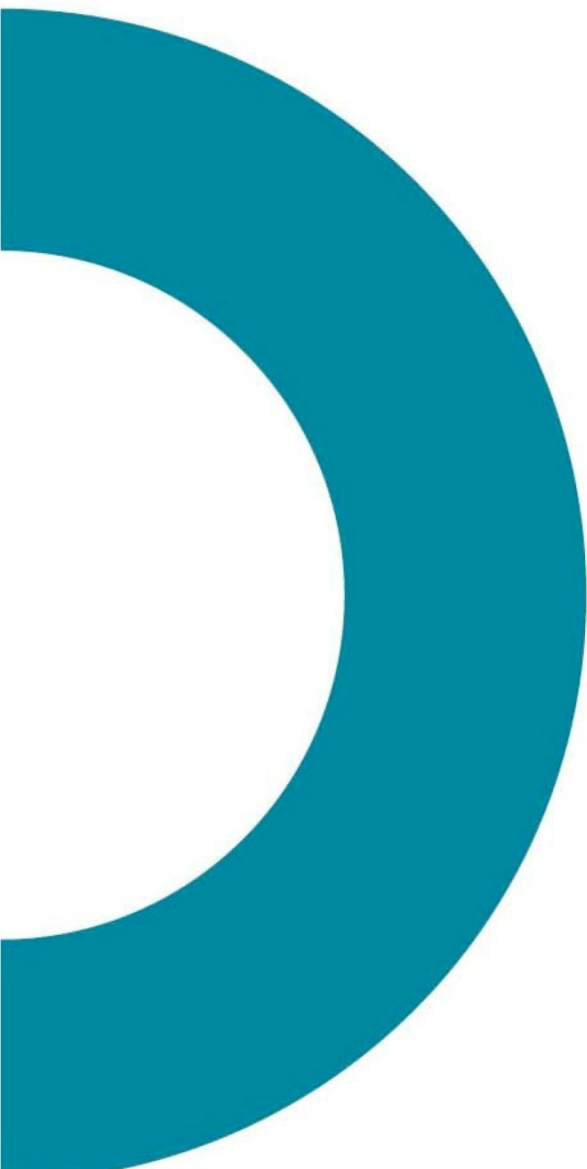


Waterhuishoudkundig plan

Sjersestraat te Almkerk





Waterhuishoudkundig plan

Sjersestraat te Almkerk

Opdrachtgever

Sellenra Vastgoed Ontwikkeling B.V.

Sonniusstraat 1
5212 AJ 'S-HERTOGENBOSCH

Adviesbureau

Gefoxx
Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
013 - 458 21 61

Status

Concept

Datum

28 juni 2022

Projectnummer

20220573/LGIE

Documentkenmerk

20220573_a1RAP

Auteur

[Redacted] MSc

Paraaf:

Controle / vrijgave

[Redacted] MSc

Paraaf:



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Locatiegegevens en onderzoeksopzet	3
	2.1 Locatiegegevens	3
	2.2 Gewenste herinrichting	3
	2.3 Onderzoeksopzet	4
3	Beleid	6
	3.1 Waterschap	6
	3.2 Gemeentelijk beleid	7
4	Geohydrologisch onderzoek	9
	4.1 Maaiveldhoogte	9
	4.2 Geologie	10
	4.3 Bodemopbouw	11
	4.4 Grondwater	12
	4.5 Oppervlaktewater	16
	4.6 Riolering	17
	4.7 Natuurgebieden	17
	4.8 Grondwaterbeschermingsgebied	18
	4.9 Klimaatatlas Twente	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
	4.10 Vastgestelde geohydrologische situatie	19
5	Toekomstige situatie waterhuishouding	21
	5.1 Algemeen	21
	5.2 Infiltratiemogelijkheden algemeen	21
	5.3 Infiltratiepotentie en geschiktheid hemelwaterinfiltratie	22
	5.4 Berging hemelwater	22
	5.5 Ontwerp watersysteem	22
	5.6 HWA riool	25
6	Bouw- en woonrijp maken	26
	6.1 Voorstel vloerpeilen	26
	6.2 Aandachtspunten bouwrijp maken	26
7	Samenvatting en conclusie	28
Bijlagen		
1	Ontwerptekening opdrachtgever	



1 Inleiding

In opdracht van Sellenra Vastgoed Ontwikkeling B.V. heeft Geofoxx, als onafhankelijk adviesbureau¹, een waterhuishoudkundig plan opgesteld inclusief de watertoets uitgevoerd voor de planlocatie Sjersestraat te Almkerk.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen nieuwbouw op de locatie, men is voornemens om 14 woningen te realiseren en de daarvoor benodigde bestemmingsplanwijziging van de locatie. In verband met de bestemmingsplanwijziging en de geplande woningbouw is het nodig om de lokale waterhuishouding en de gevolgen van de herontwikkeling op de huidige waterhuishoudkundige situatie in kaart te brengen.

Achtergrond

In het bestemmingplan dient het aspect water meegenomen te worden. Er is reeds een stedenbouwkundig plan opgesteld en deze is op hoofdlijnen door de gemeente Altena akkoord bevonden. Er zijn echter nog een aantal aandachtspunten voor het aspect 'water' die nader uitgewerkt dienen te worden. Voor deze herontwikkeling is het daarom nodig om onder andere de lokale waterhuishouding en de gevolgen van de herontwikkeling op de huidige waterhuishoudkundige situatie in kaart te brengen. Om water bij ruimtelijke ontwikkeling een prominentere rol te geven, is op grond van het besluit op de ruimtelijke ordening de watertoets verplicht gesteld. Dit komt er op neer dat bij elk ruimtelijk plan vooraf moet worden aangegeven op welke wijze rekening wordt gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding en dat onderlinge afstemming plaatsvindt tussen ontwikkelaar en waterbeheerders (watertoetsproces). De doorvertaling van het watertoetsproces zal in het bestemmingsplan worden opgenomen in de vorm van een waterparagraaf, waarin verantwoording wordt afgelegd over de manier waarop omgegaan is met de inbreng van de waterbeheerder.

Watertoets(proces)

De essentie van het watertoetsproces is een vroegtijdig contact tussen zogeheten initiatiefnemers en waterbeheerders. Het doel van de watertoets is waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij alle relevante ruimtelijke plannen en besluiten van Rijk, provincies en gemeenten. De toets is verplicht voor ruimtelijke plannen waarin 'waterbelangen' spelen. In een waterparagraaf wordt door de initiatiefnemer uitgelegd hoe wordt omgegaan met de waterhuishouding binnen het plan (Bij grotere plannen wordt het opstellen van de waterparagraaf veelal voorafgegaan door een vooroverleg met waterschap, gemeente en/of Rijkswaterstaat). Het waterschap kijkt vervolgens of in het plan voldoende rekening is gehouden met de waterhuishouding ter plaatse (beoordeling waterparagraaf) en geeft een wateradvies. Het resultaat van het watertoetsproces is een tussen de initiatiefnemer en waterbeheerder afgestemde waterparagraaf in het ruimtelijk plan.

Afhankelijk van de omvang van het plan alsmede relevante wateraspecten / -belangen komt het watertoetsproces in aanmerking voor de korte procedure dan wel normale procedure.

Doel

Om goed onderbouwde en weloverwogen keuzes te kunnen maken bij het ontwerp van het plangebied is het raadzaam om inzicht te hebben in de grondwaterhuishouding (grondwaterstanden, fluctuaties en stromingsrichting) en bodemopbouw ter plaatse. Daarom wordt in voorliggende waterhuishoudkundig plan in ieder geval ingegaan op de volgende aspecten:

- Het peilgebied van de project locaties en de grondwaterstanden;

¹ De opdrachtgever en terreineigenaar zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

- Aansluiting plangebied op het overige watersysteem;
- Hoe om te gaan met de bestaande duiker (figuur 1.1);
- De bergingsopgave inzichtelijk maken;
- Risico's voor wateroverlast binnen- en buiten het plangebied.

Daarnaast wordt inzicht gekregen in de effecten van de ontwikkeling op de waterhuishouding en aan welke regels (zowel van het waterschap als de gemeente) de herontwikkeling moet voldoen. Op basis van de resultaten van het waterhuishoudkundig plan wordt de digitale watertoets reeds ingevuld, om te bepalen welke procedure doorlopen moet worden dan wel een wateradvies te verkrijgen.



Figuur 1.1: Bestaande duiker ten noordoosten van de projectlocatie (Geofoxx, locatiebezoek op 10-5-2022)

In het rapport komt het volgende aan de orde: het vooronderzoek en geohydrologisch onderzoek, de veldwerkzaamheden inclusief gemeten doorlatendheid, de vigerende regels voor de waterhuishouding bij ruimtelijke ontwikkeling en de interpretatie van de verzamelde gegevens, de conclusies en het advies.

2 Locatiegegevens en onderzoeksopzet

2.1 Locatiegegevens

De locatie is gelegen aan de noordoostzijde van Almkerk. De oppervlakte van de locatie is circa 5.450 m². De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Woudrichem, sectie E en nummer 1962 en sectie G nummers 814 en 1096. De locatie is momenteel in gebruik als weiland (figuur 2.1A). Op 10 mei 2022 heeft een locatie bezoek plaats gevonden. Toen is bevonden dat de watergang, gelegen aan de oostzijde van het plangebied, momenteel is drooggevallen en dat het oogt als een sterk begroeide/dichtgegroeide greppel (figuur 2.1B). Daarnaast maakte het gehele terrein een "natte" indruk en bleek het midden op het oog lager gelegen ten opzichte van de overige percelen. Aan de noord, oost en zuidzijde van het plangebied is weiland aanwezig. De westzijde is bebouwd met woningen.



Figuur 2.1: (A) Planlocatie (Geofoxx, 10-5-2022). (B) Sterk begroeide greppel (Geofoxx, 10-05-2022)

Tabel 2.1: Overzicht topografische gegevens

Topografische gegevens	
Locatie	Sjersestraat te Almkerk
Gemeente	Altena
Waterschap	Rivierenland
Huidig gebruik	Weiland
Oppervlakte onderzoekslocatie	5.745 m ²
Maaiveldhoogte ¹	-0,1 m NAP tot 0,3 m + NAP
Toekomstig gebruik	Wonen

¹ Gemiddelde maaiveldhoogte op basis van AHN.nl, oplopend van zuid naar noord;

2.2 Gewenste herinrichting

Op de locatie is een verkaveling in 14 verschillende kavels voorzien (zie figuur 2.2). Waarvan vier twee-onder-een kappers en tien geschakelde woningen. Aan de westzijde is een toegangsweg tot het plangebied voorzien die uitkomt op de Sjersestraat.



Figuur 2.2: Onderzoeklocatie huidige- en nieuwe situatie (respectievelijk links en rechts) (Urban Jazz, 31-1-2022).

