



WATERHUISHOUDKUNDIG ONDERZOEK
Binnenweg 2 in Ewijk



TITELBLAD

Opdrachtgever: Slot Doddendael B.V.
Binnenweg 2
6644 KD Ewijk

Rapportnummer: 218029/R03.1

Status rapport: Definitief

Datum: 16 november 2023

Projectomschrijving: Waterhuishoudkundig onderzoek
Binnenweg 2 in Ewijk

Rapport opgesteld door: Ortageo Zuidwest B.V.
Metaalweg 18
6551 AD Weurt
Tel: +31 24 397 57 62
E-mail: info@ortageo.nl



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Basisinformatie	2
2.1	Bronnen.....	2
2.2	Algemene gegevens.....	2
2.3	Maaiveld.....	4
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie.....	4
2.5	Oppervlaktewater	6
3	Beleidskader.....	7
3.1	Algemeen	7
3.2	Waterschap Rivierenland	7
4	Waterhuishoudkundige randvoorwaarden	9
4.1	Hemelwaterafvoer	9
4.2	Wateroverlast	9
4.3	Vuilwaterafvoer.....	9
5	Conclusies en aanbevelingen	10

Bijlagen:

- 1) Basiskaarten
- 2) Historische grondwatermonitoring

Appendix

Kader en verantwoording



1 INLEIDING

In opdracht van Slot Doddendaal B.V. is door Ortago Zuidwest B.V. een waterhuishoudkundig onderzoek uitgevoerd voor een locatie naast Slot Doddendaal in Ewijk.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw op de locatie.

Doel van het onderzoek is om de huidige plannen voor de voorgenomen nieuwbouw te onderbouwen en aan te geven of/welke aanpassingen noodzakelijk zijn. Hiervoor dient tenminste inzicht te worden verkregen in de bestaande waterhuishoudkundige situatie, de ruimtelijke ontwikkeling en de waterhuishoudkundige randvoorwaarden en maatregelen. Er is voorzien in:

- Het beschrijven van maatregelen waarmee eventuele negatieve gevolgen van het inrichtingsplan kunnen worden beperkt/voorkomen/gecompenseerd, uitgaande van het vigerende beleid;
- Het beschrijven van de gevolgen van het inrichtingsplan voor de afvoer/verwerking van vuilwater;
- Het bevoegd gezag in staat stellen om een onderbouwde watertoets te kunnen uitvoeren met als uiteindelijk doel om te voorkomen dat er in de toekomst negatieve effecten op de waterhuishouding ontstaan.

In dit rapport wordt de basisinformatie weergegeven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 is het algemene beleidskader omschreven. Vervolgens worden de hieruit voortvloeiende waterhuishoudkundige randvoorwaarden voor het plan besproken (hoofdstuk 4), waarna het rapport wordt besloten met de conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).



2 BASISINFORMATIE

2.1 Bronnen

In onderstaande tabel zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 1: Geraadpleegde bronnen

Nr.	Bron	Verwijzing/toelichting
1	Topografische kaart, kadastrale gegevens	Kadaster
2	Waterschap Rivierenland	www.waterschaprivierenland.nl
3	Opdrachtgever (eigenaar locatie)	Verwerkt in dit hoofdstuk
4	Internetbronnen: A. Actuele luchtfoto's en straatoverzichten B. Historische topografische kaarten C. Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG) D. TNO-NITG (gegevens bodemopbouw / grondwater) E. Provinciale bodematlas F. Ligging kabels en leidingen G. Informatie hoogteligging H. Klimaateffectatlas I. Grondwatertools J. Omgevingsverordening Gelderland K. Wikipedia	www.google.nl/maps en www.pdok.nl/viewer/ www.topotijdreis.nl bagviewer.kadaster.nl www.dinoloket.nl www.gelderland.nl/Kaartenencijfers www.klic-online.nl www.ahn.nl www.klimaateffectatlas.nl/nl/ www.grondwatertools.nl gldanders.planoview.nl/planoview/admin/viewer/omgevin_gsplannen nl.wikipedia.org/wiki/Slot_Doddendael
5	Locatiebezoek	Uitgevoerd op maandag 31 oktober 2022
6	Resultaten historisch onderzoek en verkennend bodemonderzoek, Binnenweg 2 te Ewijk	Verhoeven Milieutechniek, referentie B22.8516/Brfrpp-01/RS, 13 oktober 2022aangeleverd door Buro Waalbrug
7	Inrichtingsplan 'Slapen op het landgoed van Slot Doddendael'	Buro Waalbrug, 23 juni 2022

2.2 Algemene gegevens

De algemene gegevens over de locatie zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2: Algemene locatiegegevens

Adres	Binnenweg 2 in Ewijk
Kadastrale aanduiding	Gemeente Ewijk, sectie E, nummer 1.898 (gedeeltelijk)
Oppervlakte plangebied	Circa 0,6 hectare

Slot Doddendael bevindt zich buiten Ewijk, op ongeveer 300 meter afstand van de Waaldijk. Het veld bevindt zich ten westen hiervan. Ten zuiden van het slot en het veld bevindt zich een rabattenbos.



Figuur 1: Ligging plangebied (bron 4A)

Huidige en historische situatie

Slot Doddendael bestaat in ieder geval sinds de 14^e eeuw (bron 4K), en is in die periode meerdere malen verbouwd en herbouwd. Ter plaatse van het huidige plangebied is tot begin jaren '60 van de 20^e eeuw een fruitboomgaard aanwezig geweest (bron 4B), sinds toen is ter plaatse van het plangebied grasland aanwezig.

Ten westen van het landgoed is een fruitboomgaard aanwezig. Aan de zuidzijde van het landgoed is een rabattenbos aanwezig.

Toekomstige situatie

Ter plaatse van het meest westelijke grasland ter plaatse van het landgoed worden enkele suites en een hoogstam fruitboomgaard aangelegd. Hierbij worden half verharde toegangspaden aangelegd.

Er worden acht suites aangelegd, waardoor ongeveer 470 m² aan bebouwing wordt gerealiseerd. Verder wordt een half verhard pad tussen de suites aangelegd. Ten slotte wordt een wandelpad aangelegd langs de sloot. In onderstaande afbeelding is het inrichtingsplan weergegeven.



Figuur 2: Inrichtingsplan locatie (bron 7)

2.3 Maaiveld

Het maaiveld op ter plaatse van het grasveld bevindt zich op circa 7,8 à 8,4 m + NAP (bron 4G), het laagste punt bevindt zich langs de westzijde. De fruitboomgaard ten westen van de locatie bevindt zich op circa 8 m +NAP, het rabattenbos ten zuiden ligt op een hoogte van 7 à 7,5 m +NAP.

Bij hevige buien (70 mm in 2 uur) kunnen enkele centimeters water in het veld blijven liggen, echter wordt geen overstroming verwacht (bron 4H), de kaart hiervan is opgenomen in bijlage 1.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Bodemopbouw

Op de locatie is in oktober 2022 bodemonderzoek uitgevoerd. De hierbij waargenomen bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3: Lokale bodemopbouw (bron 6)

Diepte (m -mv)	Omschrijving
0,0 tot 1,0	Klei, sterk zandig, matig humeus
1,0 – 4,0	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak tot matig grindig

De regionale geo(hydro)logische bodemopbouw op basis van het model REGIS is weergegeven in onderstaande tabel. Op basis van het model GeoTOP, wat in onderzoek is ten behoeve van het specificeren van de holocene afzettingen, bestaat de aanwezige complexe uit een laag van circa 1,5 meter klei, met hieronder geulafzettingen bestaande uit zand.

Tabel 4: Geo(hydro)logische opbouw REGIS II v2.2(bron 4D)

Diepte (m NAP)	Geohydrologische eenheid	Geologische formatie	Lithologie
+7,7 tot +0,7	Complexe eenheid	Holocene afzettingen	Zand en klei
+0,7 tot -14,2	Watervoerend pakket	Kreftenheye	Midden en grof zand
-14,2 tot -15,0	Scheidende laag	Waalre	Zandige klei, klei en midden zand
-15,0 tot -53,2	Watervoerend pakket	Peize en Waalre	Midden en grof zand

Op basis van de gegevens met betrekking tot de bodemopbouw, blijkt dat in dit gebied de slecht doorlatende bovengrond (deklaag) slechts één meter dik is.

Grondwater

De locatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied (bron 4E), echter wel in een kwetsbaar drinkwaterreserveringsgebied (bron 4J). In de ruimere omgeving ten zuiden van Slot Doddendaal zijn drie peilbuizen aanwezig (geweest) ten behoeve van grondwatermonitoring. De uit de meetreeksen bepaalde gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstanden zijn weergegeven in onderstaande tabel. In bijlage 3 zijn de ligging van de peilbuizen en de metingen grafisch weergegeven (bron 4I).

De metingen van peilbuis B40C0617 is in de deklaag gedaan en de overige twee peilbuizen waren in het watervoerend pakket aanwezig.

Tabel 5: Peilbuizen (bron 4I)

Peilbuis	Hoogte maaiveld (m NAP)	Filterstelling (m NAP)	Meetperiode	GHG (m NAP)	GLG (m NAP)
B39H0306	+8,12	-2,42 tot -9,18	Oktober 1992 tot oktober 2000	+7,60	+5,80
B40C0617	+8,36	+6,02 tot +5,52	Oktober 1992 tot oktober 2000	+7,07	+6,36
B39H0307	+7,90	-0,10 tot -18,30	Oktober 1992 tot oktober 2000	+7,39	+5,79

De gemiddeld hoogste grondwaterstand van het grondwater in het eerste watervoerend pakket bevindt zich rond de 1,0 à 1,2 m -mv (bron 4H).

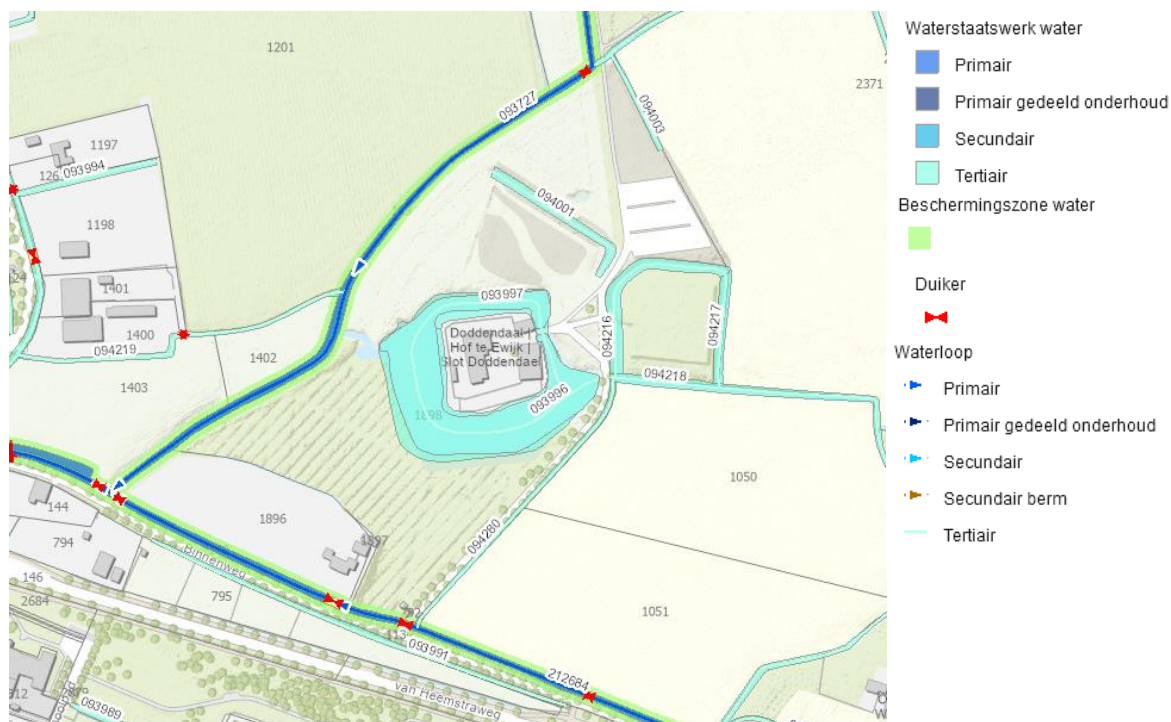


2.5 Oppervlaktewater

Ten westen van de locatie is een A-watergang aanwezig, het onderhoud is in beheer bij het waterschap. De slotgracht en overige wateren zijn geclassificeerd als C-watergangen.

De slotgracht is niet permanent watervoerend (bron 2 en 5), echter is wel sprake van invloed van de rivier door kwel (bron 2).

Tussen de slotgracht en de A-watergang is een verbinding aanwezig. Deze is niet opgenomen in de leggerkaart, hoewel deze wel op de ondergrondkaart is ingetekend. Op basis van het hoogtebestand (bron 4G), bevindt de bodem van deze verbinding zich op ongeveer 7 m + NAP, wat betekent dat deze verbinding overwegend niet watervoerend is, watervoerende sloten zijn namelijk niet opgenomen in het AHN.



Figuur 3: Watergangen in de directe omgeving (bron 2)

Rond de locatie geldt een vastgesteld zomerpeil van 6,90 m +NAP, en een winterpeil van 6,75 m +NAP (bron 2).

3 BELEIDSKADER

3.1 Algemeen

Het waterbeleid in Nederland wordt, van Europees niveau via rijks-, provinciaal- en waterschap beleid, vertaald naar gemeentelijk beleid om samen de waterproblematiek in Nederland aan te pakken. Dit resulteert in de verplichting een watertoets uit te laten voeren. De voorschriften zijn vastgelegd in onder andere de Europese Kaderrichtlijn Water en zijn, om te komen tot een duurzaam waterbeheer, verder geïmplementeerd in het Rijksbeleid.

Sinds 1 november 2003 is het in het kader van het Besluit Ruimtelijke Ordening wettelijk verplicht, een watertoets te verrichten. In de toelichting bij ruimtelijke besluiten en plannen, waarop bovengenoemd besluit van toepassing is, is het noodzakelijk een beschrijving te geven van de manier waarop rekening is gehouden met de gevolgen van een herinrichting voor de waterhuishouding.

In december 2009 heeft het kabinet het Nationaal Waterplan vastgesteld. Dit plan geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Door de Nota Ruimte krijgt met name het waterbeleid een wezenlijk andere oriëntatie: van reageren naar anticiperen. De laatste jaren dient in ruimtelijke plannen steeds meer aandacht besteed te worden aan waterhuishoudkundige aspecten.

Provincies en gemeenten zorgen voor een integrale afweging en leggen deze vast in provinciale beleidsplannen en streekplannen, respectievelijk structuur- en bestemmingsplannen. De provincie geeft richting aan ruimtelijke ontwikkeling door de gebieden te benadrukken die van nature het eerst onder water komen te staan bij hevige regenval of overstromingen. De provincie wil dat deze gebieden gevrijwaard blijven van kapitaalintensieve functies.

3.2 Waterschap Rivierenland

Het beleid van waterschap Rivierenland is verwoord in het Waterbeheerprogramma 2022-2027 (bron 2).

Waterberging

Voor berekening van de benodigde waterberging voor ruimtelijke ontwikkelingen is in principe de bui $T=10+10\%$ maatgevend. Daarbij geldt als vuistregel dat er 436 m^3 waterberging nodig is per hectare aanvullende verharding. 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 m^3 waterberging nodig is per hectare verharding (bron 2).

Als sprake is van een afname van verhard oppervlak of indien het regenwater op de locatie wordt geïnfiltreerd, hoeft geen aanvullende bergingsvoorziening worden aangelegd.

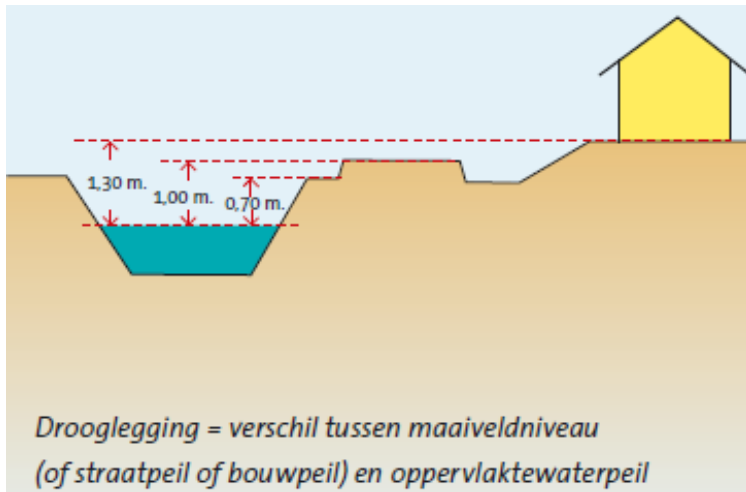
Aangezien eigenaren van woningen zelf vrijheid hebben om hun woningen en tuin in te richten, gaat het waterschap uit van de volgende hoeveelheden verharding op woonpercelen:

- vrijstaande woningen: 70% verhard
- 2-onder-1 kapwoningen: 80% verhard
- rijtjeswoningen: 90% verhard

Voor particulieren geldt een eenmalige vrijstelling voor het aanleggen van waterbergende voorzieningen voor uitbreidingen tot 500 m^2 in stedelijk gebied en 1.500 m^2 in landelijk gebied.

Drooglegging

De grondwaterstand wordt mede bepaald door de drooglegging van een plangebied. Drooglegging is de maat waarop het maaiveld, het straatniveau of het bouwpeil boven het zomerwaterpeil in de sloot ligt. Doorgaans geldt voor het maaiveld een drooglegging van 0,70 meter, voor het straatpeil een drooglegging van 1 meter en voor het bouwpeil een drooglegging van 1,3 meter.



Figuur 4: Drooglegging (bron 2)



4 WATERHUISHOUDKUNDIGE RANDVOORWAARDEN

4.1 Hemelwaterafvoer

Op basis van de bodemopbouw zijn op de locatie niet voldoende mogelijkheden van infiltratie van regenwater bij hevige regenval. Regenwater kan wel in oppervlaktewater worden geborgen.

Volgens de regels van het waterschap is waterberging noodzakelijk, de vrijstelling voor particulieren is niet van toepassing voor de uitbreiding door Slot Doddendaal B.V.. De daken van de nieuw te bouwen suites mogen dus niet op een gemengd rioolstelsel worden aangesloten, vanwege het gebrek aan een gescheiden stelsel moet de afwatering binnen het plangebied worden geregeld.

In de huidige situatie stroomt hemelwater dat niet ter plekke infiltreert vertraagd af richting de A-watergang, het maaiveld loopt in die richting af. In de nieuwe situatie vindt versnelde afvoer van afstromend hemelwater plaats vanaf de daken. Ter plaatse van de halfverharding vindt geen versnelde afvoer of verminderde infiltratiecapaciteit plaats. Gezien het feit dat slechts een klein deel van het terrein wordt verhard, is weinig sprake van versnelde afvoer.

Hoewel in de slotgracht al een grote hoeveelheid waterberging aanwezig is, met een overloop richting het rabattenbos, dient op verzoek van de gemeente Beuningen toch aanvullende waterberging worden aangelegd. Op de locatie wordt geen extra watergang gegraven, dus dat dient te worden gerealiseerd in maaiveldverlaging, wadi's of greppels. Voor de in hoofdstuk 2.2 benoemde nieuwe bebouwing (480 m² zonder dakgoot), dient 31,9 m³ compensatie te worden aangelegd (op basis van 66,4 mm).

Een greppel langs het wandelpad ligt voor de hand. Dit wandelpad heeft ter hoogte van de suites een lengte van 150 meter, wat betekent dat deze greppel een doorsnede van 0,2125 m² zal hebben. De greppel loopt dan parallel aan de A-watergang, waardoor een noodoverlaat ontstaat richting de verbinding tussen de slotgracht en de A-watergang. Overwogen wordt om dit water richting de wijngaard te leiden voor nuttig hergebruik.

Om aan deze doorsnede te komen, kan gekozen worden voor een greppel van 2 meter breed, talud 1:3, en einddiepte 0,2 meter (dus een bodembreedte van 0,8 meter). Alternatief kan gekozen worden voor een greppel van 1 meter breed, talud 1:2 en einddiepte 0,5 meter (nauwelijks bodembreedte), of een tussenvorm.

4.2 Wateroverlast

In het gebied is sprake van een geregeld zomerpeil van +6,90 m NAP. Voor voldoende drooglegging zou dus een bouwpeil van +8,20 m NAP de aanbeveling verdienen. Aangezien het maaiveld zich op +7,8 à +8,4 m NAP bevindt, wordt aanbevolen om ter plaatse van de suites op te hogen. Waarschijnlijk houdt dit in dat de westelijk van het toegangspad gelegen suites circa 20 centimeter worden opgehoogd. Daarbij kan gekozen worden om alleen de suite zelf op de hogen, of de gemaaide percelen op te hogen. In de praktijk zal hiermee voornamelijk voorkomen worden dat bij extreme regenval water niet rond de suites zal blijven staan.

4.3 Vuilwaterafvoer

De acht suites zullen niet het hele jaar gebruikt worden, en de kleine toename in vuilwater zal naar verwachting niet tot problemen leiden in het hoofdriool. Wel moet overwogen worden of de al aanwezige huisaansluiting van het slot de piekafvoer van gelijktijdige bezetting aan kan.



5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Door de relatief beperkte omvang van de bouw van de acht suites in de aan te planten boomgaard zal er geen sprake zijn van grote invloed op de waterhuishoudkundige situatie in het gebied.

Vanwege de maaiveldhoogte op locatie en het zomerpeil wordt aanbevolen om een deel van de suites op te hogen, tot een hoogte van + 8,2 m NAP.

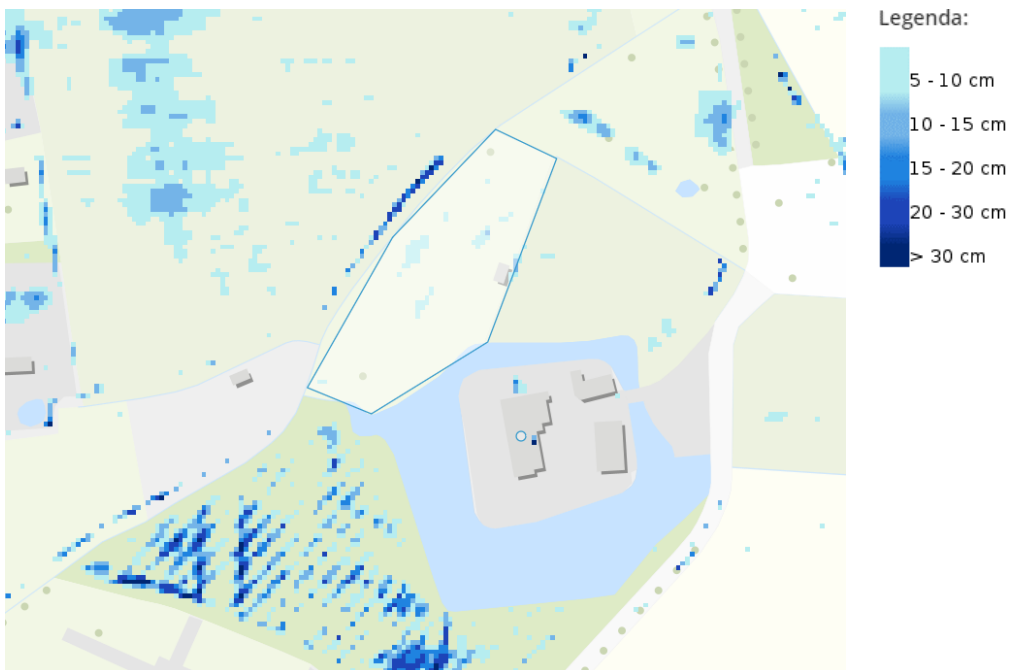
Op de locatie zijn vanwege de aanwezige deklaag geen geschikte mogelijkheden om hemelwater in de bodem te infiltreren. Hemelwater kan geborgen worden in een nieuw aan te leggen greppel, met een noodoverlaat richting de verbinding tussen slotgracht en A-watgang. Overwogen wordt om het hemelwater ter plaatse van de wijngaard te hergebruiken.

Aanbevolen wordt om de verwachte (beperkte) verandering aan vuilwaterafvoer aan de rioolbeheerder te overleggen, en te bekijken of de aanwezige huisaansluiting de toegenomen (piek) afvoer aan kan.

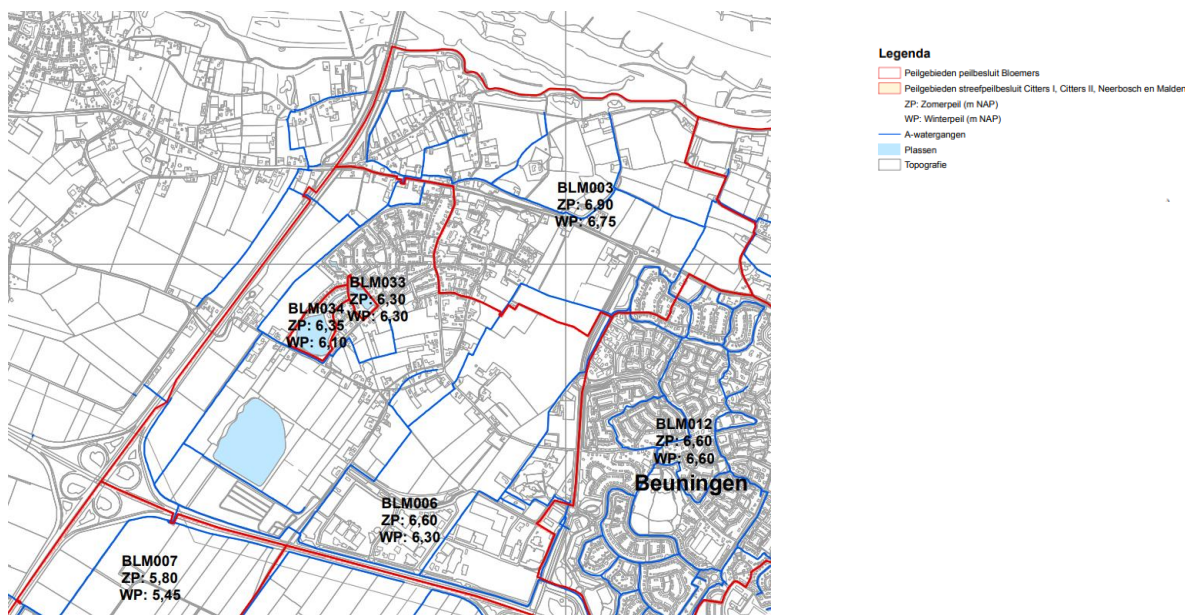


BIJLAGE 1

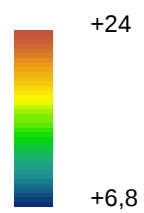
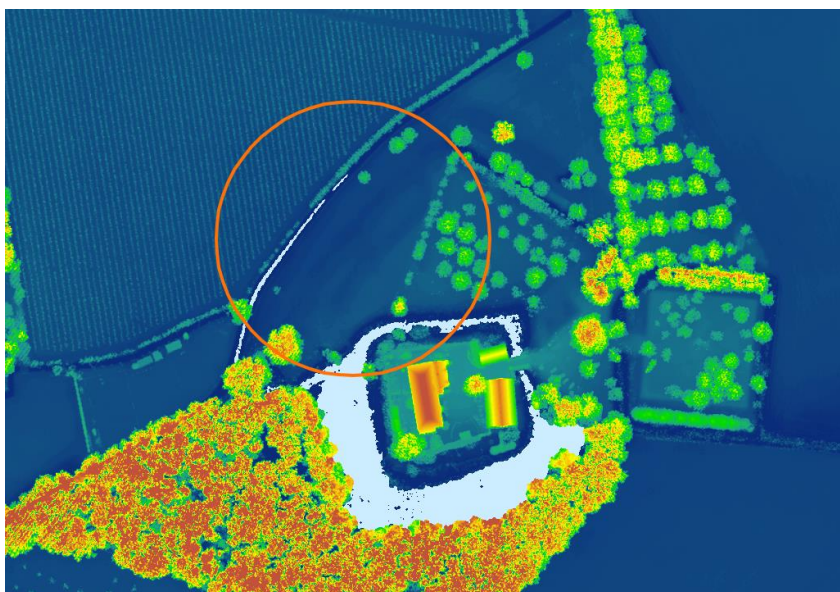
Basiskaarten



Figuur 5: Waterdiepte bij hevige bui (70 mm in 2 uur), bron 4H

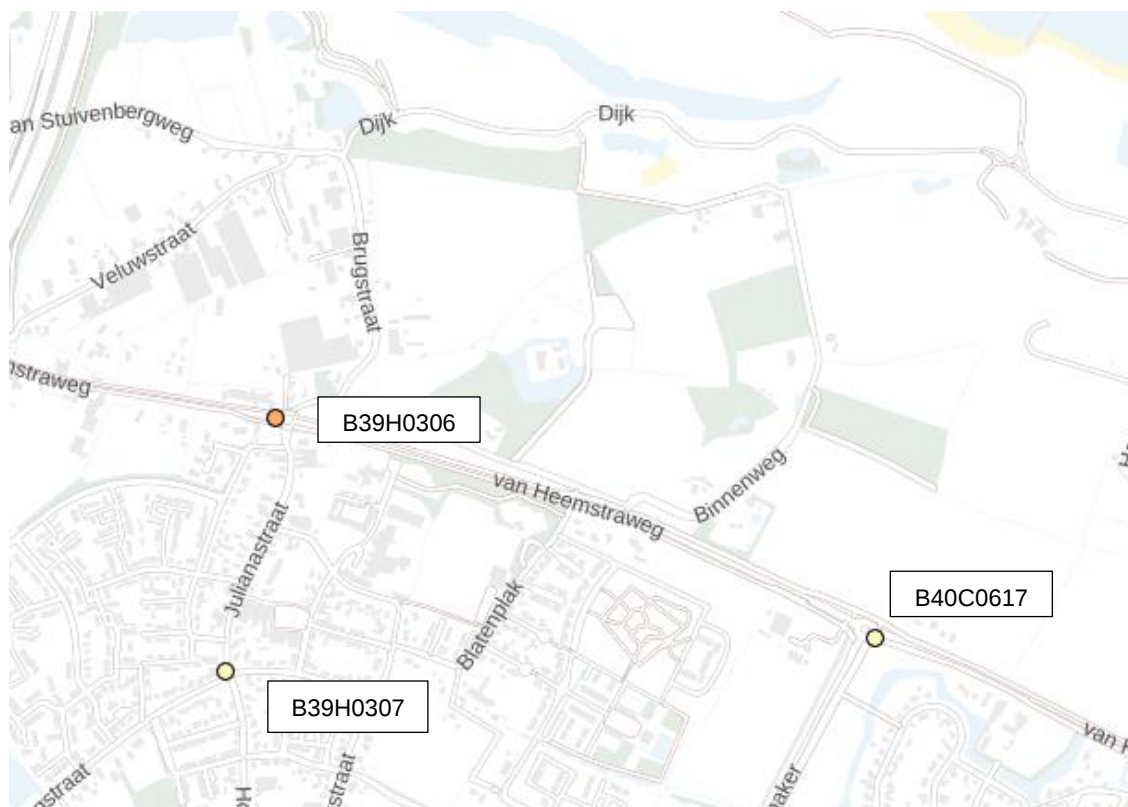


Figuur 6: Peilgebieden nabij plangebied

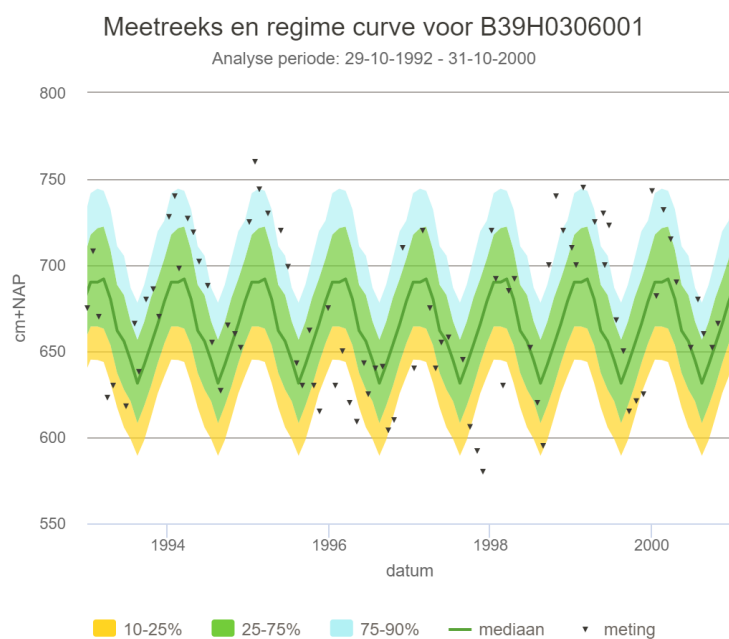


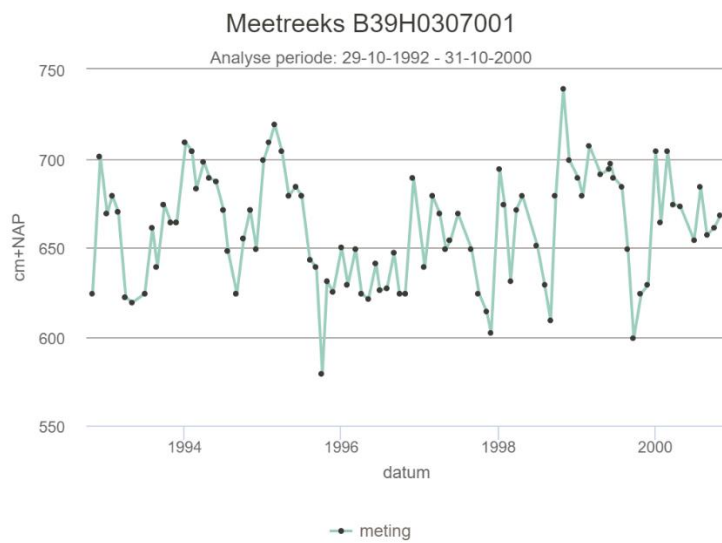
Figuur 7: Hoogteligging plangebied (bron 4G)

Historische grondwatermonitoring

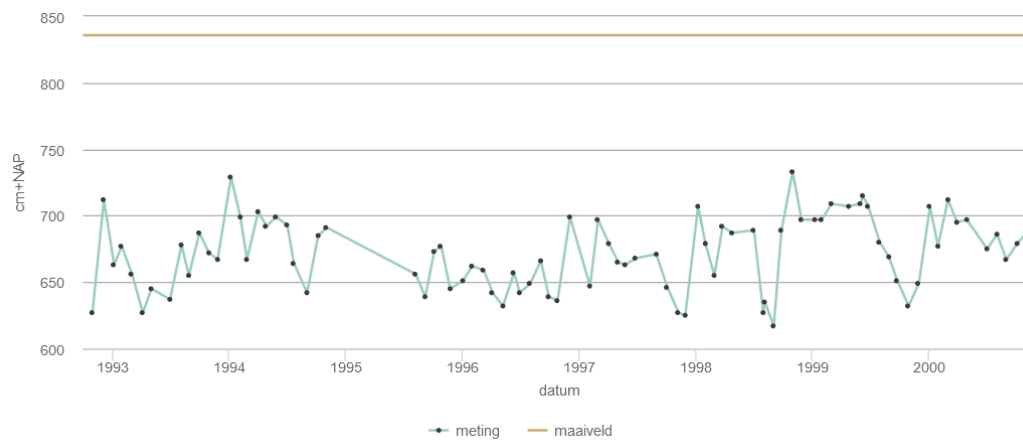


Figuur 8: Ligging peilbuizen





Meetreeks B40C0617



Verantwoording

Kwaliteitsborging			
Algemeen			
Kwaliteitszorg algemeen	NEN-EN-ISO 9001: 2015	Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen (Nederlandse norm, oktober 2015)	

Opdrachtgever	Slot Doddendaal B.V.
Omschrijving project	Binnenweg 2 in Ewijk
Projectnummer	218029

Kwaliteitsborging advies en rapportage			
Norm	Functie	Naam	Datum
ISO 9001: 2015	Auteur	A.J.M.C. Damen	8-11-2022
	Aanpassing m.b.t. hemelwaterafvoer	A.J.M.C. Damen	11-4-2023
	Tweede aanpassing, toevoegen waterberging	A.J.M.C. Damen	15-11-2023
ISO 9001: 2015	Kwaliteitscontrole	L. Hoevers	8-11-2022