Watertoets
De Wieken te Vught

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0485829.100
concept revisie 01
11 oktober 2023

www.anteagroup.nl

Watertoets

De Wieken te Vught

projectnummer 0485829.100
concept revisie 01
11 oktober 2023

Auteurs
M.J. de Boer

Opdrachtgever
Gemeente Vught
Postbus 10100
5260 GA Vught

Gecontroleerd
A. Schuphof

datum	beschrijving	vrijgave
11 oktober 2023	concept	M. Fransen

Inhoudsopgave

1.	**Inleiding**	**4**
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel	4
1.3	Leeswijzer	4
2.	**Huidige situatie**	**5**
2.1	Locatie	5
2.2	Maaiveldhoogte	5
2.3	Bodemopbouw	6
2.3.1	Regionale bodemopbouw op basis van REGIS II	6
2.3.2	Lokale bodemopbouw	6
2.4	Oppervlaktewater en waterkeringen	7
2.5	Grondwater	7
2.5.1	Peilbuisgegevens	7
2.5.2	Kwel/Infiltratie	9
2.6	Grondwateronttrekkingen	10
2.7	Drinkwaterwinning	10
2.8	Kans grondwateroverlast bij de ontwikkeling	10
2.9	Wateroverlast	11
2.10	Overstromingen	12
2.11	Riolering	13
2.12	Hittestress	13
3.	**Beleid en wetgeving**	**14**
3.1	Rijksoverheid	14
3.2	Provincie Noord-Brabant	15
3.3	Waterschap De Dommel	16
3.4	Gemeente Vught	17
4.	**Toekomstige situatie**	**20**
4.1	Voorgenomen ontwikkeling	20
4.2	Waterberging	22
4.3	Afwatering en riolering	23
4.4	Droogtestress	23
4.5	Hittestress	23
4.6	Conclusie	23
5.	**Waterparagraaf**	**24**

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Vught is voornemens om gebied 'De Wieken' te transformeren. Het betreft de herontwikkeling van het gebied tot woningbouwlocatie en een maatschappelijke functie. Momenteel bevinden zich op de locatie twee schoolgebouwen, een kinderopvang, sporthal en paramedisch centrum. Er zullen maximaal 67 zorgwoningen en maximaal 13 reguliere woningen gerealiseerd gaan worden. Om deze reden wordt een bestemmingsplanwijziging doorgevoerd. Om deze plannen mogelijk te maken is een ruimtelijke procedure noodzakelijk. In het Bro is het uitvoeren van een watertoets juridisch verplicht bij bestemmingsplannen, inpassingsplannen en projectbesluiten. Instemming van het waterschap/hoogheemraadschap is een voorwaarde voor goedkeuring van het bestemmingsplan, inpassingsplan of projectbesluit. Het resultaat van een watertoets wordt vastgelegd in een zogenaamde waterparagraaf welke opgenomen wordt in de ruimtelijke onderbouwing.

1.2 Doel

De 'watertoets' is een instrument waarbij de waterhuishoudkundige belangen expliciet en op evenwichtige wijze worden meegewogen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Het is een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerders met elkaar in gesprek brengt in een vroeg stadium. De waterbeheerders voor de projectlocatie zijn hoogheemraadschap van Rijnland, gemeente Zoetermeer en provincie Zuid-Holland.

In voorliggend rapport worden de randvoorwaarden voor waterhuishoudkundige aspecten beschreven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het rapport kan als bijlage bij de ruimtelijke onderbouwing worden gevoegd.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de huidige situatie beschreven met daarin onder andere de bodemopbouw, het watersysteem, waterkeringen en aanwezige riolering. Vervolgens is in hoofdstuk 3 ingegaan op de relevante wetgeving en het waterbeleid van de waterbeheerders. In hoofdstuk 4 is aan de hand van het beleid de opzet van het toekomstige watersysteem beschreven en getoetst. Als laatste is in hoofdstuk 5 een concept-waterparagraaf opgenomen.

2. Huidige situatie

In dit hoofdstuk is de huidige situatie van het plangebied en het watersysteem beschreven. Hierbij is ingegaan op de ligging, de maaiveldhoogte in het gebied en de aspecten bodemopbouw, grondwater, oppervlaktewater, vuil- en hemelwaterafvoer, aanwezige natuur en (eventuele) waterkeringen. Hierbij is gebruik gemaakt van interactieve kaarten van hoogheemraadschap van Rijnland en provincie Zuid-Holland. Daarnaast zijn verschillende thema's uit de klimaateffectatlas ook opgenomen in dit hoofdstuk.

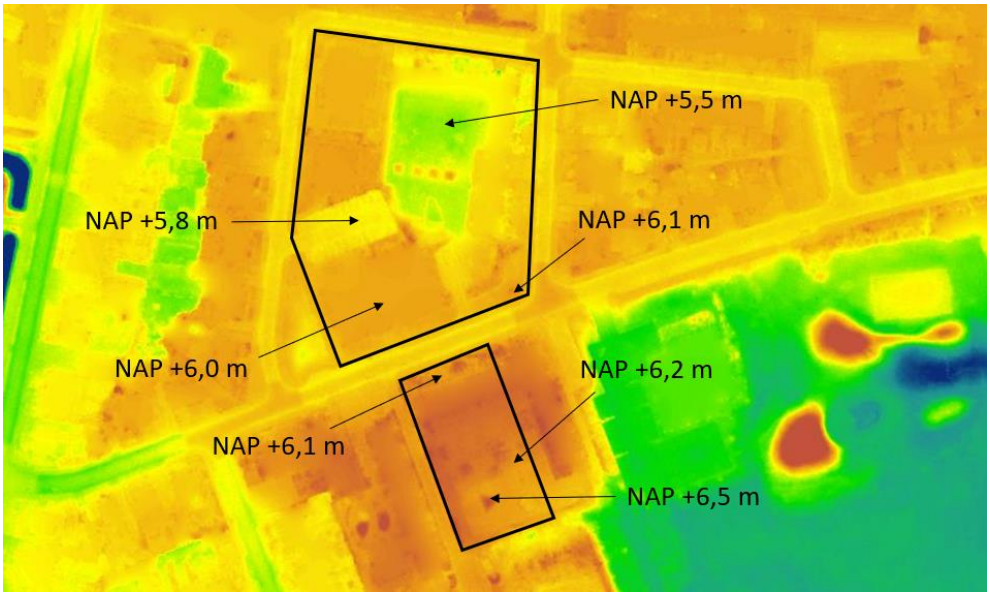
2.1 Locatie

Het plangebied bevindt zich aan weerszijden van de Lidwinastraat te Vught. In figuur 2-1 is het plangebied wit omkaderd weergegeven.

Figuur 2-1: De locatie van het plangebied wit omkaderd

2.2 Maaiveldhoogte

De maaiveldhoogte rondom het plangebied is weergegeven in figuur 2-2. Het maaiveld in het noordelijke deel van het plangebied varieert van ca. NAP +5,5 m tot NAP +6,1 m; het maaiveld in het zuidelijke deel van het plangebied varieert van ca. NAP +6,1 m tot NAP +6,5 m.



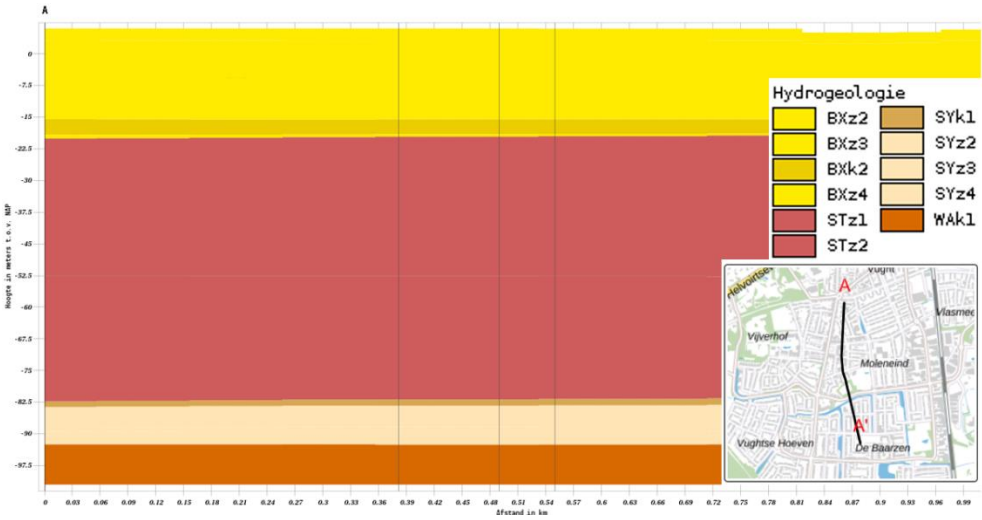
Figuur 2-2: Maaiveldhoogte rondom het plangebied (bron: AHN4)

2.3 Bodemopbouw

2.3.1 Regionale bodemopbouw op basis van REGIS II

De diepere bodemopbouw is in figuur 2-3 weergegeven als hydrologisch profiel volgens REGIS II v2.2. In dit profiel zijn de lagen aangeduid als de stratigrafische eenheid waartoe zij behoren en de aard van de afzettingen waaruit zij bestaan.

