



WATER

RAPPORTAGE

watertoets

Holzstraat 19

Kerkrade



Rapport watertoets

Holzstraat 19, Kerkrade

Opdrachtgever	BRO Bosscheweg 107 5282 WV Boxtel
Rapportnummer	25690.002
Versienummer	D1
Status	Definitief
Datum	20 juni 2024
Opsteller ¹	De heer ing. R. van den Berg
Kwaliteitscontrole	De heer Msc. R.R.J. Jacobs

¹ Vrijgave

In onze rapportages wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. Conform protocol en eisen uit het kwaliteitssysteem wordt het rapport aantoonbaar vrijgegeven.

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.

In het kader van de AVG dient, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, bijlagen met kadastrale uittreksels en namen van opdrachtgevers, door de publicerende instantie, verwijderd dan wel zwart gelakt te worden.

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 Limburg	4
3.3	Gemeente Kerkrade	5
4	OMGEVINGSASPECTEN	6
4.1	Hoogteligging	6
4.2	Bodemopbouw	6
4.3	Hydrogeologie	7
4.4	Grondwater	7
4.5	Oppervlaktewater	7
4.6	Ontwatering	8
4.7	Riolering	8
5	TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING	9
5.1	Planvoornemen	9
5.2	Verhard oppervlak	9
5.3	Waterbergingsopgave	10
6	WATERHUISHOUDING	11
6.1	Randvoorwaarden en uitgangspunten	11
6.2	Hemelwater	11
	Algemeen	11
	Compensatie	11
	Lediging	13
	Calamiteit	13
	Kwaliteit	13
6.3	Waterschapsverordening	13
6.4	Riolering	13

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging
2. - Toekomstige situatie

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van BRO opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Holzstraat 19 te Kerkrade.

Bij nieuwe ontwikkelingen of bouwplannen dient het waterbelang meegewogen te worden zodat water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen en wordt beschermd. Concreet betekent dit dat onder andere onderzocht moet worden hoe op een duurzame wijze kan worden omgegaan met water. Hierbij speelt vasthouden, bergen en afvoeren van water in eigen gebied een belangrijke rol. Bij de weging van het waterbelang vormen de gemeentelijke regels over de fysieke leefomgeving uit het omgevingsplan en de waterschapsverordening de basis.

Om de waterhuishoudkundige consequenties van het plan of omgevingsactiviteit in beeld te brengen en de waterbelangen te waarborgen c.q. te wegen is voor deze situatie navolgende rapportage 'watertoets' opgesteld. Deze rapportage vormt de basis voor het vastleggen van het wateraspect en het weging van het waterbelang zoals dat in de omgevingswet is opgenomen. In onderhavige rapportage zijn de waterhuishoudkundige randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen voor het plan gegeven.

Hiermee is gegarandeerd dat het waterbelang is meegewogen en dat de 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 eenduidige wijze, later het waterhuishoudkundig(inrichtings)plan worden opgesteld.

2 LOCATIEGEGEVENS

De planlocatie (ca. 3.510 m²) ligt aan de Holzstraat 19, te Kerkrade en is kadastraal bekend gemeente Kerkrade, sectie B, nummers 10221 (ged.) en 10229. De coördinaten van een centraal punt zijn X = 203.210, Y = 319.450.

Op de planlocatie is het voormalig kantoorpand van HEEMWonen gelegen dat in huidige situatie in gebruik is als dagopvang voor cliënten. Daarnaast zijn er tussen de panden van HEEMWonen en het appartementencomplex Holzstraat 21 garageboxen aanwezig behorende tot dit appartementengebouw. Aangrenzend aan de planlocatie zijn een drietal patiowoningen gelegen die uitkijken over het Ursulinenpark dat is gelegen ten noorden van de planlocatie. Verder wordt de planlocatie omzoomd door het appartementengebouw Holzstraat 21, een voormalige villa waarin momenteel een advocatenkantoor is gehuisvest, en grondgebonden woningen.