Gebaseerd op de tekening aangeleverd door de opdrachtgever zal het verhard oppervlakte in de toekomst toenemen. Dit bestaat uit circa 1.420 m² voor de toekomstige rijbaan, trottoirs en parkeerplaatsen (verhardingen). Daarnaast zal de bebouwing zorgen voor een toename van het verhard oppervlak met circa 1.560 m². Dit is inclusief inritten en een parkeerplaats op particulier terrein. In onderstaande tabel is de toekomstige verharding weergegeven.

Tabel 2.2: Oppervlaktes en kavelindeling (m²)

Situatie	Kavels	Globale oppervlakte	Oppervlak bebouwd	Oppervlak verharding	Totaal verhard
Voormalig	--	5.745	0	0	0
Toekomstig	4 st. 2-o.-1-kap/ geschakeld ¹ 10 st. rijwoningen ²	5.745	560 1.000	1.420	2.980
Totaal onverhard			2.765 (48%)		
Totaal verhard			2.980 (52%)		

- 1) 140 m² verhard inclusief bestrating/ oprit
- 2) 100 m² verhard inclusief bestrating/ oprit

2.3 Onderzoeksopzet

2.3.1 Geohydrologisch onderzoek

Eerst zal een bureaustudie worden uitgevoerd waarbij op basis van alle beschikbare openbare data (o.a. DINOLOket, klimaateffect atlas, Actueel Hoogtebestand Nederland) de lokale bodemopbouw en geohydrologie wordt beschreven.

Omdat deze gegevens vaak van regionale aard zijn dienen deze te worden doorvertaald naar de lokale situatie. Hiervoor zijn aan verschillende openbare bronnen gegevens ontleend omtrent de geohydrologie en waterhuishouding. De verzamelde gegevens zijn afkomstig van;

- het Actueel Hoogtebestand van Nederland 4 (AHN 4);
- relevante kadastrale kaarten van het Kadaster;
- de database DINOLOket van TNO;
- openbare datasets beschikbaar via het Nationaal Georegister;
- openbare datasets van de Provincie Noord-Brabant (Kaartbank Noord-Brabant);
- Verkennend bodemonderzoek Sjersestraat ong. te Almkerk, Verhoeven milieutechniek BV, B22.8463, 15 maart 2022;
- Almkerk, Sjersestraat (ong.). Gemeente Altena (NB). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase, Transect, Transect-rapport 3936, 8-3-2022.
- DHV, Geohydrologisch onderzoek en waterhuishouding op hoofdlijnen, februari 2006;



2.3.2 Digitale watertoets

In dit kader van de (verplichte) watertoets is het van belang om in de planvormingsfase na te denken over de waterhuishoudkundige aspecten op de locatie. Een eerste stap hierin is het doorlopen van de digitale watertoets. Met behulp hiervan kan worden bepaald welke wateraspecten er spelen en welke procedure op basis hiervan moet worden doorlopen.

Ten behoeve van een goede ruimtelijke onderbouwing van de ontwikkeling dient in de toelichting van het bestemmingsplan een waterparagraaf te worden opgenomen. Hierin wordt een beschrijving gemaakt van onder andere de geohydrologische uitgangspunten, de beleidsmatige uitgangspunten van gemeente en waterschap, de benodigde bergingsopgave, infiltratiemogelijkheden en de toekomstige invulling van de waterhuishouding (op hoofdlijnen). Afhankelijk van de uitkomsten van de digitale watertoets, wordt de waterparagraaf in een later stadium geschreven. De resultaten van de digitale watertoets zijn opgenomen in onderhavige rapportage.

CONCEPT



3 Beleid

In de navolgende paragraaf is het huidige beleid ten aanzien van stedelijk waterbeheer beknopt toegelicht. Het stedelijk waterbeleid wordt ingevuld door de gemeente Altena en waterschap Rivierenland.

3.1 Waterschap

Het waterschap heeft een aantal normen en uitgangspunten opgenomen in het document 'Versterken. Verbinden. Vergroenen.' alsmede 'Waterbeheerprogramma 2022-2027, Waterschap Rivierenland'. Waterschap Rivierenland streeft naar oplossingen die meerdere doelen dienen. Daarbij houden we ook doelen van andere partijen in beeld. Ze noemen dit gebiedsgericht werken.

De inrichting en het beheer van het waterhuishoudkundige systeem zijn in het stedelijk gebied gericht op:

- het voorkomen of zoveel mogelijk beperken van wateroverlast;
- de ontwikkeling en het behoud van de natuur in het stedelijk gebied;
- het voorkomen van zettingen;
- het herbenutten van ontwateringswater voor drink- en industriewatervoorziening of voor herstel van verdroogde natuur;
- het weren van de riolering van (diepe) drainage en instromend gronden oppervlaktewater;
- het beperken van de vuilbelasting door riooloverstorten en hemelwateruitlaten;
- het beperken van de invloed van bronbemaling;
- het realiseren van de basiskwaliteit voor oppervlaktewater.

Uitgangspunt van het waterbeleid is het zoveel mogelijk voorkomen van negatieve gevolgen voor het watersysteem (waterkeringen, oppervlakte grondwater) door ruimtelijke plannen en besluiten. Dergelijke plannen moeten minstens waterneutraal zijn en waar mogelijk waterpositief. De waterveiligheid, de waterkwaliteit en de waterkwantiteit mogen door de plannen niet achteruitgaan. Als dit redelijkerwijs niet mogelijk is, dienen de negatieve gevolgen te worden gecompenseerd. De besluitvorming over compensatie vindt gelijktijdig met de besluitvorming over het ruimtelijke plan of besluit plaats. De compenserende maatregelen worden bij voorkeur binnen het plangebied genomen, om afwenteling naar andere gebieden te voorkomen. De waterhuishoudkundige gevolgen van uitbreidingen (nieuw stedelijk gebied) mogen niet worden afgewenteld op naastgelegen of stroomafwaarts gelegen gebieden.

Aanleg van nieuw verhard oppervlak leidt tot versnelde afvoer van hemelwater naar watergangen. Om te voorkomen dat hierdoor wateroverlast ontstaat, is de aanleg van extra waterberging van belang. Zo wordt het verlies van berging in de bodem gecompenseerd. Het waterschap hecht groot belang aan het zoveel mogelijk in stand houden van en compenseren in open water als onderdeel van het watersysteem. Voor plannen met een toename van verharding is sowieso compenserende waterberging nodig. De benodigde ruimte voor waterberging wordt berekend op basis van maatgevende regenbuien, de toename aan verhard oppervlak en de maximaal toelaatbare peilstijging in de watergangen. Voor plannen met een toename aan verharding kan de vuistregel van 436 m³ per hectare verharding worden gebruikt bij bui T=10+10%. Deze vuistregel geldt alleen bij waterberging in open water. Voor watercompensatie in kunstmatige voorzieningen, zoals bijvoorbeeld wadi's of kratten, geldt als vuistregel dat er 664 m³ waterberging nodig is per hectare verharding, mits er geen complicerende zaken als kwel aan de orde zijn. De maximaal toelaatbare peilstijging bij bui T=10+10% bedraagt 0,30 meter in het beheergebied van Waterschap Rivierenland. Bij een bui T=100+10% mag geen inundatie optreden. De maatgevende afvoer is 1,5 l/s/ha

3.2 Gemeentelijk beleid

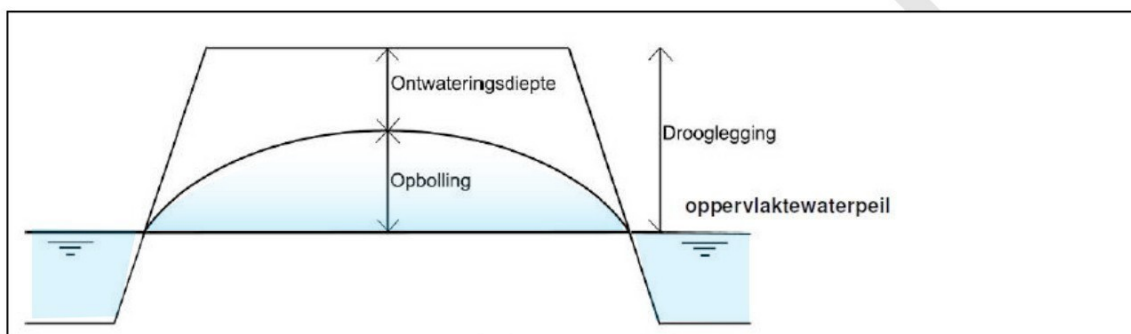
Hemelwater (HWA)

De planontwikkeling heeft na realisatie een hoeveelheid verhard oppervlak van 2.980 m² tot gevolg. Compenserende maatregelen zijn derhalve noodzakelijk (verhard oppervlak > 1.500 m²).

Om te voldoen aan het voorkeursbeleid van de waterbeheerders, wordt hemelwater van verharding en bebouwing bij voorkeur bovengronds afgevoerd naar een infiltratievoorziening. Indien bovengrondse afvoer niet mogelijk of wenselijk is, dienen regenpijpen boven het maaiveld te worden voorzien van een bladvanger welke tevens kan dienen als noodoverloop. De gemeente sluit aan bij het beleid van het waterschap om bij ruimtelijke ingrepen hydrologisch neutraal te bouwen.

Ontwateringsdiepte

In figuur 3.1 zijn de definities van ontwateringsdiepte en drooglegging weergegeven.



Figuur 3.1: Definities ontwateringsdiepte en drooglegging

De ontwateringsdiepte is het verschil tussen maaiveldhoogte² en grondwaterstand. Het uitgangspunt voor het stedelijk gebied is dat voldoende ontwateringsdiepte wordt gerealiseerd voor de gewenste functie. In tabel 3.1 zijn de ontwateringsdiepten weergegeven (de beoogde ontwateringsdiepte is geen vaste te garanderen grondwaterstand omdat de grondwaterstand een sterk dynamisch karakter heeft).

Tabel 3.1: Gewenste ontwateringsdiepte per gebruiksfunctie

Gebruiksfunctie	Gewenste ontwateringsdiepte (m)*
Woningen/gebouwen met kruipruimte	1,0 m t.o.v. vloerpeil
Woningen/gebouwen zonder kruipruimte	0,7 m t.o.v. vloerpeil
Wegen	0,7 m t.o.v. maaiveld
Openbaar groen	0,5 m t.o.v. maaiveld

*Op basis van ervaringen en voorgaande adviezen

Bouwperiode

Bij de aanleg en het onderhoud van het gebouw en bestrating mag geen gebruik gemaakt worden van uitloogbare bouwmaterialen, chemische bestrijdingsmiddelen en dient het gebruik van strooizout te worden beperkt. Indien er toch uitloegende materialen worden toegepast, dient het desbetreffende materiaal jaarlijks gecoat te worden om diffuse verontreinigingen te voorkomen.

