

Memo

Toetsing hittestress De Scheg West

BPD Ontwikkeling BV is initiatiefnemer om in het plangebied De Scheg West, gelegen in de gemeente Amstelveen, nieuwe woningen te realiseren. Het plangebied is gelegen in de Legmeerpolder, ten zuiden van de J.C. van Hattumweg, ten westen van de Noorddammerweg en ten oosten van de Legmeerdijk. Het project omvat de ontwikkeling van circa 800 woningen en een school. In figuur 1 is het plan opgenomen. In de huidige situatie heeft het plangebied een agrarische functie.

In deze memo is het plangebied getoetst op toekomstige hittestress. Hittestress is term voor een (te) hoge gevoelstemperatuur voor mens en dier op (zeer) hete dagen en kan leiden tot onder andere gezondheidsklachten. In het klimaatbeleid van de gemeente Amstelveen is een aantal eisen opgenomen betreffende maatregelen voor toekomstige woningbouw om hittestress zoveel mogelijk te voorkomen. Het gemeentelijk beleid haakt aan op de basisveiligheidsniveaus voor klimaatbestendige nieuwbouw, opgesteld in opdracht van de Metropoolregio Amsterdam (MRA).¹ In dit document is een aantal ruimtelijke eisen gesteld aan toekomstige nieuwbouwwontwikkelingen om de gevoelstemperatuur op bepaalde plekken te verminderen en hittestress bestendige plekken in nieuwbouwplannen op te nemen.

Toetsingseisen

De MRA beschrijft in haar document de volgende eisen ten aanzien van hittestress:

- Schaduw
Er is tenminste 40% schaduw voor langzaamverkeersroutes en verblijfsplekken in het plangebied tijdens de hoogste zonnestand in de zomer.
- Koele plekken
Koele plekken (minimaal 200 m²) zijn op loopafstand (300 meter) aanwezig.
- Horizontale en verticale oppervlakten
Tenminste 50% van alle horizontale en verticale oppervlakten worden warmtewerend of verkoelend ingericht/gebouwd om opwarming van het stedelijk gebied en gebouwen zelf te verminderen.
- Vitale en kwetsbare functies
Vitaal en kwetsbare functies blijven beschikbaar bij hitte.
- Binnentemperatuur
Koeling leidt niet tot opwarming van de (verblijfs-) ruimtes in de directe omgeving.

In de onderliggende toetsing is ingegaan op de eisen omtrent schaduw, koele plekken en vitale en kwetsbare functies. De eis omtrent horizontale en verticale oppervlakten dient op een later moment getoetst te worden omdat de uitwerking hiervan voornamelijk materialisatie en kleur (albedo) van oppervlakten zoals wegen, muren en daken betreft. De eis omtrent binnenruimtes dient tevens op een later moment te worden getoetst omdat de uitwerking hiervan voornamelijk op gebouwniveau is en dit in een later stadium wordt uitgewerkt. Deze eisen gelden wel als uitgangspunten voor de verdere uitwerking.

Werkwijze

De bovenstaande relevante eisen zijn getoetst gebruikmakend van het programma Tygron. In dit programma kan een gevoelstemperatuurkaart (PET-kaart) worden gegenereerd aan de hand van het DPRA Model van het RIVM. Met dit model kan de schaduw tijdens bepaalde zonnestanden worden berekend en is de gevoelstemperatuur in het plangebied en de omgeving te berekenen. Zie voor de gebruikte methodiek het rapport van RIVM in Bijlage 1.

¹ Basisveiligheidsniveau klimaatbestendige nieuwbouw, versie 3.0 ([Basisveiligheidsniveau-Klimaatbestendige-nieuwbouw.pdf](https://www.mra.nl/sites/default/files/2021-01/Basisveiligheidsniveau-Klimaatbestendige-nieuwbouw.pdf) ([metropoolregioamsterdam.nl](https://www.metropoolregioamsterdam.nl/))).

Het water is in het model niet meegenomen, omdat de relatie van water op de gevoelstemperatuur nog niet goed gemodelleerd kan worden. De tuinen en het schoolplein worden in het model meegenomen als groen oppervlak. Er zijn in de tuinen geen bomen toegevoegd, op het schoolplein is in de plattegrond wel bomen toegevoegd. Het gemis aan detaillering van bomen in de tuinen betekent dat hier een hogere gevoelstemperatuur wordt gemodelleerd dan werkelijk toekomstig optreedt, indien de private kavels beschaduwd zijn door privé groen. Het wordt bij voorbaat aanbevolen om de toekomstige bewoners aan te sporen private kavels beschaduwd in te richten.

Voor de schaduw-eis zijn aanwezige langzaam verkeerroutes (voetpaden, stoepen, fietspaden en (school-) pleinen) en de slagschaduwkaart uit Tygron over elkaar heen gelegd om een percentage schaduw te berekenen. Voor de eis omtrent koele plekken is gekeken waar de gevoelstemperatuur <35 graden Celsius blijft en is de afstand vanaf deze plekken naar de omgeving bepaald. Het Tygron model berekent hierbij de afstand over verharde wegen zoals voetpaden, fietspaden en autoverkeerswegen naar de koele plekken. Dit model geeft daardoor een nauwkeuriger resultaat dan een hemelsbrede afstand omdat gebruikers mogelijk via een omweg naar een koele plek moeten lopen in de toekomstige situatie. De vitale en kwetsbare functies zijn kwalitatief beschouwd.

De schaduwkaarten in de analyse betreffen kaarten van de situatie met volgroeide bomen. Direct na aanleg van het openbaar groen hebben de bomen nog niet dit kroonoppervlak bereikt. De hittestress zal in de onvolgroeide situatie hoger zijn.

Analyse toekomstige situatie

In figuur 1 is de voorgenomen indeling van het plangebied in de toekomstige situatie weergegeven. In het plangebied is ruimte voor woningen en een school. Aan de zuidkant van het plangebied wordt een ruime watergang gerealiseerd. Het plangebied wordt doorsneden door een aantal groene lanen.

Gevoelstemperatuur

Met behulp van bovenstaande plattegrond is met het Tygron programma een modellering gemaakt van de hittestress op een zeer warme zomerdag (2 augustus 2013, 14:00 uur) waarbij de buitentemperatuur 35 graden Celsius is. De resulterende PET-kaart is in figuur 2 weergegeven.

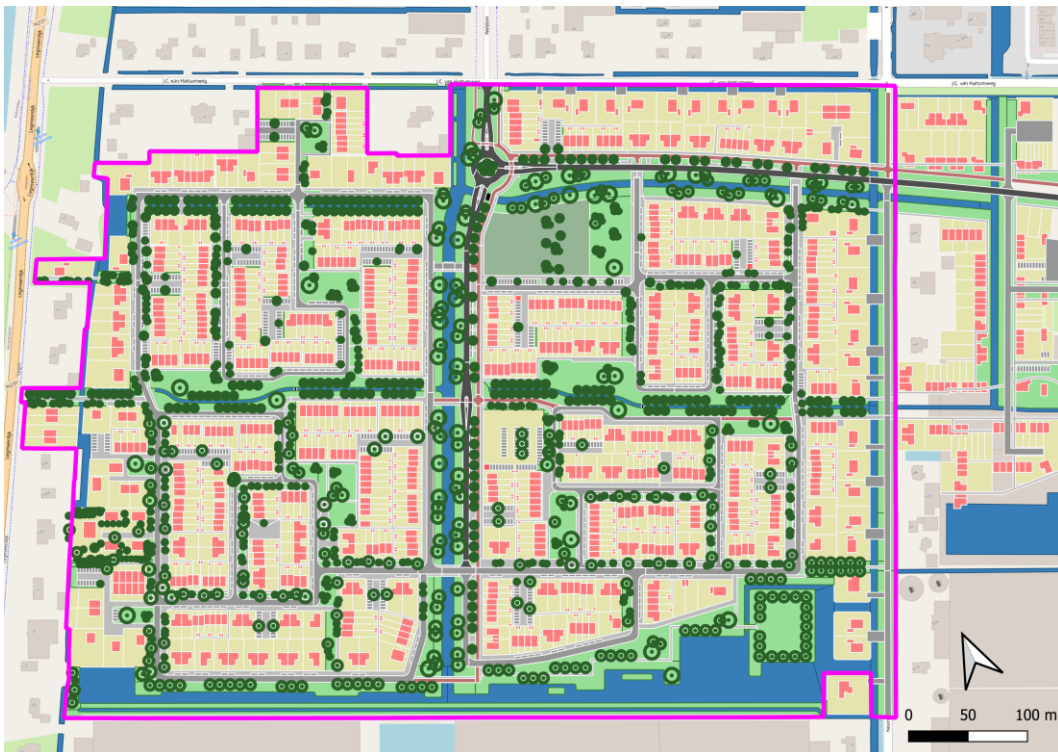
In de kaart is weergegeven dat in het plangebied tijdens de hoogste zonnestand een gemiddelde gevoelstemperatuur van circa 39 graden wordt bereikt. Hierbij zijn lokale verschillen op te merken waar bij de plekken met schaduw (bomen, nabij gebouwen) een temperatuur < 35 graden Celsius hebben en delen zonder schaduw een temperatuur van > 47 graden Celsius hebben.

In figuur 3 is een overzicht van de gemodelleerde hittestress gedurende de gehele dag weergegeven. Dit laat zien dat door de dag heen de gemiddelde gevoelstemperatuur lager is dan op gedurende de hoogste zonnestand. Zie ook figuur 4 voor de losse tijdframes door de dag heen.

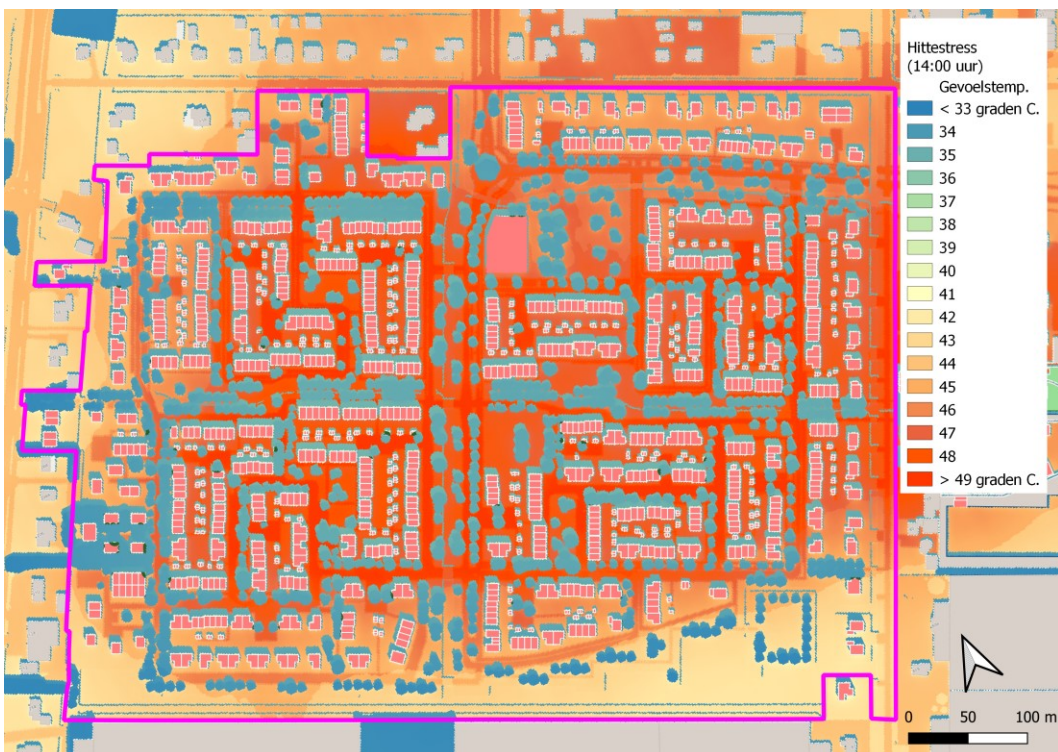
De voornaamste reden van de hoge gevoelstemperatuur op het heetste moment van de dag is dat, naast het gebrek aan schaduw, de wind door het drukke programma (woningen, bomen) afneemt in het plangebied, zie figuur 5. De windsnelheid is berekend in het RIVM model als een gemiddelde, waardoor er geen lokale verschillen in de windsnelheid te onderscheiden zijn. De lokale verschillen tussen hoge gevoelstemperatuur en lage gevoelstemperatuur nemen hierdoor toe. Er is daarnaast slechts een gering verschil tussen verharde gebieden en onverharde gebieden. Dit is het resultaat omdat het RIVM model ervan uit gaat dat de geringere toename aan temperatuur van onverhard gebied (ten opzichte van bijvoorbeeld tegels of stenen) niet direct leidt tot een lagere gevoelstemperatuur.

Wat betreft hittestress zijn lokale hoge gevoelstemperaturen in plangebieden niet direct problematisch: een hoge gevoelstemperatuur is immers niet overal in plangebieden te voorkomen. Om hittestress in openbare ruimtes te minimaliseren dienen er genoeg koele plekken in de woongebieden te worden gecreëerd zodat omwonenden de mogelijkheid hebben de koelte op te zoeken. Hierop zijn de eisen vanuit de MRA ook gespecificeerd (koele plekken, schaduw).

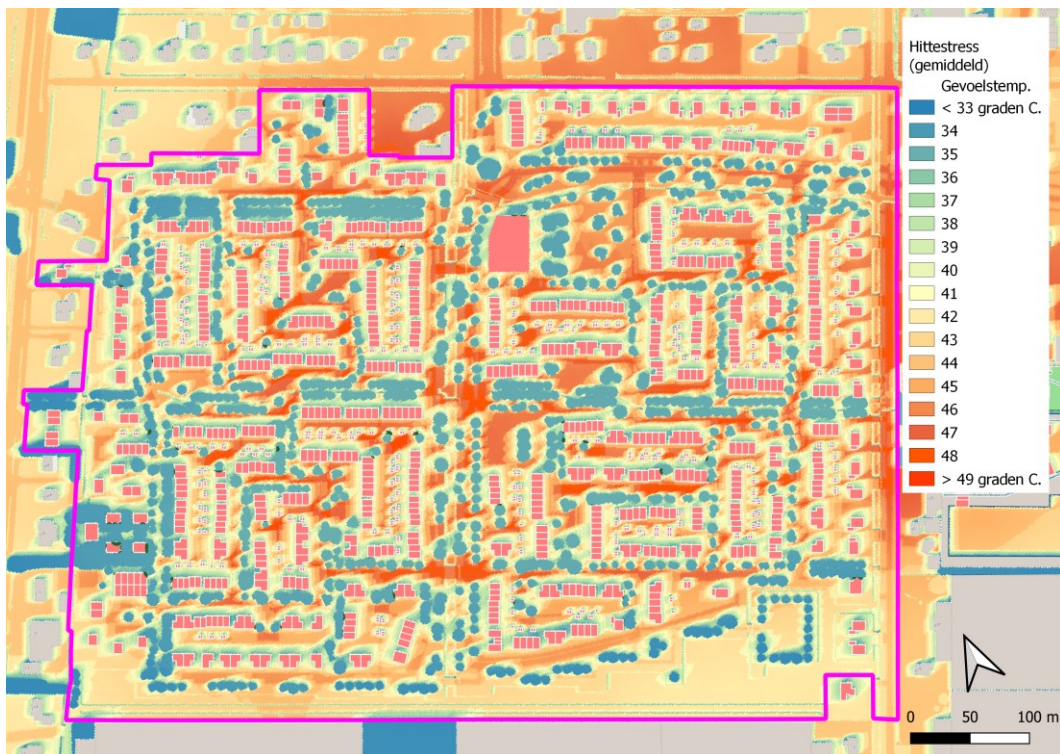
Tekstbox 1: Uitleg gevoelstemperatuur hittestresskaart.



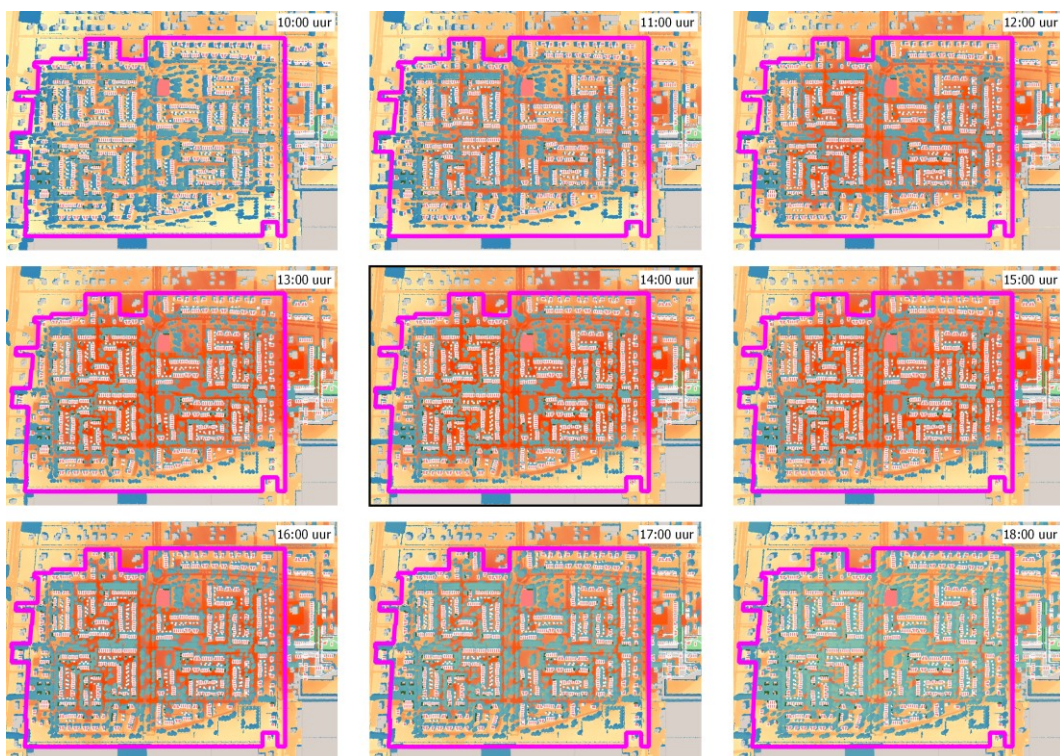
Figuur 1: Indeling van het plangebied in de toekomstige situatie.



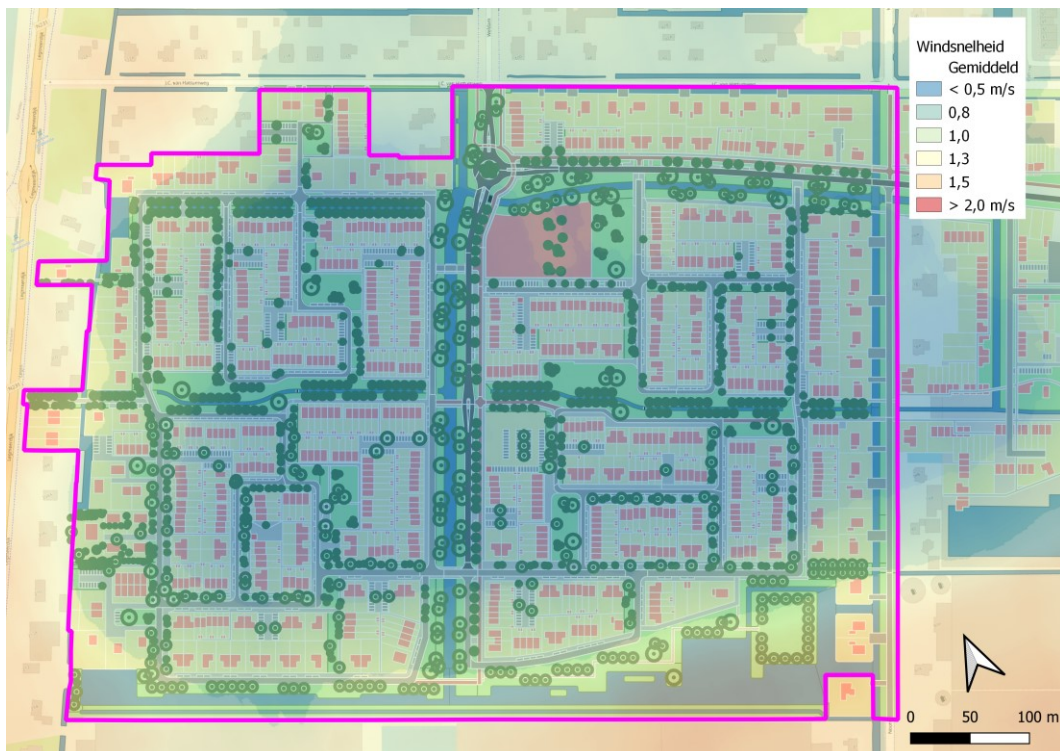
Figuur 2: PET-gevoelstemperatuur in de toekomstige situatie. Bron: Tygron. Zie ook tekstbox 1.



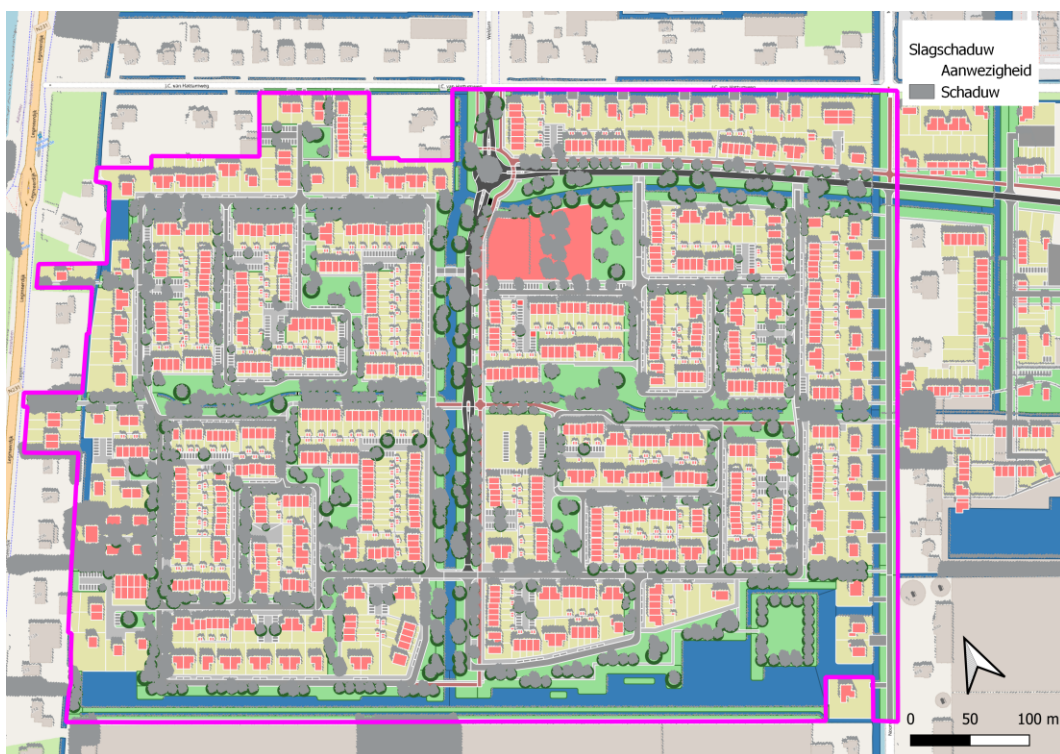
Figuur 3: Gemiddelde gevoelstemperatuur gedurende een hete dag. Bron: Tygron.



Figuur 4: Gemiddelde gevoelstemperatuur gedurende een hete dag – gemodelleerd per tijdsframe (10:00-18:00 uur). Bron: Tygron.



Figuur 5: Gemiddelde windsnelheid uit het DPRA model in Tygron.



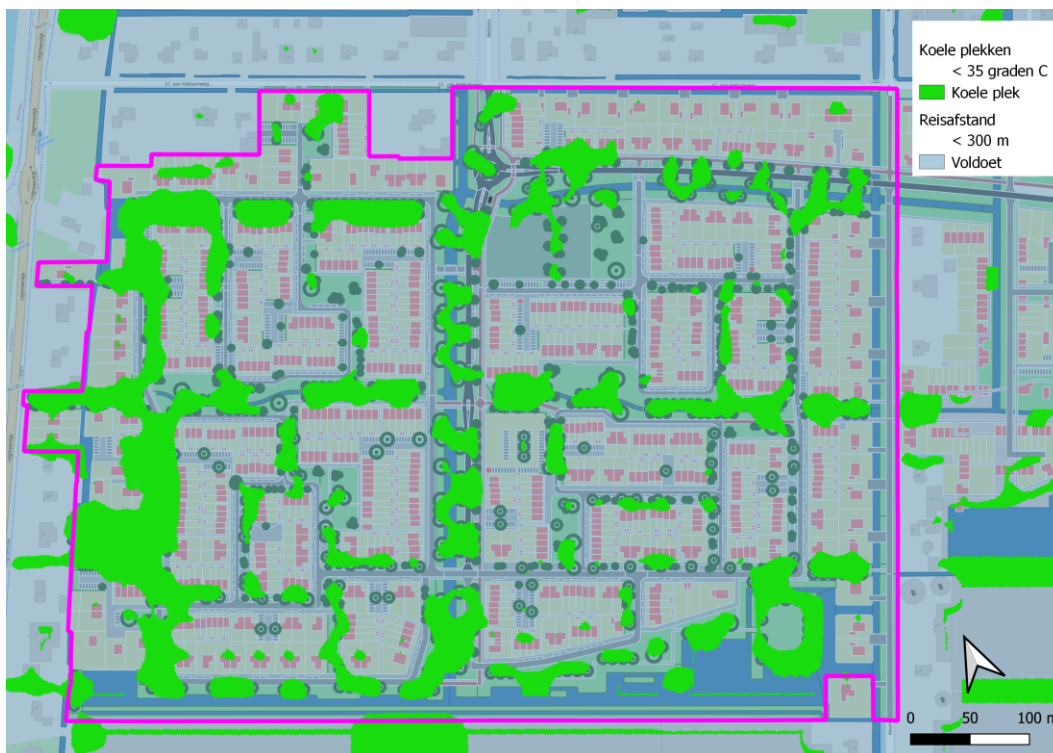
Figuur 6: Slagschaduw in de toekomstige situatie. Bron: Tygron.

Schaduw

In bovenstaande figuur is de slagschaduw van de toekomstige ontwikkeling gedurende de hoogste zonnestand van de gemodelleerde dag te zien. In de toekomstige situatie is tijdens de hoogste zonnestand circa 48% van het hele plangebied voorzien van schaduw. De gestelde eis vanuit het MRA-document is dat gedurende de hoogste zonnestand 40% schaduw aanwezig moet zijn voor langzaamverkeersroutes. Als langzaamverkeersroutes zijn alle stoepen, voetpaden, fietspaden en het schoolplein meegenomen. Op deze plekken is het percentage aan schaduw tijdens de hoogste zonnestand circa 48%. Daarmee wordt voldaan aan de eis vanuit het MRA-document.

Koele plekken

Koele plekken worden gekenmerkt doordat deze tijdens zeer hete dagen (35 graden Celsius) tijdens de hoogste zonnestand een gevoelstemperatuur onder de 35 graden Celsius hebben. In onderstaande afbeelding zijn de koele plekken in het plangebied weergegeven welke groter zijn dan 200 m². Dit is een resultante van de hittestresskaart van figuur 2. Uit de kaart komt naar voren dat er in de toekomstige situatie veel koele plekken in het plangebied aanwezig zijn. De koele plekken zijn voornamelijk te vinden in de groene lanen in het plangebied. Het gehele plangebied heeft binnen 300 meter loopafstand een koele plek. Daarmee wordt voldaan aan de eis vanuit het MRA-document.



Figuur 7: Koele plekken > 200 m² in het plangebied en de omgeving, inclusief reisafstand < 300 m. Bron: Tygron.

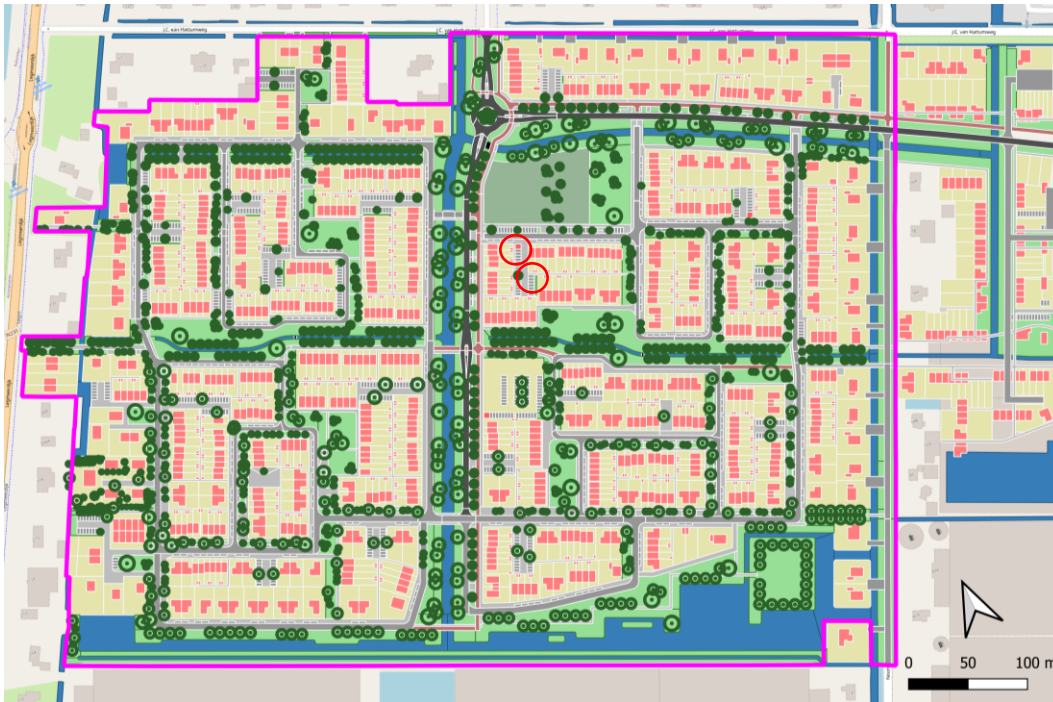
Vitale en kwetsbare functies

In de toekomstige situatie zijn in het plangebied twee soorten vitale en kwetsbare functies aanwezig. Dit betreft de school en toekomstige nutstracés en transformatorhuisjes.

Het huidige ontwerp bevat geen uitwerking van het schoolplein. Daarom is het onduidelijk of deze kwetsbare functie in de toekomst voldoende schaduw krijgt en een lage gevoelstemperatuur heeft. Indien het schoolplein verder is uitgewerkt kan deze worden getoetst aan hittestress. Er wordt geadviseerd het schoolplein met voldoende bomen te ontwerpen zodat de kinderen op hete dagen verkoeling kunnen zoeken in de schaduw.

De toekomstige nutstracés komen veelal in de stoepen te liggen. Voornamelijk de waterleidingen dienen bestand te zijn tegen extreme hitte. Omdat de stoepen in de toekomst veelal in schaduw liggen (>40%) wordt ervan uitgegaan dat deze voldoende beschaduwde zijn. Er wordt wel geadviseerd de tegels van de stoepen uit te voeren in licht (-grijze) kleur om zo opwarming van de tegels te verminderen en daarmee opwarming van de onderliggende kabels en leidingen te minimaliseren.

Er zijn in het plangebied een aantal transformatorhuisjes aanwezig. Deze huisjes zijn in de toekomstige situatie voor circa 50% beschaduwd tijdens de hoogste zonnestand. Niet elk transformatorhuisje is echter beschaduwd. In onderstaande afbeelding staat aangegeven welke huisjes niet (deels) beschaduwd zijn. Er wordt geadviseerd om alle transformatiehuisjes een lichte bekleding te geven om opwarming zoveel mogelijk te voorkomen.



Figuur 8: Transformatiehuisjes welke niet beschaduwd zijn (rood omcirkeld).

Beoordeling

De toekomstige situatie van het plangebied De Scheg West is getoetst aan de hittestress eisen voortkomend uit het klimaatbeleid van de gemeente Amstelveen en het klimaatconvenant van de Metropoolregio Amsterdam. Hieronder zijn de resultaten kort opgesomd:

- **Algemeen:** Er is in het plangebied een hoge gevoelstemperatuur bij niet-beschaduwde plekken. Dit komt door een lagere gemodelleerde windsnelheid. In principe is een hoge gevoelstemperatuur niet direct problematisch, zolang er schaduw wordt gecreëerd in het gebied. Dit is in het geval van De Scheg West ruim voldoende. Zie hiervoor ook de onderstaande beoordelingen op gebied van schaduw en koele plekken.
- **Schaduw:** Het plangebied is in de toekomst voor 40% beschaduwd. Langzaamverkeersroutes zijn voldoende beschaduwd (48%). Er wordt voldaan aan de eis uit het MRA-document. Er wordt geadviseerd om bij het schoolplein de schaduwwerking verder uit te werken, zie ook de eis over vitale en kwetsbare functies.
- **Koele plekken:** Er zijn veel koele plekken aanwezig in het toekomstig woongebied. De koele plekken liggen binnen een voldoende afstand van de woningen en openbare plekken in het plangebied. Er wordt voldaan aan de eis vanuit het MRA-document.
- **Vitale en kwetsbare functies:** Er wordt geadviseerd om bij het schoolplein de schaduwwerking verder uit te werken om kinderen op hete dagen voldoende schaduw te geven. De nutstracés zijn voldoende beschaduwd. Een aantal transformatorhuisjes is nog niet beschaduwd. Zowel de stoepen waaronder de nutstracés liggen als de transformatiehuisjes kunnen een lichte kleur krijgen om opwarming te verminderen.

Het plan voldoet aan de eisen gesteld in het klimaatconvenant van de MRA. Er zijn geen verdere grootschalige ruimtelijke aanpassingen nodig om hittestress te minimaliseren. Bovenstaande adviezen worden aanbevolen om te verwerken in het plan.

Bijlage 1: RIVM rapportage hittestress model

19-10-2022

Versie DEFINITIEF