



WATER

Rapportage
Watertoets woningbouwplan Den Eng
Van Ballegooijenhof
Veen



Rapport Watertoets woningbouwplan Den Eng

Van Ballegooijenhof, Veen

Opdrachtgever	Bouwlinie B.V. Thorbeckestraat 1 5300 CA Zaltbommel
Rapportnummer	21613.001
Versienummer	D1
Status	Definitief
Datum	18 april 2023
Opsteller ¹	De heer ing. R. van den Berg
Kwaliteitscontrole	De heer Msc. R.R.J. Jacobs

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.

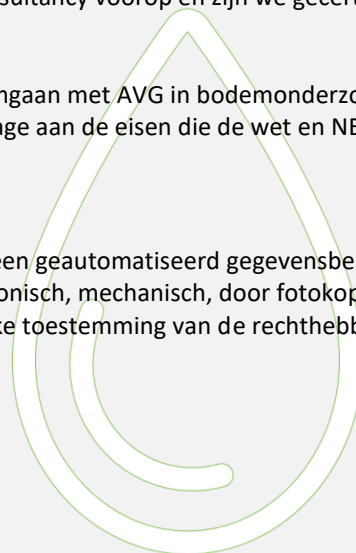
CERTIFICERING

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 Rivierenland	4
3.3	Gemeente Land van Altena.....	5
4	OMGEVINGSASPECTEN	6
4.1	Hoogteligging	6
4.2	Bodemopbouw.....	6
4.3	Hydrogeologie	6
4.4	Grondwater.....	7
4.5	Peilbeheer	8
4.6	Oppervlaktewater	9
	Leggerwatergangen.....	9
	Afgedamde Maas	10
4.7	Waterveiligheid	10
4.8	Kwel.....	10
4.9	Ontwatering en drooglegging	11
	Ontwatering	12
	Drooglegging	12
	Conclusie	12
4.10	Riolering	12
5	TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING.....	13
5.1	Planvoornemen.....	13
5.2	Verhard oppervlak	13
5.3	Waterbergingsopgave	14
6	WATERHUISHOUDING.....	15
6.1	Randvoorwaarden en uitgangspunten.....	15
6.2	Hemelwater.....	15
	Lediging	17
	Calamiteit	17
	Kwaliteit	18
	Beheer en onderhoud	18
6.3	Kwel.....	18
6.4	Keur	18
6.5	Vuilwater	19

7 CONCLUSIE 19

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging
2. - Verkavelingsplan

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Bouwlinie B.V. opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor woningbouwplan Den Eng gelegen aan de Van Ballegooijenhof te Veen.

Voor de gronden vigeert het bestemmingsplan 'De Eng' (vastgesteld 16-12-2010). Het meest zuidelijk gelegen deel van het projectgebied De Eng is echter nooit ontwikkeld. Vanwege een veranderende woningmarkt is het planvoornemen gewijzigd en is een aangepaste verkaveling opgesteld. De initiatiefnemer is voornemens om ca. 70 woningen realiseren. Daarnaast wordt centraal in het plan de realisatie van een school beoogd. De beoogde ontwikkelingen zijn niet mogelijk binnen de bestaande bestemmingsstructuur. Om het plan te realiseren is een bestemmingsplanwijziging nodig.

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. Wanneer voor bouwplannen een bestemmingsplanwijziging nodig is, zal als een verplicht onderdeel van een ruimtelijk plan of besluit, een waterparagraaf opgenomen moeten worden.

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 Rivierenland en de gemeente Land van Altena).

De informatie over de planlocatie is onder andere gebaseerd op informatie uit de navolgende documenten:

- Watertoets (2010) met de betreffende bestemmingsplantoelichting (2011);
- Watervergunning (2011);
- MEMO waterberging 2021 (t.b.v. waterparagraaf concept voorontwerpbestemmingsplan).
- E-mailuitwisseling tussen het waterschap, gemeente en Urban Jazz;
- De meest recente plankaarten (maart 2022);
- Berekening nieuwe situatie (o.b.v. plannen maart 2022);
- Concept tekst waterparagraaf voorontwerpbestemmingsplan, partiële herziening.

2 LOCATIEGEGEVENS

De planlocatie (ca. 24.950 m²) is gelegen ten zuiden van de Van Ballegooijenhof, te Veen en is kadastraal bekend gemeente Aalburg, sectie E, nummers 4504, 4505 en 4872 (ged.). De coördinaten van een centraal punt zijn X = 135.340, Y = 421.165. De planlocatie is momenteel braakliggend en is voor zover bekend altijd onbebouwd en onverhard geweest.

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 Rijkswaarsectoren. 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 Rivierenland

Het Waterbeheerprogramma 2022-2027 is bepalend voor het waterbeleid. Dit plan gaat over het waterbeheer in het hele rivierengebied en het omvat alle watertaken van het waterschap: waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterketen.

Daarnaast beschikt het Waterschap Rivierenland over een verordening: de Keur voor waterkeringen en wateren. Hierin staan de geboden en verboden die betrekking hebben op watergangen en waterkeringen. Voor het uitvoeren van werkzaamheden kan een vergunning nodig zijn. De werkzaamheden in of nabij de watergangen en waterkeringen worden getoetst aan de beleidsregels.

Versnelde afvoer van hemelwater

Aanleg van nieuw verhard oppervlak leidt tot versnelde afvoer van hemelwater naar watergangen. Om te voorkomen dat hierdoor wateroverlast ontstaat is voor plannen met een toename van verharding compenserende waterberging nodig. Het waterschap bepaalt aan de hand van normbuien hoeveel waterberging nodig is. Er zijn vuistregels vastgesteld voor de benodigde waterberging in ruimtelijke plannen.

Om te voorkomen dat individuele bewoners voor kleine voorzieningen zoals serres, tuinschuurtjes, een enkele woning, etc., moeten compenseren geldt er vanuit het waterschap een vrijstelling van de compensatieplicht van 500 m² voor stedelijk gebied en 1.500 m² voor landelijk gebied. Voor kleinere oppervlaktes hoeft dus niet te worden gecompenseerd, bij grotere oppervlaktes mogen de vrijgestelde oppervlaktes daarop in mindering worden gebracht.

Bij de keuze van het soort bergingsvoorziening hanteert het waterschap de trits vasthouden-bergen-afvoeren. In aansluiting hierop hanteert het waterschap de volgende voorkeursvolgorde:

- Hemelwater vasthouden door hergebruik of infiltratie;
- Hemelwater bergen in open water (of droogvallende watergang);
- Hemelwater bergen in kunstmatige bergingsvoorzieningen (wadi, bassins, kratten, kelders).

Waterberging in open water

Bij waterberging in open water bedraagt de waterberging technisch gezien de ruimte tussen het zomerwaterpeil in de sloot en de bovenzijde van de oever (zie figuur 3.1). Voor plannen met een toename aan verharding kan de vuistregel van 436 m³ per hectare verharding worden gebruikt bij bui T=10+10% en 664 m³ bij bui T=100+10%. De maatgevende afvoer bedraagt 1,5 l/s/ha. Bij een bui T=10+10% mag het waterpeil in principe maximaal 0,30 meter stijgen. In het gebied Alblasserwaard en Vijfheerenlanden geldt voor die situatie een maximaal toelaatbare peilstijging van 0,20 meter vanwege de beperkte drooglegging in het gebied. Bij een regenbui die eenmaal per 100 jaar kan voorkomen (T= 100+10%) mag het waterpeil stijgen tot de laagste putdekselhoogte op wijkniveau.



Figuur 3.1 Voorbeeld waterberging in oppervlaktewater

Waterberging in kunstmatige bergingsvoorziening

In sommige situaties kan waterbergingscompensatie niet plaatsvinden in de vorm van open water. Indien het realiseren van open water niet mogelijk is kan hemelwater worden geborgen in een alternatieve kunstmatige bergingsvoorziening. Bij een regenbui die eenmaal per 100 jaar kan voorkomen (T= 100+10%) mag het waterpeil stijgen tot de laagste putdekselhoogte op wijkniveau. De ledigingstijd van het systeem bedraagt maximaal 48 uur.

3.3 Gemeente Land van Altena

De gemeente Altena heeft haar waterbeleid vastgelegd in het beleidsdocument 'Beleidsvisie riolering en water'. In deze visie geeft de gemeente aan hoe zij in relatie met het oppervlaktewater omgaan met afvalwater, grondwater en hemelwater. De visie anticipeert op de nieuwe (nog vast te stellen) omgevingswet en vormt de basis voor het nog op te stellen rioleringsprogramma. Tezamen vervangen zij het traditionele en wettelijke planinstrument Gemeentelijk RioleringsPlan (GRP).

Voor het klimaatbestendig maken richten wordt de trits 'vasthouden (1) – bergen (2) – vertraagd afvoeren (3) gehanteerd uit het Nationaal Bestuursakkoord Water. Bij nieuwbouw, vervanging, herinrichting of andere werkzaamheden, worden vanuit de gemeente de mogelijkheden benut om de openbare ruimte klimaatbestendig te maken. Mogelijke maatregelen hierin zijn: het realiseren van oppervlakkige afvoer, waterberging in groen of onder wegen. Voor de berging van het hemelwater wordt in eerste instantie gekeken naar de voorkeursvolgorde open water of waterberging in het groen, pas wanneer dit niet mogelijk is wordt gekozen voor ondergrondse voorzieningen zoals waterberging onder wegen.

Vanuit de gemeente wordt aangesloten op het beleid van waterschap Rivierenland om bij ruimtelijke ingrepen hydrologisch neutraal te bouwen. Dit betekent dat zodanig wordt gebouwd dat geen (grond)wateroverlast optreedt en kwel niet toeneemt in het plangebied of omliggend gebied. Bij uitbreidingen van verhard oppervlak hoeft van het waterschap de eerste 500 m² binnen de bebouwde kom en de eerste 1.500 m² buiten de bebouwde kom niet te worden gecompenseerd. Vanuit de gemeente Altena dient in alle gevallen de toename van verharding gecompenseerd te worden.

De perceeleigenaar is primair zelf verantwoordelijk voor de verwerking van het hemelwater en dient dan ook zelf, voor zover dat redelijk mogelijk is, het afstromend hemelwater in de bodem of oppervlaktewater te brengen. Alleen wanneer verwerking op eigen terrein niet mogelijk is (aan te tonen door de perceeleigenaar of projectontwikkelaar), is afvoer via een gemeentelijke voorziening toegestaan.

Dimensionering nieuwbouwlocaties Voor het dimensioneren van het (hemel)watersysteem en bepalen compensatieplicht bij nieuwbouwlocaties hanteert de gemeente een verhard oppervlak van 80% voor percelen tot 250 m² en 65% voor percelen tot 600 m². Zijn de percelen groter dan 600 m², dan hanteert de gemeente het werkelijke verhard oppervlak met een minimum van 400 m² verhard oppervlak. Voor bedrijventerreinen hanteert de gemeente een verhard oppervlak van 100% van het perceeloppervlak.

4 OMGEVINGSASPECTEN

In dit hoofdstuk wordt de regionale geohydrologische situatie van de planlocatie beschreven. Hierbij wordt ingegaan op aspecten als bodemopbouw, grondwater, waterbeheer (peilbeheer en aan- en afvoer van water), waterveiligheid en riolering.

4.1 Hoogteligging

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland², bevindt het maaiveld zich op een hoogte van ca. 1,70 m +NAP tot 1,80 m +NAP. De Van Ballegooijenhof ligt op een hoogte van gemiddeld ca. 1,90 m +NAP.

4.2 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat, volgens de bodemkaart van Nederland, uit een kalkhoudende poldervaaggrond (Rn66A), die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit zavel en lichte klei.

Door Oranjewoud is in juli/augustus 2008 een bodemonderzoek uitgevoerd waarbij verspreid over het gehele plangebied van Den Eng 50 boringen zijn geplaatst met verschillende diepten (tot max. 2,7 m -mv). Uit de boringen blijkt dat het bovengrond bestaat uit een deklaag van klei, leem en fijne, lemige zandlagen. Onder de deklaag wordt (zeer) fijn zand aangetroffen. Met name in het zuidelijke deel van Den Eng is de aanwezige klei laag aanwezig tot een diepte van 2,0 à 2,5 m -mv.

Op basis van een tiental sonderingen geplaatst in augustus 2009 blijkt dat in het zuiden van plangebied Den Eng een 2,0 tot 3,0 meter dikke klei/leem laag aan het oppervlak ligt. Daaronder wisselen dunnere lagen leem en zwak lemig fijn zand elkaar af.

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.

Uit de beschikbare gegevens blijkt dat er sprake is van een deklaag met een dikte van ca. 8 m. Over het hele plangebied wordt vanaf gemiddeld NAP -6,5 m matig fijn tot grof zand aangetroffen, het eerste watervoerende pakket. Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van circa 50 meter. De basis ligt op ca. 55 m -NAP. Het eerste watervoerend pakket bestaat uit matig fijn tot matig grof zand dat plaatselijk grindig is. In tabel 4.1 is de hydrogeologische opbouw van de ondergrond op schematische wijze weergegeven.

² www.ahn.nl

Tabel 4.1 Hydrogeologie.

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0-8	Echteld	DKL	klei, kleilig zand, zandige klei en leem
8-19	Kreftenheye	WVL	zand fijn tot grof
19-25	Sterksel	WVL	zand
25-26	Sterksel	SDL	klei
26-50	Sterksel	WVL	zand
50-58	Stramproy	WVL	zand
58-77	Waalre	SDL	klei

DKL = deklaag WVL = watervoerende laag SDL = slecht doorlatende laag

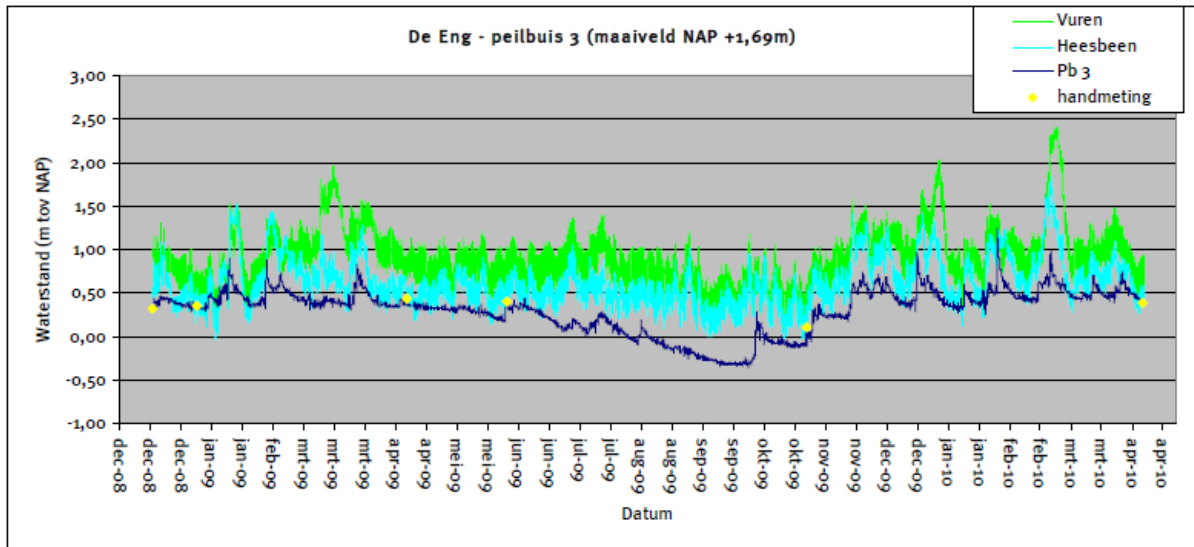
4.4 Grondwater

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 'Isohypsens' 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 het planlocatie geen bruikbare grondwaterdata beschikbaar. Op basis van de beschikbare literatuur gegevens kunnen derhalve geen uitspraken worden gedaan omtrent de GHG of GLG.

Door Oranjewoud zijn in december 2008 drie peilbuizen geplaatst waarin de grondwaterstand tussen december 2008 en april 2010 zijn gemeten en vastgelegd. Van de 3 geplaatste peilbuizen is peilbuis 3 gelegen binnen het zuidelijke plandeel (de planlocatie) van plangebied Den Eng. In figuur 4.1 zijn de meetresultaten van de peilbuis 3 te zien. In de grafiek is ook de waterstand van de Boven Merwede nabij Vuren weergegeven (groene lijn) en de waterstand van de Bergsche Maas nabij Heesbeen (licht blauwe lijn). Het maaiveld nabij peilbuis 3 lag op 1,69 m +NAP. Gedurende de gemeten periode varieerde de grondwaterstand van 0,3 m -NAP tot NAP 1,25 m +NAP (1,99 tot 0,44 m -mv).



Figuur 4.1 Grondwaterverloop peilbuis 3 (bron: watertoets Oranjewoud)

Door Oranjewoud is vastgesteld dat dat het waterpeil bij Vuren en Heesbeen van invloed is op de grondwaterstand omdat een duidelijke relatie was waar te nemen tussen de pieken van het grondwaterpeil en de pieken van het oppervlaktewaterpeil. De variatie in de gemeten grondwaterstand was echter velen malen kleiner dan bij het oppervlaktewater. De weerstand van de deklaag zorgde voor de demping van verschillen op kleine tijdschaal.

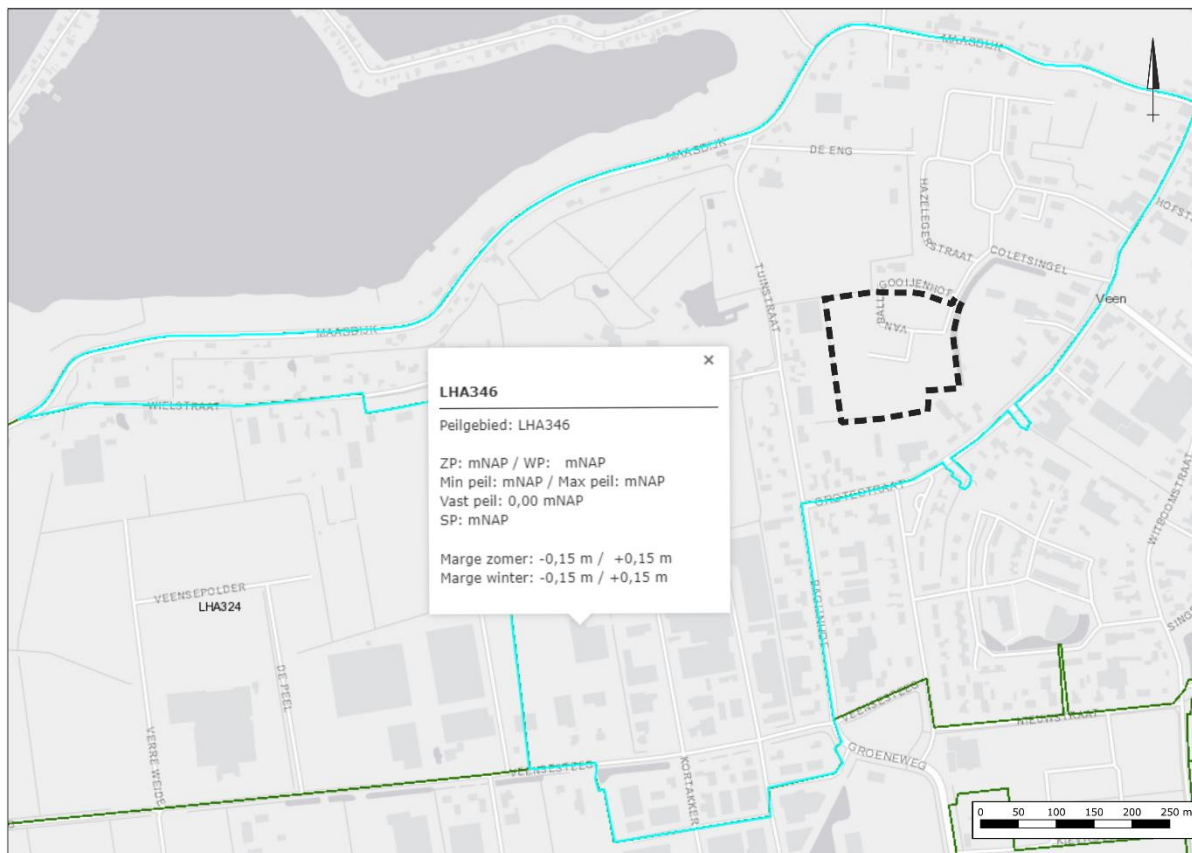
Uit de meetreeks is door Oranjewoud een inschatting van de GHG en GLG gemaakt. Voor peilbuis 3 (zuid) is ingeschat dat de GHG is gelegen op ca. 0,55 m +NAP en de GLG op 0,05 m +NAP. Hierdoor zou de GHG zich op ca. 1,15 m -mv bevinden en de GLG op ca. 1,65 m -mv.

Volgens gegevens van Dinoloket komen ter plaatse van de planlocatie grondwatertrappen IVc, VIIo en VIIIo voor. Dit betekent dat de Gemiddeld kleinste diepte is gelegen op 70-90 cm -mv ligt. De gemiddeld grootste diepte ligt op 170 tot 180 cm -mv.

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

4.5 Peilbeheer

De planlocatie is gelegen in peilgebied LHA346. In dit peilgebied geldt een vastpeil van 0 m +NAP. De marge in de zomer en winter bedraagt -0,15 m/+0,15 m. In figuur 4.2 is een uitsnede van de peilgebieden weergegeven.



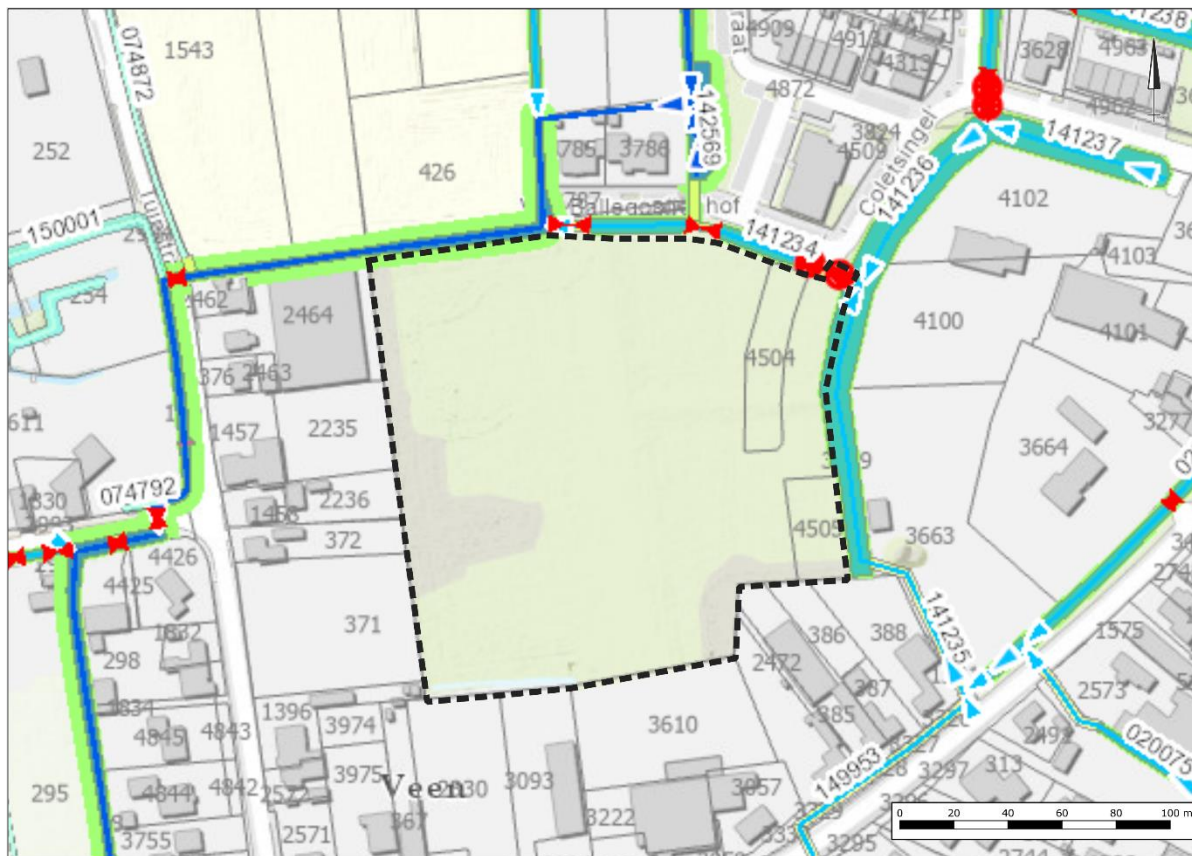
Figuur 4.2 Uitsnede peilgebieden waterschap Rivierenland.

4.6 Oppervlaktewater

Leggerwatergangen

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 kademuren) 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 Rivierenland zijn de in de directe omgeving van de planlocatie gelegen oppervlaktewateren weergegeven. De planlocatie wordt aan de oost- en noordzijde begrensd door de B-watergangen 597099 en 597098. Aan de noordwestzijde ligt A-watergang W070196. A-watergangen zijn de belangrijkste watergangen die voor de waterhuishouding in een groot gebied zorgen, B-watergangen hebben een beperktere functie en C-watergangen zijn alleen voor het direct omliggende gebied van belang. Via A-watergang W070196 wordt het overtollige water uit het plangebied Den Eng afgevoerd. In figuur 4.3 is een uitsnede van de leggerkaart weergegeven.



Figuur 4.3 Uitsnede legger oppervlaktewater waterschap Rivierenland

Afgedamde Maas

Ten noorden van de planlocatie ligt de Afgedamde Maas en de Veense Plassen. De Afgedamde Maas is een oude tak van de rivier de Maas, tussen Noord-Brabant en Gelderland. De vaarweg vormt een verbinding tussen de Waal en de Bergsche Maas. De waterpeilen in de Afgedamde Maas fluctueren, zowel door het getij als door variaties in de afvoer van de rivieren.

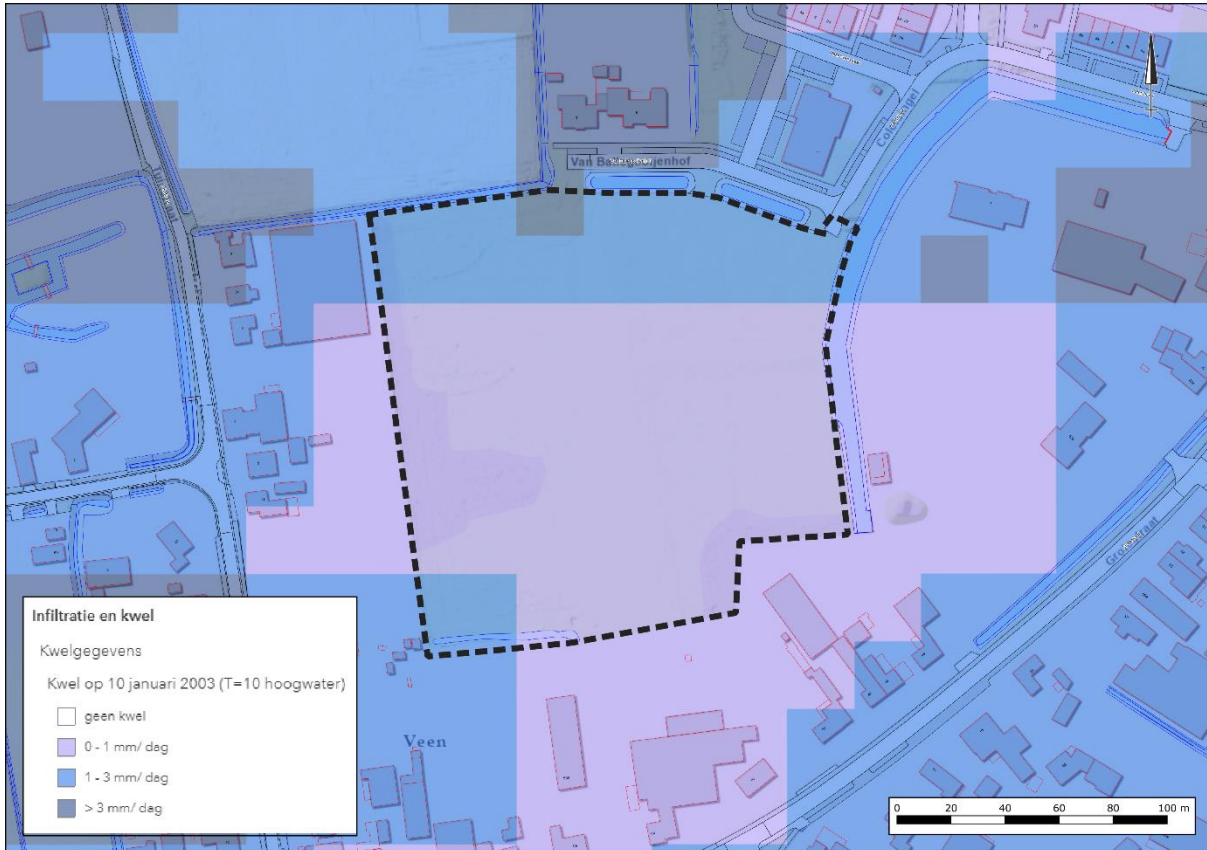
4.7 Waterveiligheid

Noordelijk van de planlocatie ligt de waterkering (de Maasdijk). De planlocatie zelf ligt buiten zonering van de waterkering.

4.8 Kwel

Uit de kwelattentiekarta van het waterschap³ blijkt dat de planlocatie in een kwelgevoelige zone is gelegen. De kwelkaarten geven onder andere extreme kwel aan tijdens hoge rivierstanden (kans 1/10 per jaar). De combinatie van een intense bui en veel kwel kan leiden tot een grotere kans op wateroverlast e.d.. In figuur 4.4 is een uitsnede van de kwelattentiekarta van het waterschap weergegeven.

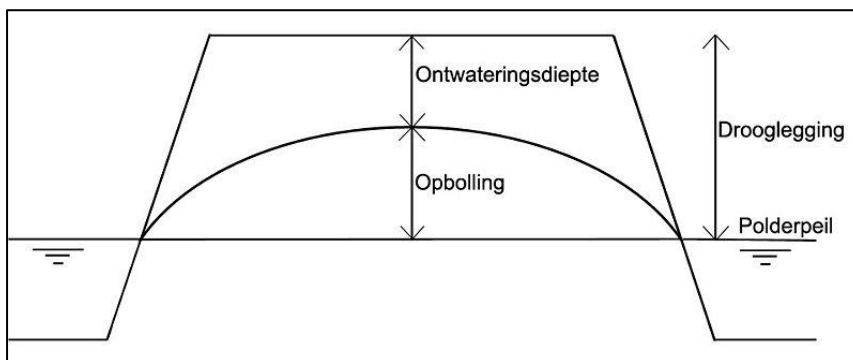
³ Bron: Klimaatatlas Rivierenland



Figuur 4.4 Kwelattentiekart waterschap Rivierenland

4.9 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 4.5 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

De grondwaterstand (ontwateringsdiepte) wordt mede bepaald door de drooglegging van een gebied. Drooglegging is het verschil tussen het oppervlaktewaterpeil en de maaiveldhoogte. Vanuit het waterschap wordt geadviseerd om voor woningen uit te gaan van een drooglegging van 1,3 m.

Conclusie

Het huidige maaiveld is gemiddeld gelegen op een hoogte van ca. 1,7 m +NAP tot 1,8 m +NAP. De GHG is ingeschat op 0,55 m +NAP. De ontwatering is ten aanzien van huidige maaiveldniveau voldoende. De drooglegging bedraagt, uitgaande van vastpeil van 0 m +NAP minimaal 1,7 m. Om instroming van water vanuit de omgeving te voorkomen wordt geadviseerd om de toekomstige bouwpeilen ca. 20 tot 30 cm hoger aan te leggen dan het naastgelegen wegpeil. Op basis van een wegpeil in de Van Ballegooijenhof van ca. 1,90 m +NAP dienen de bouwpeilen minimaal 2,10 m +NAP te bedragen.

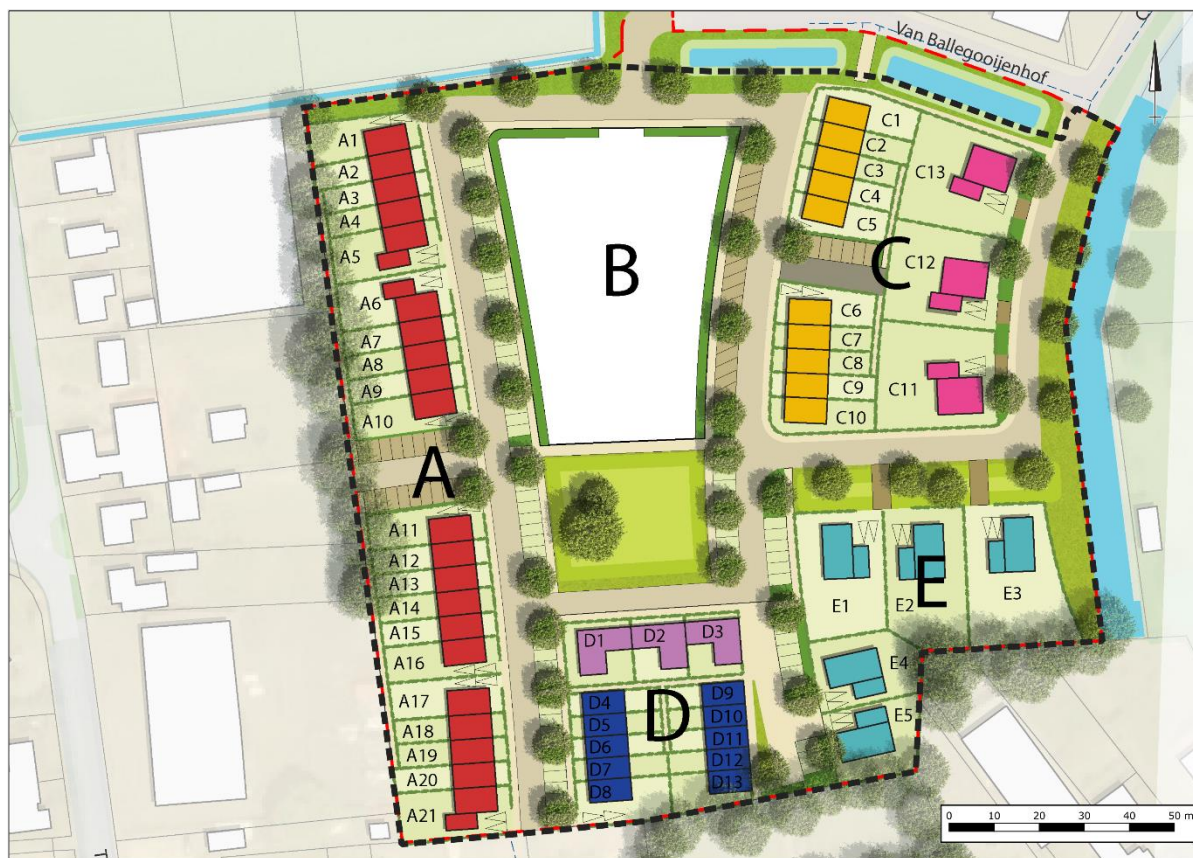
4.10 Riolering

In de rondom de Van Ballegooijenhof en de Coletsingel is een gescheiden rioolstelsel gelegen.

5 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING

5.1 Planvoornemen

Het planvoornemen voorziet in de herbestemming van de desbetreffende gronden ten behoeve van de realisatie van woningen in combinatie met de realisatie van de ontsluiting en de openbare ruimte. Centraal binnen het plan, aangegeven met de letter B, is de realisatie van een nieuwe school voorzien. In figuur 5.1 is een verbeelding van het planvoornemen weergegeven.



Figuur 5.1 Planvoornemen (bron: Urban Jazz).

5.2 Verhard oppervlak

Om een indicatie te geven van het toekomstig verhard oppervlak is uitgegaan van het verkavelingsplan zoals weergegeven in figuur 5.1 en opgenomen in bijlage 2. Het toekomstig verhard oppervlak van het uitgeefbaar terrein is conform de richtlijnen van de gemeente Land van Altena bepaald. Voor kavels kleiner dan 250 m² is uitgegaan van 80% verhard. Voor kavels tussen de 250 m² en 600 m² is uitgegaan van een verhardingspercentage van 65%. In deze percentages zijn alle elementen, waaronder dakoppervlak, tuinverhardingen, opritten en bijgebouwen meegenomen. De aanwezige halfverhardingen zijn voor 50% beschouwd als verhard.

In tabel 5.1 staan de oppervlakten van toekomstige bebouwing(en) en verhardingen weergegeven. Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt ca. 17.349 m².

Tabel 5.1 Gegevens toekomstig verhard oppervlak.

Type verharding	Oppervlak (m ²)	Verhardingspercentage	Verhard oppervlak (m ²)
Kavels 250 m ² - 600 m ²	4.943	65%	3.213
Kavels < 250 m ²	5.917	80%	4.734
School	2.750	100%	2.750
Verharding	6.007	100%	6.007
Halfverharding	1.290	50%	645
Totaal	20.907		17.349

5.3 Waterbergingsopgave

Voor onderhavig plan en de toename aan verharding wordt voor het bereken van de waterbergingsopgave de vuistregel van 436 m³ per hectare verharding gebruikt bij bui T=10+10% en 664 m³ bij bui T=100+10%. Hierop wordt de volgende voorkeursvolgorde gehanteerd:

- Hemelwater vasthouden door hergebruik of infiltratie;
- Hemelwater bergen in open water (of droogvallende watergang);
- Hemelwater bergen in kunstmatige bergingsvoorzieningen (wadi, bassins, kratten, kelders).

Binnen het plan wordt, mede vanwege de beperkt beschikbare ruimte, niet voorzien in waterberging door het graven van extra oppervlaktewater. Hemelwater wordt geborgen in een alternatieve kunstmatige bergingsvoorziening. Bij een regenbui die eenmaal per 100 jaar kan voorkomen (T= 100+10%) mag het waterpeil in een dergelijke voorziening stijgen tot de laagste putdekselhoogte op wijkniveau.

De benodigde waterbergingsopgave bedraagt uitgaande van een bui T=10+10% ca. 756 m³ (17.349 m² x 0,0436 m) en bij bui T=100+10% ca. 1.150 m³ (17.349 m² x 0,0664 m). In overleg met de gemeente Land van Altena is vastgesteld dat het hemelwater van de toekomstige school binnen de grenzen van de school geborgen zal worden (eigen broek ophouden) en dat dit niet afgewenteld wordt naar de rest van het plan. De waterbergingsopgave is daarmee als volgt, zie tabel 5.2.

Tabel 5.2

Plandeel	Oppervlak (m ²)	Waterbergingsopgave T=10+10% (m ³)	Waterbergingsopgave T=100+10% (m ³)
Woningbouw	14.599	636	970
School	2.750	120	180
Totaal	20.907	756	1.150

6 WATERHUISHOUDING

6.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Bij de uitwerking van het zuidelijk plandeel van Den Eng is voor de waterhuishouding rekening gehouden met de onderstaande uitgangspunten:

- 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 17.349 m².
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 66,4 mm gerekend over het aantal m²;
- Waterbergingsopgave T=10+10%: 756 m³;
 - Woningbouw: 636 m³;
 - School 120 m³.
- Waterbergingsopgave T=100+10%: 1.150 m³;
 - Woningbouw: 970 m³;
 - School 180 m³.
- De maximale ledigingsduur van het systeem bij voorkeur gelijk of kleiner dan 48 uur;
- Grondwaterneutraal ontwikkelen;
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG;
- GHG ingeschat op 0,55 m +NAP;
- Ontwateringsdiepte wegen minimaal 0,70 meter ten opzichte van de GHG;
- Wegpeilen minimaal 20 cm lager dan vloerpeil;
- Ten aanzien van het wegpeil wordt aangesloten op het peil in de Van Ballegooijenhof die is gelegen op ca. 1,90 m +NAP;
- Bouwpeil 2,10 m +NAP
- Calamiteit in beschouwing nemen (mag niet tot overlast leiden);
- Geen gebruik uitlogende (bouw)materialen.

6.2 Hemelwater

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

Het hemelwater van de infrastructuur en bebouwingen wordt in eerste instantie opgevangen en geborgen in het wegcunet (fundering) direct onder de bestratingen. Dergelijke systemen worden vaak toegepast in gebieden waar de infiltratiemogelijkheden beperkt zijn of waar sprake is van een hoge grondwaterstanden. Voor de bestratingselementen en funderingslaag kunnen verschillende materialen worden toegepast zoals lava, (drain)zand, waterdoorlatende bestrating en/of bergende bestratingselementen.

Het vullen van het systeem kan op conventionele wijze middels kolken en verbuizing, waterdoorlatende verhardingsconstructies (steen of voeg), permeoblokken en/of lijn,- molgoten.

Aquaflow®

Het Aquaflow® systeem is een systeem waarbij regenwater via de voeg, steen of op conventionele wijze op een snelle en veilige manier wordt gebufferd in een laag drainagezand dat wordt aangebracht onder de weg. In het systeem wordt een filterdoek tussen de bestrating de bergende wegfundering aangebracht. Deze zorgt ervoor dat zware metalen, PAK en minerale oliën worden afgebroken. De funderingslaag waarin 40% aan holle ruimte aanwezig is, heeft een bergingscapaciteit van 140 liter per m². Wanneer ca. 2.000 m² van de weg wordt uitgewerkt met een dergelijk waterbergend pakket kan in totaal ca. 280 m³ worden geborgen (2.000 m² x 0,14 m³). Op basis van een totale weglengte van ca. 585 m komt dit overeen met een wegbreedte van ca. 3,5 m.

Porodur lava®

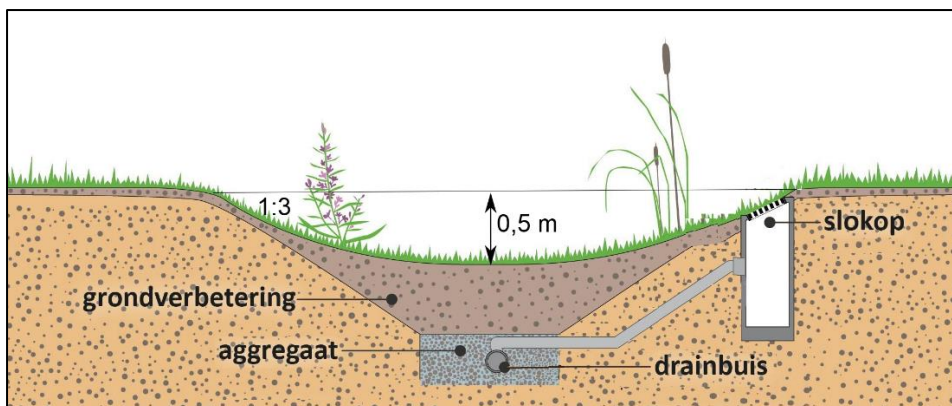
Als fundatie laag kan ook worden gekozen voor de toepassing van Porodur lava®. in tegenstelling tot de fundatie laag in het Aquaflow® systeem is de bergingscapaciteit van lava hoger dan die van (drain)zand. Porodur lava® heeft een porositeit van 48%. Wanneer onder de weg een lavapakket wordt aangelegd met een dikte van 0,5 meter kan bij het toepassen van Porodur lava® 240 l/m² geborgen worden. Op basis van deze waarde is een fundatiepakket van ca. 1.165 m² benodigd om 280 m³ water te kunnen bergen (280 m³ / 0,24 m³). Op basis van een totale weglengte van ca. 585 m komt dit overeen met een breedte van ca. 2 m.

Wadi's

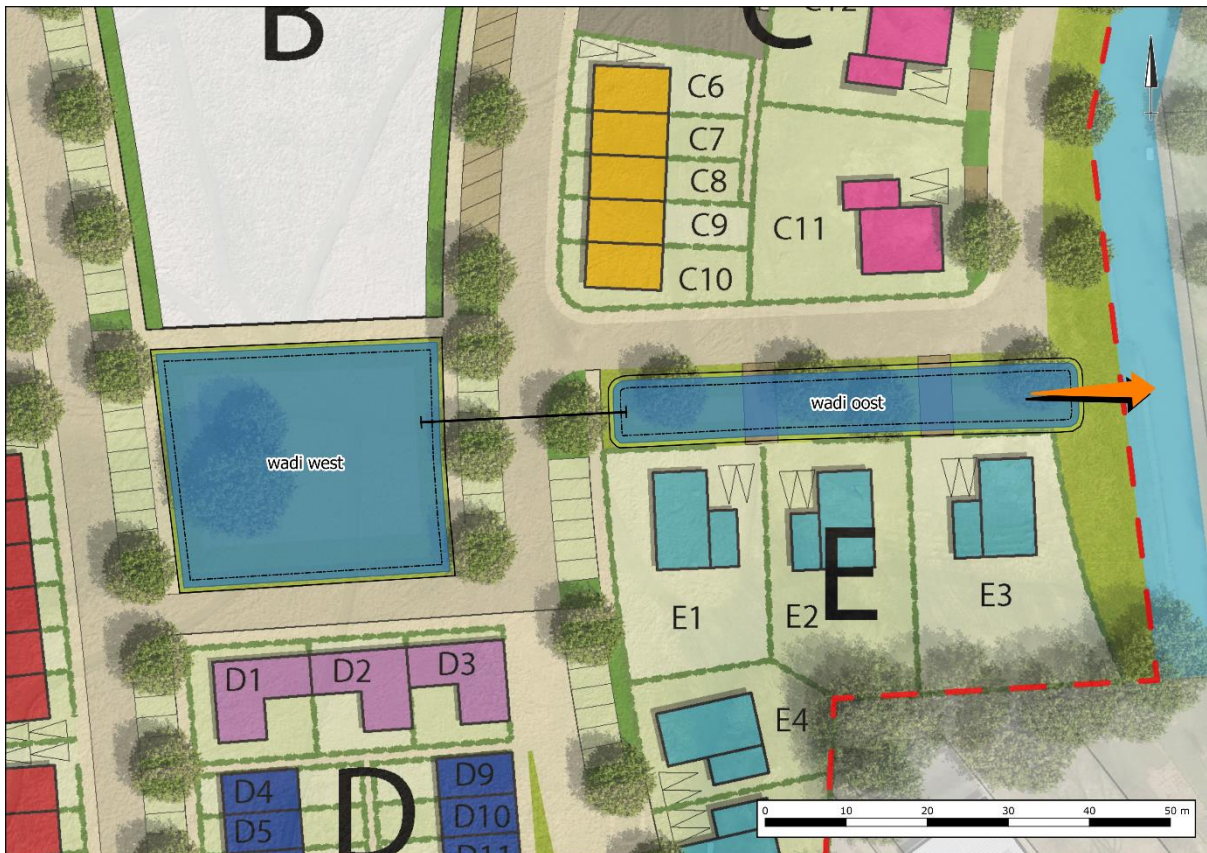
Om het restant van de wateropgave ca. 690 m³ (970 m³ - 280 m³) te kunnen bergen zijn in het stedenbouwkundig ontwerp twee wadi's voorzien. Eén wadi met een ruimtebeslag van ca. 1.000 m² en één wadi met een ruimtebeslag van ca. 525 m².

De westelijke wadi heeft op maaiveldniveau een breedte van ca. 30 bij 35 meter, de oostelijke een breedte van ca. 9 bij 59 meter. De wadi's hebben een diepte van minimaal 50 cm ten opzichte van het laagste aanliggende wegpeil. Het minimale talud van de wadi's is 1:3. In figuur 6.1 is een principe doorsnede van de wadi's opgenomen. Het bergend vermogen van de westelijke wadi is, uitgaande van een volledige vulling, ca. 478 m³. De oostelijke wadi heeft, bij een volledige vulling, een bergend vermogen van 259 m³. De beschikbare bergingscapaciteit is berekend met behulp van de formule van de afgeknotte piramide.

In een T=10+10% situatie zal in de wadi's nog ca. 356 m³ geborgen moeten worden (636 m³ - 280 m³). Bij een berging van 356 m³ bedraagt de maximale peilstijging in de wadi's ca. 0,3 m. De locatie van de wadi's is weergegeven in figuur 6.2.



Figuur 6.1 Dwarsdoorsnede wadi's



Figuur 6.2 Situering wadi's

Lediging

Om de hemelwatervoorzieningen te laten functioneren en binnen afzienbare tijd na een regenperiode te ledigen wordt de toplaag van de wadi's verbeterd door een goed doorlatende en zuiverende toplaag aan te leggen. Voor een vertraagde afvoer naar het oppervlaktewater wordt onder de wadi's een drain aangelegd. Het waterbergende systeem onder de weg kan eveneens via een drain in het pakket vertraagd afvoeren naar het oppervlaktewater. De vertraagde afvoer dient afgestemd te worden op de landelijke afvoernorm en mag niet meer bedragen dan 1,5 l/s/ha. Op basis van het totale planoppervlak van 23.085 m² (25.835 m² - school) komt dit overeen met een afvoer van ca. 12,5 m³ uur. In een T=10+10% situatie (686 m³) bedraagt de ledigingstijd ca. 55 uur. In een T=100+10% situatie bedraagt de ledigingstijd ca. 78 uur. Bij het berekenen van de ledigingstijd is nog geen rekening gehouden met eventuele infiltratie. Conform de beleidsregels behorende bij de keur van waterschap Rivierenland mag de maximale ledigingstijd van een bergingsvoorziening maximaal 48 tot 96 uur bedragen.

Calamiteit

Het systeem is dusdanig robuust dat een situatie waarbij in een korte tijd 66,4 mm neerslag valt geborgen kan worden. In een situatie waarbij in een korte tijd meer regen valt kan overtollig water overstorten richting het oppervlaktewater. Er kan dan tijdelijk een water-op-sstraat situatie ontstaan. Het plan wordt zo ontworpen dat afstroming van hemelwater richting gebouwen en/of aangrenzende particuliere percelen wordt 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 uitlopende bouwmaterialen (koper, zink, lood). De emissies vanuit bouwmaterialen worden beperkt door gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk.

Beheer en onderhoud

Het beheer en onderhoud van de openbare wegen en groen wordt uitgevoerd door de gemeente.

6.3 Kwel

Door Oranjewoud is t.a.v. de kwelsituatie geconstateerd dat in het gebied een ondiepe kwel voorkomt. Uit berekeningen (rapportage 'Waterhuishouding De Eng te Veen, Kwelsituatie, Oranjewoud, februari 2010') blijkt dat normaal gesproken de omvang van de kwel beperkt is, maar bij hoge waterstanden in de rivier is er sprake van sterke kwel. De kwel neemt met een factor drie toe bij de gebruikte hoogwaterstand.

Uitgangspunt voor de ontwikkeling is grondwaterneutraal bouwen. Dit betekent dat de kwelafvoer niet mag toenemen. Het aantrekken van extra kwel wordt zoveel mogelijk voorkomen door de aanwezige kleilaag intact te houden. Door Oranjewoud werd in 2010 verwacht dat de aanleg van de wadi's in de reeds ontwikkelde plandelen van Den Eng geen extra kwel zouden veroorzaken. Aangezien de planlocatie verder van de afgedamde Maas is gelegen wordt verwacht dat de aanleg van de wadi's in het zuidelijke plandeel van Den Eng als mede ook de beoogde ontwikkelingen eveneens geen extra kwel tot gevolg zal hebben.

In een later stadium zal eventueel op verzoek van het waterschap nog een kwelberekening moeten worden gemaakt.

6.4 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.

Ten aanzien van het beoogde planvoornemen zullen zeer waarschijnlijk voor de onderstaande onderdelen een watervergunning worden aangevraagd of geldt tenminste een meldingsplicht:

- Toename verhard oppervlak;
- Lozen van hemelwater op het oppervlaktewater;
- Het plaatsen van lozingsconstructies;
- Tijdelijke grondwateronttrekkingen;⁴
- Tijdelijke lozingen van bemalingswater⁴.

⁴ Een watervergunning moet worden aangevraagd indien er meer dan 100m³/h wordt onttrokken en/of de onttrekking langer dan een half jaar en/of op meer dan 9 meter diepte plaatsvindt.

6.5 Vuilwater

Hemelwater en afvalwater wordt gescheiden ingezameld verwerkt en aangeleverd. Als gevolg van de ontwikkeling zal het aanbod van vuilwater wijzigen.

Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de omgeving. Onderstaand zijn enkele uitgangspunten uit de watertoets van Oranjewoud ten aanzien van de vuilwaterafvoer opgenomen. De uitgangspunten en wijze van aansluiting worden in overleg met de gemeente ander besproken en in een later stadium uitgewerkt in een rioleringsplan.

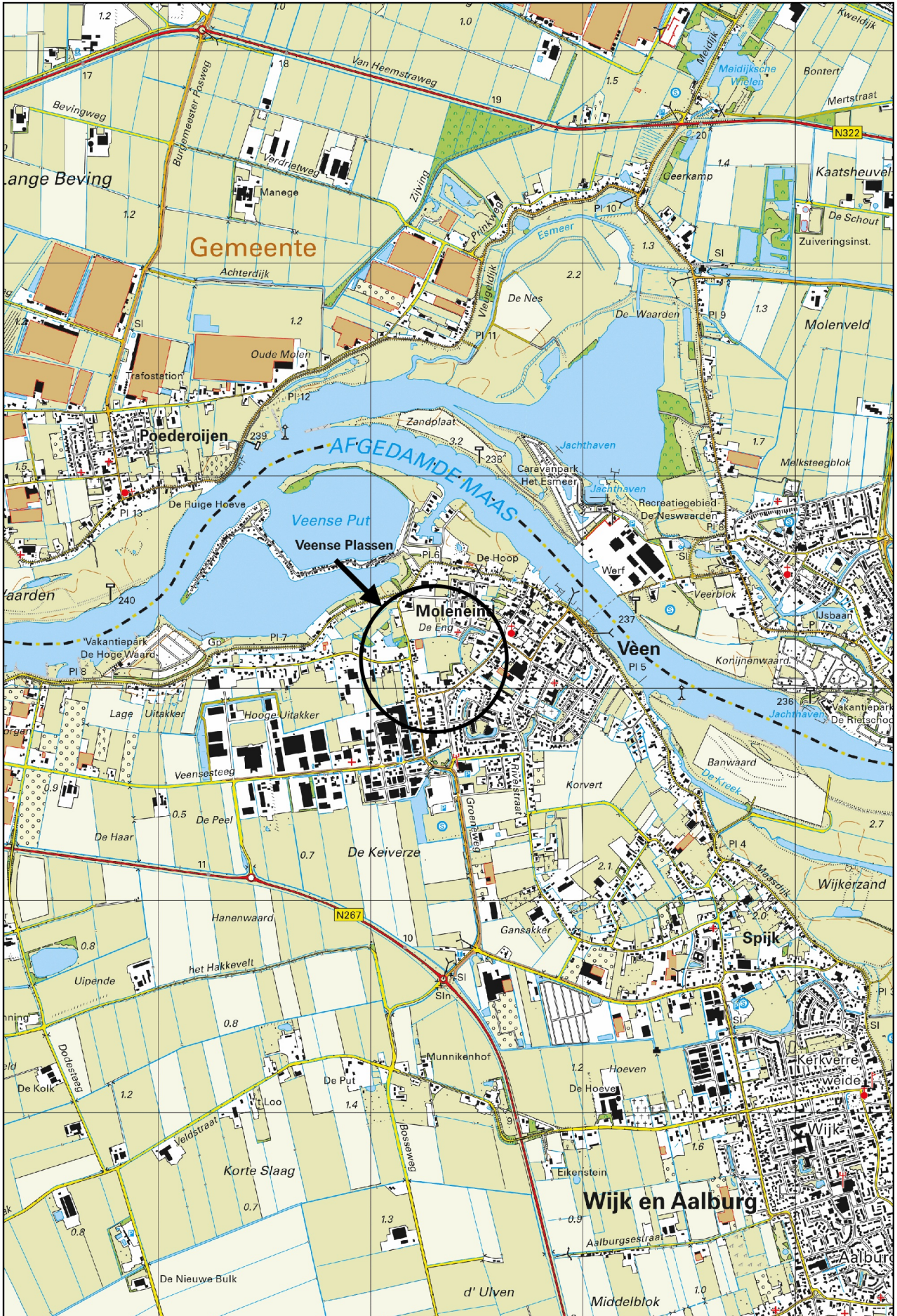
- De woningen worden onder vrijval met een huisaansluiting aangesloten;
- Voor de afvoer van vuilwater naar de zuivering geldt een afvoer van 10 l/inw/uur.
- Het vuilwaterriool wordt aangelegd met een verhang van 1:350, eindstrengen worden aangelegd op 1:500;
- Het stelsel wordt aangelegd met een PVC Ø315 mm.
- De dekking op het stelsel is minimaal 1,2 meter ten opzichte van het wegpeil;
- Bij eventuele kruisingen is de minimale dagmaat 0,2 meter, eventuele zinkers komen in het hemelwaterstelsel;
- De afstand tussen de putten is maximaal 100 meter.

7 CONCLUSIE

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.

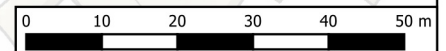
Bijlage 1 Topografische ligging





Kavel oppervlaktes

A1 - 215m ²	C10 - 178m ²
A2 - 135 m ²	C11 - 600m ²
A3 - 129m ²	C12 - 548m ²
A4 - 131m ²	C13 - 581m ²
A5 - 262m ²	
A6 - 268m ²	D1 - 215m ²
A7 - 137m ²	D2 - 169m ²
A8 - 138m ²	D3 - 168m ²
A9 - 139m ²	D4 - 101m ²
A10 - 211m ²	D5 - 97m ²
A11 - 216m ²	D6 - 97m ²
A12 - 140m ²	D7 - 101m ²
A13 - 139m ²	D8 - 203m ²
A14 - 139m ²	D9 - 86m ²
A15 - 138m ²	D10 - 83m ²
A16 - 211m ²	D11 - 83m ²
A17 - 209m ²	D12 - 87m ²
A18 - 133m ²	D13 - 144m ²
A19 - 132m ²	
A20 - 138m ²	E1 - 527m ²
A21 - 268m ²	E2 - 551m ²
	E3 - 657m ²
	E4 - 352m ²
	E5 - 329m ²
B - 2750m² (exclusief groenstrook)	
C1 - 186m ²	Totale opp: 25834m²
C2 - 127m ²	Uitgeefbaar: 13610m²
C3 - 119m ²	Niet-uitgeefbaar: 12224m²
C4 - 123m ²	Infra: 6007m²
C5 - 173m ²	Parkeren: 1290m²
C6 - 185m ²	Groen: 2866m²
C7 - 119m ²	Water: 2061m²
C8 - 119m ²	
C9 - 127m ²	



Econsultancy onderzoekt en adviseert bij milieu- en omgevingsvraagstukken

