoeling kunnen vinden. ▪ Verstedelijking/woondeals/woningbouw Klimaat adaptief, hittebestendig en duurzaam bouwen. Met speciale aandacht voor de locaties waar kwetsbare doelgroepen komen te wonen.
Zorg	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wijkverpleging Verpleegkundigen kunnen tijdens huisbezoeken communicatiemateriaal verspreiden, voorlichting geven en extra ondersteuning en hulp bieden gedurende hete periodes. ▪ Thuiszorg Net als verpleegkundigen kunnen thuiszorgmedewerkers tijdens huisbezoeken communicatiemateriaal verspreiden, voorlichting geven en extra ondersteuning en hulp bieden gedurende hete periodes. ▪ Apotheek Apotheken kunnen vooraf en tijdens hete periodes extra aandacht hebben voor medicatie die patiënten gebruiken die invloed kunnen hebben op hun kwetsbaarheid, hen hiervan informeren en eventueel zorgmedewerkers of anderen in hun omgeving hiervan op de hoogte stellen. ▪ GGZ Mensen met psychische problemen zijn extra kwetsbaar bij hitte. GGZ medewerkers kunnen tijdens hete periodes extra aandacht hebben voor hun cliënten en indien nodig extra ondersteuning en zorg bieden. ▪ Verzorgingstehuizen Ouderen in verzorgingstehuizen zijn extra kwetsbaar bij hitte. Verzorgingstehuizen moeten een hitteprotocol instellen en extra zorg en ondersteuning bieden om gezondheidsschade door hitte te voorkomen. ▪ Huisarts

	<p>Huisartsen kunnen een rol spelen bij voorlichting en het meegeven van tips en adviezen aan hun kwetsbare patiënten tijdens hete periodes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rode Kruis Het Rode Kruis biedt communicatiemateriaal in verschillende talen die verspreid kunnen worden door gemeenten en lokale partners. Daarnaast bieden ze voorlichtingsbijeenkomsten aan middels een 'bloedhete bingo'. Vrijwilligers van het Rode Kruis kunnen ook ingeschakeld worden om van deur tot deur te gaan bij campagnes of bij extreme situaties.
Welzijn	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Welzijnsorganisaties Verspreiden van communicatiemateriaal, organiseren van voorlichting, bieden van ondersteuning of hulp aan kwetsbare inwoners. ▪ Seniorenverenigingen Verspreiden van communicatiemateriaal, organiseren van voorlichting, bieden van ondersteuning of hulp aan kwetsbare ouderen. ▪ Dagbesteding Bieden van een locatie waar cliënten verkoeling kunnen vinden.
Wonen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Woningcorporaties (woonconsulenten) Verspreiden van communicatiemateriaal, organiseren van voorlichting, bieden van ondersteuning of hulp aan kwetsbare inwoners.
Sport	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sportverenigingen Bieden van verkoelingsmogelijkheden en voldoende schaduwplekken bij wedstrijden of training tijdens hete periodes. Aanpassen af annuleren van activiteiten bij extreme situaties. ▪ Buurtsportcoaches Bieden van verkoelingsmogelijkheden en voldoende schaduwplekken bij activiteiten tijdens hete periodes. Aanpassen af annuleren van activiteiten bij extreme situaties. ▪ Organisatoren sportevenementen Aanpassen af annuleren van activiteiten bij extreme situaties.

3.2.2 Gebouw

De volgende organisaties kunnen een bijdrage leveren aan hitte adaptatie binnen het domein 'gebouw':

Organisatie	Afdelingen / Teams / Domeinen / Thema's
GGD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Onderwijs Schoolgebouwen zijn kwetsbare locaties waar kinderen veel tijd doorbrengen. Ook organiseren scholen activiteiten die tijdens hitte schadelijk kunnen zijn voor kinderen. De GGD kan via hun medewerkers die via de Gezonde School aanpak of JGZ actief zijn op de school aandacht vragen voor hitte adaptatie, aanpassingen aan het schoolgebouw en schoolplein en een hitteprotocol. ▪ Kinderopvang Voor kinderopvang locaties geldt hetzelfde als voor scholen. De GGD heeft via de inspectie kinderopvang en gezondheidsbevordering een relatie met de locaties. Via deze professionals kan er aandacht gevraagd worden voor hitte adaptatie, aanpassingen aan de locatie en een hitteprotocol. ▪ Milieu en gezondheid Advisering aan gemeenten t.a.v. gebiedsontwikkelingen/bouwplannen. Ook advisering aan woningbouwcorporaties t.a.v. bescherming van gezondheid.
Gemeente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wonen Prestatieafspraken met woningcorporaties. Afspraken over maatregelen bij nieuwbouwlocaties en aanpassingen bij bestaande woningen op het gebied van verduurzaming en klimaatadaptatie. ▪ Onderwijs Beheer van onderwijslocaties. Indien de gemeente eigenaar is van het schoolgebouw in afstemming met de onderwijsinstelling investeren in maatregelen t.b.v. hitte adaptatie, ook bij ontwikkeling van nieuwbouw en het plaatsen van noodlocaties. ▪ Ruimtelijke Ordening Gebiedsontwikkeling. Aanvullende eisen m.b.t. zonwering en hittebestendige woningen opnemen in de tender voor projectontwikkelaars. ▪ Verduurzaming Verduurzamen van bestaande woningen. Rekening houden bij isoleren, plaatsen van zonwering en andere maatregelen met invloed op hittebestendigheid.
Provincie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Woningbouw Klimaatadaptatie en hittemaatregelen meenemen in regionale woondeals en verdergaande eisen stellen en aandacht vragen voor hittebestendige woningen. ▪ Klimaat Versnellen klimaatadaptatie en aandacht voor hitte bij gemeenten. ▪ Verstedelijking Aandacht voor hitte adaptatie agenderen en borgen binnen de verstedelijkingsstrategie.
Woningcorporatie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klimaatadaptatie en hittemaatregelen meenemen bij nieuwbouw en renovatie van bestaande woningen. ▪ Overweeg tijdelijke maatregelen bij woningen van kwetsbare bewoners bij hitteperiodes als renovaties lang duren.
Projectontwikkelaars	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klimaatadaptatie en hittemaatregelen meenemen bij nieuwbouw en gebiedsontwikkeling.