² De maaiveldhoogte zelf heeft vrijwel geen directe invloed op de grondwaterstand (afhankelijk van een bepaalde drooglegging werkt de maaiveldhoogte, via het oppervlaktewaterpeil, wel door in de grondwaterstand). De maaiveldhoogte is wel van belang voor de ontwateringsdiepte.



Inrichting

De straatpeilen dienen bij de straatpeilen in de omgeving van het plangebied aan te sluiten. Rondom de bouwkavels is voldoende ruimte om hoogteverschillen met de omgeving op te vangen. Het vloerpeil van de bebouwing dient normaal 0,2 m boven de kruin van de weg gelegen te zijn, echter is dit eveneens afhankelijk van de inrichting van het straat tracé (drempels, type wegprofiel, afstand tot straat etc).

In hoofdstuk 6.1 zal verder worden ingegaan op de vloerhoogten. Deze vloerpeilen zijn gebaseerd op de minimale drooglegging en benodigde straatpeilen.

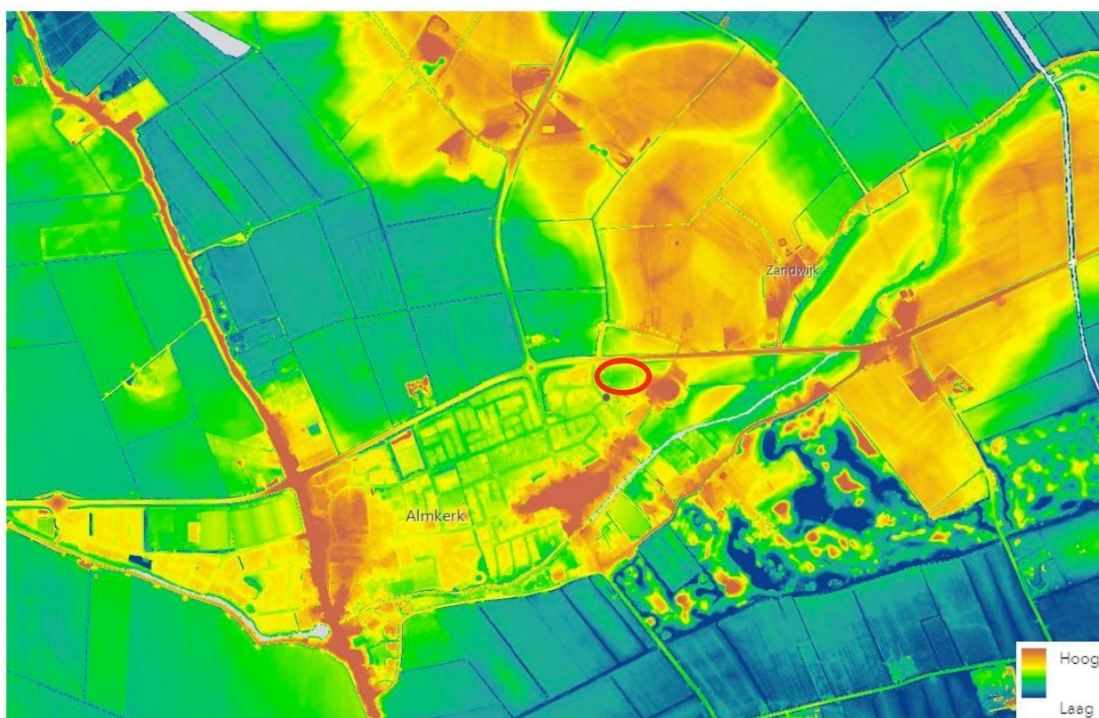
CONCEPT

4 Geohydrologisch onderzoek

4.1 Maaiveldhoogte

Regionaal

De onderzoekslocatie is gelegen in een laag gebied tussen de Lek en de Waal. Almkerk heeft een maaiveldhoogte variërend van -0,2 tot 4,6 m + NAP. Ten noorden en zuiden van Almkerk liggen weilanden, deze zijn lager gelegen.



Figuur 4.1: Regionale maaiveldhoogte (AHN4)

Lokaal

Bij de aansluiting met de Sjersestraat heeft het plangebied een maaiveldhoogte van circa 0,3 m + NAP (geel). Het maaiveld loopt af tot het centrale deel van het plangebied tot -0,1 m NAP. Aan de oostzijde heeft het plangebied een maaiveldhoogte van circa 0,3 m + NAP. De noordwestelijke en zuidwestelijke hoek hebben een maaiveld hoogte van circa 0,2 m + NAP.



Figuur 4.2: Globale maaiveldhoogte in m+NAP onderzoekslocatie (AHN4)

4.2 Geologie

Het plangebied ligt in het Midden-Nederlandse rivierengebied in het stroomgebied van de Maas en de Rijn (Berendsen, 2005). Reeds in het midden van de laatste ijstijd (het Weichselien, 50000 tot 15000 jaar geleden) maakte dit gebied deel uit van een brede riviervlakte, waarbinnen de riviergeulen in een verwilderd (“vlechtend”) patroon verspreid lagen. In deze geulen werd grof zand en grind afgezet, dat geologisch gezien wordt gerekend tot de Formatie van Kreftenheije (De Mulder e.a., 2003). De aanwezigheid van grof zand en grind wijst op hoge stroomsnelheden en sterke variaties in de (piek)afvoer (als gevolg van grote hoeveelheden (smelt)water).

Op andere momenten lag de bedding van de riviervlakte langere perioden droog. Vanuit de drooggelegen vlakte kon fijner rivierzand door sterke winden worden verstoven, dat vervolgens langs de randen van de riviervlakte werd afgezet. Vanaf 15.000 jaar geleden begon dit beeld enigszins te veranderen onder invloed van een warmer wordend klimaat. De riviergeulen begonnen te meanderen en sneden zich in de riviervlakte in, waardoor langzamerhand een rivierdal ontstond. In het dal werd tijdens overstromingen zogenaamd “Hochflutlehm” afgezet, ook wel bekend als het Laagpakket van Wijchen (De Mulder e.a., 2003; Bennema en Pons, 1952).

Pas vanaf 10.000 jaar geleden, in het Holoceen, zette de warmere klimaatomstandigheden definitief door, waardoor de toenemende vegetatie de verstuingen van rivierzand aan banden legde en de oevers van de rivieren door de alsmaar kleiner wordende verschillen in afvoer zich stabiliseerden. Door deze stabilisatie traden de rivieren alleen nog bij hoogwater buiten de oevers. De klei, die bij hoogwater buiten de rivieren werd afgezet, wordt eveneens gerekend tot het Laagpakket van Wijchen. De zich insnijpende meanderende rivieren gingen onder invloed van een voortdurend stijgende zeespiegel in het Holoceen over in accumulerende meanderende rivieren, die meermalen hun loop verlegden en daardoor

verschillende stroomgordels ontwikkelden. Hierdoor vond in het grootste deel van het rivierengebied afzetting plaats van zand (beddingafzettingen), zandige klei (oeverafzettingen) en zware klei (komafzettingen), die werden afgewisseld door veen. Daarbij werden de oudere afzettingen door jongere begraven.

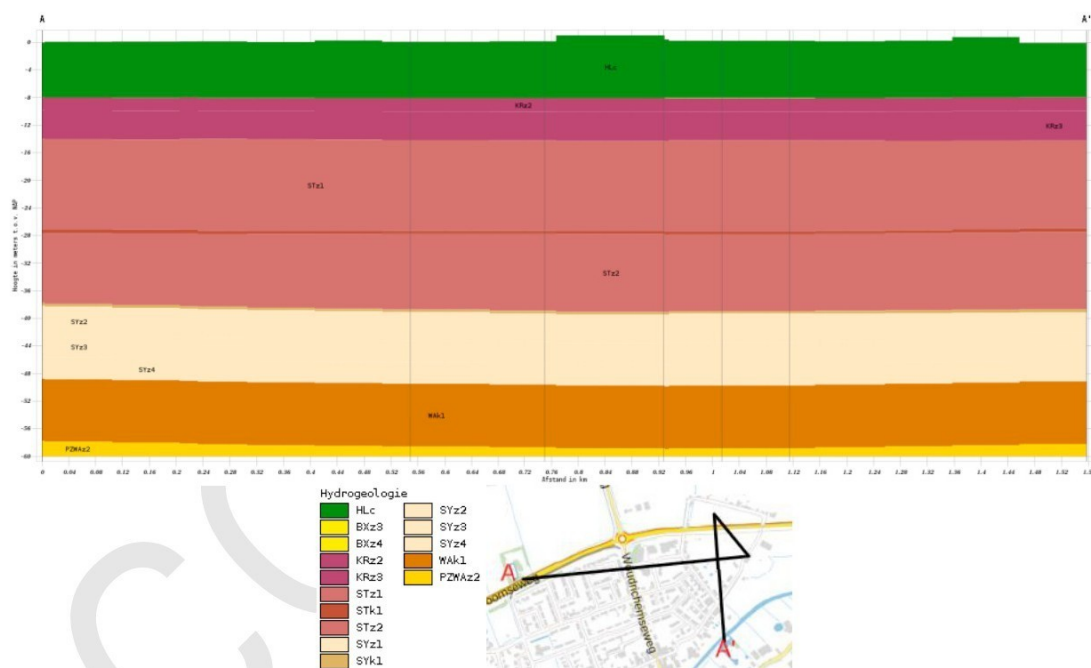
4.3 Bodemopbouw

Regionale bodemopbouw

De opeenvolging van slecht doorlatende lagen en goed doorlatende watervoerende pakketten bepaalt de grondwaterstroming in een gebied. De opeenvolging wordt de geohydrologische opbouw genoemd. In figuur 4.3 is de geohydrologische opbouw weergegeven (gebaseerd op het geohydrologische model van de DINOloket, REGIS v2.2).

Ter plaatse van het plangebied zijn afwisselend zandlagen aanwezig met midden en grof zand. Op circa 27 m-mv is een dunne (circa 1 meter) scheidende kleilaag aanwezig. Gevolgd door zandlagen. Op 50 m-mv bevindt zich een scheidende laag van klei van enkele meters dikte.