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 ruimtedruk 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 Limburg

Het waterschap is binnen de provincie naast de waterkwantiteit- en waterkwaliteitsbeheerder van het watersysteem tevens de beheerder van de waterkeringen. In het waterbeheerprogramma 2022-2027 zet het waterschap de koers uit voor het toekomstig waterbeheer in Limburg en geeft zij aan hoe zij invulling wil geven aan de taak om te zorgen voor veilige dijken, droge voeten, en voldoende schoon water. In het plan is onder meer vastgelegd hoe men het watersysteem en de waterkeringen op orde wil brengen en behouden.

Waterschapsverordening

Om haar taak uit te kunnen voeren kent het waterschap naast haar beleid de waterschapsverordening als regelgeving. De Waterschapsverordening is de opvolger van de Keur. De Keur is een verordening met de regels die een waterschap hanteert bij de bescherming van waterkeringen, watergangen en bijbehorende gemalen, stuwen, sluizen, enz. Na inwerkingtreding van de Omgevingswet zijn alle regels die het waterschap binnen haar beheergebied stelt over de fysieke leefomgeving, opgenomen in de Waterschapsverordening. De in de waterschapsverordening opgenomen regels gelden voor handelingen, werkzaamheden en veranderingen die worden uitgevoerd of aangebracht in, op of in de nabijheid van waterkeringen, watergangen en kunstwerken. De waterschapsverordening bevat de ligging en maatvoering van waterstaatkundige werken en waterpartijen, alsmede de onderhoud- en beschermingszones. Dit is omsloten via de bij de verordening behorende legger als kaart.

Ten gevolge van de verwachte klimaatverandering zal de neerslagintensiteit toenemen. Hierdoor neemt het risico op wateroverlast toe. Bij afvoer en lozing van hemelwater afkomstig van nieuw aangelegd verhard oppervlak wordt daarom het stand-still beginsel (waterneutraal bouwen) gehanteerd. Dit wil zeggen dat er ten gevolge van de aanleg geen extra hemelwater mag worden geloosd ten opzichte van een lozing die vanaf onverhard terrein plaatsvindt (2 l/s/ha).

Het lozen van hemelwater afkomstig van nieuwe verhard oppervlak is op grond van de uitvoeringsregel 'lozen van hemelwater afkomstig van verhard oppervlak' dan ook alleen toegestaan als deze niet leiden tot een versnelde afvoer van hemelwater. Bij een lozing als gevolg van de aanleg van nieuw verhard oppervlak dient de initiatiefnemer zodanige infiltratie- en bergingsvoorzieningen te treffen dat een toename van de afvoer op het watersysteem wordt vermeden.

Uitgangspunt verwerking hemelwater

Een initiatiefnemer (particulier of bedrijf) is in de eerste plaats zelf verantwoordelijk voor de verwerking van hemelwater dat op zijn perceel (en daarop staande gebouwen en verharding) valt. In het geval niet alles kan worden verwerkt, heeft de gemeente in het kader van haar hemelwaterzorgplicht (Waterwet) de taak het overtollige hemelwater te verwerken. De gemeente kan hieraan specifieke normen stellen m.b.t. de opvangplicht op particulier terrein of verwerkt eventueel zelf het (overtollige) hemelwater. Uiteindelijk mag het (overtollige) hemelwater dat niet is geïnfiltreerd conform de normen van het waterschap m.b.t. het lozen op het watersysteem (gedoseerd) aangeboden worden op het watersysteem dat door het waterschap wordt beheerd. Iedereen (particulieren, bedrijven en gemeenten) die op het watersysteem loost moet aan deze normen voldoen.