In het figuur is te zien dat de ondergrond ter plaatse van het plangebied voornamelijk uit goed doorlatende lagen bestaat, met slecht doorlatende lagen van NAP -16 m tot NAP -20 m; van NAP -81 m tot NAP -83 m; en van NAP -92 m tot NAP -116 m.



Figuur 2-3: Geohydrologische bodemopbouw (bron: DINOloket)

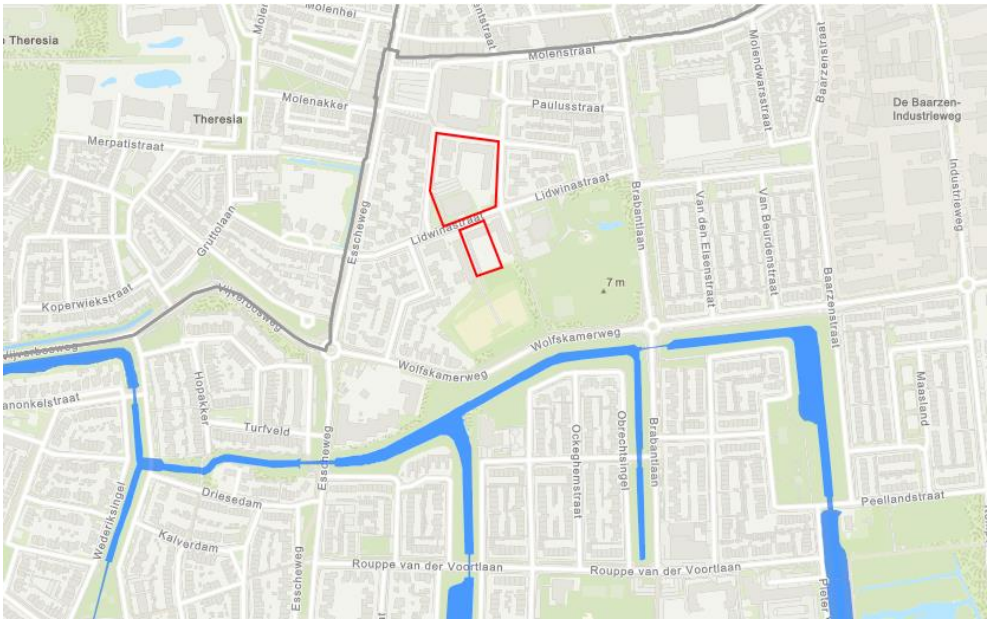
2.3.2 Lokale bodemopbouw

De planlocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een hoge zwarte enkeerdgrond, die volgens de Stichting voor Bodem- kartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

Uit locatie specifiek onderzoek (verkennend bodemonderzoek De Wieken te Vught, maart 2018, rapportnummer 5480.001) blijkt de bodem voornamelijk te bestaan uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bodem is tevens plaatselijk zwak humeus. De ondergrond is bovendien plaatselijk zwak gley- en of roesthoudend en matig oerhoudend. Er zijn geen storende lagen in de ondergrond waargenomen.

2.4 Oppervlaktewater en waterkeringen

Op de leggerkaart van Waterschap De Dommel zijn de in de directe omgeving van de planlocatie oppervlaktewateren aanwezig, zie figuur 2-6. In het figuur is het plangebied rood omkaderd weergegeven. Op een afstand van circa 150 meter ten zuiden van de planlocatie is een A-watergang (ES38) gelegen.



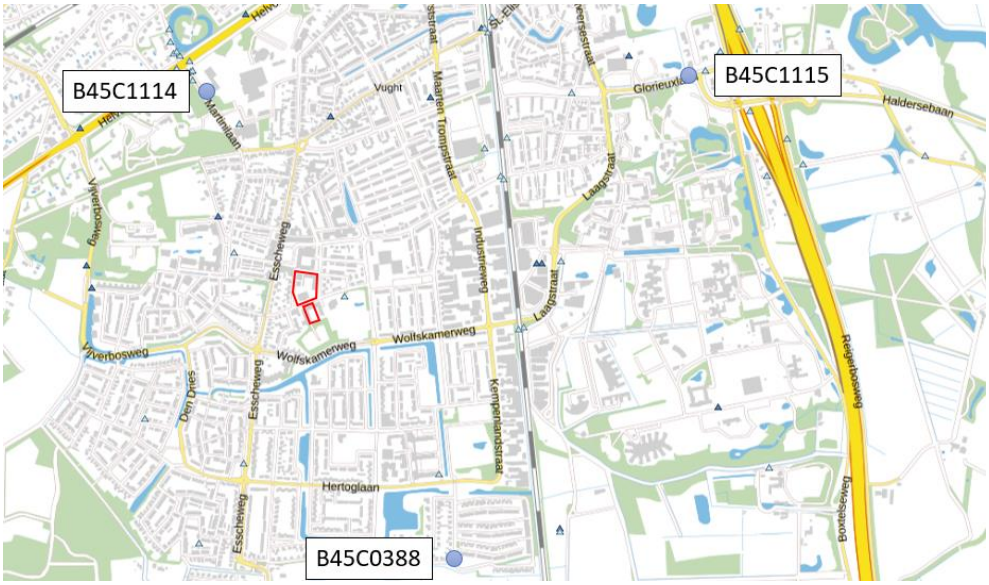
Figuur 2-4: Watergangen nabij het plangebied (bron: Legger Waterschap De Dommel)

De dichtstbijzijnde waterkering bevindt zich ca. 1 km ten zuidoosten van het plangebied.

2.5 Grondwater

2.5.1 Peilbuisgegevens

Via DINOloket zijn puilbuisdata in de nabije omgeving geraadpleegd. In de directe omgeving van de planlocatie zijn enkele peilbuizen gelegen (meetperiode maart 2016 t/m december 2016). Vanwege de korte meetperiode is het niet mogelijk om op basis hiervan de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) in te schatten. Om de GHG in te schatten zijn daarom enkele peilbuizen gebruikt welke op 800 m tot 1,5 km afstand van de planlocatie zijn gelegen. In figuur 2-5 zijn de locaties van de peilbuizen weergegeven.



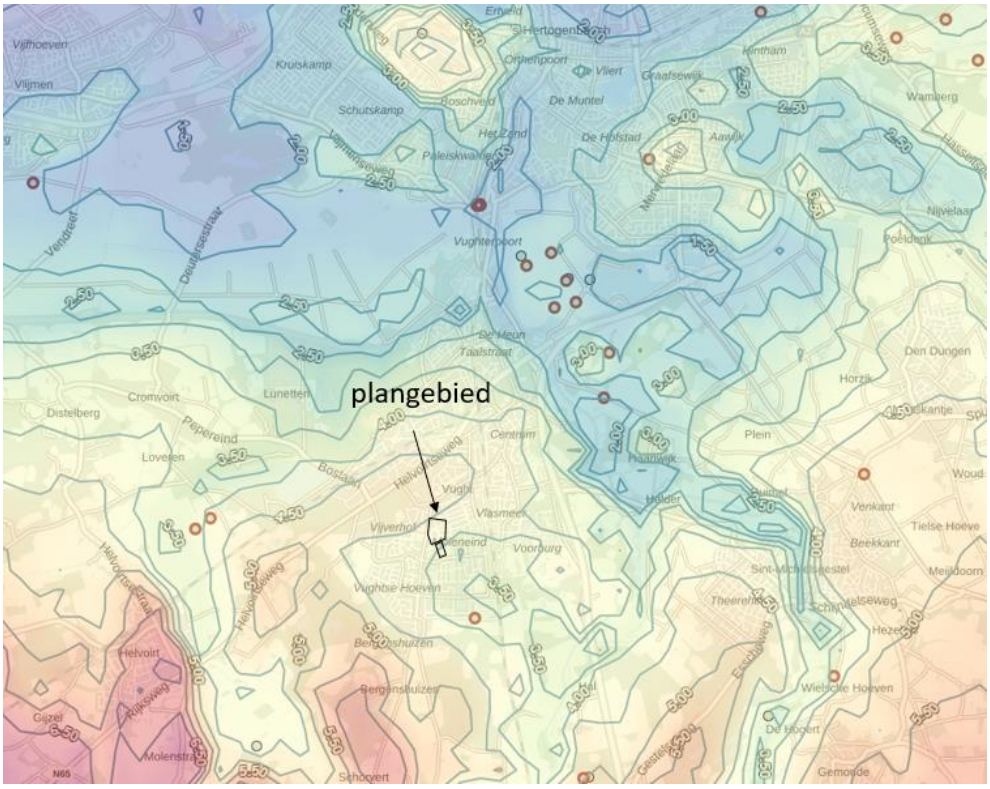
Figuur 2-5: Locaties van de peilbuizen (bron: DINOloket)

Tabel 2-1: Meetgegevens van de peilbuizen (bron: DINOloket)

Peilbuis	Maaiveld [m+NAP]	Meetreeks	Filterstelling [m+NAP]	GLG [m+NAP]	GG [m+NAP]	GHG [m+NAP]
B45C0388	5,28	1996-2019	2,3	3,52	3,77	3,99
B45C1114	6,20	2004-2016	4,22	3,99	4,31	4,65
B45C1115	5,38	1990-2016	3,57	3,26	3,57	3,86

De peilbuisgegevens zijn in tabel 2-1 weergegeven. Op basis van de beschikbare peilbuisdata varieert de GHG tussen ca. 1,3 m en 1,5 m beneden maaiveld, en de GG tussen 1,5 en 1,9 m beneden maaiveld. De peilbuizen zijn echter gelegen op grote afstand van het plangebied, daarom dient ook gekeken te worden naar het regionale grondwaterverloop.