Verticale Doorsnede BRO REGIS II v2.2



Figuur 4.3: Regionale bodemopbouw (REGIS V2.2, DINOloket)

Tabel 4.1: Regionale bodemopbouw (REGRIS v2.2 DINOloket TNO)

Diepte	Formatie	Bodemopbouw	Eenheid
0 – 8	Holocene afzetting	Zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en weinig grof zand	Complexe eenheid
8 – 14	Van Kreftenheye	Midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen	Watervoerende pakket
14 – 27	Van Sterksel	Grof en midden zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei	Watervoerend pakket
27 – 28	Van Sterksel	Zandige klei, klei en midden zand, met weinig fijn en grof zand en een spoor veen en grind	Scheidende laag
28 – 39	Van Sterksel	Grof en midden zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei	Watervoerend pakket
39 – 50	Van Stramproy	Midden, fijn en grof zand, met weinig klei en zandige klei en een spoor veen, bruinkool en grind	Watervoerend pakket
50 – 59	Van Waalre	Zandige klei, klei en midden zand, met weinig veen, fijn en grof zand en een spoor grind	Scheidende laag

Lokale bodemopbouw

Door Verhoeven Milieutechniek B.V. en Transect archeologisch onderzoek zijn boringen gezet op de onderzoekslocatie om de lokale bodemopbouw te bepalen. Uit de profielbeschrijvingen van de grondboringen volgt dat de bodem uit klei bestaat tot circa 1,5 meter gevolgd door veen.

Tabel 4.2: Lokale bodemopbouw

Diepte	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,0 – 0,5	Klei, zwak siltig, matig humeus	Sporen baksteen
0,5 – 1,0	Klei zwak siltig	
1,0 – 1,5	Klei, matig siltig	Laagjes veen
1,5 – 2,4	Veen, sterk kleiig	
2,4 – 4,0	Veen, zwak kleiig	

4.4 Grondwater

Om een volledig beeld te krijgen van de heersende grondwaterstanden op het plangebied, zijn diverse bronnen geraadpleegd.

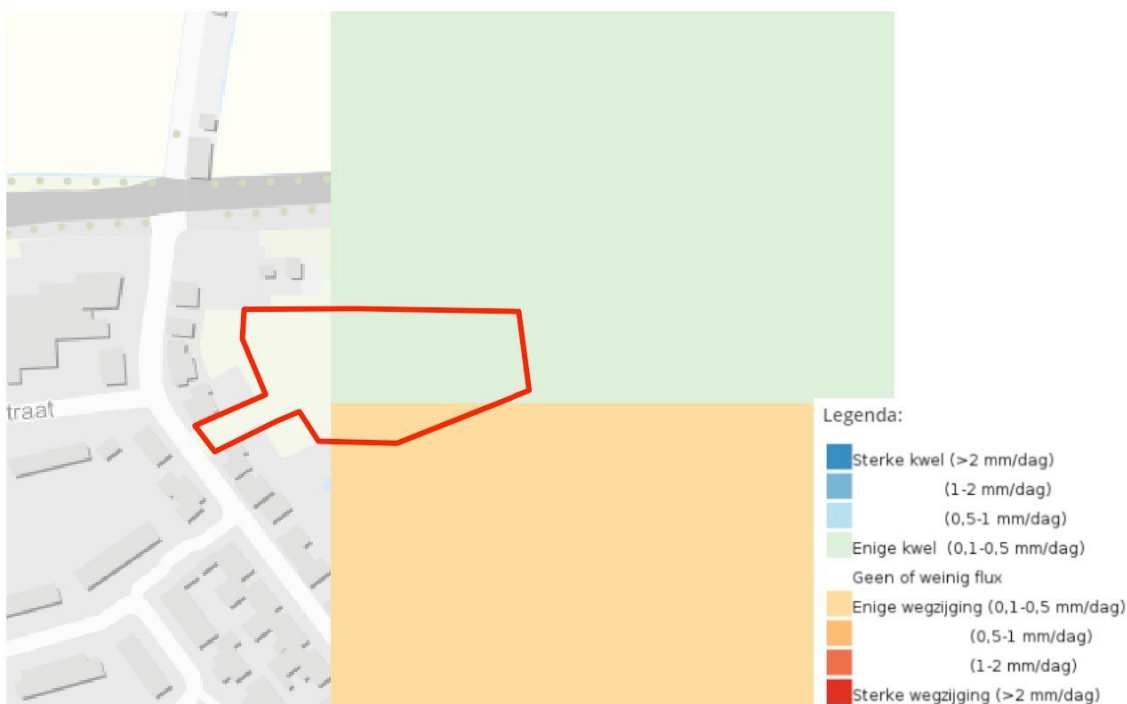
Regionale grondwaterstroming

De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is globaal westelijk gericht.



Figuur 4.4: Grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket (Grondwatertools; isohypsen 1° watervoerend pakket)

Voor het plangebied is achterhaald of er kwel of wegzijging/infiltratie plaatsvindt. Doordat de locatie in een stedelijk gebied ligt is dit voor het westelijke deel niet bekend. De noordoostzijde van het gebied ligt in een kwel gebied (figuur 4.5) en in het zuidoostelijke gedeelte is er mogelijk sprake van wegzijging. Samenvattend is er geen duidelijkheid over kwel of wegzijging en indien één van de twee aanwezig is, betreft het een kleine flux.



Figuur 4.5: Kwel en infiltratie op de planlocatie (rood) (Klimaat-effect atlas)

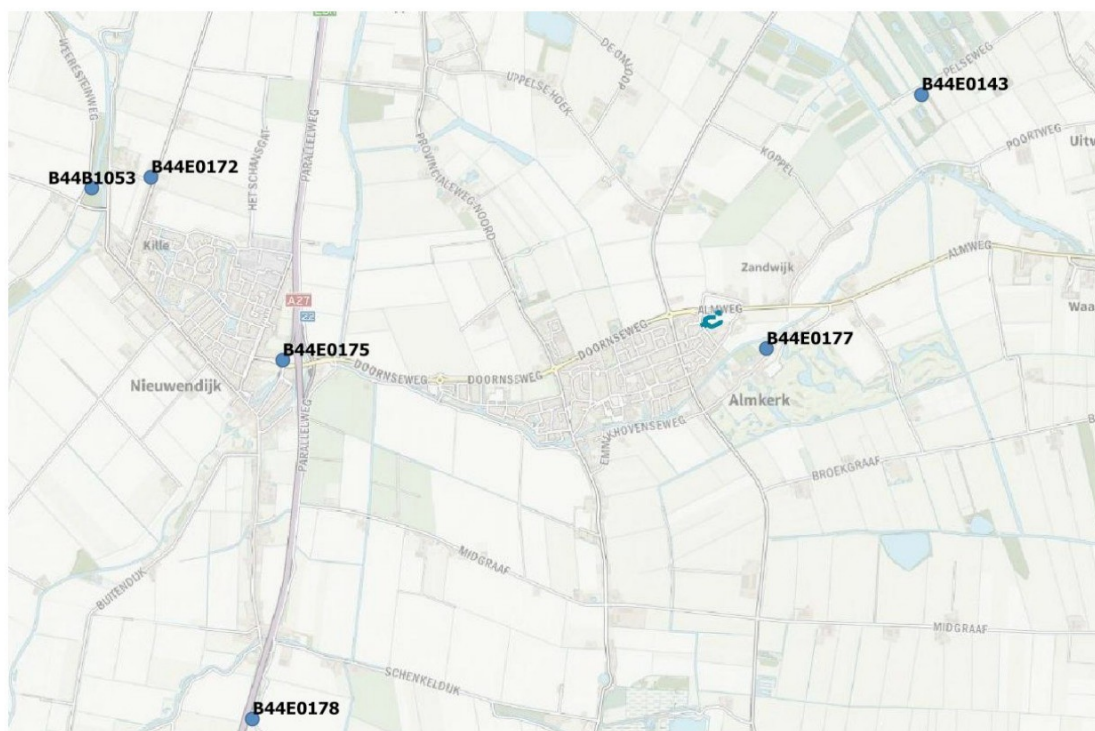
DINOloket

Bij het DINOloket van TNO zijn langdurige meetgegevens bekend van grondwaterstanden in de omgeving van het plangebied. In de onderstaande tabel zijn de berekende statistieken van de meetwaarden weergegeven. Figuur 4.6 toont de locaties van de peilbuizen ten opzichte van de onderzoekslocatie.

Tabel 4.3: grondwatergegevens DINOloket

Meetpunt (naam)	Z-hoogte (m NAP)	Meetperiode	Filter- stelling (m NAP)	GHG		GG		GLG	
				(m NAP)	(m-mv)	(m NAP)	(m-mv)	(m NAP)	(m-mv)
B44E0143	-0,6	2011-2019	-1,25 - - 2,25	-0,9	0,3	-1,3	0,7	-1,7	1,1
B44E0177	0,1	1959-2014		-0,3	0,4	-0,6	0,7	0,9	1,0
B44B1053	0,7	2015-2018	-1,5 - - 1,75	-0,1	0,8	-0,4	1,1	-0,5	1,2
B44E0172	0,4	1969-2003	-	-0,3	0,7	-0,6	1,0	-1,1	1,5
B44E0175	0,2	1984-2000	-	-0,2	0,4	-0,6	0,8	-0,9	1,1
B44E0184	-	1984-2014	-	-	0,7	-	1,1	-	1,6

De gemiddelde GHG van de peilbuizen in de omgeving van de planlocatie is circa 0,6 m-mv en de gemiddelde GLG circa 1,3 m-mv.