Het waterschap heeft een aantal toetsingspunten opgesteld waar wij ruimtelijke plannen aan toetsen. Deze toetsingspunten zijn hieronder te vinden:

1. Doorgaans zijn lagergelegen gebiedsdelen het meest geschikt. Nagaan of plangebied nodig is voor wateropgave van omliggende gebieden; zorgen dat geen logische waterstructuren worden geblokkeerd.
2. Circa 10% van het plangebied reserveren voor water.
3. Rekening houden met hoogteverschillen in plangebied en omgeving. Voorkomen van wateroverlast en erosie door afstromend water vanuit de omgeving naar het plangebied en andersom.
4. Uitvoeren van bodem- en infiltratieonderzoek en bepalen grondwaterstand. Input voor ontwerpen van het hemelwatersysteem. Denk ook aan bodemverontreinigingen.
5. Toepassen voorkeursvolgorde voor de waterkwaliteit. Schoonhouden, scheiden, zuiveren.
6. Toepassen voorkeursvolgorde voor de waterkwantiteit. Hergebruik water, vasthouden in de bodem (infiltratie), tijdelijk bergen, afvoeren naar oppervlaktewater, afvoeren naar gemengd of DWA-riool.
7. Toepassen voorkeurstabel afkoppelen. Verantwoorde systeemkeuze conform voorkeurstabel; maatwerk per situatie. Bij voorkeur toepassen van bovengrondse waterhuishoudkundige voorzieningen. Bij diepte-infiltratie gelden zeer strenge randvoorwaarden; liever geen diepte-infiltratie toepassen.
8. Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren op 100 mm per etmaal voor Noord Limburg (ten noorden van Sittard) en 80 mm per twee uur ten zuiden van Sittard met een beschikbaarheid van de gehele berging binnen 24 uur. Voldoende opvangcapaciteit en een duurzame leegloop realiseren².
9. Beheer en onderhoud regelen. Denk aan bereikbaarheid, controlebaarheid, verantwoordelijkheid.

3.3 Gemeente Kerkrade

De gemeente Kerkrade heeft geen eigen beleid opgesteld omtrent hemelwater en sluit aan op het beleid van Waterschap Limburg.

² Bij de omvang van de benodigde berging/infiltratie mag rekening worden gehouden met de leegloop en de infiltratie gedurende 24 uur.

4 OMGEVINGSASPECTEN

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

4.1 Hoogteligging

De planlocatie kent geen echte grote hoogteverschillen. Het hoogteverloop is van noord naar zuid georiënteerd. Het maaiveld bij de kloostertuin is ten opzichte van de omgeving hoger gelegen en loopt circa 0,5 tot 1 meter omlaag richting de Holzstraat en Erpostraat. Gemiddeld is het maaiveld op een hoogte van 161 m +NAP gelegen. In figuur 4.1 is een uitsnede van de hoogte kaart weergegeven.



Figuur 4.1 Hoogtekaart (bron: haalbaarheidsonderzoek sloop-nieuwbouw locatie Erpostraat 1-Holzstraat 19A, Kerkrade)

4.2 Bodemopbouw

De planlocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, in een niet-gekarteerd gebied. Op basis van boorprofielen uit de BRO³ zal de bodem op de planlocatie tot enkele meters beneden maaiveld bestaan uit klei of leem. Vanaf ca. 3,0 à 5,0 m -mv komen naar verwachting een waterdoorlatende zand- en/of grindpakket voor. Voor inzicht in de daadwerkelijke lokale bodemopbouw wordt verwezen naar het verkennend bodemonderzoek met kenmerk 25690.001.

³ www.broloket.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 model van TNO. Dit model geeft 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 weer-gegeven.

Tabel 4.1 Hydrogeologie.

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0-4,0	Boxtel Laagpakket van Schimmert	DKL	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit leem en een spoor klei
4,0-4,5	Boxtel	WVL	midden en fijn zand
4,5-19,0	Beegden	WVL	grof zand, grind en midden zand
19,0-23,0	Rupel	WVL	fijn zand, kleiig zand en midden zand
23,0-29,0	Rupel	SDL	zandige klei, klei en fijn zand
29,0-33,0	Rupel	WVL	fijn zand, kleiig zand en midden zand
33,0->45,0	Tongeren	WVL	kleiig zand, fijn en midden zand
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).

In de directe nabijheid van de planlocatie zijn geen bruikbare grondwatermeetpunten gelegen. Op basis van de beschikbare literatuurgegevens is de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) dieper gelegen dan 5,0 m -mv. De planlocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings-, grondwaterwin-, attentiegebied of boringsvrije-zone.