3.2.3 Gebied

De volgende organisaties kunnen een bijdrage leveren aan hitte adaptatie binnen het domein 'gebied':

Organisatie	Afdelingen / Teams / Domeinen / Thema's
Gemeente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Groen en blauw Vergroenen openbare ruimte, creëren (koele) groene(speel) plekken met voldoende schaduw. Realisatie en inrichting recreatiegebieden met zwemwater. ▪ RO: Industrierreinen Vergroenen industrierreinen, aanleg van groene schaduwrijke routes voor lunchwandelingen etc. ▪ Onderwijs: Schoolpleinen Stimuleren van scholen voor vergroening van schoolpleinen en creëren van schaduw. ▪ RO: inrichting stad Creëren van schaduwrijke routes in drukke winkelstraten, en een algemene koele inrichting van de stad en openbare ruimte. ▪ Sociaal domein/klimaatadaptatie: vergroening tuinen Stimuleren en ondersteunen van inwoners bij het ontsteden en vergroenen van tuinen (bijv. Operatie Steenbreek, NK tegelwippen)
Provincie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RO: Industrierreinen Stimuleren van vergroenen industrierreinen, aanleg van groene schaduwrijke routes voor lunchwandelingen etc. door beschikbaar stellen van subsidies. ▪ Onderwijs: Schoolpleinen Stimuleren van scholen voor vergroening van schoolpleinen en creëren van schaduw door beschikbaar stellen van subsidies.
Woningcorporatie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Directe omgeving woningen Vergroenen en creëren van schaduwrijke, aantrekkelijke (ontmoetings)plekken in de directe omgeving van woningen/wooncomplexen.
Waterschap Recreatieschap Natuurbeheer Provincie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zwemwater Beheer, onderhoud en controle van recreatiegebieden met zwemwater. Zorgen voor schaduwplekken en zo lang mogelijke beschikbaarheid tijdens hete periodes als middel voor mensen om af te koelen.
Projectontwikkelaars	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gebiedsontwikkeling Klimaatbestendige en groene inrichting, met voldoende schaduw en koele plekken bij nieuwbouwlocaties.

HOOFDSTUK 4 BELEID

Beleid gericht op hitte adaptatie en gezondheid kan vanuit verschillende domeinen geïnitieerd en geborgd worden. Onafhankelijk van het startpunt liggen er vervolgens koppelkansen met andere beleidstukken. In dit hoofdstuk geven we een overzicht met concrete voorbeelden die in elke gemeente toegepast kunnen worden.

4.1 Algemeen

4.1.1 Klimaatadaptatie

Regionale Adaptatie Strategie (RAS)

Ons land moet zich goed voorbereiden op de gevolgen van klimaatverandering. Daarvoor is in 2018 het [Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie](#) opgesteld. Om de ambities uit het plan waar te maken, werken overheden en andere partijen in verschillende regio's samen. Alle regio's werken aan een regionale stresstest, adaptatiestrategie en uitvoeringsplan. De stresstest toont de kansen en kwetsbaarheden die veroorzaakt worden door klimaatverandering. De regionale adaptatiestrategie (RAS) geeft aan hoe de regio op de korte en lange termijn om gaat met de gevolgen van klimaatverandering. De strategie wordt daarna concreet gemaakt in een regionaal uitvoeringsprogramma (RUP).

In de RAS wordt omschreven hoe de regio zich aan gaat passen aan het veranderende klimaat. Hierbij wordt gekeken naar de risico's voor overstromingen en het voorkomen van (gezondheids)schade door overstromingen, droogte en hitte. In het RUP kunnen vervolgens de volgende maatregelen opgenomen worden die een bijdrage leveren aan hitte adaptatie:

- Ontwikkelen en implementeren van een Lokaal Hitteplan voor elke gemeente.
- Vergroenen van de openbare ruimte, creëren van meer groene, koele ruimte en schaduwplekken. (Ontwikkelen groennormen en ontwerpprincipes).
- Stimuleren van vergroening van tuinen (bijv. inzet Operatie Steenbreek).
- Afspraken met wooncorporaties

Lokale Adaptatie Strategie (LAS)

Gemeenten maken zelf ook beleid op klimaatadaptatie wat wordt vastgelegd in een LAS. Deze strategie sluit aan bij de afspraken die in de regionaal gemaakt zijn, maar gaat in op lokale uitdagingen en maatregelen. In het uitvoeringsplan van de LAS kunnen de volgende doelstellingen, ambities en maatregelen opgenomen worden die een bijdrage leveren aan hitte adaptatie:

- Koppeling klimaatadaptatie, biodiversiteit en gezondheid, en borging in uitvoering van projecten en maatregelen
- Opstellen Lokaal Hitteplan
- Vergroening openbare ruimte, schoolpleinen etc. Mee koppelen inrichting ter stimulering van bewegen, sporten en ontmoeten.
- [Schaduwrijke routes](#)
- Plannen voor communicatie, voorlichting en participatie

4.1.2 Omgevingsvisie en omgevingsplan

Omgevingsvisie

Een Omgevingsvisie is de integrale langetermijnvisie van een bestuursorgaan voor de hele fysieke leefomgeving en haar grondgebied. De omgevingsvisie is, onder de Omgevingswet, een verplicht instrument voor het Rijk, provincies en gemeenten.

In de omgevingsvisie kan een gemeente zelf bepalen welke indeling in thema's of ambities gehanteerd wordt. Hitteadaptatie kan daarom op verschillende manieren een plek krijgen in de visie:

- Veiligheids- en gezondheidsrisico's: inwoners beschermen tegen de gevolgen van klimaatverandering, waaronder hitte.
- Klimaatadaptatie: de gemeente past zich aan en is voorbereid op de gevolgen van hitte.
- Groenstructuur en kwaliteit: groen zorgt voor vermindering van hittestress en minder blootstelling aan UV-straling (bijvoorbeeld de [3-30-300 richtlijn](#)).
- Wonen: nieuwe en bestaande woningen zijn bestand tegen hitte en de woonomgeving draagt bij aan het verminderen van hittestress en vinden van verkoeling.

Omgevingsplan

Het omgevingsplan is een van de kerninstrumenten van de Omgevingswet. Het omgevingsplan bevat algemene regels van de gemeente voor de fysieke leefomgeving. Iedere gemeente heeft 1 omgevingsplan onder de Omgevingswet. De gemeente kan voor ieder gebied zeggen welke activiteiten zij wel of niet toestaat, bijvoorbeeld wonen, recreatie of bedrijvigheid. In haar omgevingsplan hoeft de gemeente niet specifiek te bepalen wat er in welk gebied komt. Ze kan voor een ontwikkelingsgebied kiezen voor een algemenere beschrijving met randvoorwaarden. Ook geeft de gemeente aan welke regels zij aan de activiteiten stelt.

Regels in omgevingsplan

Beperking van hittestress kan worden vastgelegd met behulp van regels in het omgevingsplan. In de [handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen, inrichten en beheren](#) staan voorbeelden voor regels om hittestress te beperken door de leefomgeving op een hittebestendige manier in te richten.

Regels gericht op hitte adaptatie kunnen op de volgende manieren verwerkt worden in een Omgevingsplan:

- Regels over de te bereiken doelen, bijvoorbeeld: Vanaf 2025 is voor alle inwoners binnen een straal van 300m een koele en aantrekkelijke plek beschikbaar en bereikbaar.
- Algemene regel (zelf in te vullen afhankelijk van ambitieniveau gemeente), bijvoorbeeld:
 - Er is minimaal een drinkwatertappunt per X m² in gebieden waar mensen langdurig verblijven (watervoorziening is belangrijk in hitteperiodes).
 - Strijdig met de bestemming is het gebruik voor wonen zonder de aanplant en instandhouding van bomen, die 10 jaar na aanplant een gesloten bladerdek met een oppervlak van ten minste X m² hebben.
- Beoordelingsregel, bijvoorbeeld: Met het oog op het voorkomen en beperken van hittestress wordt bij nieuwbouw van gebouwen de gevel van het gebouw warmte werend en verkoelend ingericht.

Voor meer informatie zie [handreiking planregels Gezonde Leefomgeving](#)

4.2 Gezondheid

4.2.1 Gezondheidsbeleid

Het gezondheidsbeleid van een gemeente richt zich op alle inwoners en het terugdringen van gezondheidsachterstanden, met speciale aandacht voor kwetsbare groepen zoals kinderen, ouderen en mensen in armoede. Vanuit speerpunten en projecten zoals Gezonde School, of rondom thema's zoals eenzaamheid of Gezond Ouder Worden kan er een koppeling gelegd worden met interventies gericht op hitte adaptatie en preventie. De focus zal hierbij voornamelijk liggen op voorlichting en bewustwording, wat ook onderdeel kan zijn van de afspraken in een Lokaal Hitteplan. Hierbij ligt de nadruk op het gedrag en de gezondheid van de gebruikers, en niet zozeer op de fysieke omgeving.

Lokaal Preventieakkoord

Naast het gezondheidsbeleid heeft het overgrote deel van de gemeenten in Nederland een Lokaal Preventieakkoord gesloten. Het bevat concrete maatregelen om roken, overgewicht en overmatig alcoholgebruik tegen te gaan. Daarnaast is er ruimte om in te zetten op achterliggende problematiek zoals schulden, armoede en eenzaamheid. De gemeente of regio bepaalt zelf welke problematiek centraal staat: de lokale behoefte is vaak leidend ([VNG](#)). Naast het gezondheidsbeleid biedt een Lokaal Preventieakkoord ook haakjes om hitte adaptatie mee te koppelen. Bijvoorbeeld door het inrichten en faciliteren van ontmoetingsplekken die ook groen, schaduwrijk en klimaatbestendig zijn.

Gezond en Actief Leven Akkoord (GALA)

In het GALA, dat op 3 februari 2023 is ondertekend, hebben de VNG, GGD GHOR Nederland, Zorgverzekeraars Nederland (ZN) en het ministerie van VWS gezamenlijk afspraken gemaakt op het gebied van gezondheid en welbevinden. Het GALA geeft op samenhangende wijze uitvoering aan de doelstellingen uit het regeerakkoord en het Nationaal Preventieakkoord. De in het GALA gemaakte afspraken hebben in het bijzonder aandacht voor het verbeteren van de situatie van mensen met gezondheidsachterstanden en mensen in een kwetsbare situatie. De stip op de horizon is een gezonde generatie in 2040 met weerbare gezonde mensen die opgroeien, leven, werken en wonen in een gezonde leefomgeving met een sterke sociale basis. ([Gezond en actief leven akkoord](#))

Eén van de thema's die opgenomen zijn is Leefomgeving, met daaronder klimaatverandering. Dit biedt de mogelijkheid voor gemeenten om interventies gericht op het beschermen van inwoners tegen de negatieve gevolgen van hitte te financieren vanuit de specifieke uitkering (SPUK) die gekoppeld is aan het GALA. Elke gemeente krijgt hier jaarlijks een geormerkt bedrag voor ter beschikking, de hoogte van dit bedrag is afhankelijk van het aantal inwoners.