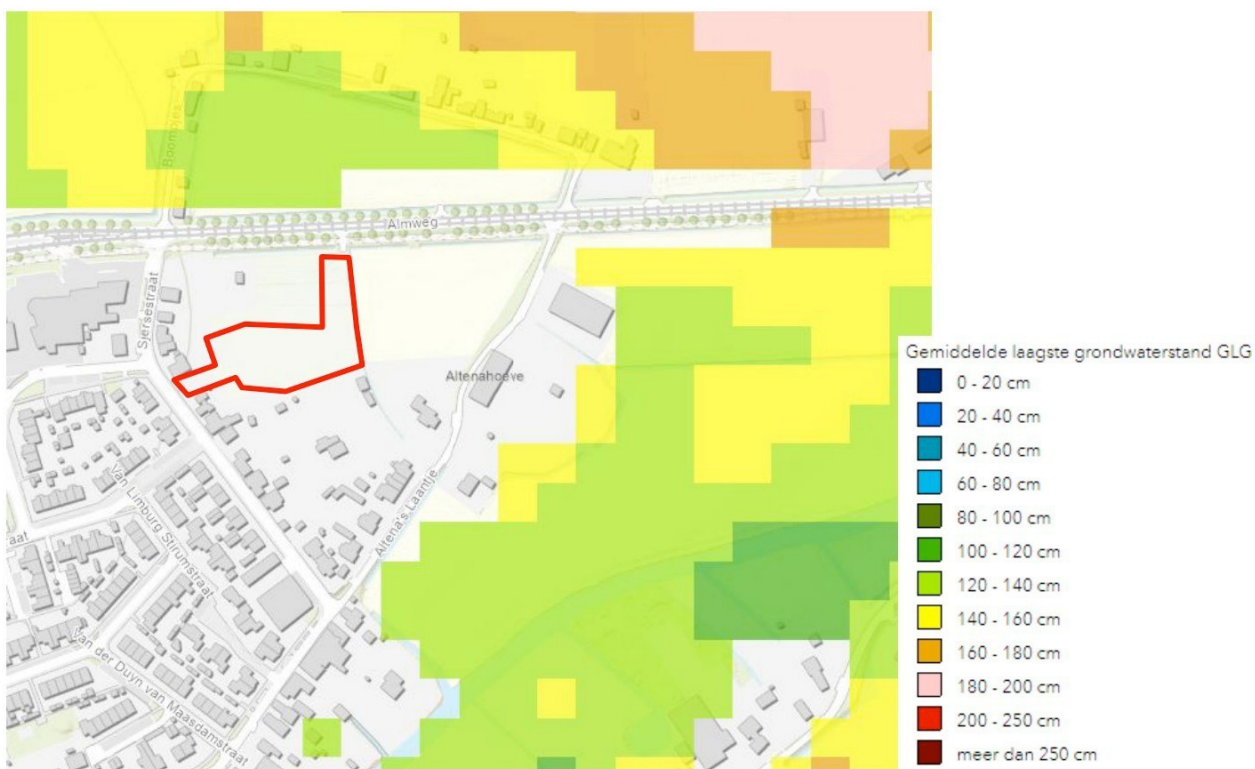


Figuur 4.6: Locaties van de DINOloket peilbuizen t.o.v. onderzoekslocatie

Ter plaatse van de planlocatie is geen GLG en GHG bekend (Kaartbank Provincie Noord-Brabant). Echter is ten noorden en oosten van de planlocatie wel informatie bekend. De GHG rondom de locatie is 0,6 tot 0,8 m-mv (figuur 4.7). De GLG ligt rondom de locatie op circa 1,2 – 1,6 m-mv (figuur 4.8).



Figuur 4.7: Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) rondom de planlocatie (rood) (Kaartbank provincie Noord-Brabant)



Figuur 4.8: Gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) rondom de planlocatie (rood) (Kaartbank provincie Noord-Brabant)

De gemiddelde GHG en GLG op basis van de peilbuizen van DINOloket uit de omgeving van de onderzoekslocaties zijn respectievelijk 0,6 en 1,3 m-mv. Dit komt overeen met de gegevens uit de kaartbank van Provincie Noord-Brabant.

Lokale grondwatermetingen

Door Verhoeven Milieutechniek is de grondwaterstand in peilbuis 07 op 1 maart 2022 gemeten op 0,76 m-mv. Dit komt overeen met een situatie tussen GHG en GG, dit is te verwachten op basis van het jaargetijde.

Maatgevende grondwaterstanden

Op basis van bovenstaande gegevens zijn de maatgevende grondwaterstanden voor het onderzoeksgebied bepaald. De volgende maatgevende grondwaterstanden zijn bepaald en aangehouden voor de bemalingsberekeningen:

- gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG): -0,5 m NAP
- gemiddelde grondwaterstand (GG): -0,8 m NAP
- gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG): -1,2 m NAP

4.5 Oppervlaktewater

Aan de oostzijde van het plangebied is een watergang aanwezig, deze staat niet ingetekend op de legger. Op circa 30 meter ten noorden van de planlocatie is een B-watergang (020189) aanwezig, deze stroomt in westelijke richting. Deze watergang bevat een duiker van circa 9 meter. Op circa 100 meter ten zuiden loopt tevens een B-watergang, deze stroomt in zuidelijke richting naar de Alm (143091).

De locatie ligt in peilgebied LHA210 met een vast peil van -1,3 m NAP met een marge in de zomer en de winter van -0,15 en +0,15.



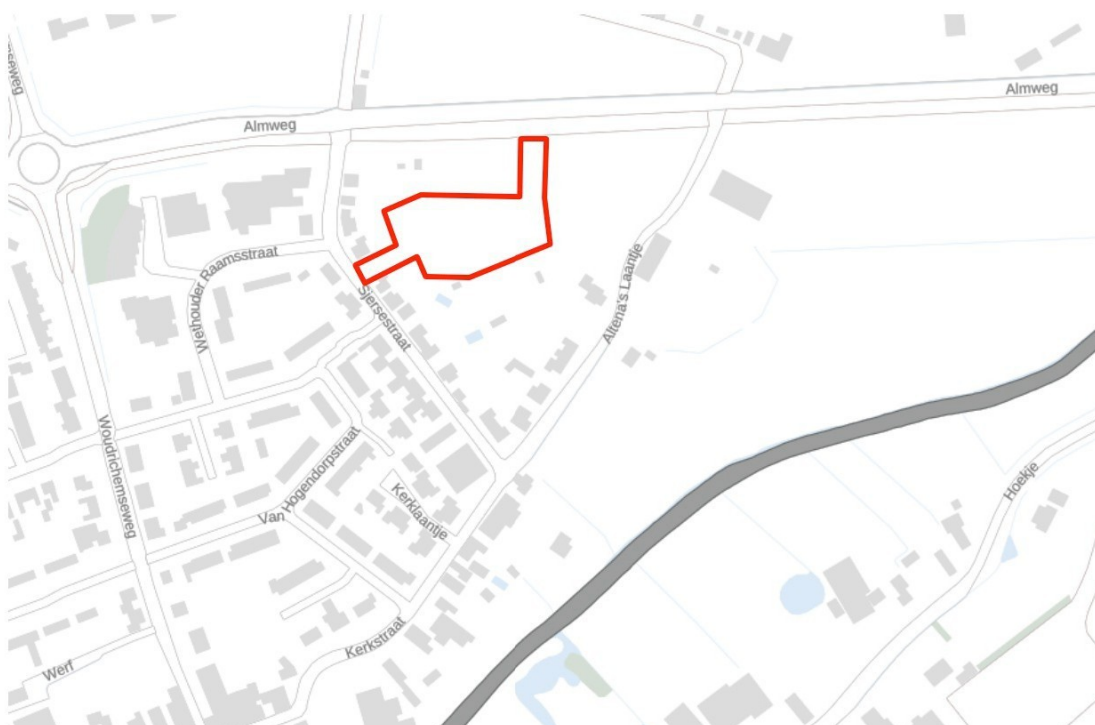
Figuur 4.9: Legger oppervlaktewateren nabij plangebied (legger waterschap Rivierenland)

4.6 Riolering

De gemeente is verantwoordelijk voor de inzameling en afvoer van afvalwater en daarmee de aanleg, het onderhoud en het beheer van het hoofdrioolstelsel. Het vuilwaterriool dient te worden aangesloten op het bestaande stelstel richting de Sjersestraat. Het betreft een PVC Ø300 riool.

4.7 Natuurgebieden

In de omgeving van de planlocatie is geen Natura 2000-gebied aanwezig. Op circa 240 meter ten zuiden van de locatie is een NatuurNetwerk Nederland (EHS) aanwezig (figuur 4.10).



Figuur 4.10: NatuurNewerk Nederland in de omgeving van de onderzoekslocatie (Atlas Leefomgeving)

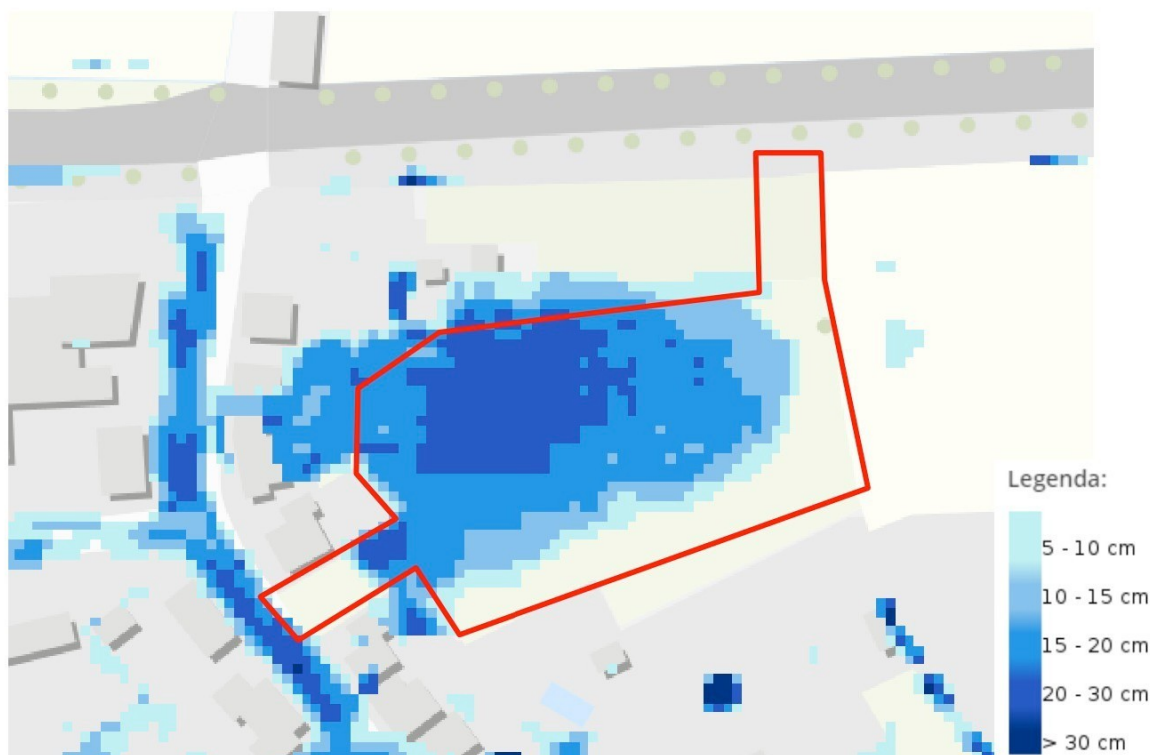
4.8 Grondwaterbeschermingsgebied

De locatie is niet gelegen in een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied danwel een intrekgebied.

4.9 Klimateffect atlas

Op basis van de klimateffect atlas blijkt dat bij extreme neerslag (70 mm in 2 uur) ter plaatse van het huidige plangebied op een groot gedeelte meer dan 30 cm water aan de oppervlakte aanwezig is. Opgemerkt dient te worden dat ondanks "water op maaiveld aanwezig is", het plangebied geen waterbergende functie heeft ten tijde van extreme neerslag.

In figuur 4.11 is de situatie weergegeven welke ontstaat bij 70 mm neerslag.



Figuur 4.11: Klimateffect atlas, waterdiepte bij 70 mm neerslag in 2 uur

4.10 Vastgestelde geohydrologische situatie

Bodemopbouw

De lokale bodemopbouw bestaat tot circa 1,5 m-mv uit zwak tot matig siltige klei, gevolgd door veen tot minimaal 4,0 m-mv. Op basis van DINOloket wordt verwacht dat er vanaf circa 8 m-mv een zandpakket aanwezig is.