4.5 Oppervlaktewater

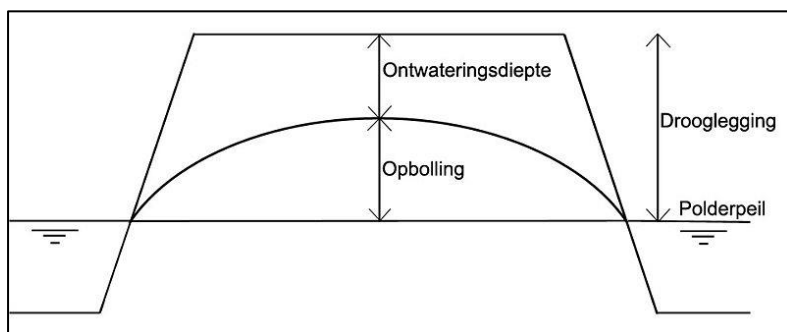
Voor het waterschap is de legger, samen met de waterschapsverordening, het instrument om te zorgen voor veilige dijken, droge voeten, voldoende en schoon water. De legger bestaat uit een set van kaarten. Daarop staat welke rivieren, beken, vennen en regenwaterbuffers, lijnvormige elementen, waterkeringen 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 basis van de leggerkaart van waterschap Limburg is in de directe omgeving van de planlocatie geen oppervlaktewater gelegen.

4.6 Ontwatering

Om grondwateroverlast te voorkomen dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met minimale ontwateringsdiepten. 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 4.2 Ontwatering en drooglegging

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 -vloerpeil
- Woningen zonder kruipruimte: 0,3 m -vloerpeil
- Tuinen en openbare groenvoorzieningen: 0,5 m -mv
- Primaire wegen: 1,0 m -wegas
- Secundaire wegen en woonstraten: 0,7 m -wegas

Het huidige maaiveld is gemiddeld gelegen op een hoogte van ca. 161 m +NAP. De GHG is dieper gelegen dan 5,0 m -mv. De ontwatering is ten aanzien van huidige maaiveldniveau voldoende.

Om instroming van hemelwater vanuit de omgeving te voorkomen wordt geadviseerd om de toekomstige bouwpeilen minimaal 20 cm hoger aan te leggen dan het naastgelegen wegpeil.

4.7 Riolering

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

5 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING

5.1 Planvoornemen

Het initiatief voorziet in de mogelijkheid tot sloop en transformatie en/of nieuwbouw van appartementen en grondgebonden 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: plankaart dakaanzicht)

5.2 Verhard oppervlak

Om een indicatie te geven van het toekomstig verhard oppervlak is uitgegaan van de plankaart zoals weergegeven in figuur 5.1 en informatie aangeleverd door de opdrachtgever. De plankaart uit figuur 5.1 is tevens opgenomen in bijlage 2. In het kader van de watertoets is van het uitgifbare oppervlak van de rijwoningen (tussenwoningen en hoekwoningen) 55 % beschouwd als toekomstig verhard. Ten aanzien van het parkeren (half-open verharding) is uitgegaan van een verhardingspercentage van 50%. In tabel 5.1 staan de oppervlakten van de toekomstige bebouwing(en) en verhardingen weergegeven. Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt ca. 2.233 m²

Tabel 5.1 Gegevens verhard oppervlak

Type verharding	Oppervlak totaal (m ²)	Verhardingspercentage (%)	Oppervlak verhard (m ²)
Uitgeefbaar appartementen	792	100	792
Uitgeefbaar rijwoningen, tussen	124	55	68
Uitgeefbaar rijwoningen, hoek	289	55	159
Rijbaan	406	100	406
Trottoir	645	100	645
Parkeren (half-open verharding)	325	50	163
Totaal	2.581		2.233

5.3 Waterbergingsopgave

Op basis van de toekomstig verhard oppervlak en de bergingseis bedraagt de waterbergingsopgave voor de planlocatie in totaal ca. 179 m³ (2.233 m² x 80 mm / 1.000).

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;
- De wateropgave baseren op de daadwerkelijke toekomstig verhard oppervlak. Vooralsnog is uitgegaan van 2.233 m².
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 80 mm gerekend over het aantal m²;
- Wateropgave 179 m³;
- De maximale ledigingsduur van het systeem bij voorkeur gelijk of kleiner dan 24 uur;
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG;
- GHG > 5,0 m -mv;
- Calamiteit in beschouwing nemen (mag niet tot overlast leiden);
- Geen gebruik van uitlogende (bouw)materialen.

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 verwerkt. Navolgend is een korte omschrijving opgenomen van de wijze waarop hemelwater binnen de planlocatie kan worden verwerkt en de wateropgave kan worden geborgen. Het uiteindelijke hemelwatersysteem en verwerking van de wateropgave en waterbalans wordt in een latere fase van het project nader uitgewerkt.

Compensatie

Bovengronds

Het plan voorziet in de mogelijkheid tot de aanleg van een "groene" bovengrondse voorziening, een wadi, ten zuiden van de rijwoningen. Wanneer een wadi wordt aangelegd met een diepte van 0,8 meter kan met inachtneming van een waking van 0,2 meter (waterhoogte 0,6 m), ca. 19 m³ worden geborgen. Hemelwater zal, indien mogelijk, zichtbaar worden afgevoerd. Daar waar dit niet mogelijk blijkt zal afvoer verbuisd plaatsvinden.

Ondergronds

Om het tekort van 160 m³ binnen de planlocatie te bergen is binnen de planlocatie te weinig ruimte beschikbaar om de waterbalans bovengronds op te lossen. Hierdoor zal gezocht moeten worden naar een ondergrondse voorziening.

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. Navolgend zijn twee potentiële oplossingsmogelijkheden nader omschreven, waarbij hemelwater ondergronds wordt geborgen door de aanleg van infiltratiekratten en Rockflowelementen onder de parkeerplaatsen.

Infiltratiekratten

Om inzicht te krijgen in het ruimtebeslag die bij een (potentiële) voorziening hoort, is een alternatief uitgewerkt waarbij het hemelwater wordt geborgen middels infiltratiekratten. Bij de berekening is uitgegaan van de inhoud van de Q-Bic+ Infiltratie unit van Wavin. Er is gekozen voor de toepassing van de Q-Bic+ infiltratiekrat omdat deze inspecteerbaar en reinigbaar is. Het gebruik van andere systemen is uiteraard ook mogelijk. Het Q-Bic+ infiltratiekrat van Wavin heeft de volgende kengetallen:

- Holle Ruimte: 95 %
- Lengte: 1,2 m
- Breedte: 0,6 m
- Hoogte: 0,6 m
- Netto inhoud (incl. bodemplaat): 430 liter (0,43 m³)
- Aansluitingen: 160-500 mm buis
- Minimale gronddekking
 - Groenzones (onbelast): 0,30 m
 - Lichte verkeersbelasting (1 ton wiellast): 0,30 m
 - Zware verkeersbelasting (10 ton wiellast): 0,80 m

Om de restwateropgave van 160 m³ (179 m³ -19 m³) met kratten te kunnen bergen zijn in totaal 373 kratten benodigd. Wanneer de kratten niet worden gestapeld, is een minimaal oppervlak benodigd van ca. 270 m² (1,2 m x 0,6 m x 373 st). De parkeerplaatsen hebben gezamenlijk een oppervlak van 325 m². Indien de kratten worden gestapeld is een kleiner oppervlak benodigd en kan worden volstaan met berging onder de haakspaarkeervakken.

Rockflow®

Rockflow® is een watermanagementsysteem dat is opgebouwd uit steenwolelementen. Het kan worden toegepast onder straten, pleinen, parken, wegen of wadi's. De steenwolelementen bufferen neerslag, om het daarna gedoseerd te infiltreren in de bodem of af te voeren naar het rioolsysteem. De steenwolelementen hebben een hoge buffercapaciteit waardoor een element in korte tijd tot 95 procent van zijn volume aan water kan opnemen.

Een Rockflowsysteem kan opgebouwd worden uit elementen van 33, 50, 66 en 100 cm hoog. Bij verkeersklassen tot 10 ton is een dekking van 40 cm voldoende o.b.v. klinker verharding. Bij toepassing van Rockflow elementen van 100 cm hoog kan per m² ca. 0,95 m³ worden geborgen (1,0 m x 1,0 m x 0,95). Om de restwateropgave van 160 m³ (179 m³ -19 m³) te kunnen bergen is een minimaal oppervlak benodigd van ca. 170 m² (160 m³ / 0,95 m³). Met de aanleg van het Rockflowsysteem kan worden volstaan met berging onder de haakspaarkeervakken.

Lediging

De ledigingscapaciteit of ledigingstijd wordt naast de doorlatendheid van de bodem mede bepaald door het infiltratieoppervlak van een voorziening. De ledigingstijd is de tijd die nodig is om een hemelwatervoorziening te ledigen wanneer het volledig gevuld is.

Op basis van de verwachte bodemopbouw en textuur zullen de infiltratiemogelijkheden zeer beperkt zijn. Vanuit de toekomstige hemelwatervoorziening(en) zal (hemel)water derhalve tijdelijk geborgen moeten worden om het (hemel)water vervolgens vertraagd af te voeren naar het riool. Om bij volledige vulling van het hemelwatersysteem, een lediging te garanderen van 24 uur, is een afvoer benodigd van 7,46 m³ per uur (179 m³/ 24 uur). Dit is overeenkomstig met een afvoer van 5,9 l/s/ha. Of een dergelijke afvoer haalbaar is zal in de latere fase van het project in overleg met de gemeente nader worden besproken en onderzocht. Wanneer een dergelijke afvoer niet haalbaar is, zal bekeken moeten worden of een langere ledigingstijd mogelijk is.

Calamiteit

Het beschreven systeem is dusdanig robuust dat een situatie waarbij 80 mm neerslag valt geborgen kan worden. In een situatie waarbij meer regen valt kan overtollig water via maaiveld overstorten richting de rondom liggende wegen. In een dergelijke situatie kan dan tijdelijk een water-op-straat situatie ontstaan. Afstroming van hemelwater richting gebouwen en/of aangrenzende particuliere percelen dient te worden voorkomen.

Kwaliteit

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 wordt beïnvloed door het (veranderende) ruimtegebruik en het gebruik van bouwmaterialen. 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.