4.2.2 Sportbeleid

De uitvoering van lokaal sportbeleid richt zich vooral op het faciliteren van sportbeoefening en op het verhogen van de sportdeelname. Dit laatste heeft een grote maatschappelijke betekenis vanwege de aangenomen positieve effecten van sport op onder andere gezondheid, persoonlijke ontwikkeling en sociale participatie. ([allesoversport.nl](#)) Gezien dat sporters een kwetsbare groep zijn bij hitte, biedt het gemeentelijke beleid mogelijkheden om maatregelen gericht op preventie van gezondheidsschade mee te nemen. Zo kunnen er eisen gesteld worden aan sportverenigingen om (voorzorg)maatregelen te nemen bij trainingen, wedstrijden

en evenementen. Daarnaast kunnen er ook fysieke maatregelen bij sportaccommodaties opgenomen worden in het beleid, zoals vergroening en het creëren van schaduwplekken.

Lokaal Sportakkoord

Naast een Lokaal Preventieakkoord hebben gemeenten ook een Lokaal Sportakkoord gesloten. Via het lokale Sportakkoord spreken partijen uit de sport, maatschappelijke organisaties, bedrijven en de gemeente lokaal af hoe zij met elkaar de eigen sport- en beweegambities kunnen bereiken. ([sport.nl](https://www.sport.nl)) Binnen het Sportakkoord zijn er zes ambities geformuleerd:

- Inclusief sporten en bewegen
- Duurzame sportinfrastructuur
- Vitale aanbieders
- Positieve sportcultuur
- Van jongs af aan vaardig in bewegen
- Topsport die inspireert

Binnen de ambitie 'duurzame sportinfrastructuur' liggen koppelkansen voor hitte adaptatie. Binnen de ambitie wordt vooral ingezet op verduurzaming van sportaccommodaties en het verbeteren van voorzieningen in de openbare ruimte. Hier liggen kansen om aandacht te vragen voor een hittebestendige sportomgeving waarbij sporters beschermd worden tegen hitte en UV-straling.

4.3 Gebouw

4.3.1 Woonbeleid

Gemeenten hebben een sturende rol als het gaat om wonen. In het ruimtelijk beleid worden bouwlocaties vastgelegd. In het grondbeleid wordt vastgelegd welke rol de gemeente bij verwerving van gronden en gebiedsontwikkeling speelt. In een woonvisie komen alle aspecten van het wonen aan bod: kwantiteit, kwaliteit, locaties, woonruimteverdeling, doelgroepen, de rol van woningcorporaties. De woonvisie vormt de basis voor prestatieafspraken tussen gemeente, corporatie en huurdersorganisatie ([VNG](https://www.vng.nl)). Hierin kunnen ook ambities opgenomen zijn om bijvoorbeeld samen met woningcorporaties de bestaand woningvoorraad te verduurzamen en herbestemming van bestaand vastgoed te stimuleren. De verschillende onderdelen van het woonbeleid bieden de volgende aanknopingspunten voor hitte adaptatie:

- Bij de inrichting van nieuwe plannen wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met het voorkomen van hittestress.
- Er is aandacht voor de huisvesting van kwetsbare groepen op locaties met zo min mogelijk risico op overlast door hittestress. Hierbij moet rekening worden gehouden met hitte eilanden, beschikbaar groen en koele plekken en blootstelling van de woning aan de zon (vooral aan de slaapkamer zijde).
- Er worden afspraken over het voorkomen van hittestress, klimaat adaptief bouwen en renoveren en verduurzaming opgenomen in de prestatieafspraken met corporaties.

4.4 Gebied

4.4.1 Groenbeleid

In een groenbeleidsplan staan richtlijnen voor de inrichting en het beheer van openbaar groen. Ook voor bijvoorbeeld bomen en bermen kan beleid vastgesteld worden. In het groenbeleid zijn de volgende onderwerpen ook van belang voor hitte adaptatie:

- Uitvoeringsprojecten beheer, onderhoud en herinrichting. Is het groen klimaatbestendig? Hoeveel schaduw geeft het bladerdek van deze bomen?
- Bomenbeleidsplan. Welke boomsoorten worden geplant en behouden, en op welke locaties/routes?

4.4.2 Ruimtelijke ontwikkeling en openbare ruimte

Provincies en gemeenten hebben de volgende taken en bevoegdheden in het ruimtelijk beleid:

- Gemeenten zijn verantwoordelijk voor gebiedsontwikkeling, woningbouw en bedrijventerreinen en bouw van nieuwe plekken voor bedrijven. Het bestemmingsplan is het belangrijkste instrument voor de ruimtelijke ordening in een gemeente.
- Provincies voeren het [landschapsbeleid](#) uit. Het is hun taak om te zorgen voor voldoende groene ruimte in en rondom de steden ([Rijksoverheid.nl](#)).

4.4.3 Speelplekken

Gemeenten maken ook beleid op speelplekken. Hierbij is het van belang om speelplekken ook groen en schaduwrijk in te richten, met planten die niet of zwak allergeen pollen produceren, om te veel blootstelling aan UV-straling, hitte en pollen bij kinderen te voorkomen.

HOOFDSTUK 5 MAATREGELEN

Bij ruimtelijke (her)inrichting, nieuwbouw en bestaande woningbouwplannen is het van belang dat gemeenten, projectontwikkelaars en woningbouwverenigingen in hun ontwerpen rekening houden met hitte. In het bijzonder als het gaat om ontwerpen voor kwetsbare gebruikers zoals kinderen, ouderen en zieken. De [Klimaat-effectatlas](#) geeft een eerste beeld (geen compleet beeld) van de sociale kwetsbaarheid bij hitte en kan een hulpmiddel zijn bij de prioritering van buurten voor hittemaatregelen. De GGD kan in de planvorming een signalerende, adviserende en motiverende rol vervullen. Het is mogelijk om de specifieke maatregelen op te splitsen naar gezondheid, gebouw en gebied. In de [GGD richtlijn medische milieukunde Hitte en Gezondheid](#) staan de onderstaande adviezen uitgebreider uitgewerkt. Ook in [hoofdstuk 6](#) van dit document staan meer concrete voorbeelden opgesomd.

5.1 Gezondheid: voorlichting, bewustwording en gedragsverandering

Het is belangrijk dat de gebruikers van een woning goed geïnformeerd zijn over hoe ze hun woning en hun lichaam het beste koel kunnen houden tijdens hitte-periodes. Enerzijds kan deze informatie zijn verstrekt via de woningbouwvereniging of de installateur van het ventilatie en/of verwarmingsysteem in de woning. Anderzijds deelt de GGD adviezen via haar website [Hitte en Gezondheid GGD Leefomgeving](#). Naast hitteadviezen over het gebruik van de woning, geeft de GGD ook adviezen over onder andere aanpassingen in gedrag tijdens hitte (hittebeleving). Voorbeelden zijn: meer water drinken, rustig aan doen, schaduwplekken opzoeken, de woning koel houden en op andere momenten sporten. Daarbij wordt ook gedacht aan wat de bewoner zelf kan doen om het lichamelijke vol te houden. Wanneer er sprake is van een langdurige hitteperiode zal het RIVM het nationaal hitteplan activeren, waarbij ook extra aandacht in de communicatie is over hoe om te kunnen gaan met de hitte.

5.1.1 Lokaal Hitteplan voor gemeenten

De negatieve gezondheidseffecten van hitte(stress) op kwetsbare groepen zoals ouderen en chronisch zieken zijn groot. Goede afspraken maken over de zorg voor deze groepen tijdens periodes van aanhoudende warmte kunnen leiden tot belangrijke gezondheidswinst. De gemeente kan daarin, met ondersteuning van de GGD, het voortouw nemen en kwetsbare groepen, betrokken organisaties, mantelzorgers en hulpverleners verbinden. Het lokaal Hitteplan is hier een instrument voor.

Lokale hitteplannen zijn een lokale uitwerking van het [Nationaal Hitteplan](#) van het RIVM, gericht op praktische uitvoering. In de plannen worden lokale partners uit zorg, welzijn en wonen en doelgroepen concreet benoemd en afspraken vastgelegd over communicatie, samenwerking, reguliere taken en aanvullende maatregelen als voorbereiding op en/of tijdens hitteperiodes. Hitteplannen bevatten over het algemeen geen lange termijnvisie op ruimtelijke aanpassingen en maatschappelijke aspecten, daar zijn andere beleidsinstrumenten voor. Lokale hitteplannen passen wel in een brede visie op klimaatadaptatie.

5.2 Gebouweigenschappen

De meeste tijd van ons leven verblijven mensen in gebouwen. Ook tijdens hitteperiodes is het advies om op het heetst van de dag binnen te blijven. Met het warmer worden van het klimaat is het belangrijk dat het gebouw comfortabel is tijdens hitte. Veel woningen in Nederland zijn zo gebouwd dat ze zoveel mogelijk zon binnenlaten, zoals de naoorlogse doorzonwoning. Met het stijgen van de temperatuur en zonuren warmen deze woningen eenvoudig op en dit heeft een negatieve invloed op de hittebeleving. [Klimaatadaptatie Nederland verstrekt informatie](#) over welke maatregelen genomen kunnen worden om hitte in gebouwen tegen te gaan. Daarnaast is het raadzaam om bij het verduurzamen van gebouwen er ook rekening mee te houden dat de warmte tijdens warme weersomstandigheden, nog goed is af te voeren uit de goed geïsoleerde gebouwen. Zie ook [Handreiking hitte in bestaande woningen](#). (NKWK, Klimaatbestendige Stad, 2023). Ook bij het bouwen van woningen of het aanpassen van bestaande woningen kunnen maatregelen tegen hitte worden gecombineerd met het vergroenen van de omgeving door natuurinclusief te bouwen, wat een positief effect heeft op de hittebeleving. [Gemeente | Bouw Natuurinclusief](#). Gemeenten hebben vaak ook gebouwen in haar bezit waar kwetsbare groepen gebruik van maken. Denk hierbij aan bibliotheken, wijkcentra en scholen. Kijk als gemeente daarom ook naar het eigen gebouwenbestand of deze comfortabel te gebruiken zijn tijdens hitte. Dit is ook particulier belangrijk, bijvoorbeeld bij levensloopbestendige woningen zoals wordt geadviseerd vanuit het onderzoek [‘Wie houdt het hoofd koel’](#).

5.3 Gebiedsinrichting

Het inrichten van de leefomgeving kan wel veel effect hebben op de hittebeleving en daadwerkelijke daling van de omgevingstemperatuur. De gemeente kan hierin bewoners of andere initiatiefnemers faciliteren en stimuleren. Een versteende omgeving zorgt ervoor dat de omgevingstemperatuur stijgt door het opwarmen van versteende materialen, denk aan groen en schaduwstructuren om dit te verminderen. Heb ook aandacht voor de inrichting van terreinen waar publieksactiviteiten plaatsvinden, waaronder evenementen. Vaak zijn evenemententerreinen overzichtelijk en open ingericht vanwege o.a. veiligheidsredenen. Probeer op dergelijke terreinen rekening te houden met een klimaatbestendige inrichting om tijdens de evenementen o.a. hitteoverlast zo veel mogelijk te kunnen voorkomen. Het treffen van maatregelen door de omgeving te vergroenen en verblauwen kan juist een positieve bijdrage leveren in het verlagen van de omgevingstemperatuur en daarmee de hittebeleving. Om te voorkomen dat deze maatregelen de volksgezondheid onbedoeld negatief beïnvloeden zijn er een aantal aandachtspunten om rekening mee te houden bij de toepassing ervan (zie ook de [Module: Infectieziekten](#)). De voordelen blijven echter altijd opwegen tegen de aandachtspunten van het vergroenen en verblauwen van de leefomgeving.

5.3.1 Vergroenen

Groen blijkt van alle gebiedskenmerken het meest gunstige effect te hebben op de omgevingstemperatuur. Groen verlaagt de temperatuur via schaduwvorming en verdamping. Belangrijk is om het vergroenen te combineren met biodiversiteit. Biodiversiteit heeft aanvullende positieve effecten op de gezondheid en leefomgeving van de inwoners. Met biodiversiteit wordt de natuur ook in haar eigen kracht gezet om zelfregulerend te zijn. Hierdoor hebben plagen, waaronder de eikenprocessierups, minder impact om tot overlast te

zijn voor mens en dier. Er zijn verschillende evidence- en practice based studies die het positieve effect van groen, water en biodiversiteit op de gezondheid aantonen. Daarnaast is het belangrijk om ook te gaan doen: niet alles kan wetenschappelijk onderbouwd zijn. Ga aan de slag samen met de (toekomstige) gebruikers. Verken samen met de buurt waar behoefte aan is. Laat mensen meedoen die graag zelf de handen uit de mouwen steken en faciliteer als gemeente. Naast schaduwvorming en verkoeling, zorgt groen ook voor stressvermindering en -herstel, stimuleren van ontmoetingen en bewegen. Mogelijk stimuleert het ook het afweersysteem.

Aandachtspunten

Houd bij het vergroenen rekening met onderstaande aandachtspunten, om negatieve aspecten zo min mogelijk te introduceren of stimuleren. De GGD raadt gemeenten aan om zorgvuldig om te gaan met de aanplant van (hoog) allergene soorten (zie [Bomenkompas](#)). Vanuit gezondheidskundig oogpunt is het bijvoorbeeld zeer onverstandig om een wijk vol berkenbomen te planten. Ook vanuit het oogpunt van biodiversiteit is de aanplant van een monocultuur onwenselijk. Een biodiverse inrichting zorgt ervoor dat er geen hoge pollenconcentraties in de lucht vrijkomen. Minder allergenen in de lucht zorgt voor minder allergische reacties en dus minder ziektelast en -verzuim. Daarnaast kan de luchtcirculatie en aanvoer van verse lucht worden verstoord door aaneengesloten bladerdek van bomen. In de herfstperiode kan het bladverlies voor overlast zorgen, waarbij bij natte omstandigheden uitglijden over het blad een risico kan zijn. Tot slot kunnen bomen ongewenste diersoorten herbergen, zoals de eikenprocessierups, wat extra overlast voor omwonenden en passanten veroorzaakt. Overlast van ongewenste dieren kan worden afgevangen door het groen biodivers in te richten, waardoor de natuur zichzelf in balans houdt. Door met bovenstaande punten rekening te houden, kan het gunstige effect van groen goed worden benut.

5.3.2 Verblauwen

De omgeving verrijken met (zwem)water heeft een beperkt effect op de omgevingstemperatuur. Toch kan het vanuit hittebeleving een effectieve maatregel zijn tijdens warme periodes. Het kan voor verkoeling zorgen wanneer er in kan worden gespeeld of gezwommen. Daarnaast heeft het toevoegen van water in de omgeving het voordeel dat het kan werken als waterberging tijdens extreme regenbuien en om het groen te voorzien van water. Er kunnen echter ook risico's voor de volksgezondheid door water ontstaan. Het RIVM heeft daarom samen met andere partners de [Waterkwaliteitscheck](#) ontwikkeld. Ontwerpers en beheerders kunnen dit instrument gebruiken om mogelijke microbiologische gezondheidsrisico's in kaart te brengen en informatie inwinnen over hoe deze risico's te verminderen.

HOOFDSTUK 6 VOORBEELDEN VAN MAATREGELEN

Hittestress raakt alle geledingen van onze samenleving en uiteindelijk ieder van ons in ons dagelijkse leven. Hoe en op welke niveau pakken we het thema hitte aan? Hieronder hebben we een aantal voorbeelden van maatregelen op een rijtje gezet.

6.1 Gezondheid

6.1.1 Tips voor inwoners

- [Zomer en hitte - GGD Leefomgeving](#): Op deze website staat publieksinformatie over o.a. hoe je gezondheidsklachten door hitte kunt herkennen, tips om je huis koel te houden en zorgen voor baby's en kleine kinderen bij hitte.
- [Hoe kun je zuinig zijn met water en energie tijdens droogte? - Klimaatadaptatie Provincie Noord-Brabant](#): Wat kun je doen om de kosten laag te houden tijdens een hittegolf en zuinig te zijn met water en energie.
- [Klimaatadaptatie vanwege klimaatverandering | Milieu Centraal](#): Wat kun je doen om je huis om minder last te hebben van klimaatverandering.

6.1.2 Tips voor professionals

Tips en informatie voor professionals en vrijwilligers die zorg verlenen aan kwetsbare groepen tijdens warm weer:

- [Hitte | RIVM](#)
- [Wie houdt het hoofd koel?](#): Blootstelling aan hitte veroorzaakt gezondheidseffecten. Dat kunnen milde klachten zijn maar ook sterfte. Kunnen we genoeg verkoeling vinden op warme dagen? En hoe hangt dit samen met kenmerken van de persoon en zijn omgeving?
- [Voorlichtingsmateriaal zorgprofessionals](#): Deze animatie is voor (zorg)professionals die werken op het gebied van milieu en gezondheid.
- [Hitte praktische adviezen](#): Overzicht van maatregelen die het meest effectief zijn om negatieve lichamelijke effecten van hitte tegen te gaan.
- [Hitte: tips omgaan met extreme warmte in verpleeghuizen - Waardigheid en trots](#): Tips voor zorgprofessionals in verpleegtehuizen
- [Jeugd Rode Kruis | Lespakket Hitte](#)
- Voorlichtingsmateriaal Rode Kruis: Flyers zijn per mail bij het Rode Kruis op te vragen in meerdere talen. Naar verwachting zullen deze (op termijn) ook online komen te staan.
- [Kennisdocument | Oorzaken en oplossingen voor te warme schoolgebouwen \(ruimte-ok.nl\)](#) Adviezen om meteen uit te voeren of mee te nemen in toekomstplannen van schoolgebouwen.

6.1.3 Lokaal hitteplan

Bij de ontwikkeling en implementatie van een Lokaal Hitteplan werken diverse stakeholders samen. Als eerste stap stemt de gemeente de communicatieprocessen af met regionale partners zoals de GGD, het Rode Kruis en de Veiligheidsregio. Er zijn ook gemeenten die een adviesbureau inschakelen om het proces te begeleiden, de lokale GGD kan deze rol ook op zich nemen. Vervolgens betreft de gemeente ook lokale partners bij het Lokaal Hitteplan en maakt met hen afspraken over de uitvoering van acties op het gebied van communicatie,

voorlichting en ondersteuning van kwetsbare groepen. De betrokken partners zijn afhankelijk van welke doelgroep(en) de gemeente wil bereiken met de acties vanuit het hitteplan. Dit kan dus alle hierboven genoemde domeinen en de daarbij behorende organisaties betreffen: zorg, welzijn wonen en sport.

- [Handreiking Lokaal Hitteplan - Klimaatadaptatie \(klimaatadaptatienederland.nl\)](#)
- Voorbeelden grote gemeenten:
 - [Haags Hitteplan](#)
 - [Lokaal Hitteplan gemeente Groningen](#)
- Voorbeelden kleine gemeenten:
 - [Lokaal Hitteplan gemeente Buren](#)
 - [Lokaal Hitteplan gemeente Bunschoten](#)
 - [Lokaal Hitteplan gemeente Ridderkerk](#)
- [RVO | Klimaatadaptatie - Menukaart Hitte](#): Handige tool die alle maatregelen en stappen laat zien die een gemeente in samenwerking met partners kan nemen op gebied van klimaatadaptatie. Met de menukaart kan een gemeente samen met relevante partners een hitteprogramma ontwikkelen voor de onderdelen Gezondheid, Gebouw en Gebied.

6.2 Gebouw

Om de temperatuur in gebouwen aangenaam te houden, is het van belang om de warmte zoveel mogelijk buiten te houden en te verkoelen. De volgende websites geven tips en maatregelen:

- [Hittebestendigheid van particuliere woningen Cool towns](#): Leidraad voor adviseurs duurzaamheid, aannemers, architecten en particulieren.
- [Handreiking hitte in bestaande woningen](#): Deze interactieve handreiking bundelt de nieuwste inzichten over welke factoren de temperatuur in woningen bepalen en welke maatregelen de binnentemperatuur beperken. De handreiking is bedoeld voor ambtenaren van gemeenten en medewerkers van woningcorporaties. In de handreiking is veel aandacht voor kwetsbare groepen, zoals ouderen en bewoners met een lager inkomen.
- [Klimaatbestendig inrichten van je huis en tuin](#): Tips voor bewoners hoe zij een steentje kunnen bijdragen om eigen huis en tuin klimaatbestendig te maken.
- [Tool box hittegroep – Groene Huisvesters](#): Een toolbox voor wooncorporaties met strategie en handelingsperspectief voor hitte in woningen.
- [Kennisdocument Oorzaken en oplossingen voor te warme gebouwen - RuimteOK](#): Kennisdocument en handreiking met informatie over oorzaken van opwarming van (school)gebouwen en kinderopvang en tips om warmteproblematiek te voorkomen.
- [Zonwering opties met een klein budget](#): Informatie voor inwoners met een klein budget van GGD Gelderland-Zuid.

6.3 Gebied

- [Wie houdt het hoofd koel?](#): Blootstelling aan hitte veroorzaakt gezondheidseffecten. Dat kunnen milde klachten zijn maar ook sterfte. Kunnen we genoeg verkoeling vinden op warme dagen? En hoe hangt dit samen met kenmerken van de persoon en zijn omgeving?
- [Waar wonen kwetsbare ouderen in mijn gemeenten](#): Een informatieve kaart waar kwetsbare ouderen per gemeenten wonen.

- [Warm weer en evenementen](#): Informatieblad warme weersomstandigheden bij evenementen
- Om een buitenruimte hittebestendiger in te richten, zijn verschillende aanpakken, instrumenten, handleiding of pilots te vinden. Hoe identificeer je warme plekken? Hieronder volgt een aantal voorbeelden:
 - [Zes aanpakken voor klimaatadaptatie](#): Voorbeelden van klimaat adaptieve (her)inrichting van de openbare ruimte. Zowel op gebouw, buurt als regionaal niveau
 - [CoolKit](#): Voorbeelden op welke manieren je buurten en straten hittebestendig kunt maken
 - [Handleiding levende openbare ruimte](#): Aandacht voor temperatuur en hitte op pagina 97
 - [Inspiratieboek klimaatadaptatie & biodiversiteit Westfriesland \(o.a. thema hitte\)](#): In dit inspiratieboek zijn concrete maatregelen gebundeld met betrekking tot klimaatadaptatie- en biodiversiteit.
 - [Nationale Hittestresskaart](#): Gevoelstemperatuurkaart die inzicht geeft in de hotspots van hitte. De gevoelstemperatuur is een goede indicator voor hittestress.
 - [Bomenkompas](#): In de toekomst zullen er meer bomen aangeplant gaan worden, en door de klimaatverandering mogelijk ook andere soorten. Vanwege hooikoortsklachten, is het belangrijk rekening te houden met de allergeniciteit van de soort boom. Het Bomenkompas geeft alle benodigde informatie om bij nieuwe aanplant de juiste afwegingen te maken.
 - [Klimaatbestendige bomen tabeloverzicht](#): Overzicht van de positieve bijdrage van verschillende soorten groen aan klimaat, waterhuishouding, luchtkwaliteit en biodiversiteit in de stad.
 - [Natuurinclusief bouwen voor gezonde bewoners](#): Top-10 maatregelen voor nieuwbouw en gebiedsontwikkeling.

6.3.1 Voorbeelden van projecten/burgerinitiatieven

Burgerinitiatieven hebben als gevolg dat een verandering meer draagvlak vindt onder de betrokken inwoners en dus meer kans van slagen zal hebben. We noemen een aantal burgerinitiatieven en projecten die als voorbeeld genomen kunnen worden om de hittestress bij inwoners te verminderen:

- [Spoorpark Tilburg](#): Het Spoorpark Tilburg ontstond als gevolg van een burgerinitiatief met als doel een combinatie van groen en leisure te voorzien voor de stad. Het gebied heeft zich ontwikkeld tot een gevarieerd terrein, met open ruimte waar ook evenementen plaatsvinden, water waar men verkoeling kan zoeken, eet- en drinkgelegenheden, sportgelegenheden, etc. Er wordt veel gebruik gemaakt van het Spoorpark door onder andere buurtbewoners, in de zomer komen veel mensen hier verkoeling zoeken onder de bomen en aan het water.
- [Buurtbomen Kanskaart | Op weg naar meer bomen in buurten](#): Bij dit initiatief is er door de wijkbewoners een inventarisatie gedaan in hun woonomgeving waar meer groen zou kunnen komen. Er worden in samenspraak met de gemeente (onder een adoptiecontract) locaties aangegeven waar bewoners zelf bomen (of ander groen) mogen planten in de openbare ruimte. Zo werken gemeente en inwoners samen om zowel de hittestress tijdens warme perioden te verminderen en woongenot te

vergroten, en vanuit de gemeente worden de groen-doelstellingen makkelijker gehaald door de praktische hulp van de gemeente.

- [Uitvoeringsprogramma West Maas en Waal](#): De gemeente West Maas en Waal heeft een lokaal uitvoeringsprogramma opgesteld om in 2035 klimaatbestendig en water robuust te zijn en de gemeente een fijne en gezonde plek te laten blijven om te wonen, werken en ontspannen.
- [Groene gezonde stad](#): Dit is een initiatief om in Zuid-Holland te streven naar groene steden, die 'klimaatbestendig, circulair en energieneutraal' zijn in 2030. Hierbij werken diverse partners, bedrijven, instellingen, overheden en maatschappelijke organisaties samen om dit te bereiken.

Voor initiatiefnemers

- Rekentool klimaatopgave Eindhoven (eindhovenduurzaam.nl): Hoe groener de ontwikkeling is met bijvoorbeeld een groen dak en weinig verharding, des te kleiner is de gevraagde waterbergingsopgave.

BRONVERMELDINGEN

Borst, V., Schols, J. M., & Mackenbach, J. P. (1997). Toegenomen sterfte van verpleeghuispatiënten bij extreme buitentemperatuur; toename groter bij hitte dan bij koude. *Ned Tijdschr Geneesk.*, pp. 2180-3.

Dahl, K., Spanger-Siegfried, E., Licker, R., Caldas, A., Abatzoglou, J., Mailloux, N., . . . Worth, P. (2019). *Killer Heat in the United States: Climate Choices and the Future of Dangerously Hot Days*. Cambridge, MA. Opgehaald van <https://www.ucsusa.org/sites/default/files/attach/2019/07/killer-heat-analysis-full-report.pdf>

Ebi, K. L., Capon, A., Berry, P., Broderick, C., de Dear, R., Havenith, G., . . . Jay, O. (2021). Heat and Health 1. Hot weather and heat extremes: health risks. *Lancet*, pp. 698-708.

Hall, E., Maas, R., Limaheluw, J., & Betgen, C. (2021). *Mondiaal klimaatbeleid: gezondheidswinst in Nederland bij minder klimaatverandering*.

IPCC, 2022: Summary for Policymakers [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Möller, A. Okem (eds.)]. In: *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 3-33, doi:10.1017/9781009325844.001.

Klimaateffectatlas. (2023, 04). Opgehaald van <https://www.klimaateffectatlas.nl/nl/>

Kluck, J. (2019, 04). *Mindmap hittebestendige stad*. Opgehaald van <https://www.hittebestendigestad.nl/mindmap/>

Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI). (2021). *KNMI klimaatsignaal '21*.

Liu, J., Varghese, B. M., Hansen, A., Xiang, J., Zhang, Y., Dear, K., . . . Bi, P. (2021). Is there an association between hot weather and poor mental health outcomes? A systematic review and meta-analysis. *Environment International*, p. 106533.

Park, R. J., Behrer, A. P., & Goodman, J. (2021). Learning is inhibited by heat exposure, both internationally and within the United States. *Nat Hum Behav*(5), pp. 19-27.

Y. Heeg, G. Eggen, W. Hagens, L. Hondema, E. De Lathauwer, W. Reen, T. Nonner, D. Van Dongen, S. Van Buggenum, F. Van Wijk, M. Zuurbier, D. Houweling en A. Versteeg. (2022). *GGD-richtlijn medische milieukunde. Hitte en gezondheid*.

RIVM. (2021, 05). *Klimaatverandering leidt nu al tot meer sterfte door hitte*. Opgehaald van <https://www.rivm.nl/nieuws/klimaatverandering-leidt-nu-al-tot-meer-sterfte-door-hitte>

Roberts, W. O. (2010). Determining a “Do Not Start” Temperature for a Marathon on the Basis of Adverse Outcomes. *Medicine & Science in Sports & Exercise*.

Vicedo-Cabrera, A. S. (2021). The burden of heat-related mortality attributable to recent human-induced climate change. *Nat. Clim. Chang.*, pp. 492-500.