Hoogteligging

Aan de noord- en zuidzijde heeft het plangebied een hoogte van circa 0,1 m +NAP. Dit loopt af richting het centrale deel van het plangebied tot circa -0,1 m NAP. De oostzijde van het plangebied heeft een maaiveldhoogte van circa 0,3 m +NAP. Bij de aansluiting met de Sjersestraat heeft het plangebied een maaiveldhoogte van circa 0,3 m +NAP.

Grondwaterniveau

Op de planlocatie is sprake van een westelijke grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) is circa 0,6 m-mv (-0,5 m NAP) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) circa 1,3 m-mv (-1,2 m NAP). Tijdens hevige buien (70mm/2 uur) vormen zich plassen op het plangebied met een waterdiepte > 0,3 meter.

Doorlatendheid

De doorlatendheid van de bodem is niet gemeten aangezien in de eerste 1,5 meter alleen klei aanwezig is en hiervan bekend is dat de doorlatendheid daarvan < 0,1 m/dag. Dit betekent dat er een slechte doorlatendheid verwacht wordt binnen het plangebied op basis van de bodemopbouw.

Waterhuishoudkundige inrichting

Aan de oostzijde van het plangebied is een watergang aanwezig, deze staat niet ingetekend op de legger. Op circa 30 meter ten noorden van de planlocatie is een B-watergang



aanwezig, deze stroomt in westelijke richting. Op circa 100 meter ten zuiden loopt tevens een B-watgang, deze stroomt in zuidelijke richting naar de Alm. De locatie ligt in peilgebied LHA210 met een vast peil van -1,3 m NAP met een marge in de zomer en de winter van -0,15 en +0,15.

CONCEPT

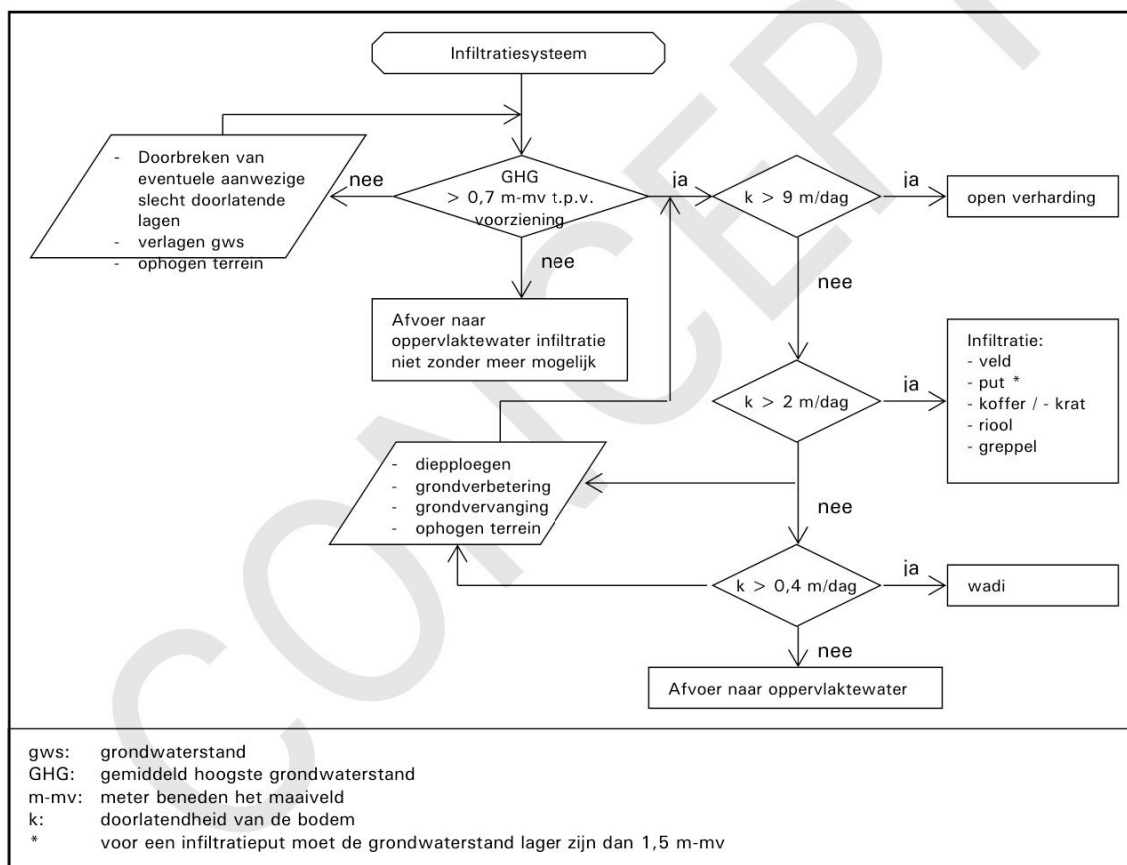
5 Toekomstige situatie waterhuishouding

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de mogelijkheden voor het verwerken van hemelwater binnen de plangrenzen bekeken.

5.2 Infiltratiemogelijkheden algemeen

De mogelijkheid voor het infiltreren van hemelwater in de bodem is onder ander afhankelijk van de bodemopbouw, de doorlatendheid van de bodem en de heersende grondwaterstanden. In figuur 5.1 is schematisch de afweging tussen het wel of niet infiltreren van hemelwater in de bodem en de keuze voor een bepaalde infiltratietechniek weergegeven. Het betreft een algemene beslismethodiek.



Figuur 5.1: Mogelijkheden voor infiltratie van hemelwater (bron: Hemelwater binnen perceelgrens, SBR/ISSO, publicatie 70_1, mei 2002).

Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG)

De GHG is als eerste criterium toegepast bij de afweging tussen het infiltreren in de bodem, het bergen van het hemelwater, óf het afvoeren van hemelwater naar elders. Indien de GHG op de locatie hoger is dan 0,7 meter beneden maaiveld is infiltratie niet zonder meer mogelijk en blijven de volgende mogelijkheden over:

- bufferen en hergebruik van het hemelwater op de locatie;
- het nemen van maatregelen ter verbetering van de geohydrologische omstandigheden;
- het ophogen van de locatie;



- het afvoeren van hemelwater naar oppervlaktewater.

Doorlatendheid (k-waarde)

Indien de doorlatendheid van de bodem groter is dan 9 m/dag kunnen in principe alle typen infiltratievoorzieningen worden toegepast. Indien de doorlatendheid van de onverzadigde zone kleiner is dan 9 m/dag, maar groter dan 2 m/dag, kunnen infiltratietechnieken als een infiltratieveld, -koffer, -riool en –greppel goed worden toegepast. Indien de doorlatendheid van de bodem tussen de 2 en 0,4 m/dag ligt, kan het hemelwater met behulp van een wadi in de bodem worden geïnfiltreerd. In geval van een doorlatendheid van minder dan 0,4 m/dag is het infiltreren van hemelwater niet goed mogelijk.

5.3 Infiltratiepotentie en geschiktheid hemelwaterinfiltratie

Op basis van de onderzoeksresultaten kan voor de locatie worden uitgegaan van de situatie zoals opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 5.1: Infiltratiepotentie

	GHG m NAP	GG m NAP	GLG m NAP	k-waarde m/dag
Plangebied	-0,5	-0,8	-1,2	< 0,1

Op basis van de verwachte doorlatendheid van de bodem (slecht) is infiltratie van hemelwater op de planlocatie niet zonder meer mogelijk. Aangezien de planlocatie lager is gelegen en er sprake is van water op het maaiveld bij hevige buien wordt geadviseerd om het maaiveld op te hogen met goed doorlatend zand. Hiermee wordt de plaatselijke doorlatendheid verbeterd. Tevens wordt aangeraden ter plaatse van de toekomstige infiltratievoorziening de slecht doorlatende kleilaag te verwijderen of doorbreken en te vervangen door goed doorlatend zand.

Opgemerkt dient te worden dat de keuze voor het type infiltratievoorziening ook afhankelijk is van de ruimtelijke inrichting van het terrein.

5.4 Berging hemelwater

Op basis van de bergingseis van waterschap Rivierenland en gemeente Alterna kan worden uitgegaan van een minimale berging van 66,4 mm (watercompensatie in kunstmatige voorzieningen).

Het te bergen hemelwater zal in de openbare ruimte geborgen moeten worden en waar mogelijk ook infiltreren. Aangezien op dit moment onbekend is hoe de particuliere terreinen worden ingedeeld, wordt enkel bergingscapaciteit gerealiseerd op het openbaar terrein.

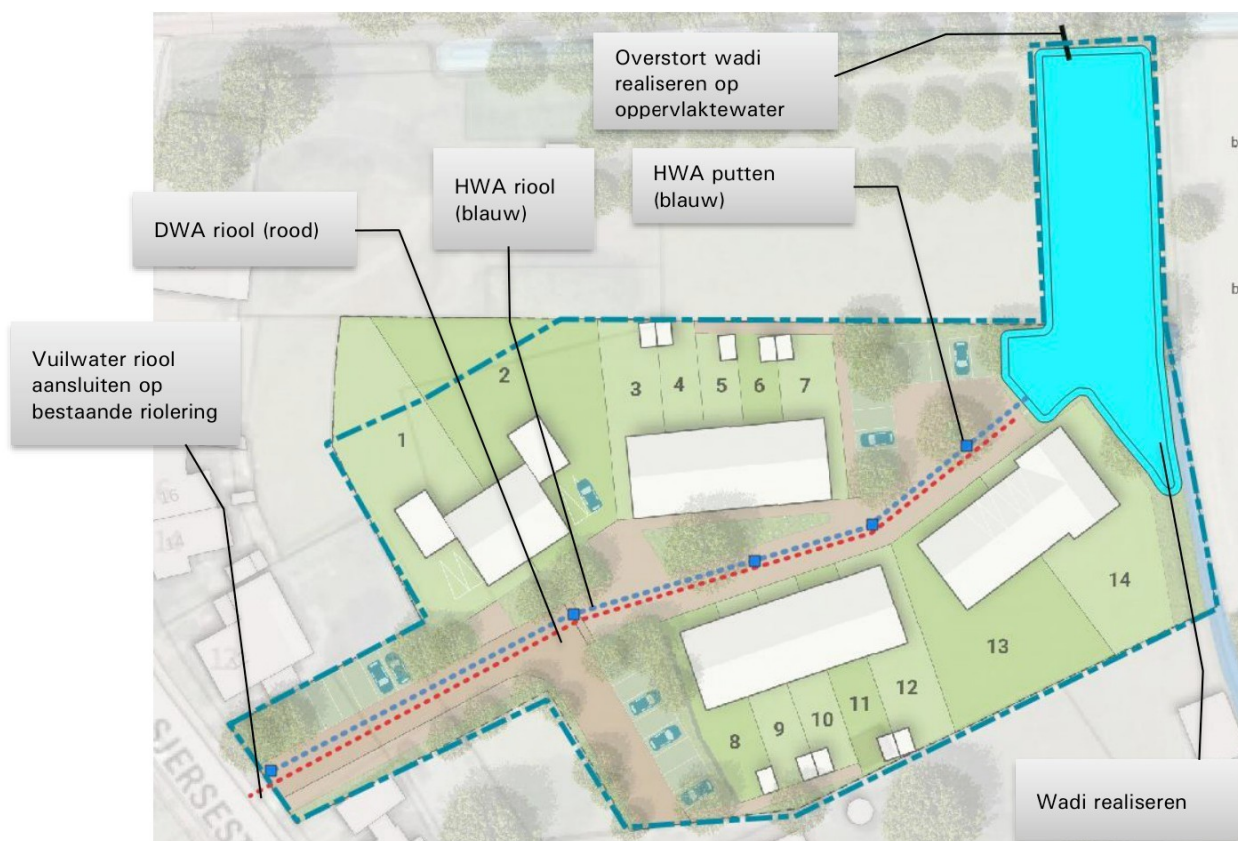
Tabel 5.2: Berging

	Verhard oppervlak afgerond (m ²)	Bergingseis (mm)	Berging afgerond (m ³)
Verharding	1.420	66,4	94
Bebouwing	1.560	66,4	104
Totaal:	2.980		198

5.5 Ontwerp watersysteem

De planontwikkeling heeft een toename van verhard oppervlak met 2.980 m² tot gevolg. Compenserende maatregelen zijn derhalve noodzakelijk (verhard oppervlak > 1.500 m²).

Om te voldoen aan het voorkeursbeleid van de waterbeheerders, wordt zo veel mogelijk hemelwater bovengronds geborgen. In het planontwerp is voorzien in de realisatie van een wadi aan de oostzijde en centraal in het plangebied. Deze wadi biedt voldoende ruimte voor de waterberging.



Figuur 5.2: Watersysteem planlocatie

Navolgend wordt per watersysteemonderdeel een korte uitwerking gegeven. Door de opdrachtgever is tevens een schets ontwerptekening ter beschikking gesteld (bijlage 1).

5.5.1 Verhard oppervlak en afstroming

Hemelwater dat afstroomt op openbaar terrein zal naar de wadi worden geleid via het hemelwaterriool, waarvoor putten zijn gerealiseerd in de weg.

Eventuele overstorten vanuit particulier terrein worden op de erfgrens – bovengronds aangeboden, al dan niet middels een uitstroompuit. Aanbevolen wordt om een bladscheider aan te brengen in de regenpijp teneinde ten allen tijde een afvoermogelijkheid te behouden bij verstopping.

5.5.2 Wadi

Bij de dimensionering van de wadi dienen de volgende uitgangspunten van kracht te zijn:

- De wadi mag een maximale waterstand van 30 cm bevatten met een minimale wake van het waterpeil van 10 cm;
- De wadi moet in 24 uur weer leeg zijn doormiddel van infiltreren danwel vertraagd afvoeren;
- Het talud mag een maximaal verhang bevatten van 1:3;

- Wadi's dienen ten allen tijde voorzien te zijn van een overstort en eventueel drainage om de infiltratiecapaciteit te bevorderen.

Aan de oostzijde van het plangebied is een wadi voorzien met een bodemoppervlak van 605 m² en een talud verhang van 1:3. Met een diepte van 0,3 meter biedt de wadi een waterbergend vermogen van circa 200 m³. De wadi wordt voorzien van een overstort aan de noordzijde, naar de watergang ten noorden van het plangebied. De overstort komt op een hoogte van 0,1 m + NAP. Hierdoor kan er niet meer dan 0,3 meter water in de wadi komen te staan.

5.5.3 DWA riool

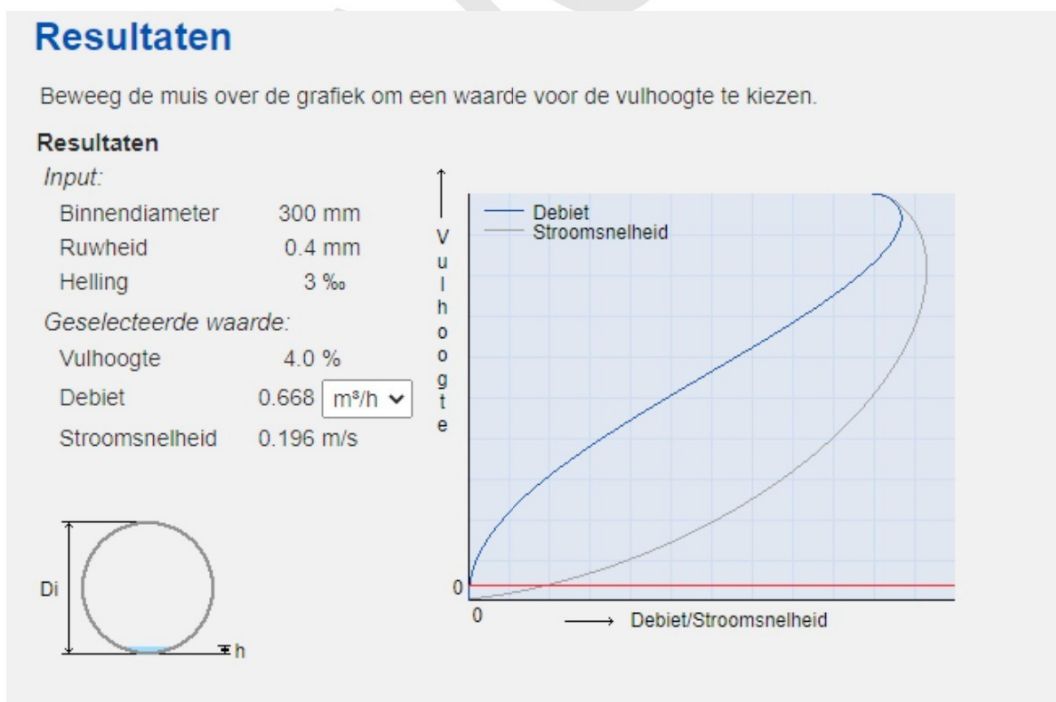
Het DWA riool wordt uitgevoerd als PVC riool met een diameter van 300 mm. Aan de westzijde wordt het vuilwaterriool aangesloten op de bestaande riolering wat reeds in de Sjersestraat gelegen is. Binnen het plangebied worden 14 woningen gerealiseerd

Toetsing buisvulling

De toetsing van het stelsel vindt derhalve geheel benedenstrooms plaats ter hoogte van de aansluiting met de Sjersestraat. Totaal stroomt het water van 14 huishoudens door nieuwe vuilwaterriool.

Uitgaande van een gemiddelde van 3 inwoners per woning komt het aantal gebruikers van dit riool op 42. De afvalwaterproductie is per inwoner op 135 l/dag gesteld, met een maximale afvoer van 13,5 l/inw/uur. De totale hoeveelheid huishoudelijk afvalwater komt daarmee op 5,67 m³/dag, met een maximum van 0,57 m³/uur.

De buisvulling van een leiding met een diameter van 300 mm en een bodemverhang van 1:300 bij een verhouding debiet van circa 0,57 m³/uur bedraagt de waterdiepte circa 4,0% van de buisdiameter. Dit is acceptabel.



Figuur 5.3: Buisvulling bij 0,57 m³ / uur afvoer



5.6 HWA riool

Onder de weg centraal in het plangebied is een HWA riool voorzien om het regenwater naar de wadi te leiden. Het HWA riool heeft een diameter van 160 mm en een b.o.b.-hoogte aan de westzijde van -0,9 m NAP. Het riool loopt af in oostelijke richting tot -1,0 m NAP. Hier wordt het riool aangesloten op de wadibodem middels een stuwput met terugslagklep of pomp.

CONCEPT



6 Bouw- en woonrijp maken

6.1 Voorstel vloerpeilen

Op basis van de (toekomstige) maaiveldhoogtes, gemeten grondwaterstanden en vloerpeilen van omliggende bebouwing is een voorstel gedaan voor de te hanteren vloerpeilen voor de nieuwe vloer.

Tabel 6.1: Voorstel vloerpeilen CONCEPT

Kavel- nummers	Voorstel peilen (m NAP)		Nabijgelegen Straatpeil	Huidig maaiveldniveau	
	vloerpeil	m + GHG		m NAP	Verskil met voorgesteld vloerpeil
1-7	0,5	1,0	0,3	-0,1	+0,6
8-14	0,5	1,0	0,3	0,1	+0,4

Op basis van de bovenstaande vloerpeilen is het niet mogelijk om te bouwen met kruipruimten, daarom wordt aangeraden om kruipruimteloos te bouwen.

Op basis van de bovenstaande vloerpeilen en toekomstige inrichting van het plangebied is voldoende ruimte aanwezig om aan te sluiten op de bestaande peilen op aangrenzende percelen.

6.2 Aandachtspunten bouwrijp maken

Tuinen

In de tuinen moet grond worden verwerkt die geschikt is om vegetatie te laten groeien en voldoende doorlatend is om regenwater voldoende snel te laten wegzakken. De bestaande bodem wordt voldoende doorlatend geacht.

Als gevolg van de bouwwerkzaamheden kan het voorkomen dat verslemping van de bodem optreedt met wateroverlast (plasmvorming) in de nieuwe situatie. Het is ter overweging van de bewoners de tuinen te spitten na uitvoering van de (bouw)werkzaamheden.

Ophoging

Door de beperkte ophoging/ afgraving door bouwrijp maken in het projectgebied zal de grondwaterstand weinig tot niet beïnvloed worden. Aanvullende maatregelen worden niet nodig geacht.

Bebouwing:

Indien onder de te realiseren woningen kruipruimten aanwezig zijn, dienen deze bij voorkeur ondiep te zijn (< 1 m t.o.v. vloerpeil). Op deze manier wordt (grond)wateroverlast zoveel mogelijk voorkomen. Bij diepere kruipruimten dient de bodem voorzien te zijn van goed doorlatend zand. Op deze manier kan water ten tijde van de bouw en ontwikkeling van de woonwijk infiltreren in de bodem en kan in later stadium eventueel water in de kruipruimte in de bodem kan infiltreren.

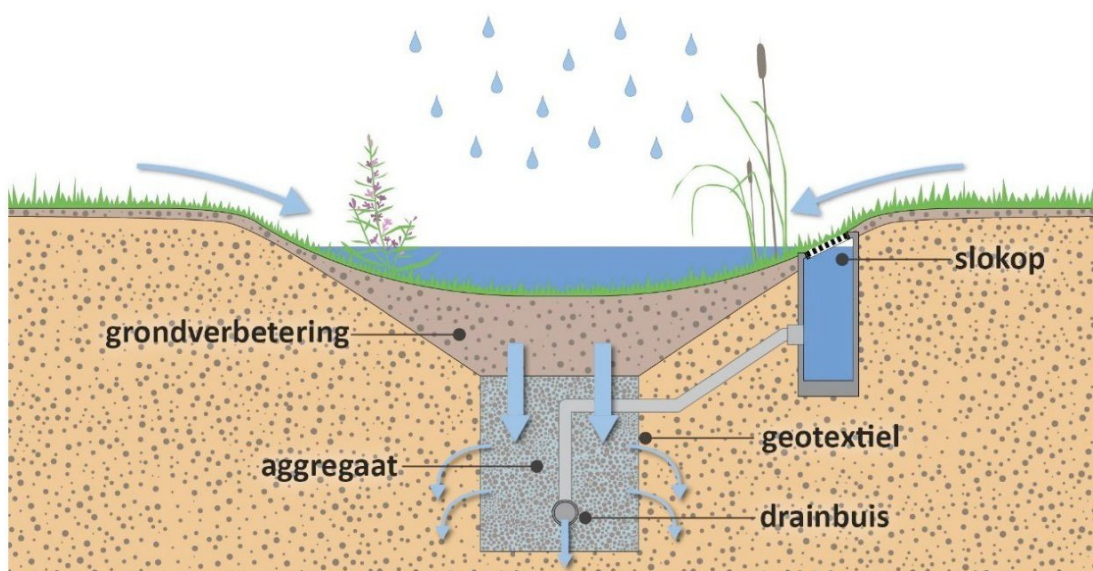
Infiltratievoorzieningen:

De bodem van de wadi's moet een zodanige samenstelling hebben dat hierop vegetatie kan groeien en het water voldoende snel kan wegzakken. De samenstelling van de wadibodem moet daarom voldoen aan:

- Doorlatendheid bodem > 0,5 m/dag;
- Humusgehalte 3-5% ;
- Lutumgehalte < 1% ;

- M50-getal 200-300 μm .

Omdat de doorlatendheid van de bodem overwegend slecht is, moet bodemverbetering worden toegepast ter plaatse van de wadi's en is drainage onder de wadi's te overwegen. Tevens wordt ten allen tijden aanbevolen de wadi te voorzien van een slokop met overstort in geval de waterstanden $> 0,3$ m hoog zijn.



Figuur 6.1: Dwarsdoorsnede drainage onder een wadi

Extreme situaties:

Wanneer de intensiteit van de regenval de ontwerpintensiteit overschrijdt, of de totale neerslaghoeveelheid groter is dan de te bergen inhoud van de bergingsvoorzieningen (bergingseis 66,4 mm), dan raakt het hemelwatersysteem overbelast.

Het water zal via de overstort afgevoerd worden uit het plangebied. De wegen, of een deel daarvan, gaan dan ook als goot functioneren. In de praktijk betekent dit dat de waterstroom op de wegen ontstaat. Het hemelwater stroomt af naar het laagste punt. Het laagste punt zal bestaan uit de putten van het hemelwaterriool die het water afvoeren richting de wadi in de noordoostzijde van het plangebied.



7 Samenvatting en conclusie

In opdracht van Sellenra Vastgoed Ontwikkeling B.V. heeft Geofoxx, als onafhankelijk adviesbureau, een waterhuishoudkundig plan opgesteld inclusief geohydrologisch onderzoek uitgevoerd op de planlocatie Sjersestraat te Almkerk.

Aanleiding en doel

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen nieuwbouw op de locatie en de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van de locatie. In verband met de bestemmingsplanwijziging en de geplande woningbouw is het nodig om de lokale waterhuishouding en de gevolgen van de herontwikkeling op de huidige waterhuishoudkundige situatie in kaart te brengen.

Resultaten

Binnen het plangebied zal het hemelwater en vuilwater (droogweerafvoer) gescheiden worden afgevoerd. Hierbij is gekozen om het hemelwater via een hemelwaterriool naar de wadi aan de oostzijde van het plangebied te leiden.

Door de ontwikkeling is in het openbaar gebied straks circa 2.980 m² verharding aanwezig. In lijn met de beringseis (66,4 mm) is binnen het plangebied circa 200 m³ bergingscapaciteit benodigd en gerealiseerd.

In tabel 6.1 zijn de concept vloerpeilen opgenomen. Op basis van de toekomstige inrichting van het plangebied zijn er voldoende ruimte aanwezig om deze te sluiten op de bestaande peilen op aangrenzende percelen, echter wordt aanbevolen om bij de verdere (civiele) uitwerking van het plan aandacht te hebben voor de hoogteverschillen welke ontstaan tussen de percelen.

Watertoets

Volgt

Disclaimer

Het onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd met behulp van de voor het onderzoek gangbare technieken, inzichten en methodes. Bij het uitvoeren van onderzoek streven wij optimale representativiteit na. Het blijft mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen voorkomen. Deze afwijkingen komen door het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek niet aan het licht. Geofoxx is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit bovengenoemde aspecten.

Bijlage 1: Situatietekeningen

CONCEPT

- N322 -

Oppervlaktes

beukmaat 6m	kavel 1:	468 m ²
	kavel 2:	551 m ²
	kavel 3:	169 m ²
beukmaat 4,8m	kavel 4:	113 m ²
	kavel 5:	103 m ²
	kavel 6:	101 m ²
	kavel 7:	142 m ²
beukmaat 5,1m	kavel 8:	166 m ²
	kavel 9:	122 m ²
	kavel 10:	122 m ²
	kavel 11:	129 m ²
	kavel 12:	180 m ²
	kavel 13:	443 m ²
	kavel 14:	382 m ²

Totaal uitgeefbaar: 3191 m² +

Totaal straat/erf: 891 m²

Totaal stoep: 158 m²

Totaal parkeren: 295 m²

Totaal groen/water: 859 m² +

Totaal plangebied: 5394 m²

Parkeerbalans

2 x 2,5 (vrijstaand) =	5
2 x 2,5 (tweekapper) =	5
10 x 2 (aaneengesloten) =	20
<hr/>	
Totaal benodigd =	30 pp

Parkeercapaciteit plan:

4 x 1,7 (brede oprit met garage) = 6,8

In openbare ruimte = 23 +

Totaal geboden = 29,8 pp

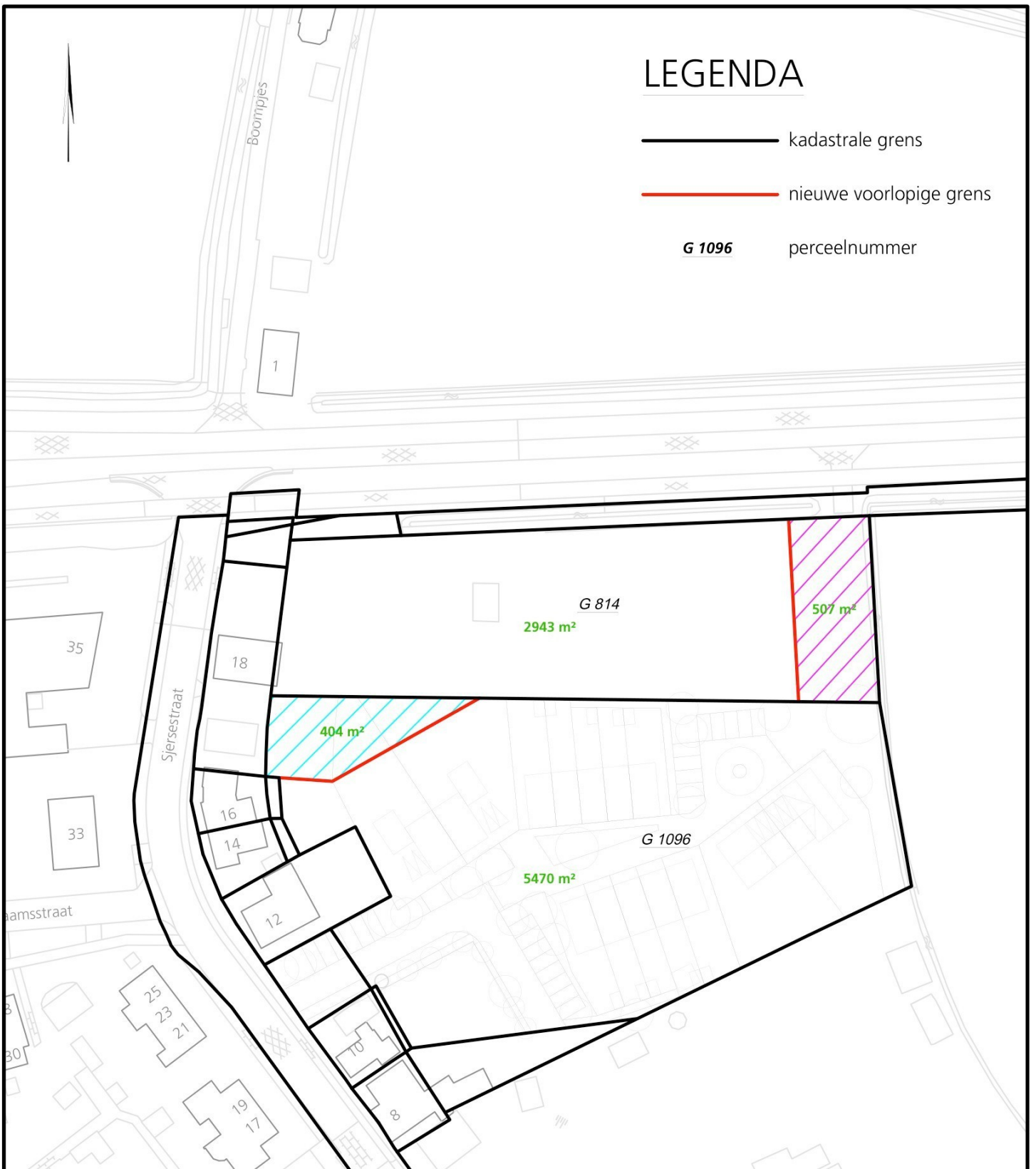


Wethouder Raamsstraat

Sjersestraat

LEGENDA

- kadastrale grens
- nieuwe voorlopige grens
- G 1096** perceelnummer



Voor akkoord voorlopige perceelsvorming
namens Sellenra Vastgoed Ontwikkeling B.V.:

naam:

geboortedatum:

functie:

handtekening:

opdrachtgever
**Sellenra Vastgoed
Ontwikkeling BV**

project
**Sjersestraat 18
Almkerk**

omschrijving
**Voorlopige perceelsvorming
perceel G 1096**

tekeningnummer
220645-kad

coenradie
— world-class surveying solutions —

gecontroleerd **J**

datum
14-06-2022

versienummer

schaal
1:1000

formaat
A4

blad / bladen
1 / 1





Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen