



WATER

Rapportage
watertoets
Crocuslaan
Vlissingen



Rapport watertoets

Crocuslaan, Vlissingen

Opdrachtgever	Marsaki BV Postbus 139 4460 AC Goes
Rapportnummer	20051.001
Versienummer	D1
Status	Definitief
Datum	2 juni 2023
Opsteller ¹	De heer Msc. R.R.J. Jacobs
Kwaliteitscontrole	De heer ing. R. van den Berg

¹ AVG

In onze rapportages wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. Conform protocol en eisen uit het kwaliteitssysteem wordt het rapport aantoonbaar vrijgegeven. In het kader van de AVG dient, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, bijlagen met kadastrale uittreksels en namen van opdrachtgevers verwijderd dan wel zwart gelakt te worden.

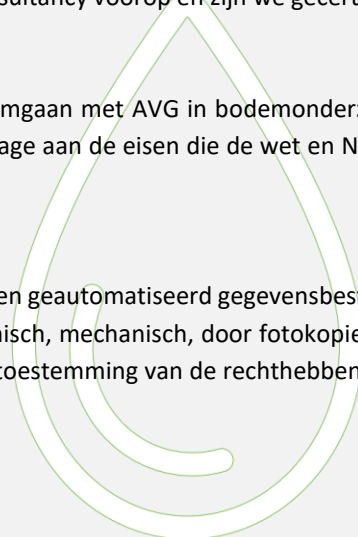
CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhand-boek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001. Daarnaast staat veilig werken bij Econsultancy voorop en zijn we gecertificeerd voor VCA*.

Al onze rapportages worden opgesteld conform de 'Handreiking omgaan met AVG in bodemonderzoeken' opgesteld door de VKB (29 juni 2022). Hiermee voldoet de rapportage aan de eisen die de wet en NEN normen ons stellen en wordt tevens voldaan aan de AVG.

RECHTEN

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende.



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	LOCATIEGEGEVENS.....	2
3	WATERBELEID.....	3
3.1	Rijksoverheid.....	3
3.2	Waterschap Scheldestromen	4
3.3	Gemeente Vlissingen	5
4	OMGEVINGSASPECTEN	6
4.1	Hoogteligging	6
4.2	Bodemopbouw.....	6
4.3	Hydrogeologie.....	7
4.4	Grondwater	7
4.5	Peilbeheer	9
4.6	Oppervlaktewater	10
4.7	Waterveiligheid.....	11
4.8	Ontwatering en drooglegging	12
	Ontwatering	13
	Drooglegging	13
	Conclusie	13
4.9	Riolering	13
5	TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING.....	14
5.1	Planvoornemen.....	14
5.2	Verhard oppervlak	14
5.3	Waterbergingsopgave	15
6	WATERHUISHOUDING.....	16
6.1	Randvoorwaarden en uitgangspunten.....	16
6.2	Hemelwater.....	16
	Algemeen	16
	Klimaatbestendige wijk	16
6.3	Keur	17
6.4	Riolering	17
7	SAMENVATTING	18

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging
2. - Verhardingsberekening huidige en toekomstige situatie

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Marsaki BV opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling in de omgeving van de Crocuslaan te Vlissingen.

De initiatiefnemer is voornemens is om 143 woningen te amoveren en te vervangen door 137 grondgebonden nieuwbouw woningen. Voor de gronden vigeert de beheersverordening 'Middengebied' (vastgesteld 11-02-2016). Bij nieuwe ontwikkelingen dient onderzocht te worden hoe in het toekomstige plan op een duurzame wijze kan worden omgegaan met hemelwater. Hierbij speelt vasthouden, bergen en afvoeren van water in eigen gebied een belangrijke rol.

De waterparagraaf beschrijft de invloed van het plan op het watersysteem en geeft aan welke eisen het watersysteem aan het besluit of plan oplegt. Daarnaast worden de waterhuishoudkundige consequenties van het plan of besluit hierin meegenomen en omvat het op basis van de gemaakte afwegingen een wateradvies.

Om invulling te kunnen geven aan de waterparagraaf en de waterbelangen te waarborgen dient in deze situatie de watertoets-procedure te worden doorlopen. De watertoets bevat een onderbouwing voor de waterparagraaf die een onderdeel vormt van de ruimtelijke onderbouwing.

De watertoets is géén aparte procedure, maar is een traject dat geïntegreerd is in de procedure van het ruimtelijk plan of besluit. Uitgangspunt hierbij is dat een ruimtelijk besluit of plan geen slechtere waterhuishoudkundige situatie oplevert dan in het bestaande beleid is vastgelegd.

In deze rapportage is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (waterschap Scheldestromen en de gemeente Vlissingen). De informatie over de planlocatie is onder andere gebaseerd op informatie verkregen van de opdrachtgever.

2 LOCATIEGEGEVENS

De planlocatie (ca. 35.600 m²) is gelegen aan de wegen Crocuslaan, Primulalaan, Hyacinthenlaan, Begoniaaan, Bloemenlaan en de Margrietenlaan, ten noorden van de kern van Vlissingen. De planlocatie is kadastraal bekend gemeente Vlissingen, sectie B, nummers 2071, (ged.) 2092, 2282, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2329, 2359, 2361, (ged.) 2365 en (ged.) 2551. De coördinaten van een centraal punt zijn X = 29.040, Y = 386.375.

De planlocatie betreft een bestaande woonwijk in Vlissingen, waar momenteel 143 woningen met bijbehorende siertuinen zijn gelegen. Verder bestaat de planlocatie uit wegen, trottoirs en openbaar groen.

In figuur 2.1 is de begrenzing van de planlocatie weergegeven. De topografische ligging is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 2.1 Ligging en begrenzing planlocatie.

3 WATERBELEID

3.1 Rijksoverheid

Nationaal Water Programma 2022 - 2027

De minister van Infrastructuur en Milieu en de staatssecretaris van Economische Zaken hebben in 2022 het Nationaal Water programma (NWP) 2022 – 2027 vastgesteld. Het Nationaal Waterprogramma 2022-2027 is de opvolger van het Nationaal Waterplan 2016-2021 en vervangt dit plan én de partiële herzieningen hiervan.

Het NWP beschrijft de hoofdlijnen en ambities van het nationale waterbeleid en het beheer van de Rijkswateren en Rijkswaerwegen. Voor het waterbeleid is het NWP een uitwerking van de Nationale Omgevingsvisie (NOVI).

Klimaatverandering, milieuverontreiniging en ruimedruk vormen de komende jaren grote uitdagingen. Ook moet infrastructuur zoals bruggen en sluizen in stand worden gehouden en waar nodig vervangen of gerenoveerd. De wateropgaven staan niet op zichzelf; een integrale aanpak met andere opgaven in de fysieke leefomgeving zoals de energietransitie, woningbouw en de landbouw is noodzakelijk. Het NWP beschrijft hoe we hiermee omgaan en hoe we zorgen dat water een leidend principe is in de ruimtelijke inrichting van Nederland.

Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptie

De relevante beleidsontwikkelingen op het gebied van water worden bij het Rijk opgenomen in het Deltaprogramma. Hierin is voor verschillende thema's beschreven wat het beleid is en hoe het Rijk dat in overleg met overige partners wil gaan bereiken. Het Deltaprogramma bestaat uit verschillende onderwerpen op het gebied van water. Voor ruimtelijke ontwikkelingen is het Deltaprogramma Ruimtelijke adaptie het meest relevant, omdat hierin de consequenties van de klimaatontwikkelingen voor Nederland zijn opgenomen, evenals de maatregelen die we moeten nemen om 'klimaat adaptief' te worden. Een deel van deze maatregelen zal ruimtelijke impact hebben.

Met klimaat adaptief wordt bedoeld: het klimaat veerkrachtig en robuust inrichten van Nederland, gegeven de klimaatontwikkelingen die op ons afkomen. Op basis van de internationale en nationale klimaatmodellen is de verwachting dat het weer in Nederland extremer gaat worden. Dat betekent: meer hevige regenbuien (veel neerslag in korte tijd) en langere periodes met droogte en hitte. Dit heeft consequenties voor de leefbaarheid in steden en dorpen en voor bijna alle (economische) sectoren in Nederland. Met het nemen van klimaat robuuste maatregelen wordt ingespeeld op deze veranderingen waarmee we steden en dorpen leefbaar houden en (economische) schade door wateroverlast, droogte en hitte beperken.

3.2 Waterschap Scheldestromen

Het waterschap heeft met betrekking tot waterbeheer een serie richtlijnen opgesteld voor planontwikkelingen in bebouwd gebied. Met deze richtlijnen geeft het waterschap aan waarmee rekening moet worden gehouden bij de ontwikkeling van een ruimtelijk plan.

Uitbreiding van verhard oppervlak heeft tot gevolg dat hemelwater sneller wordt afgevoerd en veelal minder geborgen/geïnfiltreerd kan worden in de ondergrond. Bij een ruimtelijk plan met een toename aan afstromend verhard oppervlak dient vooraf te worden bepaald waarheen en hoe het overtollige hemelwater wordt geborgen (afgevoerd). Dit geldt overigens ook voor 'inbreidingen' en voor afkoppelprojecten van (bestaand) bebouwd gebied.

Wanneer er een toename is van verhard oppervlak, mag het extra verharde oppervlak niet worden aangesloten op het gemengde rioolstelsel. Hiervoor dient, indien het water niet hergebruikt wordt, compensatie plaats te vinden in de vorm van een infiltratie- of extra aan te leggen waterbergingsvoorziening. Waterberging kan aangelegd worden op eigen terrein of gezocht worden in het watersysteem van het waterschap.

Voor de inrichting van deze berging bestaat een groot aantal mogelijkheden. Berging kan aangelegd worden door middel van nieuw te graven open water, maar kan bijvoorbeeld ook worden gevonden in droge bergingen zoals wadi's, regenwaterbassins en doorlatende verhardingen met ondergrondse waterberging. Het te hergebruiken of te infiltreren water kan in mindering worden gebracht op de waterbergingsseis.

Voor de berekening van de waterberging wordt uitgegaan van een neerslagsituatie met een herhalingstermijn van 1 x per 100 jaar ($T=100$). Een dergelijke bui moet in principe binnen het ruimtelijk plangebied kunnen worden geborgen. Als richtlijn wordt gerekend met een waterbergingsbehoefte van 75 mm neerslag per m^2 toename verhard oppervlak.

In nieuw bebouwd gebied moet worden tegengegaan dat 'schone' verhardingen op het vuilwaterriool worden aangesloten. In bestaand bebouwd gebied is dat beter bekend onder de term afkoppelen. Wanneer geen uitlopende materialen, zoals koper, zink en lood worden gebruikt, wordt het afstromende hemelwater beschouwd als schoon. Dit hemelwater dient bij voorkeur in de aangegeven voorkeursvolgorde te worden aangewend:

1. hergebruik (bijv. voor toiletten, (auto)wassen, tuinsproeien);
2. infiltratie in de bodem;
3. lozing op oppervlaktewater (en kansen voor het (extra) doorspoelen daarvan).

Het verlies aan waterberging door dempingen en door het instellen van een hoger oppervlaktewater-peil binnen een ruimtelijk plangebied t.o.v. het oorspronkelijk waterpeil dient te worden gecompenseerd. Doorgaande verbindingen die voor het waterbeheer van het achterliggende gebied noodzakelijk zijn, kunnen pas worden gedempt of aangepast nadat zij afdoende zijn gecompenseerd of omgeleid.

Als de benodigde totale waterberging planologisch gelokaliseerd is in een latere fase, dan dient per fase van het ruimtelijk plan rekening te worden gehouden met voldoende compensatie per onderdeel, zodat de realisatie van de waterberging (eventueel elders) ook gelijke tred houdt met de uitbreiding van het verharde oppervlak. In de waterparagraaf dient ingegaan te worden op de fasering en onderbouwing van de waterbergingsaspecten.

Het heeft de voorkeur om waterberging en waterpartijen in het laagste deel van het peilgebied te situeren. Bij een hogere ligging van de waterberging dient de effectiviteit van een waterberging te worden gewaarborgd; vaak is het dan nodig dat er een specifiek peilregulerend kunstwerk wordt geplaatst.

3.3 Gemeente Vlissingen

De gemeente Vlissingen heeft een Gemeentelijk Rioleringsplan 2018-2021 opgesteld. Hierin heeft de gemeente Vlissingen een afkoppelplan opgesteld. Het doel hiervan was om inzichtelijk te krijgen waar kansen liggen om verhard oppervlak van het gemengde riool af te koppelen. Afkoppelen betekent dat er minder afstromend verhard oppervlak op het gemengde riool is aangesloten waardoor er minder schoon regenwater door het gemengde riool afgevoerd hoeft te worden. Minder regenwater in het gemengde riool heeft een positief effect op het terugdringen van de vuilemissie en verkleint de kans op wateroverlast bij de meer hevige buien. Daarnaast kan afkoppelen toegepast worden om bijvoorbeeld het afgekoppelde schone water naar oppervlaktewateren af te voeren en de doorstroming te verbeteren.

Voor bestaande situaties wordt, waar mogelijk, bovengronds afkoppelen toegepast. Indien dit niet mogelijk blijkt wordt gekozen voor de aanleg van een apart hemelwaterriool. Het afkoppelen geschiedt zorgvuldig, met aandacht voor risico's ten aanzien van de waterkwaliteit en aandacht voor beheer- en onderhoudsaspecten. Ook wordt gewaakt voor kapitaalvernietiging. Dit alles heeft tot doel om te komen tot meer robuuste en flexibele afvoersystemen die de klimatologische ontwikkelingen aankunnen.

Alle nieuw te realiseren bebouwing binnen de gemeente Vlissingen wordt aangesloten op de riolering of een alternatieve voorziening. Dit wordt afgedwongen door ongezuiverde lozing op oppervlaktewater en in de bodem niet toe te laten. Bij de bouwaanvraag wordt melding gemaakt van de verplichting aan te sluiten op de riolering. Bij nieuwbouw zal in principe al het hemelwater worden afgekoppeld. De afvoer van het hemelwater dient daarbij wel te voldoen aan de eisen van de watertoets.

Bij projectmatige nieuwbouw worden de voorzieningen voor de afvoer van afvalwater en hemelwater riolering en voor grondwater aangelegd bij het bouwrijp maken van de locatie. De aanleg- en investeringskosten hiervoor zijn opgenomen in de grondexploitatie(s). Wanneer dit zou worden bekostigd uit de rioolheffing wordt de rioolheffingsgrondslag daardoor substantieel verhoogd. Dit resulteert dan voor alle inwoners en gebruikers tot hogere heffingslasten.

Verhard oppervlak wordt in principe volledig afgekoppeld. In een rioleringsplan (of waterparagraaf) zal worden nagegaan waar hemelwater kan worden ingezet voor de lokale waterhuishouding en aan welke eisen daarbij moet worden voldaan. Het hemelwater dat niet aan deze criteria voldoet, zal met behulp van riolering worden ingezameld en afgevoerd naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie.

4 OMGEVINGSASPECTEN

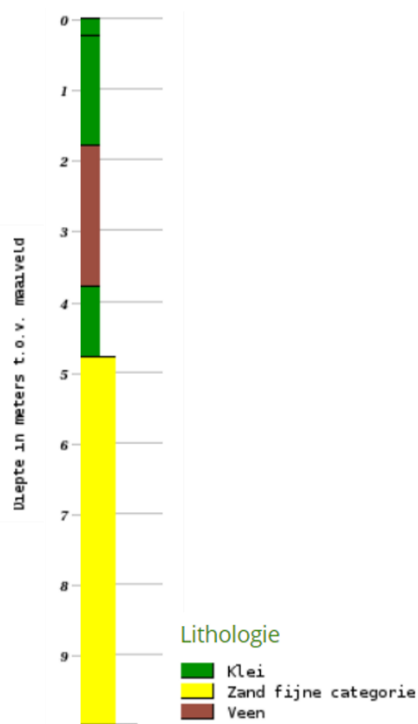
In dit hoofdstuk wordt de regionale geohydrologische situatie van de planlocatie beschreven. Hierbij wordt ingegaan op aspecten als bodemopbouw, grondwater, waterbeheer, waterveiligheid en riolering.

4.1 Hoogteligging

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland², bevindt het maaiveld zich op een hoogte van ca. 0,15 m -NAP tot 0,40 m -NAP. De wegen gelegen binnen de planlocatie bevinden zich op een hoogte van ca. 0,25 m -NAP tot 0,50 m -NAP. Het zuidelijke deel van de Primulalaan is het laagst gelegen op een hoogte van ca. 0,50 m -NAP.

4.2 Bodemopbouw

De planlocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, in een niet-gekarteerd gebied. Op basis van boorprofielen uit het archief van TNO³ blijkt dat de bodem nabij de planlocatie te zijn opgebouwd uit klei en veen. Vanaf ca. 5 m -mv bestaat de ondergrond uit fijn zand. In figuur 4.1 is een boorprofiel weergegeven.



Figuur 4.1 Boorprofiel (bron: Dinoloket)

² www.ahn.nl

³ www.dinoloket.nl

4.3 Hydrogeologie

Om inzicht te krijgen in de gelaagdheid van goed doorlatende en slecht doorlatende lagen (hydrogeologische eenheden) van de (diepe) bodem is gebruik gemaakt van het REGIS II v2.2 en GeoTOP v1.4 model van TNO. Beide modellen geven op een schematische wijze inzicht in de hydrogeologische opbouw en doorlatendheid van de ondergrond op een regionale schaal. In tabel 4.1 is de hydrogeologische opbouw van de ondergrond op schematische wijze weergegeven.

Tabel 4.1 Hydrogeologie.

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0-1	Naaldwijk Laagpakket van Walcheren	DKL	Zand
1-3	Nieuwkoop Hollandveen Laagpakket	SDL	Veen
3-8,5	Naaldwijk Laagpakket van Wormer	WVL	Zand
8,5-15	Koewacht	WVL	Zand
15-18,5	Eem	WVL	Zand
18,5-26,5	Oosterhout	WVL	Zand
26,5-41	Breda	WVL	Zand
41-49	Rupel	SDL	Klei
DKL = deklaag WVL = watervoerende laag SDL = slecht doorlatende laag			

4.4 Grondwater

Veranderingen in de grondwaterstand (stijghoogte) worden voornamelijk veroorzaakt door neerslag en verdamping, maar ook door ingrepen in de waterhuishouding. De stijghoogte kan daardoor van dag tot dag verschillen. Voor beleid, vergunningen en ontwateringsdieptes is het belangrijk om te weten wat de actuele karakteristieken zijn, zoals de GHG en de GLG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand en Gemiddelde Laagste Grondwaterstand).

TNO-NITG voert het databeheer van in de omgeving aanwezige grondwaterpeilputten waarin de grondwaterstandstand in het eerste watervoerende pakket wordt gemonitord. Middels de interactieve grondwatertools 'Isohypsen' en 'Grondwaterdynamiek' van de Geologische Dienst Nederland worden de historische grondwatermeetreeksen uit het archief van TNO gesimuleerd met behulp van dagelijkse metingen van neerslag en verdamping uit gegevens van het KNMI.

In het archief van TNO zijn in de directe nabijheid van de planlocatie geen bruikbare grondwaterdata beschikbaar. Voor de bepaling van de locatiespecifieke grondwaterkarakteristieken is gebruik gemaakt van historische

grondwaterdata van een grondwatermeetpunt uit de omgeving. In tabel 4.2 zijn de gegevens van de grondwaterpeilput opgenomen. In figuur 4.2 is de situering van de grondwaterpeilput weergegeven.

Tabel 4.2 Overzicht gegevens grondwaterpeilput.

grondwaterpeilput	windrichting t.o.v. locatie	afstand t.o.v. locatie (m)	meetperiode	GLG (m -NAP)	GHG (m -NAP)
B48C0152	NW	850	12-04-1984 / 29-05-2001	1,40	1,00



Figuur 4.2 Situering grondwaterpeilput.

Op basis van gegevens uit de KlimaatEffectAtlas⁴ zou de GHG voor het overgrote deel van de planlocatie zijn gelegen tussen de 0,6 en 0,8 m -mv (zie figuur 4.3). Op basis van de beschikbare gegevens wordt ingeschat dat de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) op ca. 1,0 m -NAP is gelegen.

⁴ www.klimaat-effectatlas.nl

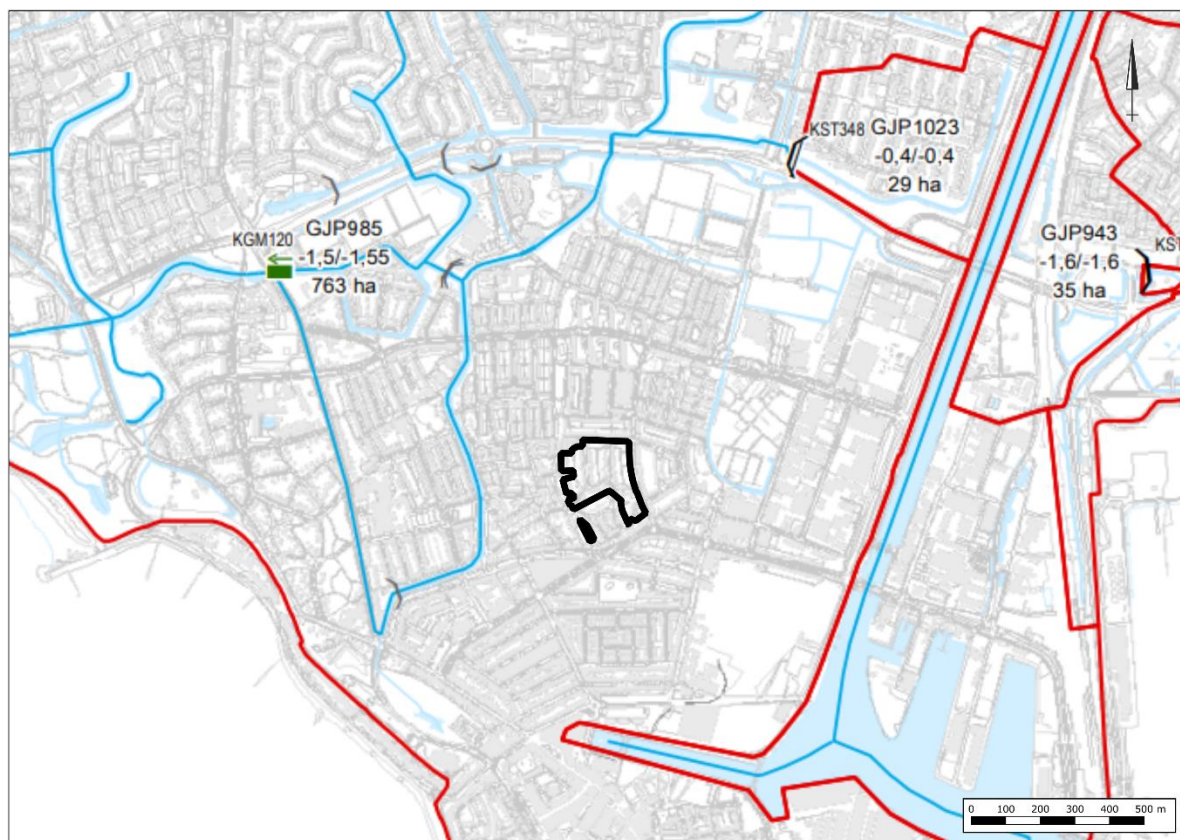


Figuur 4.3 Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (bron: Klimaat-effectatlas)

De planlocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings-, grondwaterwin-, attentiegebied of boringsvrijzone.

4.5 Peilbeheer

Binnen het planlocatie is het oppervlaktewater peilbeheerst. De hoogte van het freatisch grondwater wordt in een dergelijke situatie bepaald door de opbolling tussen het aanwezige oppervlaktewater. Het planlocatie is gelegen in het peilgebied Walcheren (naam: GJP985). In dit peilgebied geldt een zomerpeil van 1,55 m -NAP en een winterpeil van 1,50 m -NAP. In figuur 4.4 is een uitsnede van de peilgebieden weergegeven.

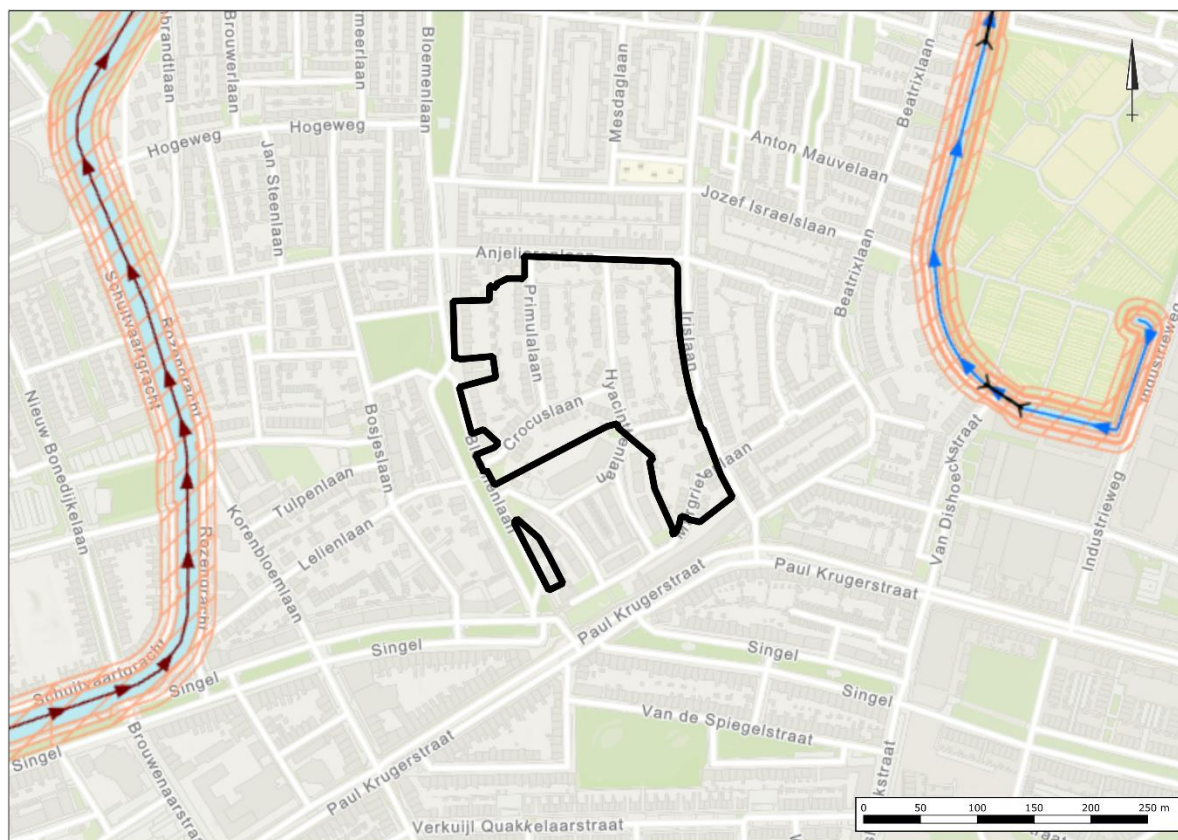


Figuur 4.4 Uitsnede peilgebieden waterschap Scheldestromen

4.6 Oppervlaktewater

Voor het waterschap is de legger, samen met de keur, hèt instrument om te zorgen voor veilige dijken, droge voeten, voldoende en schoon water. De legger bestaat uit een set van kaarten. Daarop staat welke rivieren, beken, vennen en regenwaterbuffers, lijnvormige elementen, waterkeringen en kunstwerken (stuwen, sluisdeuren en kademuuren) het waterschap in beheer heeft en waar ze liggen. De legger bevat ook een register waarin staat wie waar en waarvoor het onderhoud moet doen. Tot slot bevat de legger zones (zoneringen) voor toekomstige ontwikkelingen en bescherming van het watersysteem.

Op de leggerkaart van waterschap Scheldestromen zijn de in de directe omgeving van de planlocatie gelegen oppervlaktewateren weergegeven. Op een afstand van ca. 250 meter ten oosten van de planlocatie is een primaire watergang (Vlissingse Watergang) gelegen. Op een afstand van ca. 250 meter ten westen van de planlocatie is een secundaire watergang gelegen. In figuur 4.5 is een uitsnede van de leggerkaart weergegeven.



Figuur 4.5 Uitsnede legger oppervlaktewater waterschap Scheldestromen

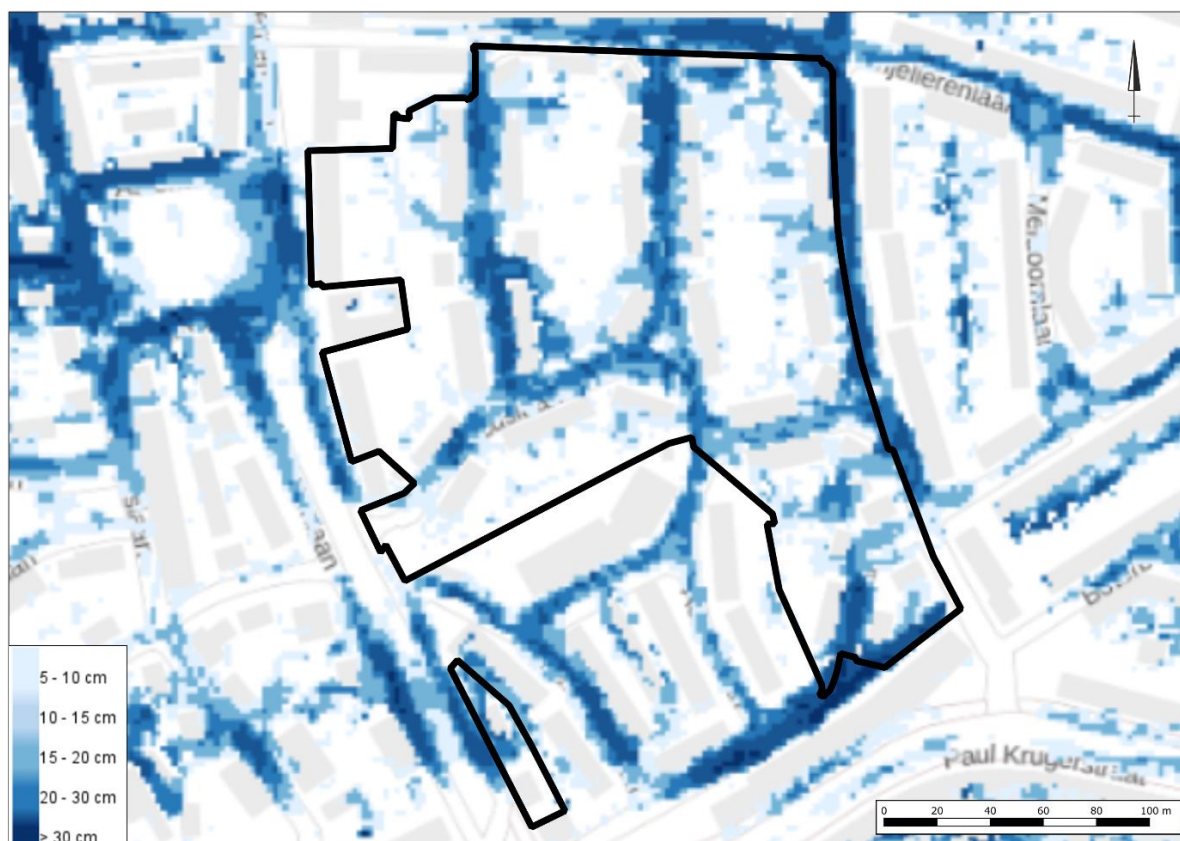
4.7 Waterveiligheid

Korte, hevige buien zullen naar verwachting steeds vaker voorkomen. Dit klimaateffect kan een grote impact hebben. In dat kader is in samenwerking met het waterschap, provincie en meerdere gemeenten waaronder ook de Provincie Zeeland een gestandaardiseerde stresstest voor wateroverlast uitgevoerd⁵.

Door deze stresstest kan inzicht worden verkregen in de kwetsbaarheid van de omgeving ten gevolge van extreme regenval. Voor het inzichtelijk maken van potentiële wateroverlastlocaties die kunnen ontstaan na een extreme bui is gebruik gemaakt van een integraal model (3Di). Dit integrale model is opgebouwd vanuit de gefilterde en geïnterpoleerde Algemene Hoogtekaart Nederland en bodem-, landgebruik- en rioleringsgegevens. In de modellering is alleen de stroming over maaiveld meegenomen. Afvoer via riolering en open water is niet meegenomen. Hierdoor is het mogelijk dat de gepresenteerde wateroverlast niet altijd in de praktijk (in die mate) herkend wordt. Aan de resultaten kunnen geen rechten worden ontleend, maar geven wel een goede indicatie van de te verwachten overlastlocaties bij hevige neerslag.

⁵ <https://kaarten.zeeland.nl/map/klimaat>

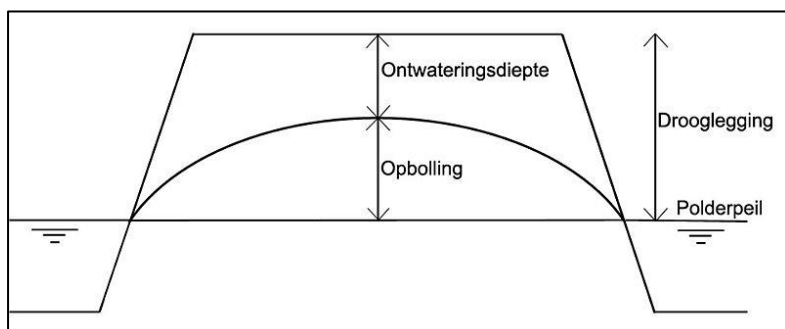
figuur 4.6 laat voor de planlocatie het resultaat van de stresstest zien voor een T=100 bui. De test laat zien dat met name de wegen gevoelig zijn voor wateroverlast.



Figuur 4.6 Stresstest T=100 bui (bron: Themakaarten klimaat Provincie Zeeland).

4.8 Ontwatering en drooglegging

Om grondwateroverlast te voorkomen dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met minimale ontwateringsdiepten en droogleggingseisen. Uitgangspunt hierbij is dat bij de inrichting van (nieuw) stedelijk gebied in principe wordt aangesloten bij de huidige grond- en oppervlaktewaterpeilen, en dat er ten gevolge van de inrichting van het betreffende gebied geen negatieve effecten op de omgeving ontstaan (verdroging of vernatting). Met andere woorden, hydrologisch neutraal ontwerpen.



Figuur 4.7 Ontwatering en drooglegging.

Ontwatering

De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de maximaal optredende grondwaterstand. Gangbare normen voor de ontwateringsdiepte zijn:

- Woningen met kruipruimte: 0,7 m
- Woningen zonder kruipruimte: 0,3 m
(Vloerpeil van woningen 0,30 m + maaiveld)
- Tuinen en openbare groenvoorzieningen: 0,5 m
- Primaire wegen: 1,0 m
- Secundaire wegen en woonstraten: 0,7 m

Drooglegging

Drooglegging is de afstand tussen het oppervlaktewaterpeil en het maaiveld in de directe omgeving van dat oppervlaktewater. De streefpeilen gelden ter hoogte van het peilregulerend kunstwerk. Deze zijn vastgelegd in peilbesluiten. Het provinciale Omgevingsplan gaat uit van een optimale drooglegging voor bebouwing van 1,10 m.

Conclusie

Het huidige maaiveld is gemiddeld gelegen op een hoogte van ca. 0,15 m -NAP tot 0,40 m -NAP. De GHG is ingeschat op 1,0 m -NAP. De ontwatering is ten aanzien van het huidige maaiveldniveau deels onvoldoende. De drooglegging bedraagt, uitgaande van zomerpeil van 1,55 m -NAP, 1,15 tot 1,40 m. Om wateroverlast voor bebouwing vanuit het oppervlaktewater te voorkomen adviseert het waterschap een bouwpeil te hanteren dat minimaal 30 cm hoger is gelegen dan het naastgelegen wegpeil.

4.9 Riolering

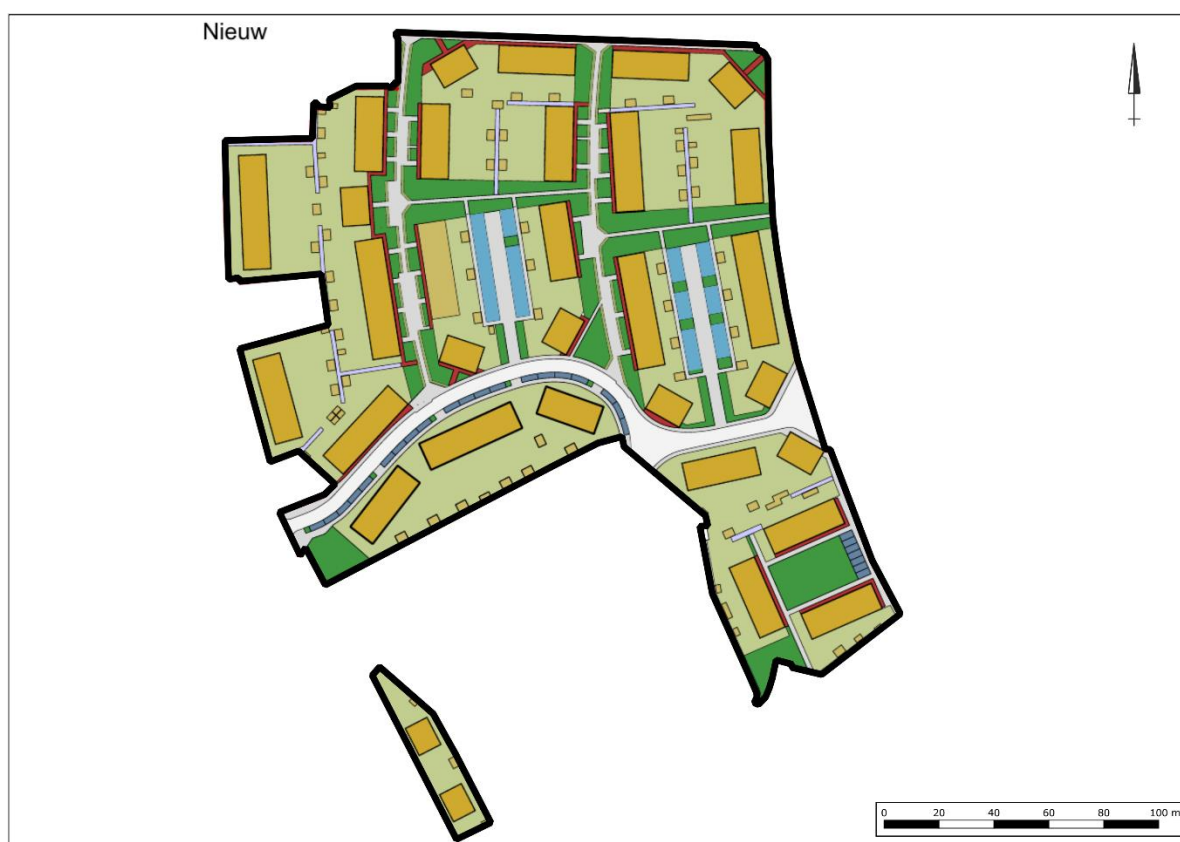
In de rondom de planlocatie gelegen wegen is een gemengd rioolstelsel gelegen.

5 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING

5.1 Planvoornemen

Het planvoornemen voorziet in de herbestemming van de desbetreffende gronden ten behoeve van de realisatie van 137 grondgebonden nieuwbouw woningen in combinatie met de realisatie van de ontsluiting en de openbare ruimte.

In figuur 5.1 is een verbeelding van het planvoornemen weergegeven.



Figuur 5.1 Planvoornemen (bron: Delacourt van Beek).

5.2 Verhard oppervlak

Voor de benadering van zowel het huidige als toekomstig verhard oppervlak is uitgegaan van de verhardingsberekening (d.d. 20-03-2023) zoals opgenomen in bijlage 2. In het kader van de watertoets wordt 75 % van het netto perceeloppervlak (perceeloppervlak - bebouwing) beschouwd als aanname voor het toekomstig verhard oppervlak van tuin/erfverharding. In tabel 5.1 staan de oppervlakten van de huidige en toekomstige bebouwing(en) en verhardingen weergegeven.

Tabel 5.1 Gegevens huidig en toekomstig verhard oppervlak.

Type verharding	Huidig (m ²)	Toekomstig (m ²)
Bebouwing	ca. 7.703	ca. 9.511
Percelen*	ca. 15.641	ca. 10.009
verharding	ca. 68	ca. 330
Infrastructuur	ca. 6.583	ca. 6.775
Totaal	ca. 29.995	ca. 26.625
* 75 % van het netto perceeloppervlak		

Ten opzichte van de huidige situatie zal ten aanzien van de ontwikkeling het verhard oppervlak afnemen met 3.370 m². Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt ca. 26.625 m².

5.3 Waterbergingsopgave

Conform het beleid van het waterschap Scheldestromen mag bij een toename van het verhard oppervlak, het extra verharde oppervlak niet worden aangesloten op het gemengde rioolstelsel. Hiervoor dient, indien het water niet hergebruikt wordt, compensatie plaats te vinden in de vorm van een infiltratie- of extra aan te leggen waterbergingsvoorziening. Waterberging kan aangelegd worden op eigen terrein of gezocht worden in het watersysteem van het waterschap. De gemeente Vlissingen hanteert geen specifiek beleid voor het realiseren van waterberging of een bergingseis bij nieuwbouw.

Ten aanzien van de ontwikkeling neemt het verhard oppervlak af en zal de wijk groener worden ingericht. Doordat er sprake is van een afname van het verhard oppervlak is, volgens het beleid van het waterschap geen watercompensatie vereist.

6 WATERHUISHOUDING

6.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Ten aanzien van het plan en de omgang met hemelwater zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren);
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren);
- Niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd;
- Huidig verhard oppervlak ca. 29.995 m²;
- Toekomstig verhard oppervlak ca. 26.625 m²;
- Afname verhard oppervlak 3.370 m²;
- Geen compensatieplicht;
- Calamiteit in beschouwing nemen (mag niet tot overlast leiden);

6.2 Hemelwater

Algemeen

Water wordt bij de verdere planuitwerking expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing genomen en op een duurzame wijze verwerkt. In de toekomstige situatie wordt het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) gescheiden van het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) ingezameld en binnen de planlocatie worden verwerkt.

De gemeente Vlissingen heeft aangegeven dat er wel een bergingsbehoefte binnen de wijk Bloemenbuurt bestaat. Met de herstructurering van de wijk wordt gestreefd naar een robuuste en klimaatbestendige inrichting met zowel binnen en buiten de planlocatie groene zones, welke als tijdelijke waterberging voor overtollig water kunnen fungeren. Bij de verdere planuitwerking dient dit meegenomen te worden.

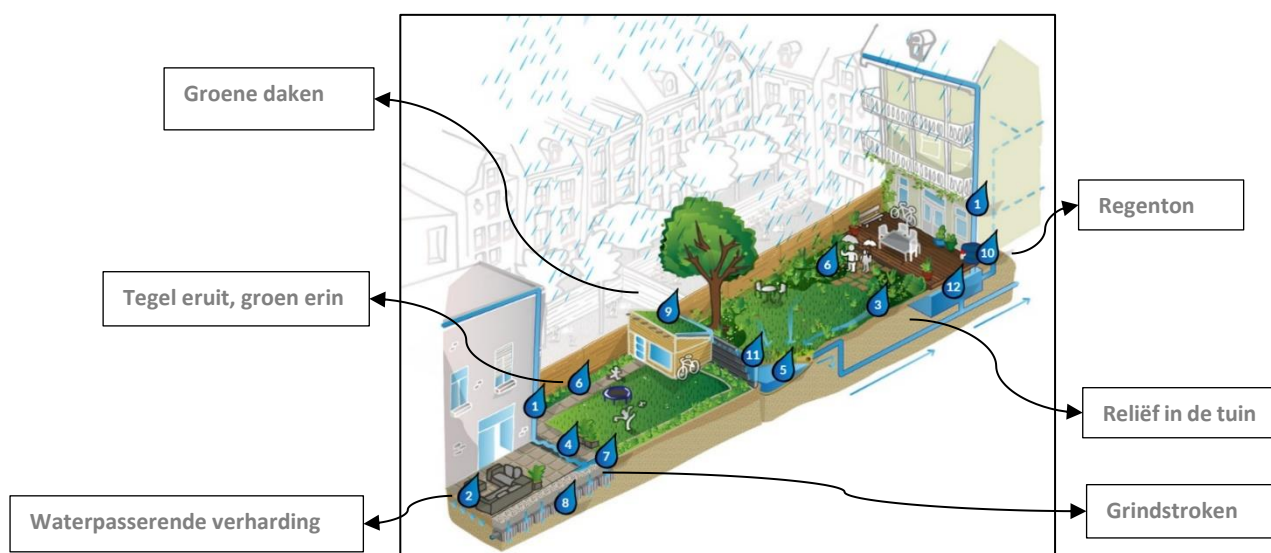
Uitgangspunt bij elke ruimtelijke ontwikkeling is, dat de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater ten opzichte van de huidige situatie niet mag verslechteren. Waar mogelijk wordt een verbetering nagestreefd. De waterkwaliteit kan o.a. beïnvloed door het (veranderende) ruimtegebruik en het gebruik van bouwmaterialen of bepaalde bedrijfsprocessen. Om de water- en bodemkwaliteit niet negatief te beïnvloeden wordt geen gebruik gemaakt van uitlogende bouwmaterialen (koper, zink, lood). De emissies vanuit bouwmaterialen worden beperkt door gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk.

Klimaatbestendige wijk

Er zijn verschillende maatregelen die getroffen kunnen worden om het hemelwater op een robuuste manier te bergen. In figuur 6.1 zijn hiervan verschillende maatregelen weergegeven. Om het hemelwater op een duurzame manier te verwerken (hydrologisch neutraal) wordt geadviseerd om in de toekomstige (tuin)ontwerpen niet te veel verharding aan te brengen en bijvoorbeeld te werken met halfverhardingen. Het toepassen van halfverhardingen zorgt ervoor dat het regenwater gemakkelijk in de bodem kan wegzakken. Op deze manier kan het grondwater worden aangevuld. Voorbeelden hiervan zijn de toepassing van waterpasserende verharding of halfverharding (grind, schelpen, steenslag).

Daarnaast kan de wijk zodanig ontworpen worden dat het regenwater gemakkelijk naar het groen kan stromen door bijvoorbeeld groenstroken en/of plantvakken lager te plaatsen en deze zonder opstaande rand aan te leggen. Door in het ontwerp daarnaast te werken met hoogteverschillen kan tijdens zware regenbuien tijdelijk water worden vastgehouden in de onverharde lager gelegen delen. In deze delen kan het regenwater dan geleidelijk infiltreren in de bodem. Bij het ontwerp dient rekening gehouden te worden dat de lager gelegen delen op afstand van zowel de woning als naastgelegen percelen zijn gelegen.

Ook het toepassen van een ondergrondse voorzieningen zoals infiltratiekragen, infiltratiegoten, Rainblox of grindkoffers behoort tot de mogelijkheden. Afhankelijk van het type voorziening en de belastbaarheid hebben ondergrondse systemen een bepaalde gronddekking nodig. De GHG en de benodigde gronddekking zijn bepalend of een ondergrondse bergingsvoorziening zonder verlies van berging kan worden aangelegd.



Figuur 6.1 Waterberging op eigen terrein (bron: Rainproof.nl)

6.3 Keur

Voor alle handelingen aan of in de nabijheid van een watergang zoals: dempen, graven, bouwen, onttrekken, lozen etc. is in het kader van de keur een vergunning van het waterschap benodigd en zal in overleg aangevraagd moeten worden.

6.4 Riolering

Bij nieuwbouw dient hemelwater en afvalwater gescheiden aangeleverd te worden. Ten aanzien van de toekomstige situatie zal de ontwikkeling zorgen voor een verandering in het aanbod van vuilwater op het riool. De mogelijkheden en wijze van aansluiting zal in overleg met de gemeente besproken moeten worden.

7 SAMENVATTING

In onderhavige rapportage zijn de waterhuishoudkundige randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen voor het plan gegeven. Deze rapportage vormt de basis voor invulling van de waterparagraaf in de ruimtelijke onderbouwing van het bestemmingsplan. Hiermee is invulling gegeven aan de verplichte watertoets en is gegarandeerd dat specifieke eisen van de waterbeheerders op een goede wijze in het ontwerp worden verwerkt. Aan de hand van de beschreven randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen, kan op een duidelijke wijze, later het waterhuishoudkundig(inrichtings)plan worden opgesteld.

Er worden dan ook vanuit het oogpunt van de waterhuishouding geen belemmering verwacht ten aanzien van de ruimtelijke procedure van het plan.

Bijlage 1 Topografische ligging



Bijlage 2 Verhardingsberekening huidige en toekomstige situatie

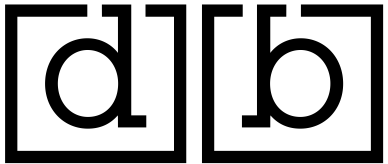
Bestaand



Nieuw



	Bestaand m²	Nieuw m²
Openbaar groen	364	4497
Percelen	20854	13345
Open verharding parkeren		740
Bebouwing	6535	8699
Berging	1168	812
Trottoir	1891	3715
Rijbaan	3403	1377
Brandgang	1289	863
Parkeren openbaar	68	330
Delftste stoep		820
Stroken tuinstraat (mogelijk open verharding)		374
Totaal	35572	35572



[delacourt] [van.beek]
architectuur en buitenruimte

Zijlstraat 7 [t] +31 (0)76 700 2002
4811 ZR Breda [e] info@delacourtvanbeek.nl
www.delacourtvanbeek.nl

[project]
Crocuslaan e.o.
[opdrachtgever]
L'Escaut
Hermesweg 13
4382 ND VLISSINGEN
[projectnummer]
P21.152
[onderwerp]
Verhard - Onverhard oppervlak
[tekeningnummer]
DO_21
[schaal]
1:2000
[datum]
20|03|2023
[formaat]
A3
[gewijzigd]

Econsultancy onderzoekt en adviseert bij milieu- en omgevingsvraagstukken



Bodem



Omgeving



Water



Ecologie



Bomen



Geluid



Infra



Archeologie



Drone



Breeam