6.3 Waterschapsverordening

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

6.4 Riolering

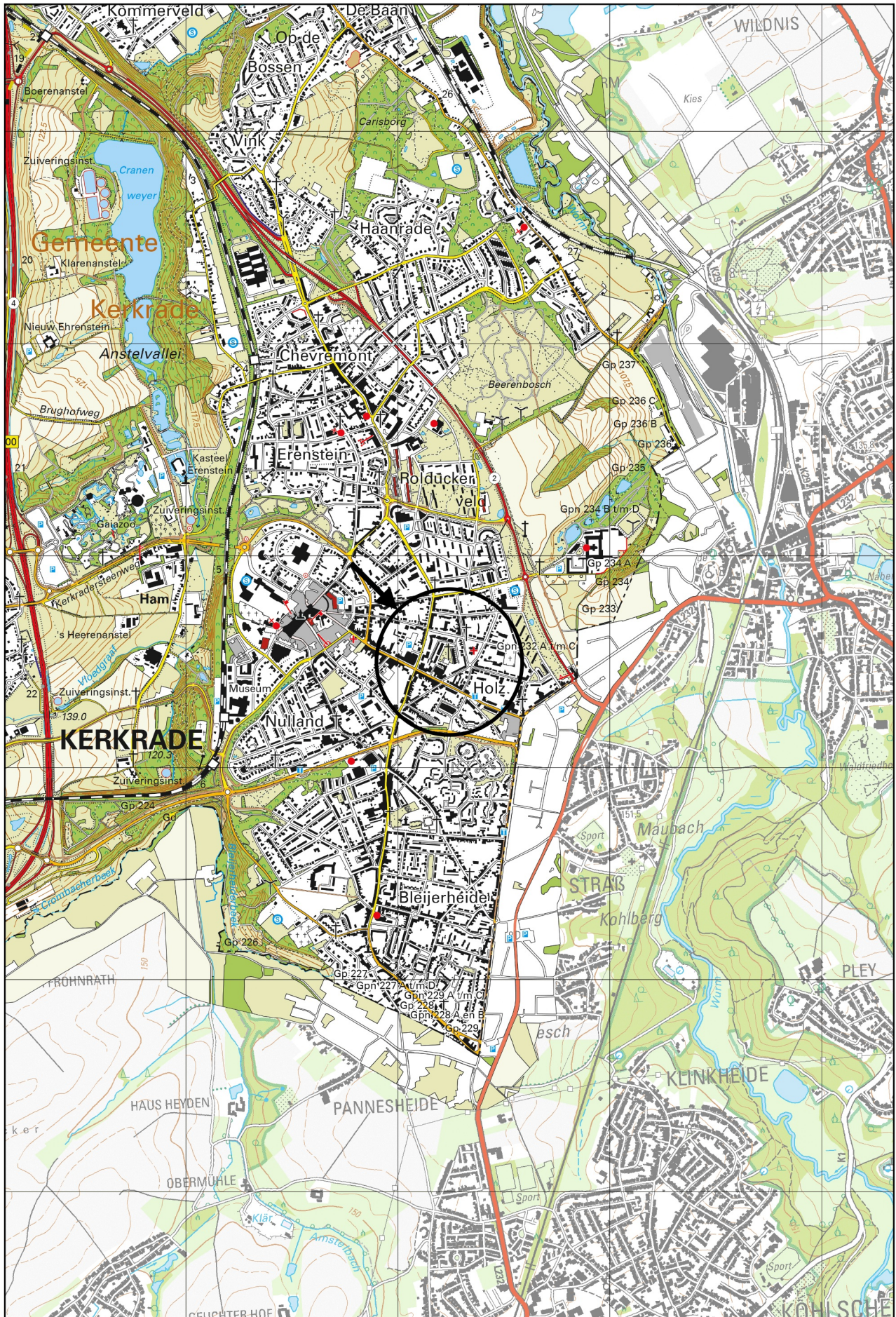
Hemelwater en afvalwater wordt gescheiden ingezameld, verwerkt en aangeleverd. Als gevolg van de ontwikkeling zal het aanbod van vuilwater mogelijke wijzigen. Voor de berekening van het toekomstige aanbod en eventuele toename hierin, is voor de berekening uitgegaan van de onderstaande uitgangspunten:

- Gemiddelde woningbezetting rijwoningen: 2,7 inwoners;
- Gemiddelde woningbezetting appartement: 2,0 inwoners;
- Gemiddeld waterverbruik: 150 l/inw./dag;
- Piekbelasting: 15 l/inw./uur.

Conform het planontwerp worden in totaal 21 appartementen en 3 rijwoningen gerealiseerd. Dit komt overeen met een gemiddeld waterverbruik van ca. 7,5 m³/dag en een piekbelasting van 0,75 m³/uur. De berekening is gebaseerd op basis van aannames en betreft derhalve een indicatie van hoeveelheden.

Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de omgeving. De mogelijkheden en wijze van aansluiting zal in overleg met de gemeente besproken worden.

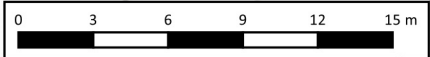
Bijlage 1 Topografische ligging



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2

Toekomstige situatie



Titel:	Plankaart dakaanzicht	A3
--------	-----------------------	----

	PROJECT: 25690.002
	SCHAAL: 1:303,027315 DATUM: 19-6-2024
	GETEKEND: RBe BIJLAGE: 2a



Econsultancy onderzoekt en adviseert bij milieu- en omgevingsvraagstukken



Bodem



Omgeving



Water



Ecologie



Bomen



Geluid



Infra



Archeologie



Drone



Breeam