

Quickscan klimaatadaptatie Vriezenveenseweg 170, Almelo

Vriezenveenseweg 170, Almelo

Quicksan klimaatadaptatie

Projectnaam: Vriezenveenseweg 170, Almelo

Projecttype: Quicksan klimaatadaptatie



Almelo, Groningen, Utrecht, Zwolle

0546 - 45 44 66 | info@bjz.nu | www.bjz.nu

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1	INLEIDING	3
1.1	AANLEIDING	3
1.2	LIGGING PROJECTGEBIED	3
HOOFDSTUK 2	PLANBESCHRIJVING.....	4
2.1	HUIDIGE SITUATIE.....	4
2.2	GEWENSTE SITUATIE	4
HOOFDSTUK 3	BELEIDSKADER.....	5
3.1	RIJKSBELEID.....	5
3.2	GEMEENTELIJK BELEID	6
HOOFDSTUK 4	THEMA'S	8
4.1	HITTE.....	8
4.2	WATEROVERLAST	11
4.3	DROOGTE EN BODEMDALING	13
4.4	OVERSTROMINGSRISICO	15
HOOFDSTUK 5	CONCLUSIE	16

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Voorliggende quickscan klimaatadaptatie heeft betrekking op de locatie aan de Vriezenveenseweg 170 in Almelo (hierna: projectgebied). Ter plaatse bestaat het voornemen om de bestaande bebouwing te slopen en circa 80 nieuwe woningen te realiseren. De definitieve nieuwe invulling van het projectgebied is op het moment van schrijven nog niet vastgelegd.

In deze quickscan klimaatadaptatie wordt de kwetsbaarheid van het projectgebied voor hittestress, wateroverlast en droogte beoordeeld. Door klimaatverandering neemt de kans op wateroverlast, hitte, droogte en overstromingen toe. Het KNMI heeft scenario's opgesteld waarin duidelijk wordt gemaakt hoe deze toename er naar verwachting in de toekomst uit ziet. Een vergrote kans op hitte, wateroverlast, droogte en overstromingen levert risico's op voor veiligheid, gezondheid en economie. Ruimtelijke aanpassing om deze risico's tegen te gaan noemen we klimaatadaptatie.

In het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) hebben gemeenten, waterschappen, provincies en het Rijk de afspraak gemaakt dat Nederland in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust is ingericht. Bij ruimtelijke (her)ontwikkelingen dient te worden voorkomen dat het risico op schade en slachtoffers door overstromingen of extreem weer verder toeneemt. Met de Kamerbrief Water en Bodem Sturend (WBS) van 25 november 2022 is de transitie ingezet om water en bodem leidend te laten zijn voor de keuzes in het ruimtelijk domein. Dit programma moet structurerende keuzes meegeven aan ruimtelijke ontwikkelingen zoals bijvoorbeeld woningbouw. Het is daarom van belang van klimaatadaptatie vroegtijdig in de planvorming te betrekken.

Voorliggende quickscan klimaatadaptatie voorziet in een inventarisatie van risico's en kansen voor de thema's 'hitte', 'wateroverlast', 'droogte' (en bodemdaling) en 'overstromingsrisico'.

1.2 Ligging projectgebied

Het projectgebied bevindt zich aan de Vriezenveenseweg in Almelo. In afbeelding 1.1 wordt de ligging van het projectgebied in Almelo (rode ster en rode omlijning) weergegeven. In het kader van de quickscan klimaatadaptatie wordt als projectgebied het rood omlijnde gebied aangehouden.



Afbeelding 1.1 Ligging projectgebied (Bron: PDOK)

HOOFDSTUK 2 PLANBESCHRIJVING

2.1 Huidige situatie

Het projectgebied bevindt zich aan de Vriezenveenseweg in Almelo. Het projectgebied is gelegen aan de noordkant van Almelo. Afbeelding 2.1 geeft de huidige situatie met een luchtfoto weer. Binnen het projectgebied is bebouwing aanwezig in de vorm van maatschappelijk vastgoed.

De omliggende omgeving kenmerkt zich voornamelijk als woongebied met verspreid maatschappelijke functies. In de omgeving van het projectgebied is veel ruimte voor groen en zijn eveneens agrarische gronden aanwezig. De locatie kan daardoor worden beschouwd als overgangsgebied tussen landelijk en stedelijk gebied.



Afbeelding 2.1 Luchtfoto huidige situatie (Bron: PDOK)

2.2 Gewenste situatie

De voorgenomen ontwikkeling voorziet in de herontwikkeling van het terrein. Hierbij wordt de bestaande bebouwing binnen het projectgebied gesloopt en wordt het terrein opnieuw ingericht. Na de sloop is het voornemen om in totaal circa 80 woningen te realiseren.

HOOFDSTUK 3 BELEIDSKADER

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 Algemeen

Om Nederland klimaatbestendig en waterrobuust in te richten, is het van belang dat klimaatadaptatie op alle overheidsniveaus onderdeel is van beleid en uitvoering. Daarvoor is in de eerste plaats een landelijke aanpak ontwikkeld. Die landelijke aanpak gebeurt vanuit twee nationale programma's: het nationaal Deltaprogramma en de Nationale klimaatadaptatiestrategie (NAS).

3.1.2 Nationaal Deltaprogramma

In het Nationaal Deltaprogramma staat hoe de overheid Nederland beschermt tegen overstromingen, zorgt voor voldoende zoetwater en werkt aan een klimaatbestendige en waterrobuuste inrichting. Het Rijk, provincies, gemeenten, waterschappen, Rijkswaterstaat en verschillende maatschappelijke organisaties werken vanuit het Deltaprogramma samen aan deze opgaven, onder leiding van de deltacommissaris. Het programma is opgebouwd rond drie thema's:

1. Deltaprogramma Waterveiligheid: Hierin staan alle onderzoeken, maatregelen en voorzieningen om Nederland te beschermen tegen overstromingen.
2. Deltaprogramma Zoetwater: Hierin staat hoe we zorgen voor genoeg zoetwater, nu en in de toekomst. Zoetwater is onmisbaar: niet alleen voor de drinkwater- en elektriciteitsvoorziening, maar ook voor de natuur en voor de stabiliteit van dijken.
3. Deltaprogramma Ruimtelijke adaptatie: hierin staat hoe we ons land willen inrichten om de gevolgen van de toenemende hitte, droogte, hevige neerslag en overstromingen te kunnen opvangen.

De aanpak van deze drie thema's wordt in het Deltaprogramma ook uitgewerkt voor verschillende regio's. Voor elke regio is een eigen voorkeursstrategie opgesteld.

3.1.3 Deltabeslissing en Deltaplan

Alle drie de programma's bevatten een Deltabeslissing en een Deltaplan:

In de Deltabeslissingen staan nationale kaders die voor heel Nederland gelden. De Deltabeslissingen worden elke zes jaar herijkt. In de Deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie staat het nationale beleid voor de inrichting van waterrobuuste en klimaatbestendige gebieden. Daarbij is bijzondere aandacht voor vitale en kwetsbare functies, omdat bij een overstroming of door extreem weer belangrijke voorzieningen kunnen uitvallen.

In de Deltaplannen staan concrete maatregelen voor de uitvoering van het beleid en de planning van deze maatregelen. In het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie staan concrete acties en doelen die ervoor gaan zorgen dat Nederland in 2050 waterrobuust en klimaatbestendig is ingericht. Dit plan versnelt en intensificeert de aanpak van wateroverlast, hittestress, droogte en de gevolgen van overstromingen. Het plan is opgesteld in 2018 en opgebouwd uit zeven ambities: kwetsbaarheid in beeld brengen, risicodialog voeren en strategie opstellen, uitvoeringsagenda opstellen, meekoppelkansen benutten, stimuleren en faciliteren, reguleren en borgen, en handelen bij calamiteiten.

Het Deltaprogramma controleert en evalueert elk jaar hoe de deltabeslissingen, voorkeursstrategieën en deltaplannen tot dan toe zijn uitgewerkt en uitgevoerd. Ook het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie wordt elk jaar gemonitord. In deze jaarlijkse monitor kunnen voorstellen staan om beleid aan te passen, bijvoorbeeld op basis van nieuwe ontwikkelingen of belemmeringen.

De Nationale klimaatadaptatiestrategie (NAS) is het Nederlandse antwoord op de oproep van de Europese Commissie om uiterlijk in 2017 een klimaatadaptatiestrategie vast te stellen. De NAS brengt in vier schema's – warmer, natter, droger en zeespiegelstijging – de effecten van klimaatverandering voor de volgende sectoren in beeld: water en ruimte, natuur, landbouw, tuinbouw en visserij, gezondheid, recreatie en toerisme,

infrastructuur, energie, IT en telecom en veiligheid. De NAS vormt de opmaat naar een Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie, dat voortborduurt op alle uitvoering die al in gang is gezet, zoals door het Deltaprogramma.

De NAS is de overkoepelende Nederlandse strategie op het gebied van klimaatadaptatie. Deze strategie uit 2016 beschrijft de belangrijkste klimaatrisico's voor Nederland en zet de koers uit om deze risico's aan te pakken. Het programmateam NAS heeft deze koers vertaald naar plannen en acties in het uitvoeringsprogramma 2018 - 2019. Dit programma richt zich op sectoren, ketens, thema's en klimaatrisico's die niet in het Deltaprogramma en het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie voorkomen en vult een aantal thema's hieruit aan.

De Nederlandse overheid legt de verantwoordelijkheid rondom klimaatadaptatie bij en laat (tot dusver) veel van de concrete invullingen over aan de provincies, waterschappen en gemeenten. Dit gebeurt wel aan de hand van een stappenplan uit het Deltaplan.

3.1.4 Maatlat groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving

Op 23 maart 2023 is de 'Maatlat groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving' gepubliceerd. De maatlat is ontwikkeld door de ministeries van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Infrastructuur en Waterstaat en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, in samenwerking met de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), het Interprovinciaal Overleg (IPO) en de Unie van Waterschappen (UvW).

De maatlat is nodig om beter voorbereid te zijn op de gevolgen van klimaatverandering. Zo is Nederland ook in de toekomst in een veilige, gezonde én groene omgeving blijven wonen en werken. De maatlat maakt duidelijk hoe klimaatadaptief bouwen eruitziet. Het instrument beschrijft doelen en prestatie-eisen, en geeft richtlijnen voor de thema's wateroverlast, droogte, hitte, biodiversiteit, bodemdaling en gevolgbepierking overstromingen. De maatlat schrijft geen specifieke maatregelen voor. Daardoor blijft er lokaal ruimte voor maatwerk en krijgen innovatieve en slimme oplossingen alle ruimte.

De maatlat bestaat uit doelen, prestatie-eisen en richtlijnen om te komen tot een groene en gebouwde omgeving. De maatlat schrijft geen maatregelen voor en op dit moment is de maatlat nog niet wettelijk verplicht.

De maatlat is een landelijk uniform referentiekader met doelen, prestatie-eisen en richtlijnen voor wateroverlast, hitte, droogte, biodiversiteit, bodemdaling en overstromingen. Op deze manier wordt ervoor gezorgd dat in heel Nederland een basisniveau ontstaat voor een groene en klimaatadaptieve gebouwde omgeving bereiken. Maar de uitdagingen op het gebied van droogte, bodemdaling, hitte, biodiversiteit en wateroverlast verschillen natuurlijk per gebied. Daarom kan vervolgens lokaal worden gekozen welke maatregelen het beste passen bij de doelen, eisen en richtlijnen uit de maatlat.

3.2 Gemeentelijk beleid

3.2.1 Klimaatadaptatie-strategie Almelo 2021-2025

Het klimaat verandert en dat heeft effecten op de stad en de dorpen. In de Almeloze Klimaatadaptatiestrategie is vastgelegd hoe de gemeente Almelo samen met inwoners deze effecten wil aanpakken. Zo zorgt de gemeente ervoor dat Almelo een aantrekkelijke, duurzame en leefbare stad blijft. Als er niets wordt gedaan om zich aan te passen aan het veranderende klimaat, dan komt het leefklimaat van Almelo en de gezondheid van haar inwoners in het geding.

Er is ervaren dat het in de stad te heet wordt en hevige regenval lokaal voor wateroverlast kan zorgen. Ook is er door langdurige periodes van droogte gevaar voor verdroging. Daar moet de gemeente op voorbereid zijn. Bij de investeringen van nu houdt de gemeente rekening met het klimaat van de toekomst. Zo blijven de stad en dorpen een plek waar het goed toeven is.

Samen met de Twentse buurgemeenten, de provincie en het waterschap heeft de gemeente stresstesten laten uitvoeren: kaarten die laten zien waar de stad in de toekomst kwetsbaar is voor de effecten van klimaatverandering. Als hiermee nu al rekening wordt gehouden, kunnen problemen in de toekomst worden voorkomen.

Gaat de gemeente ergens in de stad aan de slag, dan is het motto: “minder stenen, meer water en meer groen.” Bij projecten zoals *Almelo's Klimaat in Stroomversnelling* doet de gemeente hier al goede ervaring mee op. Door de aanleg van groen-blauwe structuren ontstaat er een oase van waterafvoer, waterberging en schaduwrijke verkoeling. Met het inzaaien en aanplanten van groen kan de gemeente bovendien de biodiversiteit vergroten. En op plekken waar de ruimte ontbreekt, wijkt de gemeente uit naar verticaal groen en groene daken.

HOOFDSTUK 4 THEMA'S

4.1 Hitte

4.1.1 Algemeen

Klimaatverandering leidt in Nederland tot meer zomerse en tropische dagen. In dichtbebouwde gebieden met veel versterking is op warme dagen de opwarming het hardst te merken. In gebieden met veel groen (ook stedelijk) is deze opwarming door evapotranspiratie en schaduw minder waarneembaar.

Bij warme nachten is er kans op hittestress. Langdurige blootstelling aan hoge temperaturen zorgt voor gezondheidsrisico's. Langdurig aanhoudende hitte kan leiden tot klachten als vermoeidheid, concentratieproblemen en hoofdpijn. Er bestaat ook risico op uitdroging en oververhitting. In buurten met veel verharding is minder verdamping door planten, waardoor het warmer kan worden. In de stad is het doorgaans warmer dan in het omringende landelijk gebied. Dit wordt het stadseffect of stedelijk hitte-eiland effect genoemd. Dit effect is 's nachts het sterkst aanwezig: de warmte blijft tussen gebouwen hangen. Gebieden met slecht geïsoleerde woningen en met kwetsbare groepen zijn bijvoorbeeld gevoeliger. De meest gevoelige mensen voor hittegerelateerde ziekten en sterfte zijn ouderen boven de 75 en chronisch zieken, met name als zij hart-, ademhaling- en nieraandoeningen hebben.

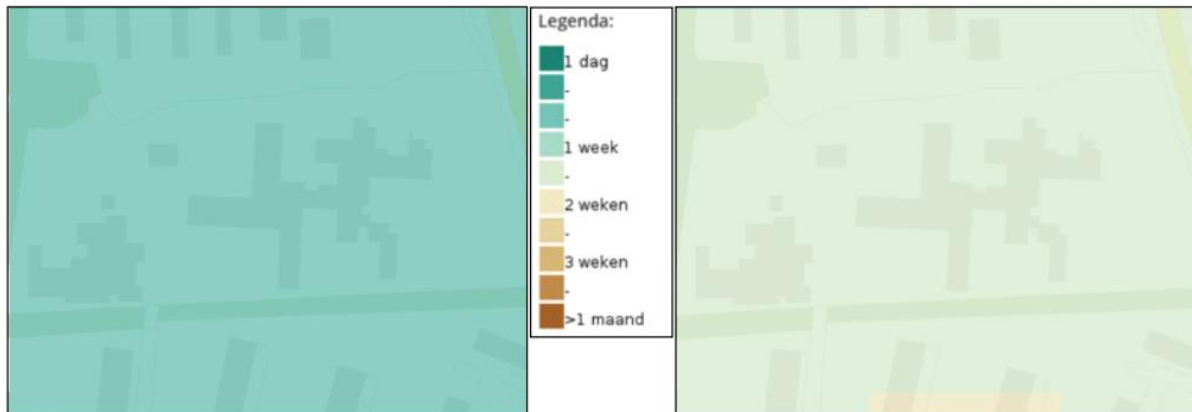
In de in hoofdstuk 3 genoemde beleidsdocumenten zijn geen normen voor het thema hitte opgenomen. Wel stelt het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) eisen aan de energiezuinigheid van te bouwen bouwwerken. Zo gelden er Bijna Energie Neutrale Gebouwen (BENG)- eisen voor thermische isolatie, de luchtdichtheid en de technische bouwsystemen. Hiervoor dient een BENG-berekening te worden opgesteld. De TO-juli is een indicator binnen deze BENG-berekening die een indicatie geeft van het risico op temperatuuroverschrijding. Hoe hoger, des te groter het risico op temperatuuroverschrijding. De grenswaarde voor de TO-juli-indicator is kleiner of gelijk aan 1,20 (Artikel 4.149b (voorkomen oververhitting) van het Bbl).

4.1.2 Situatie projectgebied

Voor het thema 'hitte' wordt in de Klimaat-effectatlas aanbevolen om bij een ontwikkeling de kaart met het aantal warme nachten en de kaart met de gevoelstemperatuur te raadplegen. Warme nachten en de gevoelstemperatuur zijn belangrijke factoren voor het bepalen van de mate van hittestress. Hierna wordt dit verder uitgelicht.

Hittestress door warme nachten

Voor wat betreft het thema 'hittestress door warme nachten' wordt gekeken naar het jaarlijkse aantal tropische nachten uit de Klimaat-effectatlas. Er is sprake van een tropische nacht wanneer de temperatuur niet daalt tot onder de 20° C. Een uitsnede van deze kaart is opgenomen in afbeelding 4.1 waarbij de huidige situatie (links) wordt vergeleken met de situatie in het W_H-scenario in 2050 (rechts). Deze kaart is gebaseerd op het W_H-scenario voor 2050. Dit W_H-scenario kent de hoogste temperaturen van de vier KNMI'23- scenario's voor 2050. In het rekenmodel is het effect van 'hitte-eilanden' meegenomen. De kaart geeft een inschatting van het gemiddelde aantal tropische nachten per jaar in het stedelijk gebied.



Afbeelding 4.1 Uitsnede kaart 'hittestress door warme nachten' in 2050 (Bron: Klimateffectatlas)

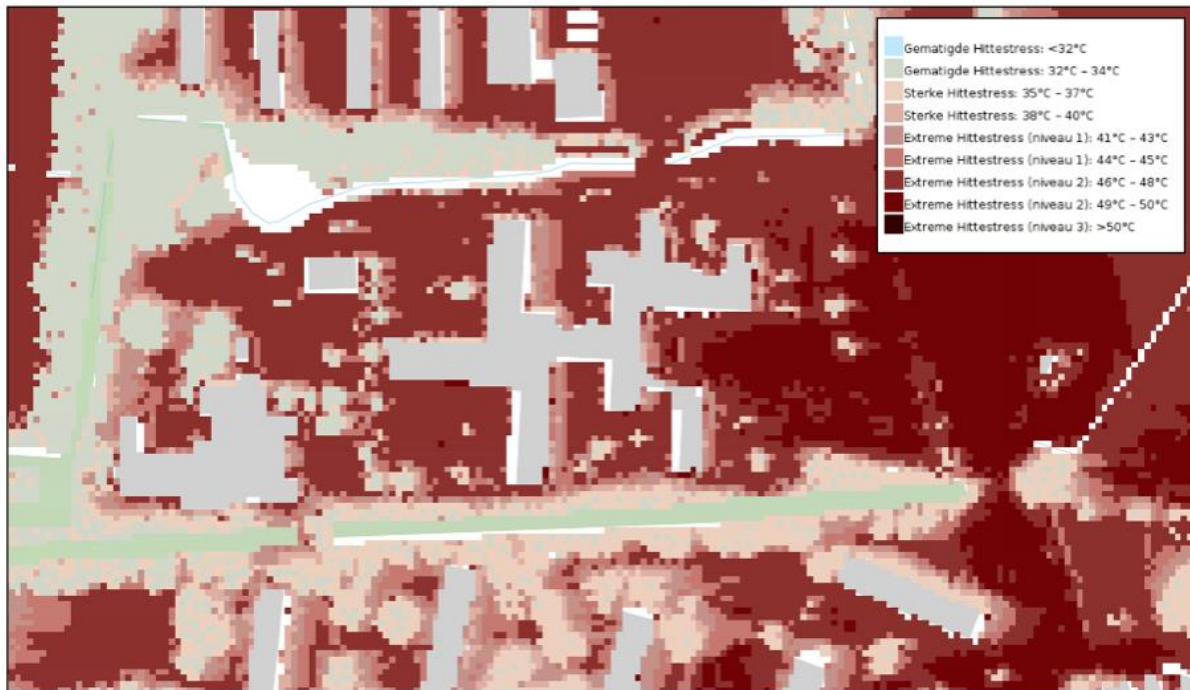
Uit de kaart blijkt dat in het W_H-scenario voor 2050 sprake is van hittestress door warme nachten gedurende circa 1 week tot 2 weken per jaar. Het projectgebied is daarmee relatief beperkt gevoelig voor hittestress in de nachten.

Gevoelstemperatuur

Voor het thema hitte wordt in de Klimateffectatlas aanbevolen om bij een ontwikkeling - naast de kaart met het aantal warme nachten – ook de kaart met de gevoelstemperatuur te raadplegen. Als de gevoelstemperatuur te hoog is, krijgen mensen eveneens last van hittestress. Dat kan vanaf een gevoelstemperatuur van 23°C. De gevoelstemperatuur hangt niet alleen af van weer en de omgeving, ook persoonlijke factoren spelen een rol. De gevoelstemperatuurkaart gaat uit van een gemiddelde gevoelstemperatuur van mensen.

Het kaartverhaal 'Hittekaart gevoelstemperatuur' uit de Klimateffectatlas laat de lokale gevoelstemperatuur zien op een extreem hete zomerdag. De gevoelstemperatuur is voor iedere plek in de buitenruimte berekend voor de periode tussen 12:00 en 18:00 uur. Voor deze berekeningen is 1 juli 2015 gekozen als representatieve tropische dag (RIVM, 2019). In afbeelding 4.2 is dit weergegeven.

Uit de kaart blijkt dat in verschillende delen van het projectgebied de gevoelstemperatuur varieert van matige tot extreme hittestress. Deze verschillen zijn grotendeels afhankelijk van de ruimtelijke inrichting.



Afbeelding 4.2 Uitsnede kaart 'gevoelstemperatuur 2022' (Bron: Klimaateffectatlas)

Zoals is af te leiden uit afbeelding 4.2 zal bij een sterke klimaatverandering de temperatuur in (de omgeving van) het projectgebied geleidelijk oplopen. De gevoelstemperatuur in en rondom het projectgebied kan – op basis van de huidige inrichting in en rondom het projectgebied - op een extreem hete zomerdag stijgen tot plaatselijk 49-50 °C.

Hittestress in de gebouwde omgeving kan op verschillende manieren worden tegengegaan. Hierna zijn als aanvulling enkele mogelijke strategieën en maatregelen om hittestress te verminderen:

- Vergroenen van de gebouwde omgeving. Plant bomen, struiken en groene daken om schaduw te creëren en het oppervlak te koelen door verdamping. Groene oppervlakken absorberen minder warmte dan harde oppervlakken zoals beton en asfalt.
- Houd er rekening mee in het stedelijk ontwerp van het projectgebied. Dit kan onder andere inhouden dat gebouwen worden geplaatst op een manier die schaduw creëert op de buitenruimten in het projectgebied om zodoende koelteplekken te realiseren.
- Houd in het bouwplan rekening met bouwmaterialen met een lage warmteabsorptie, zoals lichte kleuren of speciale coatings die minder warmte vasthouden. Dit helpt de temperatuur van gebouwen en oppervlakken te verlagen.
- Houd rekening met de stand van de zon ten opzichte van de bebouwing. Om zoninval te beperken kan gedacht worden aan het beperken van glas of het aanbrengen van zonnewering of zonwerende materialen op de zuidzijde.
- Het aanleggen van waterbergende maatregelen kan zorgen voor verkoeling en daarmee effectief zijn in het bestrijden van hittestress. In paragraaf 4.2 wordt nader ingegaan op waterbergende maatregelen.

Tot slot wordt vermeld dat de TO-juli indicator wordt meegenomen in de BENG-berekening. Een nieuwe woning dient te voldoen aan de BENG-eisen. Als een woning voldoet aan de eis, is het risico op oververhitting voldoende beperkt.

4.1.3 Conclusie

In de beleidskaders zijn voor hitte zijn geen normen opgenomen, hittestress vormt daarom geen belemmerend effect voor deze ontwikkeling. Wel wordt geadviseerd om passende maatregelen te nemen om hittestress waar mogelijk tegen te gaan, zowel in het bouwplan als bij inrichting van de buitenruimte. Op die manier wordt een gezonde fysieke leefomgeving en een goede omgevingskwaliteit gerealiseerd. Met name wanneer het

projectgebied bewoond zal worden door doelgroepen die kwetsbaar zijn voor hitte, is dit een belangrijk aandachtspunt.

4.2 Wateroverlast

4.2.1 Algemeen

De komende jaren wordt naast hitte en droogte ook steeds meer wateroverlast verwacht. Sinds het begin van de vorige eeuw is het ruim 25% natter geworden in Nederland. Deze neerslag valt met name in de zomer: de intensiteit van hoosbuien neemt zichtbaar toe en hevige buien vallen vaker. De algemene trend voor Nederland is dat de zomerse hoosbuien heviger worden en de winters natter. In Nederland zien we steeds vaker dat de extreem hete periodes gepaard gaan met hevige regenbuien.

Hevige neerslag over een korte periode kan lokaal zorgen voor wateroverlast. Dit type wateroverlast komt het meest voor bij wolkbreken in de zomer. Een groot deel van de Nederlandse straten en pleinen kunnen bij hevige buien onder water komen te staan. De meeste schade treedt op wanneer het water (over de stoepen) gebouwen instroomt. Ook zijn er gezondheidsrisico's als er vervuild water op straat blijft staan: bij gemengde riolen kan regenwater zich mengen met niet-gezuiverd water.

De voorkeursvolgorde voor omgaan met hemelwater is als volgt: benutten en besparen, vasthouden en infiltreren, bergen, afvoeren. Het doel is dat neerslag niet leidt tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar.

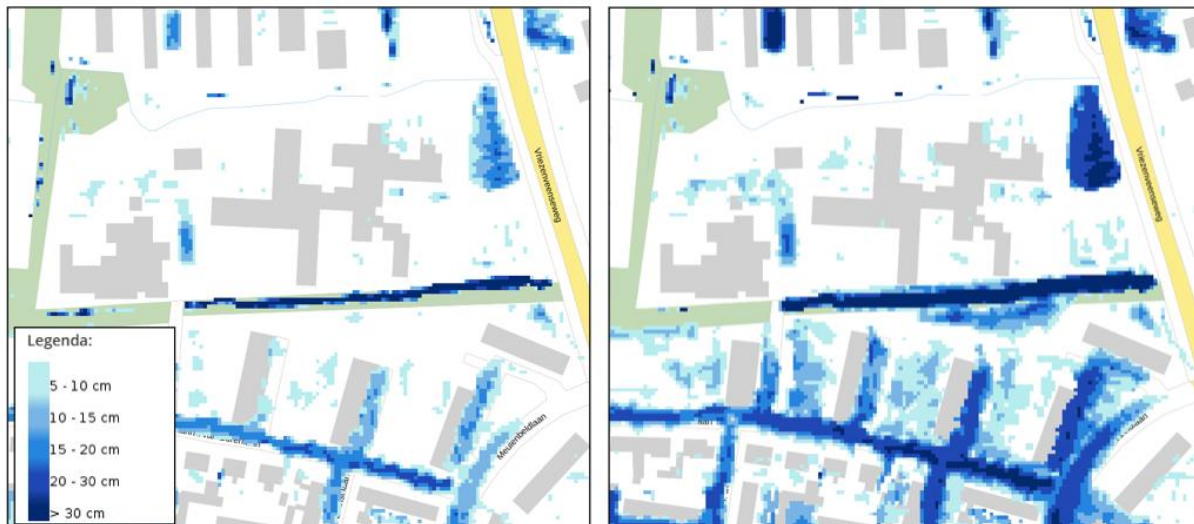
Bij de bouw van nieuwe gebouwen is de landelijke richtlijn (Landelijke Maatlat voor een groene en klimaatadaptieve gebouwde omgeving) dat voor buien tot en met een herhalingsdij van 1x per 100 jaar water op het maaiveld niet tot waterschade in het gebouw zelf leidt. De verwerking van de buien kan plaats vinden via infiltratie in de bodem, tijdelijke berging op het maaiveld, berging en afvoer in de riolering en in het watersysteem.

De landelijke richtlijn is dat bij nieuwe gebouwen geen waterschade mag ontstaan bij 0,2 meter waterdiepte op straat. In het bouwplan betekent dit dat het vloerpeil van nieuwe gebouwen 0,2 meter hoger ligt dan het laagste punt van de rijbaan in het straatprofiel ter plaatse. Hierbij is het belangrijk aandacht te hebben voor de Bouwbesluiten van 2-zijdige toegankelijkheid voor mindervaliden. Als niet aan de 0,2 meter voldaan kan worden vanwege toegankelijkheid of (natuurlijke) hoogteverschillen, moet met een berekening worden aangetoond dat er geen waterschade ontstaat bij een bui met een herhalingsdij tot en met 1 x 100 jaar.

4.2.2 Situatie projectgebied

Om de mogelijke risico's voor wateroverlast nu en in de toekomst in beeld te brengen is gebruik gemaakt van de Klimaat-effectatlas. In deze viewer zijn neerslagscenario's doorgerekend.

De kaart toont de maximale waterdiepte voor het stedelijk gebied voor twee extreme buien: 70 mm neerslag in 2 uur en 140 mm neerslag in 2 uur. Deze buien komen in het huidige klimaat op een bepaalde locatie gemiddeld eens per 100 jaar respectievelijk eens per 1.000 jaar voor. Door klimaatverandering kunnen die kansen aan het einde van de eeuw twee keer zo groot zijn. In afbeelding 4.3 is dit weergegeven. Links is een bui van 70 mm in 2 uur te zien. Dit is een bui die ongeveer eens in de 100 jaar voorkomt. Aan de rechterkant van de kaart is een bui te zien van 140 mm in 2 uur. Dit type bui komt ongeveer één keer per 1000 jaar voor. Dit is een worst-case scenario en is bedoeld inzicht te geven in waterdieptes die kunnen optreden, en waar deze kunnen plaatsvinden.



Afbeelding 4.3 Uitsnede basiskaart 'waterdiepte bij hevige bui 70 mm/2 uur (links) en 140 mm/2 uur (rechts) (Bron: Klimateffectatlas)

In het worst-case scenario zal bij dergelijke piekbuien circa 30 cm water op straat staan in een deel van het projectgebied. Als de maximale waterdiepte hoger is dan het vloerpeil bestaat een risico op instroom van regenwater en waterschade in het pand. Voor de herinrichting van het terrein wordt geadviseerd om rekening te houden met de onderlinge verschillen in het projectgebied en waar nodig het vloerpeil van het gebouw 0,3 meter hoger te maken dan het laagste punt in het straatprofiel ter plaatse. Als niet aan de 0,3 meter voldaan kan worden vanwege toegankelijkheid of (natuurlijke) hoogteverschillen, wordt geadviseerd om met een berekening aan te tonen dat er geen waterschade ontstaat bij een bui met een herhalingsjijd tot en met 1 x 100 jaar.

Daarbij wordt geadviseerd een voorziening te maken, waarbij al het afwaterende water van het verhard oppervlak (verharding en gebouw) tijdelijk kan worden geborgen en/of kan worden geïnfiltreerd in de bodem. In perioden van veel neerslag kan het hemelwater zodoende in de bodem trekken en wateroverlast en -schade ter plaatse van gebouwen verminderen. Gedacht kan worden aan een wadi of infiltratieveld ter plaatse van de hoge waterdieptes, zoals aangegeven in afbeelding 4.3.

Gelet op de gevoeligheid voor wateroverlast in een deel van het projectgebied wordt geadviseerd om – mede gelet op de versnelde verandering van het klimaat – minimaal te voorzien in een bergingseis van 40 mm per vierkante meter afwaterend verhard oppervlak. Bij een nadere uitwerking van de plannen zal met het waterschap Vechtstromen de definitieve bergingseis worden bepaald.

Meer vocht in de bodem brengen betekent meer water beschikbaar voor planten en bomen, dus meer verdamping waardoor lagere temperaturen zullen ontstaan. Dit helpt ook bij het bestrijden van hittestress, zoals genoemd in paragraaf 4.1. Voor infiltratie in de bodem zou er gebruik gemaakt kunnen worden van wadi's, een zaksloot, of andere ruimte om het water te bergen en/of te infiltreren. Binnen het projectgebied is al enig oppervlaktewater aanwezig. Waar mogelijk zou dit in het kader van waterberging en hittestress uitgebreid kunnen worden.

Voorbeeld: Een perceel heeft 500 m² verhard oppervlak. Voor elke m² moet 40 mm water geborgen worden. Dat levert de volgende reksom op: 500m²x0.040m= 20 m³. Er moet dus een waterberging gerealiseerd worden waar 20 kuub, oftewel 20.000 liter, water in is te bergen.

4.2.3 Conclusie

Wateroverlast door piekbuien vormt, mits in het bouwplan rekening wordt gehouden met de onderlinge verschillen in waterdieptes bij piekbuien in het projectgebied, geen belemmerend effect voor deze ontwikkeling. Daarnaast wordt aangeraden om ter plaatse van de hoge regenwaterstanden binnen het

projectgebied een waterbergingsvoorziening aan te leggen. Gedacht kan worden aan een wadi, infiltratieveld of retentievijver. Ons advies is om de uitgangspunten te verwerken in een waterhuishoudingsplan.

4.3 Droogte en bodemdaling

4.3.1 Algemeen

Droogte is het uitzakken van grondwater door een combinatie van neerslagtekort en verdamping door een periode van hoge temperaturen. Wanneer het grondwater uitzakt, kan dit negatieve gevolgen hebben voor de stabiliteit van bebouwing, voor bomen en voor openbaar groen.

Om droogte in verhard gebied tegen te gaan, is het belangrijk om voldoende infiltratiegebieden te realiseren. Hierdoor kan het water ten tijde van langdurige regen de grondwaterstand op peil brengen. Dit soort gebieden zijn gemakkelijk te realiseren door het gebruik van groen (bomen, heggen, verschillende grassen en halfverharding) op zowel openbare plekken alsook op particuliere gronden. Wanneer hier geen rekening mee wordt gehouden in het plan, zal in plaats van infiltratie in de bodem, het hemelwater worden afgevoerd via de riolering, waardoor het grondwaterpeil niet wordt aangevuld en tijdens drogere periodes meer schade wordt veroorzaakt.

Een ander effect van droogte is (toenemende) bodemdaling. Toenemende droogte kan de processen van bodemdaling versterken. Dat kan verschillende gevolgen hebben, zoals een groter risico op overstromingen of schade aan funderingen en gebouwen.

Een droogte bestendige buitenruimte hoeft niet alleen te bestaan uit letterlijk groen. Er kan ook worden gekozen voor waterdoorlaatbare verharding of halfverharding. Deze verharding zorgt tevens dat het hemelwater infiltreert. Door deze maatregel wordt zowel wateroverlast alsook droogte tegengegaan. Daarnaast is het koeler dan de 'normale' verharding.

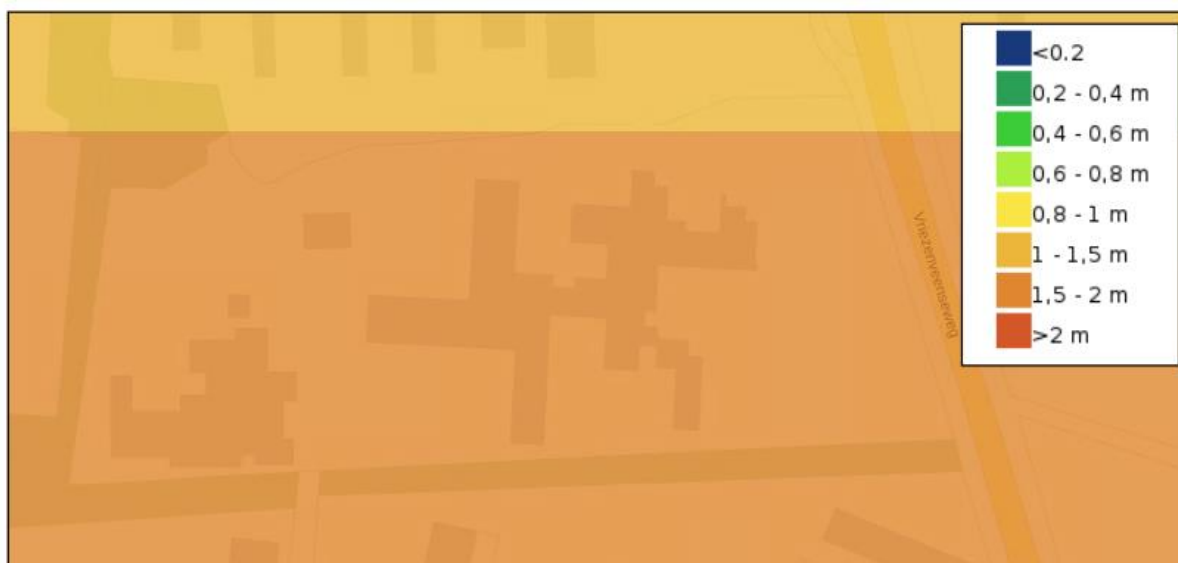
In het W_H-scenario in 2050 stijgt de temperatuur sterk. Door de sterke temperatuurstijging zal naar verwachting meer verdamping optreden. Dit leidt tot een lagere grondwaterstand.

4.3.2 Situatie projectgebied

Om droogte in wijken en in de stad tegen te gaan is het van belang dat voldoende water in de bodem kan infiltreren en de grondwaterstand bij kan vullen. Op basis van de Klimaateffectatlas is de gemiddeld laagste grondwaterstand in het projectgebied 1-1,5 meter onder het maaiveld. Dit is weergegeven in afbeelding 4.4.

Door groen - bomen, struiken, bloemsoorten, gras en halfverharding – toe te passen in het projectgebied krijgt regenwater de mogelijkheid om ter plaatse te infiltreren in de bodem en wordt het grondwater door het jaar heen beter aangevuld (ten opzichte van afvoeren via de riolering). Een klimaatbewuste invulling van de buitenruimte hoeft niet te allen tijden letterlijk te bestaan uit groen. Waterpassende verharding zorgt er eveneens voor dat water infiltreert, wateroverlast en droogte wordt tegengegaan en is ook koeler dan een standaard verharding.

De kans op bodemdaling in het projectgebied is klein. Het Nederlandse Centrum voor Geodesie en Geo-Informatica (NCG) heeft met medewerking van universiteiten, kenniscentra en geodetische bedrijven een bodemdalingskaart uitgebracht. Zoals blijkt uit deze kaart, welke is weergegeven in afbeelding 4.5, is er in het projectgebied geen sprake van bodemdaling.



Afbeelding 4.4 Gemiddelde laagste grondwaterstand (Bron: Klimaat-effectatlas)



Afbeelding 4.5 De bodemdalingskaart van Nederland (Bron: De Bodemdalingskaart van Nederland, NCG)

Uit bovenstaande wordt geconcludeerd dat het aspect droogte en bodemdaling niet een belemmering vormt voor de voorgenomen ontwikkeling. De waterbergende maatregelen die worden aangeraden in paragraaf 4.2 hebben daarnaast ook een positieve werking op eventuele droogte binnen het projectgebied. Geconcludeerd wordt dat het aspect droogte in het kader van deze ontwikkeling dan ook geen nadere aandacht behoeft en aanvullende maatregelen niet benodigd zijn.

4.3.3 Conclusie

Droogte en bodemdaling vormen geen belemmerend effect voor deze ontwikkeling.

4.4 Overstromingsrisico

4.4.1 Algemeen

Nederland is kwetsbaar voor de gevolgen van klimaatverandering, waaronder overstromingen. Door klimaatverandering stijgt de zeespiegel en neemt de neerslag (met name in de winter) toe. Zonder aanvullende inspanning zou klimaatverandering er voor zorgen dat de kans op overstroming toeneemt. De snelheid van de zeespiegelstijging is onzeker.

Klimaatadaptatie is een belangrijk onderdeel van het waterveiligheidsbeleid. Het Nationaal Waterbeheer Programma 2022-2027 gaat uitvoerig in op het beleid en maatregelen rondom klimaatadaptatie. Hiervoor bouwt het Rijk voort op bestaande strategieën, zoals de overstromingsrisicobenadering en meerlaagsveiligheid. Uiterlijk in 2050 moeten de primaire waterkeringen aan de aangescherpte wettelijke normen voldoen. Ook wordt gewerkt aan het versterken van regionale keringen.

In het Nederlandse waterveiligheidsbeleid is rekening gehouden met klimaatverandering door de belasting op de dijk voor hoge waterstanden elke 6 tot 12 jaar te beoordelen. Waterkeringen worden sinds 1 januari 2017 beoordeeld op basis van normen in termen van overstromingskansen: bijvoorbeeld eens per 100.000 jaar per dijktraject. In deze normering is het effect van verwachte klimaatverandering opgenomen. Op plekken waar klimaatverandering leidt tot hogere waterstanden worden maatregelen getroffen om de dijken veilig te houden.

4.4.2 Situatie projectgebied

In voorliggend geval ligt het projectgebied binnen de kern Almelo. Almelo bevindt zich in binnendijs gebied.

In 2023 heeft het KNMI nieuwe klimaatscenario's gepubliceerd: de KNMI'23-scenario's. Voor 2050 wordt een zeespiegelstijging verwacht van 16 tot 34 cm in het lage uitstootscenario en van 19 tot 38 cm in het hoge uitstootscenario. Rond 2100 zal de stijging 26 tot 73 cm bedragen in het lage uitstootscenario en 59 tot 124 cm in het hoge uitstootscenario. Op basis van hetzelfde W_H -scenario kan ook de plaatsgebonden overstromingskansen berekend worden. Binnen een achter dezelfde dijk gelegen gebied kunnen grote verschillen bestaan in de kans op een overstroming. Dit betekent dat het sterk per locatie kan verschillen of er maatregelen nodig zijn om de gevolgen van een overstroming te beperken.

In voorliggend geval is gekeken naar de plaatsgebonden overstromingskansen van een overstroming hoger dan 0 centimeter. Op basis van het W_H -scenario wordt het projectgebied niet weergegeven voor wat betreft de plaatsgebonden overstromingskansen. Dit houdt in dat de overstromingskansen ter plaatse van het projectgebied verwaarloosbaar is. Uit bovenstaande wordt geconcludeerd dat dit risico voor het projectgebied niet toeneemt als gevolg van klimaatverandering. Het aspect overstromingen in het kader van klimaatadaptatie vormt dan ook geen belemmering vormt voor de voorgenomen ontwikkeling. Geconcludeerd wordt dat het aspect overstromingen in het kader van deze ontwikkeling dan ook geen nadere aandacht behoeft.

HOOFDSTUK 5 CONCLUSIE

In deze quickscan is ingegaan op het geldende klimaatbeleid voor het gebied, de uitdagingen voor en rondom het gebied als gevolg van klimaatverandering en de kansen voor klimaatadaptatie. Deze quickscan geeft een eerste inzicht in de uitdagingen als gevolg van het veranderde klimaat, maar ook in de kansen die binnen en rondom dit projectgebied liggen op het gebied van klimaatadaptatie. De quickscan geeft geen directe concrete oplossingen, maar schetst oplossingsrichtingen die in het verdere planproces meegenomen kunnen worden.

Het projectgebied is in de huidige situatie relatief gevoelig voor hittestress. Bij de herinrichting van het projectgebied wordt geadviseerd hier rekening mee te houden door het aanleggen van voldoende groen en schaduwmogelijkheden. Daarnaast wordt aangeraden om op gebouwniveau aanpassingen te doen zoals zonnewering of het gebruik van materialen met weinig warmteabsorptie. Een deel van het projectgebied is in de huidige situatie gevoelig voor wateroverlast bij piekbuien. In dit geval wordt aanbevolen om in het bouwplan rekening te houden met de onderlinge verschillen in waterdieptes bij piekbuien in het projectgebied. Voor infiltratie in de bodem ter plaatse van de hoge regenwaterstanden moet er gebruik gemaakt worden van waterbergende maatregelen. Het aanleggen van bijvoorbeeld een wadi of retentievijver in het projectgebied wordt hierbij aangeraden. Ons advies is om deze uitgangspunten te verwerken in een waterhuishoudingsplan.