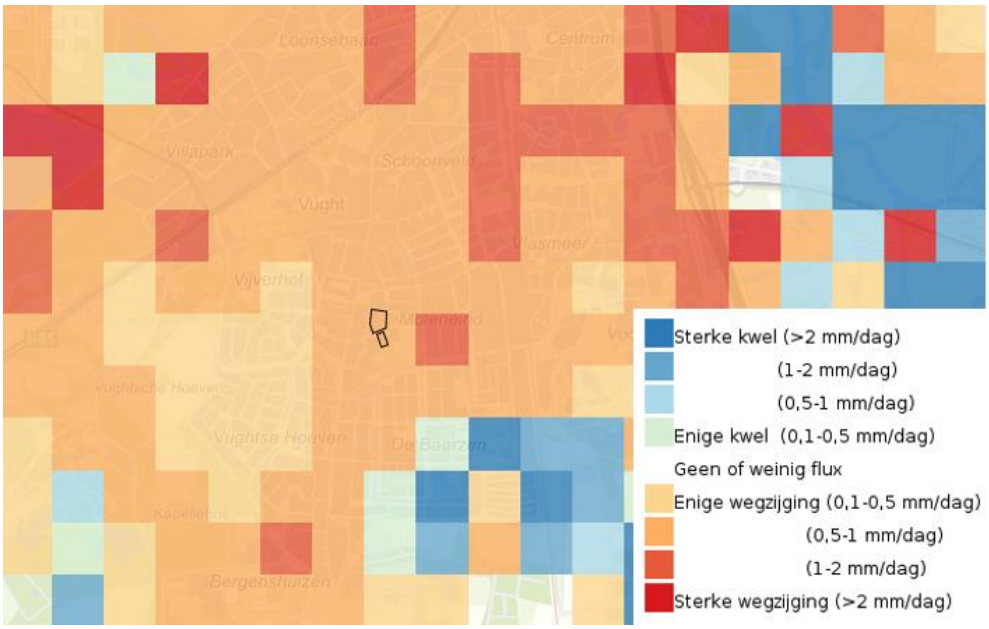
Het regionaal grondwaterverloop is in kaart gebracht met behulp van grondwatertools. Hiermee is een isohypsenkaart gegenereerd (figuur 2-6) gebaseerd op het Landelijk Hydrologisch Model (LHM) en lokale peilbuismetingen. Volgens de isohypsenkaart ligt de gemiddelde grondwaterstand (GG) bij het plangebied rond de NAP +4,0 m tot NAP +4,5 m (1,5 m tot 2,5 m beneden maaiveld). Dit komt overeen met de peilbuisdata, daarom wordt aangenomen dat de GHG zich zo’n 20 à 30 cm boven de GG bevindt. De stroming van het freatisch grondwater is richting het noorden.



Figuur 2-6: Regionaal waterverloop freatisch grondwater, gemiddelde in 2019 (bron: grondwatertools)

2.5.2 Kwel/Infiltratie

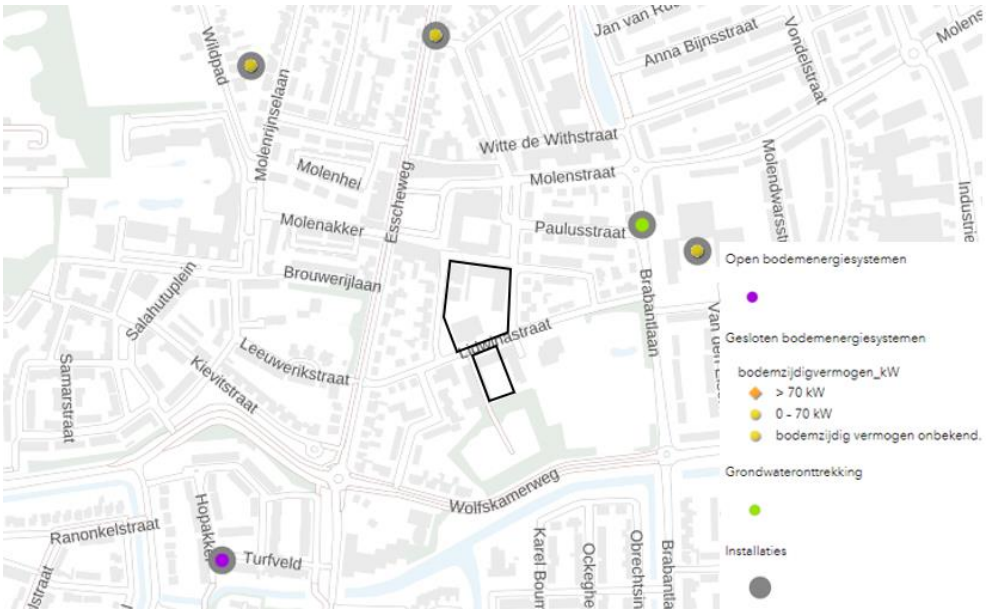
In de klimaateffectatlas is een kaart beschikbaar van kwel- en infiltratiegebieden, deze kaart is weergegeven in figuur 2-7, met daarin het plangebied zwart omkaderd. Hieruit blijkt dat het plangebied in een gebied met wegzijging ligt, met een flux van 0,5 tot 1 mm per dag.



Figuur 2-7: Kwel en infiltratie (bron: klimaateffectatlas)

2.6 Grondwateronttrekkingen

Op basis van de WKO-tool zijn in de nabije omgeving van het plangebied enkele bodemenergiesystemen en een grondwateronttrekking aanwezig, zie figuur 2-8. Deze bevinden zich op ca. 250 m tot ca. 425 m afstand van het plangebied.



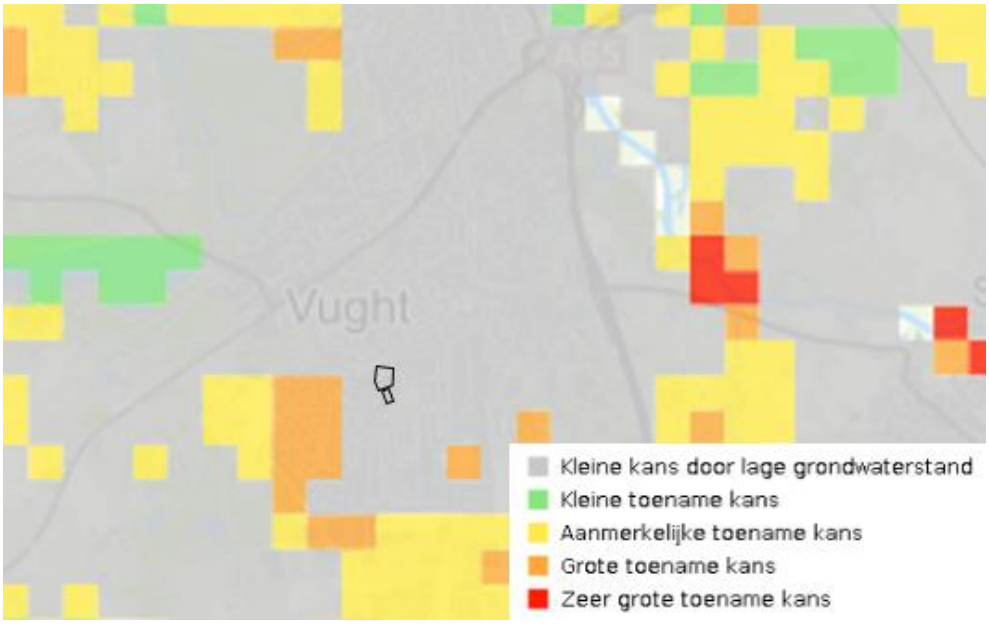
Figuur 2-8: Bodemenergiesystemen en grondwateronttrekkingen nabij het plangebied (bron: WKO-tool)

2.7 Drinkwaterwinning

Het plangebied is niet in een grondwaterbeschermings- of waterwingebied gelegen op basis van de grondwaterbeschermingskaart van Atlas Leefomgeving.

2.8 Kans grondwateroverlast bij de ontwikkeling

In de klimaateffectatlas van Nederland is een overzicht weergegeven van het risico op grondwateroverlast bij ontwikkelingen. Deze kaart toont de mate waarin de kans op grondwateroverlast voor stedelijke functies (gebouwen, infrastructuur, tuinen en groenvoorziening) toeneemt tussen nu en 2050. De kaart zegt alleen iets over de verandering tot 2050 en niets over het voorkomen van overlast in de huidige situatie. In figuur 2-9 is de kans op voorkomen van grondwateroverlast binnen het plangebied opgenomen. Hierin is te zien dat ter plaatse van het plangebied een kleine kans op grondwateroverlast aanwezig is wegens de lage grondwaterstand.

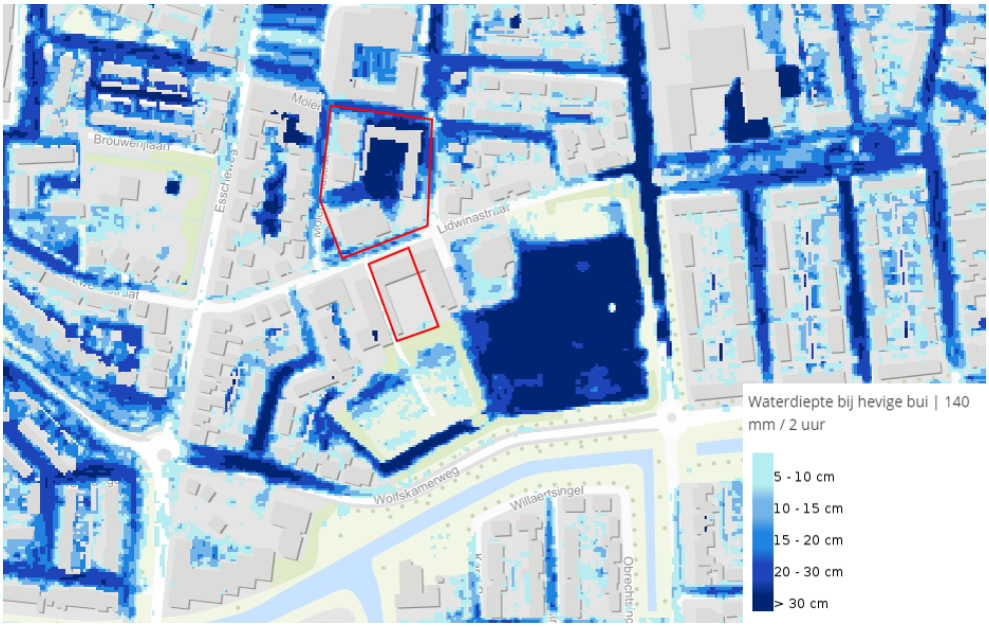


Figuur 2-9: Kans toename grondwateroverlast bij ontwikkelingen in 2050 (bron: klimaateffectatlas)

2.9 Wateroverlast

Korte, hevige buien zullen naar verwachting steeds vaker voorkomen. Wateroverlast is bij deze extreme buien niet te voorkomen. Het is daarom niet de vraag of, maar vooral waar de wateroverlast zal optreden, en welke gevolgen te verwachten zijn. De basiskaart wateroverlast van de klimaateffectatlas geeft inzicht waar wateroverlast kan optreden bij hevige neerslag. Deze kaart laat het resultaat zien van een stresstest voor de bebouwde kommen. De kaart maakt inzichtelijk waar wateroverlastlocaties kunnen ontstaan na een extreme bui van 140 millimeter in 2 uur. In de modellering is alleen de stroming over maaiveld meegenomen, afvoer via riolering en open water dus niet. De resultaten geven een indicatie van de te verwachten overlastlocaties bij hevige neerslag.

De basiskaart wateroverlast rondom het plangebied is weergegeven in figuur 2-10, met daarin het plangebied rood omkaderd. Uit deze kaart kan afgeleid worden dat er in het noordelijke deel van het plangebied redelijk wat wateroverlast te verwachten is, in de orde grootte 5 tot >30 cm waterdiepte. In het zuidelijke deel van het plangebied is geen wateroverlast te verwachten.



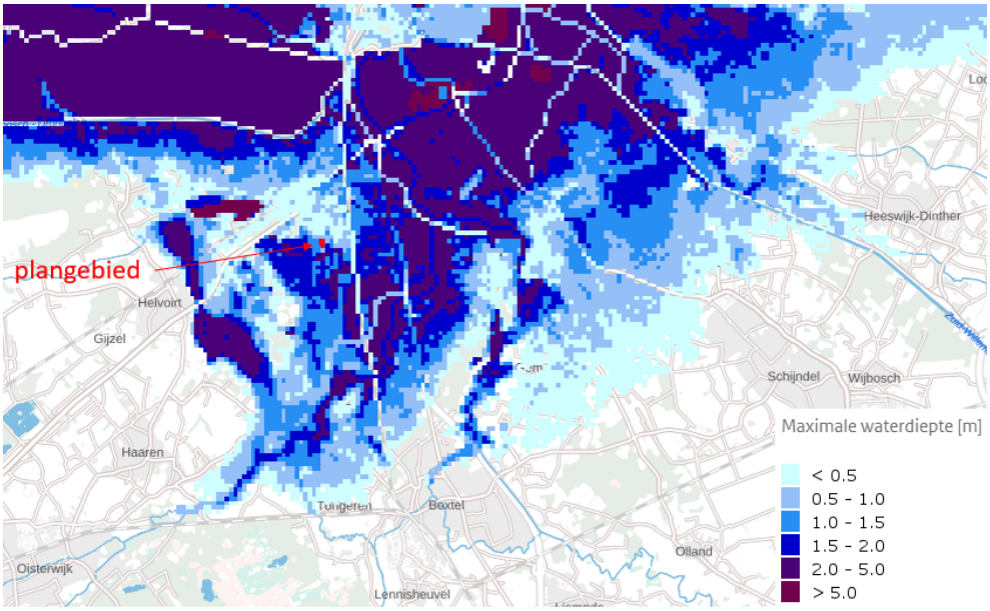
Figuur 2-10: Wateroverlast bij een hevige bui (70 mm / 2 uur) bij het plangebied (bron: klimaateffectatlas)

2.10 Overstromingen

De kans op een overstroming verschilt per gebied en is afhankelijk van de doorbreekkans van de waterkeringen. Of een plek in het achterland nat wordt na een dijkdoorbraak is afhankelijk van de hoogte en inrichting van het gebied. De basiskaarten van overstromingsbeelden van het LIWO (Landelijk Informatiesysteem Water en Overstromingen) brengen het overstroombaar gebied in kaart. Daarbij wordt ook een beeld gegeven van de maximale waterdieptes die kunnen optreden. De waterdieptekaart is samengesteld o.b.v. individuele overstromingsscenario's uit het LDO (Landelijke Database Overstromingen) en toont welke door primaire waterkeringen beschermde gebieden tot ongeveer eens in de honderdduizend jaar (of nog extremer) kunnen overstromen: terugkeertijd ≥ 30.000 jaar. De kaart geeft mogelijke overstromingen weer die in werkelijkheid niet allemaal tegelijkertijd zullen optreden.

Het overstromingsbeeld als gevolg van een doorbraak van primaire waterkeringen is weergegeven in figuur 2-11, met daarin het plangebied aangegeven. De extreem kleine kans is genomen, dit is de worst case situatie. Hieruit is af te leiden dat de overstromingsdiepte van een dijkdoorbraak van een primaire waterkering (met een kleine kans op voorkomen) 0,5 tot 1,0 m bedraagt.

Bij een doorbraak van regionale waterkeringen vindt er geen inundatie plaats ter plekke van het plangebied.



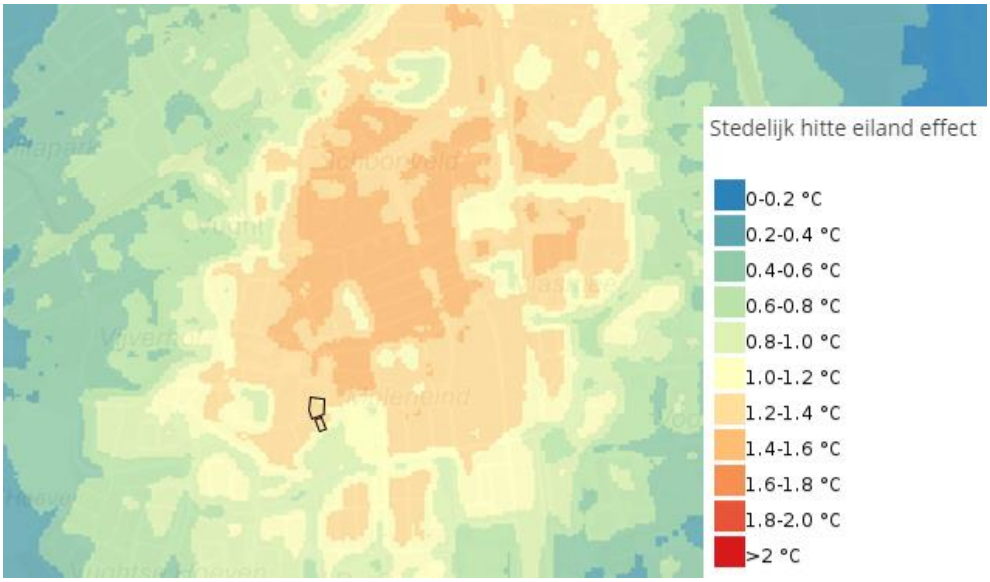
Figuur 2-11: Overstromingskans (extreem kleine kans, worst case) bij dijkdoorbraak van primaire waterkeringen (bron: LIWO)

2.11 Riolering

Overal in Vught ligt gescheiden riolering. Nagenoeg overal ligt naast het vuilwaterriool ook een hemelwaterriool, behoudens een incidentele straat en delen van de 'Villawijk' waar alleen een vuilwaterriool ligt[1]. Het is nergens in Vught toegestaan om hemelwater en afvalwater gemengd af te voeren.

2.12 Hittestress

Klimaatverandering leidt niet alleen tot extremere buien, maar ook tot meer hittegolven. Vanwege het hitte eiland effect is de hittestress in stedelijk gebied gemiddeld hoger dan in het omliggende landelijk gebied. In figuur 2-12 is het stedelijk hitte eiland in Vught weergegeven. Ter plaatse van het plangebied bedraagt het stedelijk hitte eiland effect 1,0 tot 1,4 graden.



Figuur 2-12: Stedelijk hitte eiland effect (bron: klimaateffectatlas)

[1] Bron: Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan Vught 2018-2023 van Royal HaskoningDHV, d.d. 22 augustus 2017, referentie WATBF3190101R001WM

3. Beleid en wetgeving

3.1 Rijksoverheid

Waterwet

In 2009 is de Waterwet in werking getreden. De Waterwet regelt het beheer van grond- en oppervlaktewater en verbetert de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. De Waterwet richt zich op de zorg voor waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterfuncties (zoals de drinkwatervoorziening). De wet vormt de basis voor het stellen van normen ten aanzien van deze onderwerpen. Verder bevat de wet regelingen voor het beheer van water. Een belangrijk gevolg van de Waterwet is dat de huidige vergunningstelsels uit de afzonderlijke waterbeheerwetten worden gebundeld. Dit resulteert in één vergunning, de Watervergunning.

De Wet gemeentelijke watertaken is onderdeel van de Waterwet. In deze Wet heeft de gemeente de zorgplicht gekregen voor:

- Het doelmatig inzamelen en verwerken van overtollig afvloeiend hemelwater;
- Het doelmatig nemen van maatregelen in openbaar gebied om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken.

In de Wet milieubeheer is de derde zorgplicht voor de gemeente opgenomen. De gemeente dient zorg te dragen voor het inzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater.

Omgevingswet 2024

Op 1 januari 2024 treedt naar verwachting de Omgevingswet in werking. In de Omgevingswet wordt de leefomgeving op een andere manier benaderd dan voorheen, waarbij wordt ingezet op een duurzame economische structuur met borging van de kwaliteit en veiligheid daarvan. In de Omgevingswet worden de wetgeving en regels voor ruimte, wonen, infrastructuur, milieu natuur en water gebundeld. Deze wet regelt daarmee het beheer en de ontwikkeling met minder en overzichtelijke regels, meer ruimte voor initiatieven en lokaal maatwerk. Ingezet wordt op integraliteit, vertrouwen en participatie van alle belanghebbenden. De wet krijgt vorm in de omgevingsvisie, waarbij de huidige provinciale plannen zullen komen te vervallen en worden geïntegreerd in deze visie.

Wet ruimtelijke ordening en de watertoets

De watertoets is sinds 2003 wettelijk verplicht (en vastgelegd in het Besluit ruimtelijke ordening). De watertoets betekent dat ruimtelijke plannen (waaronder bestemmingsplannen) die vanaf deze datum ter inzage worden gelegd, voorzien moeten zijn van een waterparagraaf. Ruimtelijke plannen van de initiatiefnemer (bijv. gemeente of projectontwikkelaar) worden overlegd met de waterbeheerder.

In de waterparagraaf geeft de initiatiefnemer aan welke afwegingen in het plan ten aanzien van water zijn gemaakt. Het is een toelichting op het doorlopen proces en maakt de besluitvorming ten aanzien van water transparant. In geval van locatiekeuzes en bij herinrichting van bestaand bebouwd gebied geeft de initiatiefnemer expliciet aan welke rol de kosten en risico's van verdroging, verzilting, overstroming en overlast hebben gespeeld bij de besluitvorming. De waterparagraaf grijpt zichtbaar terug op de afsprakennotitie en het wateradvies.

Nationaal Water Programma 2022-2027

Het Nationaal Water Programma 2022–2027 is de opvolger van het Nationaal Waterplan 2016-2021 en het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2016- 2021. Met de samenvoeging van deze twee plannen wordt geanticipeerd op de Omgevingswet, waarin het programma als een van de instrumenten is opgenomen. Het Nationaal Water Programma bevat:

- Een uitwerking van het te voeren beleid (inclusief het nationale ruimtelijke en ecologische beleid) voor de ontwikkeling, het gebruik, het beheer en de bescherming of het behoud van water;
- Maatregelen vanwege nationale belangen en om wateropgaven te bereiken en daaraan te blijven voldoen.

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR), die op 13 maart 2012 door de minister is vastgesteld, vormt de overkoepelende rijksstructuurvisie voor de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland tot 2028, met een doorkijk naar 2040.

Het rijksbeleid richt zich op het versterken van de internationale positie van Nederland en het behartigen van de nationale belangen, zoals de hoofdnetwerken voor personen- en goederenvervoer, energie, natuur, waterveiligheid, milieukwaliteit en bescherming van het werelderfgoed. Het beleid met betrekking tot verstedelijking, groene ruimte en landschap laat het Rijk, onder het motto 'decentraal wat kan, centraal wat moet', over aan provincies en gemeenten. Gemeenten krijgen daarbij de ruimte voor kleinschalige natuurlijke groei en voor het bouwen van huizen die aansluiten bij de woonwensen van mensen. Alleen in de stedelijke regio's rond de mainports Amsterdam en Rotterdam maakt het Rijk afspraken met decentrale overheden over de programmering van verstedelijking. Overige sturing op verstedelijking, zoals afspraken over binnenstedelijk bouwen, rijksbufferzones en doelstellingen voor herstructurering, laat het Rijk grotendeels los.

Het Rijk streeft naar een concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig Nederland, door middel van een krachtige aanpak die ruimte geeft aan regionaal maatwerk, de gebruiker voorop zet, investeringen prioriteert en ruimtelijke ontwikkelingen en infrastructuur met elkaar verbindt. Om dit doel te bereiken, werkt het Rijk samen met andere overheden. In de SVIR zijn ambities tot 2040 en doelen, belangen en opgaven tot 2028 geformuleerd. Voor de regio Brabant zijn de volgende opgaven van nationaal belang:

- Het verbeteren van het vestigingsklimaat van de Brainport Zuidoost-Nederland;
  Versterking van de primaire waterkeringen;
- Deelprogramma's Veiligheid, Zoetwater en Nieuwbouw en herstructurering van het Deltaprogramma;
- Het tot stand brengen en beschermen van de (herijkte) EHS (NNN/NNB), inclusief Natura 2000-gebieden;
- Buisleidingennetwerk ruimtelijk mogelijk maken;
- Onderzoek naar goederenvervoer over het spoor;
- Hoofdenergienetwerk (380 KV) over de grens;
- Voorkeursgebieden grootschalige windenergie Westelijk Noord-Brabant.

3.2 Provincie Noord-Brabant

Brabantse Omgevingsvisie

Op 14 december 2018 is de Brabantse Omgevingsvisie vastgesteld door de Provinciale Staten. De omgevingsvisie bevat de belangrijkste ambities voor de fysieke leefomgeving voor de komende jaren. In de Omgevingswet staan waarden als veiligheid, gezondheid en duurzame omgevingskwaliteit centraal. Rode draad in de visie is om de kwaliteit van de Brabantse leefomgeving te behouden, te versterken en door te geven aan volgende generaties. De visie benoemt ambities over hoe Brabant er in 2050 uit moet zien en stelt mobiliserende tussendoelen voor 2030. Deze doelen zijn zelfbindend voor de provincie.

De provincie Noord-Brabant heeft ambities op gebied van de energietransitie, een klimaatproof Brabant, Brabant als slimme netwerkstad en een concurrerende, duurzame economie. De visie kwam in de afgelopen jaren, in samenwerking met een groot aantal partijen en inwoners, tot stand.

Regionaal Water- en Bodemprogramma Noord-Brabant (2022-2027)

Het Regionaal Water- en Bodemprogramma 2022–2027 (RWP) bevat de ambitie, opgaven, doelen en de aanpak, inclusief de zeven leidende principes bij het tot stand komen van een klimaatbestendig en verkeerkrachtig water- en bodemsysteem binnen de provincie Noord-Brabant. In het RWP zijn de volgende leidende principes opgenomen:

1. Watervoorraad in balans;
2. Elke druppel telt;
3. Niet alles kan overal;
4. Brabant is in staat extreme weersituaties op te vangen;
5. Bescherming van water- en bodemkwaliteit;

6. Gebruikers zijn maximaal verantwoordelijk;
7. Circulair denken en doen.

Visie klimaatadaptatie

De provincie Noord-Brabant heeft een aparte visie ten behoeve van klimaatadaptatie opgesteld. Hierin zijn de volgende uitgangspunten opgenomen:

- Klimaatadaptatie is als vanzelfsprekend een vast onderdeel van provinciale opgaven en is geborgd in de provinciale programma's;
- De provincie gaat uit van een klimaatbestendig en robuust watersysteem. Daarbij worden vijf principes gehanteerd:
    - Niet meer gebruik dan is aangevuld;
    - In hogere gebieden water infiltreren;
    - Lagere gebieden zijn natter;
    - Het systeem kan omgaan met extremen;
    - De waterkwaliteit is op orde.
- De provincie maakt op basis van een klimaatbestendig en robuust watersysteem, de overgang naar een nieuwe systematiek voor wateroverlast bij extreme buien;
- De provincie kiest ervoor om voorrang te geven aan de robuustheid van het watersysteem en niet aan individuele belangen;
- De provincie werkt via een gebiedsgerichte en samenhangende aanpak;
- Via de gebiedsgerichte aanpak zet de provincie zijn middelen in samenhang en waar mogelijk gebundeld in.

Interim Omgevingsverordening

Vanuit de nieuwe Omgevingswet (welke per 2024 ingaat) zijn alle provincies verplicht om een omgevingsvisie op te stellen. In de omgevingsvisie staat wat de provincie wil bereiken en wat ze wil doen om dat te bereiken. Naast een omgevingsvisie moet de provincie vanuit de Omgevingswet ook een omgevingsverordening vaststellen voor haar grondgebied. De Brabantse Omgevingsverordening vervangt een aantal provinciale verordeningen, zoals de provinciale milieuverordening en de provinciale verordening water.

Klimaatproof Brabant

Als gevolg van klimaatverandering ontstaan meer extremen in temperatuur en neerslag. Dit heeft gevolgen voor de fysieke leefomgeving. De doelstelling is om in 2050 klimaatbestendig te zijn met een waterrobuuste inrichting. Dit wil zeggen dat de risico' s vanwege deze weerextremen in 2050 aanvaardbaar, draagbaar en beheersbaar zijn. In 2030 dienen de eerste grote klimaatbestendige en waterrobuuste gebiedsopgaven gerealiseerd te zijn.

De provincie stelt samen met andere partijen (gemeenten, waterschappen, bedrijven en maatschappelijke organisaties) een strategie op om het waterbeheer op te vangen. Grondeigenaren zoals agrariërs en natuurterreinbeheerders spelen een belangrijke rol bij deze strategie.

3.3 Waterschap De Dommel

Keur en Algemene regels

Vanaf 1 januari 2019 geldt er een nieuwe Keur voor waterschap De Dommel. De Keur is een verordening met de regels die het waterschap hanteert bij de bescherming van waterkeringen, watergangen (sloten, beken en rivieren) en bijbehorende kunstwerken (gemalen, stuwen). Voor sommige werkzaamheden zijn in de Keur algemene regels opgesteld. Als aan deze regels wordt voldaan, is er geen watervergunning nodig. De werkzaamheden moeten wel bij het waterschap worden gemeld.

De Keur verbiedt volgens artikel 3.6 het zonder vergunning afvoeren van neerslag door een toename van verhard oppervlak naar een oppervlaktewaterlichaam. De algemene regels van waterschap de Dommel zijn herzien op 25 maart 2021. Volgens artikel 15.1.a van de Algemene Regels geldt er een vrijstelling voor het verbod, bedoeld in artikel 3.6 van de Keur, wanneer de waterparagraaf van het bestemmingsplan na 1 januari

2019 de schriftelijke instemming heeft verkregen van het waterschap en de in de waterparagraaf genoemde maatregelen zijn uitgevoerd. Indien hieraan niet wordt voldaan geldt er in de volgende gevallen een vrijstelling:

- Het afkoppelen van verhard oppervlak maximaal 10.000 m² is, of;
- De toename van verhard oppervlak maximaal 500 m² is, of;
- De toename van verhard oppervlak bestaat uit een groen dak.
- De toename van verhard oppervlak groter dan 500 m² tot en met 10.000 m² is en compenserende maatregelen zijn getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan, in de vorm van een voorziening met een minimale compensatie conform de rekenregel:

Benodigde compensatie (in m³) = toename verhard oppervlak (in m²) x gevoeligheidsfactor x 0,06 (in m)

De gevoeligheidsfactor: nominale waarde die de hydrologische gevoeligheid en infiltratiepotentie van de locatie uitdrukt, zie kaart gevoeligheid piekafvoeren Bijlage 1 van de algemene regels. Uit deze kaart blijkt dat het plangebied een gevoeligheidsfactor heeft van 1.

De voorziening voldoet aan de volgende eisen:

i. De bodem van de voorziening ligt boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG);
ii. De afvoer uit de voorziening vindt plaats via een functionele bodempassage naar het grondwater en/of via een functionele afvoerconstructie naar het oppervlaktewater. Indien een afvoerconstructie wordt toegepast, dient deze een diameter van 4 cm te hebben;
iii. Daarnaast moet er altijd een overloopconstructie zijn, om beschadiging van het oppervlaktewaterlichaam te voorkomen.

Met ingang van de Omgevingswet wordt de keur vervangen door de waterschapsverordening[2].

Waterbeheerprogramma 2022-2027

Het waterschap heeft daarnaast het waterbeheerprogramma 2022-2027 opgesteld waarin de visie en ambities van het waterschap in opgenomen zijn. De visie voor 2050 vanuit waterschap De Dommel is dat de leefomgeving en het watersysteem toekomst bestig zijn. Zo zijn bijvoorbeeld relevante waterthema's gekoppeld aan de belangrijkste ruimtelijke ontwikkelingen in de regio.
De drie doelen waaraan gewerkt wordt zijn:

1. Droge voeten: voorkomen van wateroverlast;
2. Schoon water: Waterkwaliteit moet voldoen aan de KRW eisen;
3. Voldoende water: Voldoende water beschikbaar houden voor periodes waarin weinig tot geen neerslag valt, dit doormiddel van:
    a. Meer water vasthouden om het grondwater aan te vullen
    b. Minder grondwater onttrekken;
    c. Het watersysteem slimmer sturen.

3.4 Gemeente Vught

Programma Water en Riolering 2022-2026

Het Programma Water en Riolering (PWR) is een beleidsplan dat op hoofdlijnen de invulling van de gemeentelijke watertaken weergeeft. In het PWR is vastgelegd wat de gemeente wil bereiken en wat de rolverdeling is tussen overheid en bewoners ten aanzien van afval-, hemel-, en grondwater. Afvalwater is water dat voor de gebruiker niet meer bruikbaar is en waar de gebruiker van af wil. Hemelwater is elke vorm van neerslag. Grondwater is al het water dat zich in de ondergrond, bodems en gesteenten bevindt.

Het PWR sluit aan op de Omgevingsvisie Noord-Brabant, waarin het werken aan veiligheid, gezondheid en omgevingskwaliteit centraal staat. Gemeente, waterschap en waterbedrijf informeren elkaar in een zo vroeg mogelijk stadium over nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen zodat kansen kunnen worden gecreëerd of in ieder geval vroegtijdig randvoorwaarden inzichtelijk worden. Hierdoor kan tijdig worden besproken hoe belangen

[2] Meer informatie hierover is te vinden op de website van waterschap De Dommel: https://www.dommel.nl/de-keur-verdwijnt-hoe-werkt-de-nieuwe-waterschapsverordening

elkaar raken of strijdig met elkaar zijn en welke financiële/technische consequenties dit heeft. Om te kunnen inspelen op de effecten van klimaatverandering wordt meer dan voorheen rekening gehouden met extreme situaties, en waar doelmatig worden de risico's verkleind. Er zijn drie speerpunten geformuleerd:

1. Werken aan een robuust en klimaatbestendig systeem continueren.
    a. De ambitie met betrekking tot een waterrobuuste en klimaatbestendige leefomgeving is om (binnen de reikwijdte van de gemeentelijke watertaken) de bijdragen te continueren aan klimaatthema's van wateroverlast, droogte, hittestress en aan biodiversiteit.
    b. Dit wordt gedaan door meekoppelkansen te benutten en belanghebbenden bij elkaar te brengen.
2. Continueren integraal werken.
    a. In het nastreven van de (gezamenlijke) doelen stuurt de gemeente op synergie tussen de werkzaamheden in de waterketen, de ondergrond én de bovengrond.
    b. De gemeente zoekt de samenwerking op met o.a. nutsbedrijven, woningcorporaties, gebouweigenaren, andere beheerders in de openbare ruimte, en particulieren.
    c. Door samen te werken in de waterketen kunnen kosten bespaard worden, de kwaliteit verbeterd worden, de kwetsbaarheid verminderd worden, kennis uitgewisseld worden, en effectiever ingespeeld worden op klimaatverandering.
3. Samenwerken met inwoners en ondernemers.
    a. De gemeente heeft de ambitie om participatie en communicatie in te zetten bij het invullen van hun wateropgaven en andere activiteiten uit hun uitvoeringsprogramma's.
    b. In (potentiële) wateroverlastgebieden en gebieden met gunstige condities voor hemelwaterinfiltratie betrekt de gemeente inwoners en ondernemers actief.
    c. Bij nieuwe ontwikkelingen daagt de gemeente inwoners en ondernemers uit om met stedelijk water de omgeving een impuls te geven.

Bij een toename van verhard oppervlak groter dan 100 m^2 als gevolg van nieuwbouw of herontwikkeling (inclusief slopen van perceel of pand) streeft de gemeente naar een volledige compensatie van 60 mm waterberging per m^2 aan verharding in het betreffende plangebied.

Waterafvoerverordening Vught 2022

Op 24 juni 2022 is de waterafvoerverordening Vught 2022 vastgesteld. Hierin staan regels omtrent waterafvoer. Het is zonder schriftelijke goedkeuring niet toegestaan een aansluiting op het openbaar riool tot stand te brengen of te wijzigen. Na het verkrijgen van goedkeuring dient de aansluiting binnen één jaar aangelegd of gewijzigd te zijn.

Ten aanzien van het lozen van hemelwater gelden onderstaande regels:

1. Het is verboden vanaf een nieuw bouwwerk of een nieuw verhard oppervlak hemelwater te lozen op de openbare riolering of openbaar terrein; dit moet op het eigen perceel worden verwerkt.
2. De eigenaar van een perceel heeft bij de verwerking van hemelwater op het eigen perceel de vrije keuze tussen de toe te passen voorziening(en), waarbij het volgende geldt:
    a) De te realiseren hemelwatervoorziening moet tenminste 60 liter per m^2 verhard oppervlak, recht van boven gemeten, kunnen verwerken;
    b) Indien uit de gevoeligheidsfactor, zoals opgenomen in de actuele Keur van Waterschap De Dommel, een lagere compensatie-eis blijkt voor het betreffende perceel dan wordt de verwerkingseis zoals in lid 2a overeenkomstig verlaagd;
    c) Voor het oppervlak aan groen dak in m^2, recht van boven gemeten, wordt geen (aanvullende) hemelwatervoorziening vereist;
    d) De benodigde voorzieningen moeten volledig boven de ter plekke optredende gemiddeld hoogste grondwaterstand worden gerealiseerd;
    e) De benodigde voorziening(en) dienen uiterlijk tien weken na het gereedkomen van het nieuw bouwwerk of aanleg van het nieuw verhard oppervlak gerealiseerd te zijn en moeten blijvend in stand gehouden worden;
    f) Bij elke activiteit mag de reeds aanwezige totale hoeveelheid (hemel)waterberging op het perceel niet afnemen.

3. De beheerder kan ontheffing verlenen van het verbod indien van de eigenaar van het nieuw bouwwerk of het nieuw verhard oppervlak redelijkerwijs een te grote inspanning wordt geëist in verhouding tot het doel van het verbod. De beheerder kan voorwaarden of voorschriften verbinden aan de verleende ontheffing.

4. Toekomstige situatie

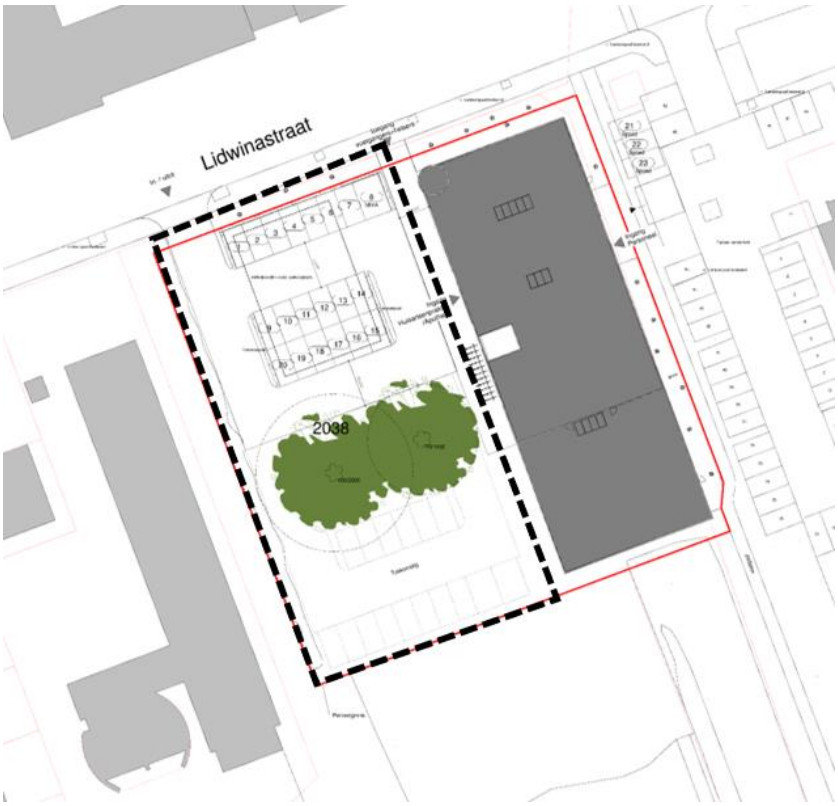
In dit hoofdstuk wordt de toekomstige situatie toegelicht en wordt ingegaan op de verschillende aspecten die de voorgenomen ontwikkeling heeft ten aanzien van de waterhuishoudkundige gevolgen.

4.1 Voorgenomen ontwikkeling

De gemeente Vught is voornemens om gebied 'De Wieken' te transformeren. Het betreft de herontwikkeling van het gebied tot woningbouwlocatie en een maatschappelijke functie. Momenteel bevinden zich op de locatie twee schoolgebouwen, een kinderopvang, sporthal en paramedisch centrum. Er zullen maximaal 67 zorgwoningen en maximaal 13 reguliere woningen gerealiseerd gaan worden. De woningen en maatschappelijke functie worden gerealiseerd in het noordelijke deel van het plangebied, het ontwerp is weergegeven in figuur 4-1.

Figuur 4-1: Ontwerp noordelijke deel van het plangebied (bron: Buro Kade)

In het zuidelijke deel van het plangebied zullen parkeerplaatsen gerealiseerd gaan worden, dit ontwerp is weergegeven in figuur 4-2. Hierin is het plangebied zwart omkaderd.



Figuur 4-2: Ontwerp zuidelijke deel van het plangebied (bron: Van der Schoot Architecten bv BNA)

In tabel 4-1 is de oppervlaktebalans weergegeven, hieruit blijkt dat in de toekomstige situatie het verhard oppervlak afneemt met 1.392 m^2 en het onverhard oppervlak toeneemt met 1.393 m^2.

Tabel 4-1: Oppervlaktebalans

	Huidig	Toekomstig
Verhard	8.671 m^2	7.279 m^2
Onverhard	718 m^2	2.111 m^2

Vanuit het gemeentelijke beleid is het van belang om te kijken naar de hoeveelheid nieuw verhard oppervlak (inclusief sloop). Vanuit de gemeente wordt de school niet meegerekend als nieuwe verharding, omdat dit gebouw niet gesloopt zal worden. De nieuwe verharde oppervlakte in het plangebied bedraagt 6.662 m^2 en is rood weergegeven in figuur 4-3.

Figuur 4-3: Nieuw verhard oppervlak (rood)

4.2 Waterberging

Conform de Keur van Waterschap De Dommel geldt geen compensatie opgave wegens de afname van verhard oppervlak. Vanuit de gemeente Vught gelden zowel een compensatie opgave als een verwerkingseis.
De compensatie opgave betreft 60 mm waterberging per m^2 nieuwe verharding. De nieuwe verharding bedraagt 6.662 m^2, derhalve bedraagt de benodigde waterberging **400 m^3**.
De verwerkingseis bedraagt 60 liter per m^2 verhard oppervlak. Gezien het verhard oppervlak van 7.279 m^2 betekent dit dat er **437 m^3** hemelwater verwerkt moet kunnen worden.
Deze waterberging en -verwerking kan op meerdere manieren gedaan worden, bijvoorbeeld middels groene daken of bergings- of infiltratievoorzieningen in de onverharde delen van het plangebied. Indien het hemelwater verwerkt wordt in de onverharde delen van het plangebied, dient de voorziening boven de GHG

aangelegd te worden. Ca. 20 cm berging in alle onverharde delen is voldoende om aan de eis van 437 m^3 te voldoen, dit is ver boven de GHG. Bovendien bestaat de bodem uit zand, waarin water makkelijk kan infiltreren.

4.3 Afwatering en riolering

Er is gescheiden riolering aanwezig, hier kan de toekomstige bebouwing op worden aangesloten. De gemeente dient te toetsen of de VWA riolering voldoende capaciteit heeft. Het verhard oppervlak is in de toekomstige situatie lager dan in de huidige situatie, derhalve kan worden aangenomen dat de hemelwaterriolering geen problemen zal ondervinden ten gevolge van de ontwikkeling.

4.4 Droogtestress

Er is een afname aan verhard oppervlak, daarom zal de droogtestress in het plangebied afnemen. Hemelwater kan infiltreren en geborgen worden in de onverharde delen van het plangebied.

4.5 Hittestress

De hittestress zal verminderen ten opzichte van de huidige situatie, dit wegens de afname aan verhard oppervlak. Zeker indien vegetatie geplaatst zal worden op de onverharde delen, zal dit een positief effect hebben. Vegetatie zorgt namelijk voor verdamping en dat zorgt voor verkoeling. Bovendien heeft vegetatie ook een positief effect op biodiversiteit.

4.6 Conclusie

In de toekomstige situatie is er een afname aan verhard oppervlak van 1.392 m^2 en een toename aan onverhard oppervlak van 1.393 m^2. Vanwege de afname aan verhard oppervlak geldt geen compensatie opgave vanuit het waterschap. Wel geldt er vanuit de gemeente een verwerkingseis, deze bedraagt 437 m^3. Dit kan op meerdere manieren gedaan worden, bijvoorbeeld middels groene daken of bergings- of infiltratievoorzieningen in de onverharde delen van het plangebied. Indien het hemelwater verwerkt wordt in de onverharde delen van het plangebied, dient de voorziening boven de GHG aangelegd te worden. Ca. 20 cm berging in alle onverharde delen is voldoende om aan de eis van 437 m^3 te voldoen, dit is ver boven de GHG. Bovendien bestaat de bodem uit zand, waarin water makkelijk kan infiltreren.

5. Waterparagraaf

Het gebied aan de noord- en zuidzijde van de Lidwinastraat wordt opnieuw ingericht. De werkzaamheden omvatten sloop en nieuwbouw van bebouwing en herziening van de infrastructuur. De beoogde woningbouwontwikkeling is niet mogelijk binnen de kaders van het geldende bestemmingsplan, daarom dient het bestemmingsplan te worden herzien. Hierbij wordt rekening gehouden met nieuwe wet- en regelgeving en het vastgestelde gemeentelijk beleid. Hiervoor worden verschillende omgevingsonderzoeken uitgevoerd, waaronder het doorlopen van het watertoetsproces.

Huidige situatie
Het plangebied bevindt zich aan weerszijden van de Lidwinastraat in Vught. Het maaiveld in het noordelijke deel varieert van ca. NAP +5,5 m tot NAP +6,1 m. Het maaiveld in het zuidelijke deel varieert van ca. NAP +6,1 m tot NAP +6,5 m. De bodem bestaat voornamelijk uit goed doorlatende zandlagen, waarin hemelwater goed kan infiltreren. De grondwaterstanden zijn afgeleid aan de hand van de aanwezige peilbuizen in de regio uit DINOloket en het regionale grondwaterverloop op basis van de isohypsenkaart. Op basis hiervan ligt de gemiddelde grondwaterstand (GG) bij het plangebied rond de 1,5 m tot 2,5 m beneden maaiveld. De GHG bevindt zich zo'n 20 à 30 cm boven de GG. De stroming van het freatisch grondwater is richting het noorden.

Op een afstand van circa 150 meter ten zuiden van de planlocatie is een A-watergang (ES38) gelegen. De dichtstbijzijnde waterkering bevindt zich ca. 1 km ten zuidoosten van het plangebied.

Toekomstige situatie
De gemeente Vught is voornemens om gebied 'De Wieken' te transformeren. Het betreft de herontwikkeling van het gebied tot woningbouwlocatie en een maatschappelijke functie. Momenteel bevinden zich op de locatie twee schoolgebouwen, een kinderopvang, sporthal en paramedisch centrum. Er zullen maximaal 67 zorgwoningen en maximaal 13 reguliere woningen gerealiseerd gaan worden in het noordelijke deel van het plangebied. In het zuidelijke deel van het plangebied zullen parkeerplaatsen gerealiseerd gaan worden.

Waterberging
In de toekomstige situatie is er een afname aan verhard oppervlak van 1.392 m^2 en een toename aan onverhard oppervlak van 1.393 m^2. Vanwege de afname aan verhard oppervlak geldt geen compensatie opgave vanuit het waterschap. Vanuit de gemeente Vught gelden zowel een compensatie opgave als een verwerkingseis.
De compensatie opgave betreft 60 mm waterberging per m^2 nieuwe verharding. De nieuwe verharding bedraagt 6.662 m^2, derhalve bedraagt de benodigde waterberging **400 m^3**.
De verwerkingseis bedraagt 60 liter per m^2 verhard oppervlak. Gezien het verhard oppervlak van 7.279 m^2 betekent dit dat er **437 m^3** hemelwater verwerkt moet kunnen worden.

Deze waterberging en -verwerking kan op meerdere manieren gedaan worden, bijvoorbeeld middels groene daken of bergings- of infiltratievoorzieningen in de onverharde delen van het plangebied. Indien het hemelwater verwerkt wordt in de onverharde delen van het plangebied, dient de voorziening boven de GHG aangelegd te worden. Ca. 20 cm berging in alle onverharde delen is voldoende om aan de eis van 437 m^3 te voldoen, dit is ver boven de GHG. Bovendien bestaat de bodem uit zand, waarin water makkelijk kan infiltreren.

Afwatering en riolering
Er is gescheiden riolering aanwezig, hier kan de toekomstige bebouwing op worden aangesloten. De gemeente dient te toetsen of de VWA riolering voldoende capaciteit heeft. Het verhard oppervlak is in de toekomstige situatie lager dan in de huidige situatie, derhalve kan worden aangenomen dat de hemelwaterriolering geen problemen zal ondervinden ten gevolge van de ontwikkeling.

Droogtestress
Er is een afname aan verhard oppervlak, daarom zal de droogtestress in het plangebied afnemen. Hemelwater kan infiltreren en geborgen worden in de onverharde delen van het plangebied.

Hittestress
De hittestress zal verminderen ten opzichte van de huidige situatie, dit wegens de afname aan verhard oppervlak. Zeker indien vegetatie geplaatst zal worden op de onverharde delen, zal dit een positief effect hebben. Vegetatie zorgt namelijk voor verdamping en dat zorgt voor verkoeling. Bovendien heeft vegetatie ook een positief effect op biodiversiteit.

Waterkeringen
Er bevinden zich geen waterkeringen in of nabij het plangebied. De dichtstbijzijnde waterkering bevindt zich ca. 1 km ten zuidoosten van het plangebied.

Conclusie
In de toekomstige situatie is er een afname aan verhard oppervlak van 1.392 m^2 en een toename aan onverhard oppervlak van 1.393 m^2. Vanwege de afname aan verhard oppervlak geldt geen compensatie opgave vanuit het waterschap. Wel geldt er vanuit de gemeente een verwerkingseis, deze bedraagt 437 m^3. Dit kan op meerdere manieren gedaan worden, bijvoorbeeld middels groene daken of bergings- of infiltratievoorzieningen in de onverharde delen van het plangebied. Indien het hemelwater verwerkt wordt in de onverharde delen van het plangebied, dient de voorziening boven de GHG aangelegd te worden. Ca. 20 cm berging in alle onverharde delen is voldoende om aan de eis van 437 m^3 te voldoen, dit is ver boven de GHG. Bovendien bestaat de bodem uit zand, waarin water makkelijk kan infiltreren.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Zutphenseweg 31D
7418 AH Deventer
Postbus 321
7400 AH Deventer
T. +316 21187079
E. Maaike.deBoer@AnteaGroup.nl

Copyright © 2023
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl