

## **Wateradvies Westeinderhage Kudelstaart**

### **Deel 2 Peilwijziging**



# Inhoud

<b>1.</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>4</b>
1.1.	Ligging .....	5
1.2.	Leeswijzer .....	5
<b>2.</b>	<b>Aanpak .....</b>	<b>7</b>
2.1.	Belangen en functies .....	7
<b>3.</b>	<b>Huidige situatie .....</b>	<b>8</b>
3.1.	Omringend watersysteem .....	8
3.2.	Watersysteem in het plangebied .....	10
3.3.	Huidige waterpeilen .....	10
3.4.	Vigerend peilbesluit .....	10
3.5.	Drooglegging .....	13
3.6.	Funderingen .....	15
3.7.	Bodemopbouw en waterkwaliteit .....	17
<b>4.</b>	<b>Wijziging peilgebied .....</b>	<b>18</b>
4.1.	Toekomstige situatie .....	18
<b>5.</b>	<b>Effecten van peilwijziging .....</b>	<b>21</b>
5.1.	Effecten op oppervlaktewater en beheer waterstaatkundige werken .....	21
5.2.	Effecten op grondwater en oxidatie .....	25
5.3.	Funderingen .....	26
5.4.	Effecten op kabels en leidingen .....	28
5.5.	Effecten op drainagesystemen .....	29
5.6.	Zettingen en effecten op de omgeving .....	29
5.7.	Bomen en groen .....	29
5.8.	Waterkwaliteit .....	29

---

<b>6. Samenvatting en conclusie .....</b>	<b>31</b>
<b>Bijlage I bodemopbouw .....</b>	<b>32</b>
<b>Bijlage II Invloedssfeer watergang.....</b>	<b>35</b>

## 1. Inleiding

In Kudelstaart wordt een nieuwe woonwijk gerealiseerd: Westeinderhage. Het betreft een inbreiding; het opvullen van lege ruimte binnen bestaande bebouwing. Er komen op deze locatie 267 nieuwbouwwoningen. Dit wordt een mix van vrijstaande woningen, twee-onder-een-kapwoningen, rijwoningen, beneden-bovenwoningen en appartementen.

Om woningbouw mogelijk te maken, dient het bestaande watersysteem in de Zuider Legmeerpolder te Kudelstaart gedeeltelijk aangepast te worden (zie figuur 1). Echter biedt de aanpassing van grasland naar woningbouw ook de mogelijkheid om het watersysteem te optimaliseren. Het peilbesluit is noodzakelijk om de versplintering tegen te gaan in de bestaande peilgebieden met een eigen waterpeil tussen de -5,09mNAP en -5,97mNAP. Ze worden hierin samengevoegd tot een vast peil van -5,20mNAP. Op deze manier wordt de drooglegging binnen de bestaande en nieuwe bebouwing geborgd, wordt de hoeveelheid waterkerende kunstwerken aanzienlijk beperkt, wordt onderhoud vereenvoudigd en zijn er extra mogelijkheden om de waterkwaliteit te versterken. Het samenvoegen van de verschillende kleine peilgebieden tot één groot peilgebied, maakt het watersysteem dus robuuster, duurzamer en beter beheerbaar. Hiervoor dient een peilbesluit genomen te worden.

In gezamenlijkheid met het waterschap, de gemeente en de ontwikkelaar is ervoor gekozen om het waterpeil van -5,20mNAP aan te houden. Deze hoogte belemmert het bestaande watersysteem niet, maakt de peilwijziging in het overgrote deel van het gebied kleiner dan 0,05m en zorgt ervoor dat de drooglegging bij de bestaande panden minimaal 0,8m blijft. Voor de nieuwbouw wordt een grotere drooglegging aangehouden van 1m tot 1,9m. Een vast peil binnen de ontwikkelgrenzen beperkt grote maaiveldsprongen.

Er zijn echter een aantal aandachtspunten bij het doorvoeren van deze wijziging. Deze hebben met name te maken met de invloed van een peilwijziging op de grondwaterstand. Er zijn een drietal locaties aangewezen waar, zonder maatregelen, de wijziging mogelijk negatieve effecten kan hebben. Echter worden deze effecten voorkomen door de toepassing van geohydrologische maatregelen. Daarnaast wordt, om te controleren of de negatieve effecten inderdaad niet optreden, op deze locaties de grondwaterstand gemonitord. Meer informatie is te vinden in hoofdstuk 5.3.

Voorliggende rapportage geeft inhoudelijke onderbouwing voor het te nemen peilbesluit door het waterschap. De rapportage bestaat uit twee deelrapporten. Het voorliggende rapport betreft deel 2, in dit deel wordt een beschouwing gegeven op de voorgenomen peilwijziging, waarin ook de effecten van de peilwijziging worden benoemd.

Deel 1 van het rapport focust zich op waterhuishoudkundige maatregelen. Daarin wordt onder andere ingegaan op het functioneren van water aan- en afvoer voor zowel de huidige als voor de toekomstige situatie. Maar ook worden de benodigde ingrepen verder omschreven. De reden om het document uit twee delen op te bouwen komt voort uit het feit dat er voor de peilwijziging een apart besluitvormingstraject benodigd is.

## **1.1. Ligging**

Het plangebied is ingeklemd tussen de Herenweg, Spiegelstraat en de Bilderdammerweg (zie figuur 1). Deze wegen zijn oorspronkelijke bebouwingslinten en maken onderdeel uit van de historische hoofdstructuur van Kudelstaart. Het plangebied heeft een omvang van circa 8,5 hectare.

## **1.2. Leeswijzer**

Na deze inleiding volgt in het volgende hoofdstuk de aanpak. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van de huidige situatie waarin wordt ingegaan op onder andere het huidige waterpeil. Hoofdstuk 4 geeft een omschrijving van de gewenste peilwijziging. Vervolgens worden in hoofdstuk 5 de effecten beschreven. Tot slot volgt in hoofdstuk 6 een samenvatting en conclusie.





Figuur 1. Ligging van het plangebied

## 2. Aanpak

De aanpak voor het opstellen van de voorliggende onderbouwing om een peilbesluit te nemen is als volgt:

1. Vaststellen van de benodigde peilwijziging en peilgebiedsgrenzen, gezien de wens/noodzaak om het watersysteem robuuster, duurzamer en beter beheerbaar te maken;
2. Inventariseren van de belangen en functies die geschaad kunnen worden door de peilwijziging;
3. Inschatten van de effecten van de peilwijziging op deze belangen en functies;
4. Inschatten of deze effecten toelaatbaar zijn of niet.

Wanneer de effecten niet toelaatbaar zijn worden er mitigerende maatregelen getroffen.

De gevolgen van peilwijzigingen in het oppervlaktewatersysteem bestaan uit effecten die direct merkbaar zijn, zoals afnemende waterdiepte, maar ook uit effecten die indirect merkbaar zijn, zoals verandering in de grondwaterstand.

### 2.1. Belangen en functies

Verandering van het oppervlaktewaterpeil kunnen gevolgen hebben voor allerlei belangen en functies. In dit geval gaat het op twee locaties om een peilverlaging en op één locatie om een peilverhoging. Navolgende opsomming geeft de belangen en functies weer die in deze rapportage beschouwd worden.

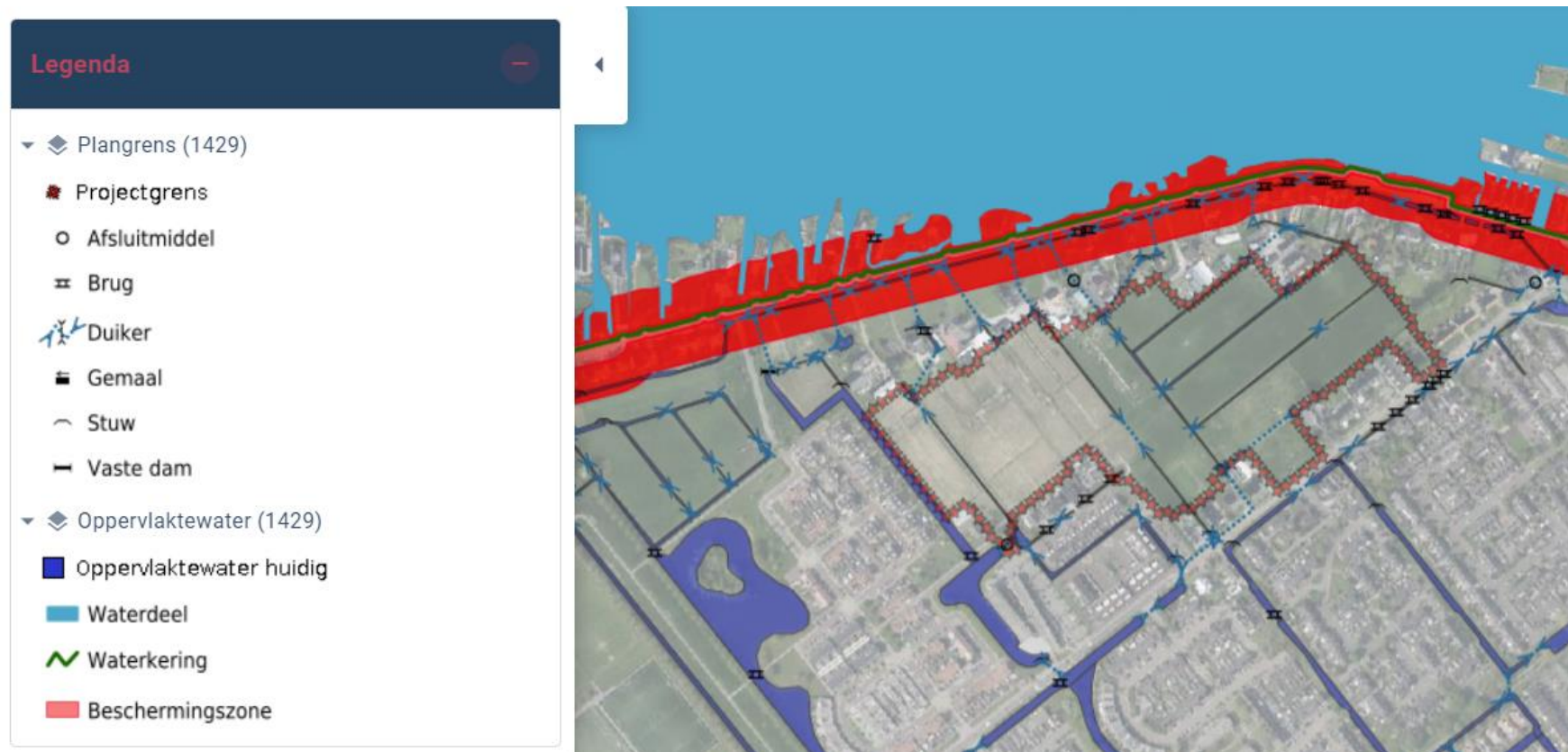
- |                                    |                     |
|------------------------------------|---------------------|
| 1) Oppervlaktewater en kunstwerken | 5) Drainagesystemen |
| 2) Grondwater en oxidatie          | 6) Zettingen        |
| 3) Funderingen                     | 7) Bomen en groen   |
| 4) Kabels en leidingen             | 8) Waterkwaliteit   |



## 3. Huidige situatie

### 3.1. Omringend watersysteem

Figuur 2 toont het watersysteem in en rondom het plangebied. Figuur 3 toont de ligging van het plangebied aan de Westeinderplassen. Het plangebied is gelegen in de Zuider Legmeerpolder. Tussen het plangebied en de Westeinderplassen bevindt zich een waterkering met een beschermingszone.



Figuur 2. Watersysteem in en om het plangebied





Figuur 3. Ligging plangebied t.o.v. omringend watersysteem

### **3.2. Watersysteem in het plangebied**

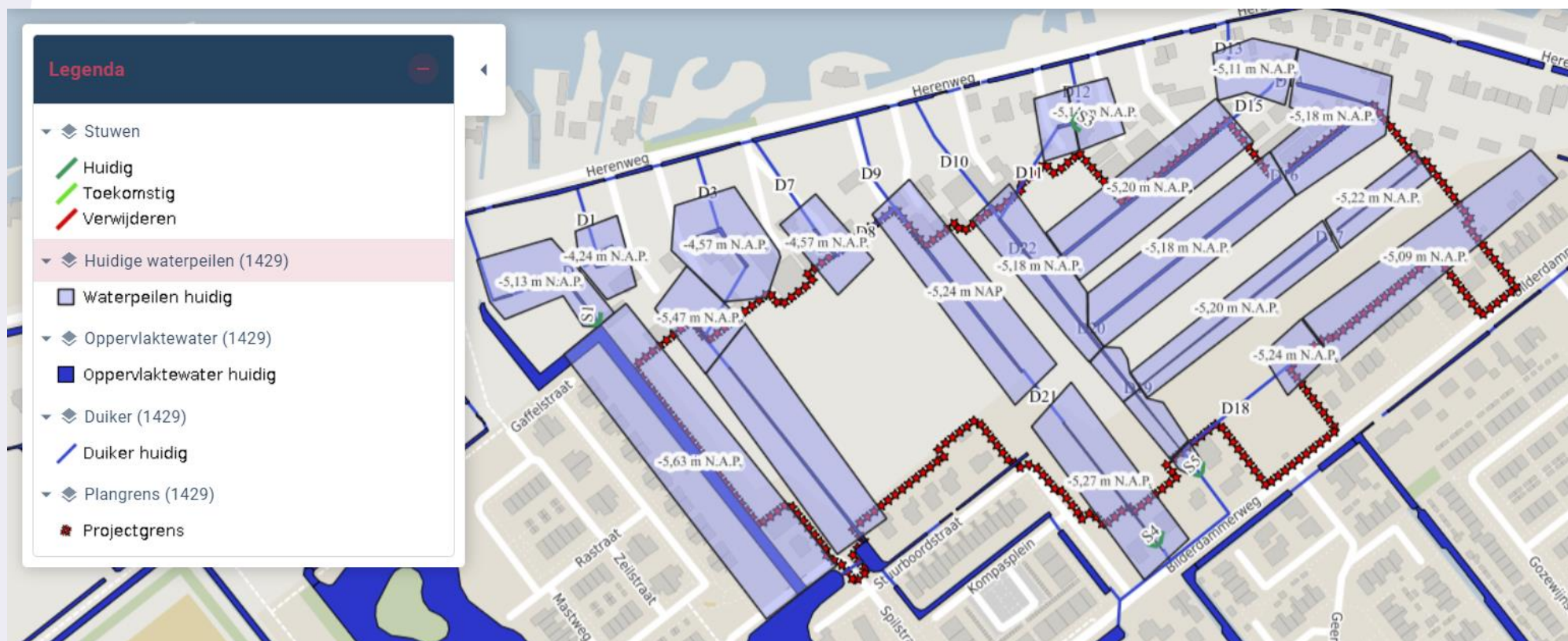
Het watersysteem in het plangebied is weergegeven in figuur 4. De kunstwerken en waterpeilen in het plangebied zijn ingemeten door Geo2D tussen 10 en 12 augustus 2021. In en om het plangebied bevinden zich verscheidene inlaten en stuwen. Duikers D5, D16, D17, D18, D19, D20, D21 en een klein deel van D10 en D11 bevinden zich in het plangebied. Stuwen S1, S3, S4 en S5 bevinden zich buiten het plangebied. Op verschillende locaties wordt vanuit de hoogwatervoorziening water ingelaten.

### **3.3. Huidige waterpeilen**

De praktijkpeilen zijn weergegeven in figuur 4. Met de loop der jaren zijn er verschillende waterpeilen ontstaan, waardoor op het moment van schrijven een grote verscheidenheid aanwezig is. De gemeten waterpeilen variëren binnen het plangebied tussen -5,62 en -5,09mNAP.

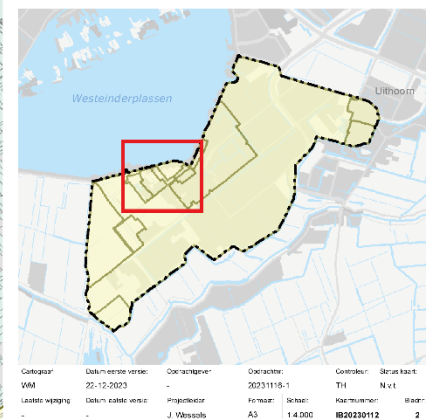
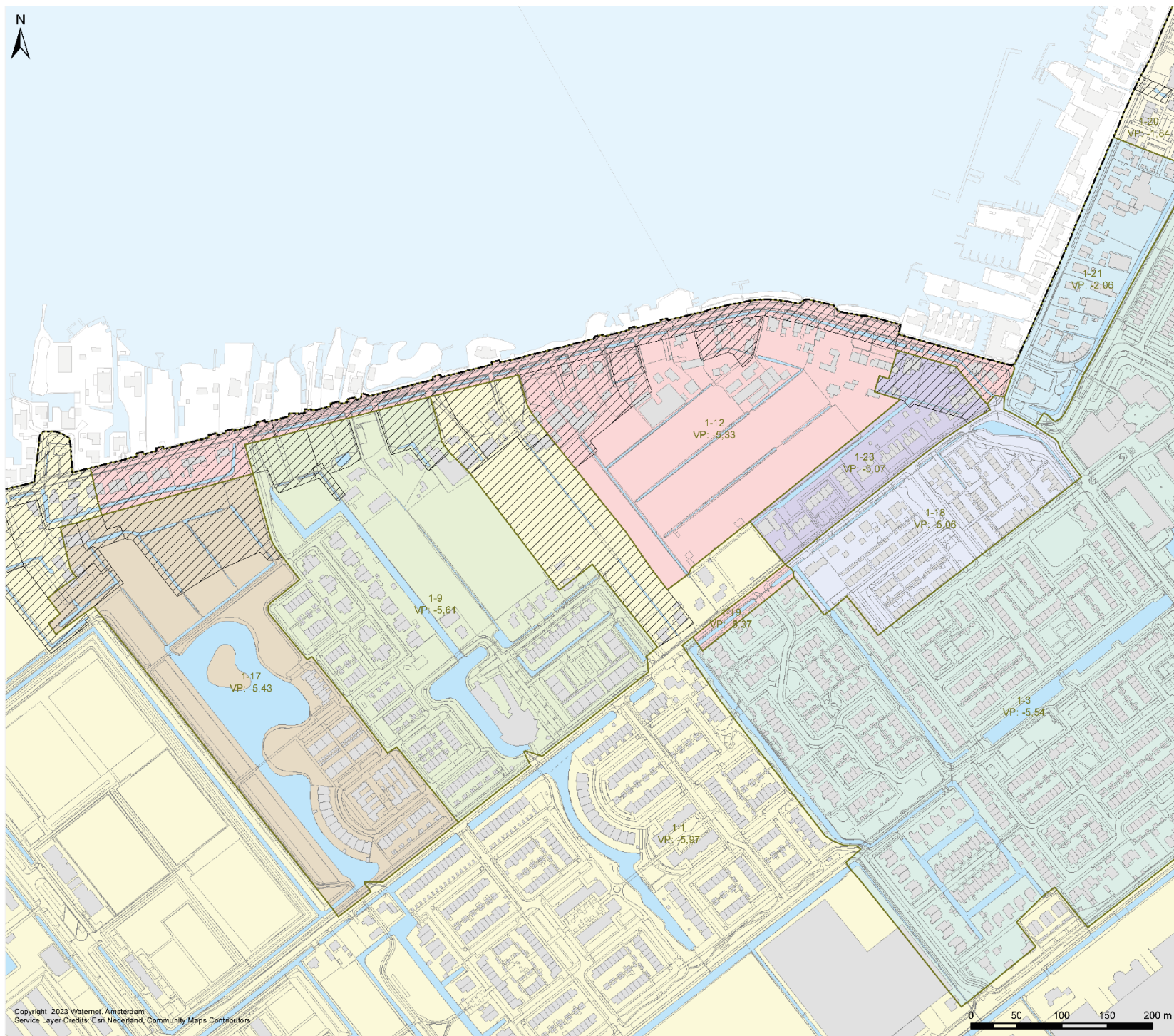
### **3.4. Vigerend peilbesluit**

Figuur 5 toont de grenzen van de vigerende peilgebieden in en om het plangebied. In de peilgebieden waarin het plangebied valt, geldt een vast waterpeil variërend tussen de -5,07 en -5,97mNAP. Ten noorden van het plangebied bevinden zich vastgelegde peilafwijkingen. In dit rapport worden de ingemeten peilen in figuur 4 gebruikt om te bepalen of de peilwijziging nadelige effecten kan hebben.



Figuur 4. Watersysteem in het plangebied inclusief ingemeten praktijkpeilen





**waterschap  
amstel gooi en vecht**

Bezoekadres:  
Kasteelplein 7  
1098 AC Amsterdam  
Tel. 020-69304

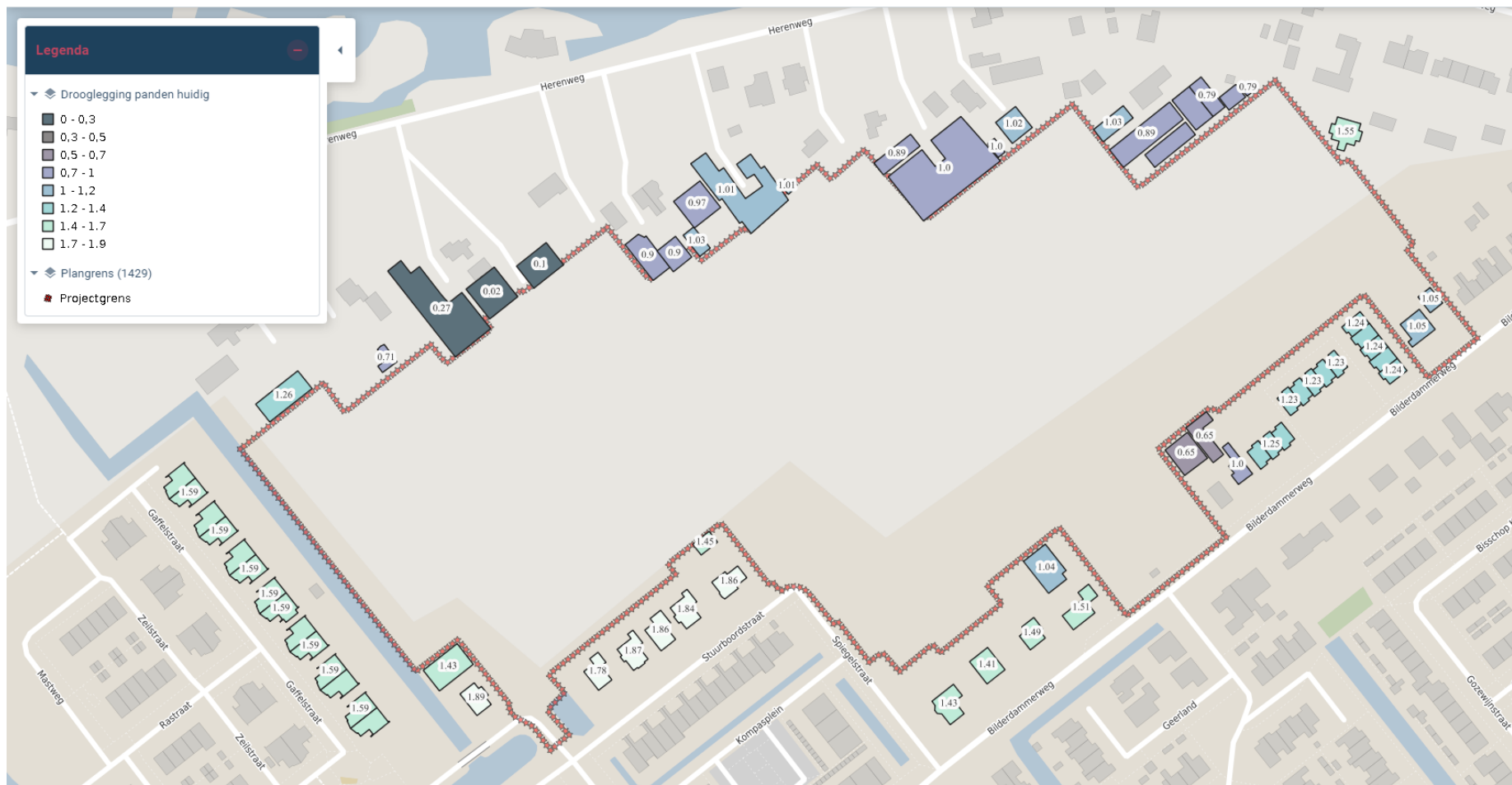
**Figuur 5. Grenzen en waterpeilen vigerende peilgebieden**



---

### 3.5. Drooglegging

In figuur 6 is te zien wat de huidige drooglegging van de panden rondom het plangebied is. Bij een deel van de panden is de drooglegging minder dan 0,7 of zelfs 0,5m. In de huidige situatie is het mogelijk dat deze geringe drooglegging schade kan veroorzaken door bijvoorbeeld vorst.

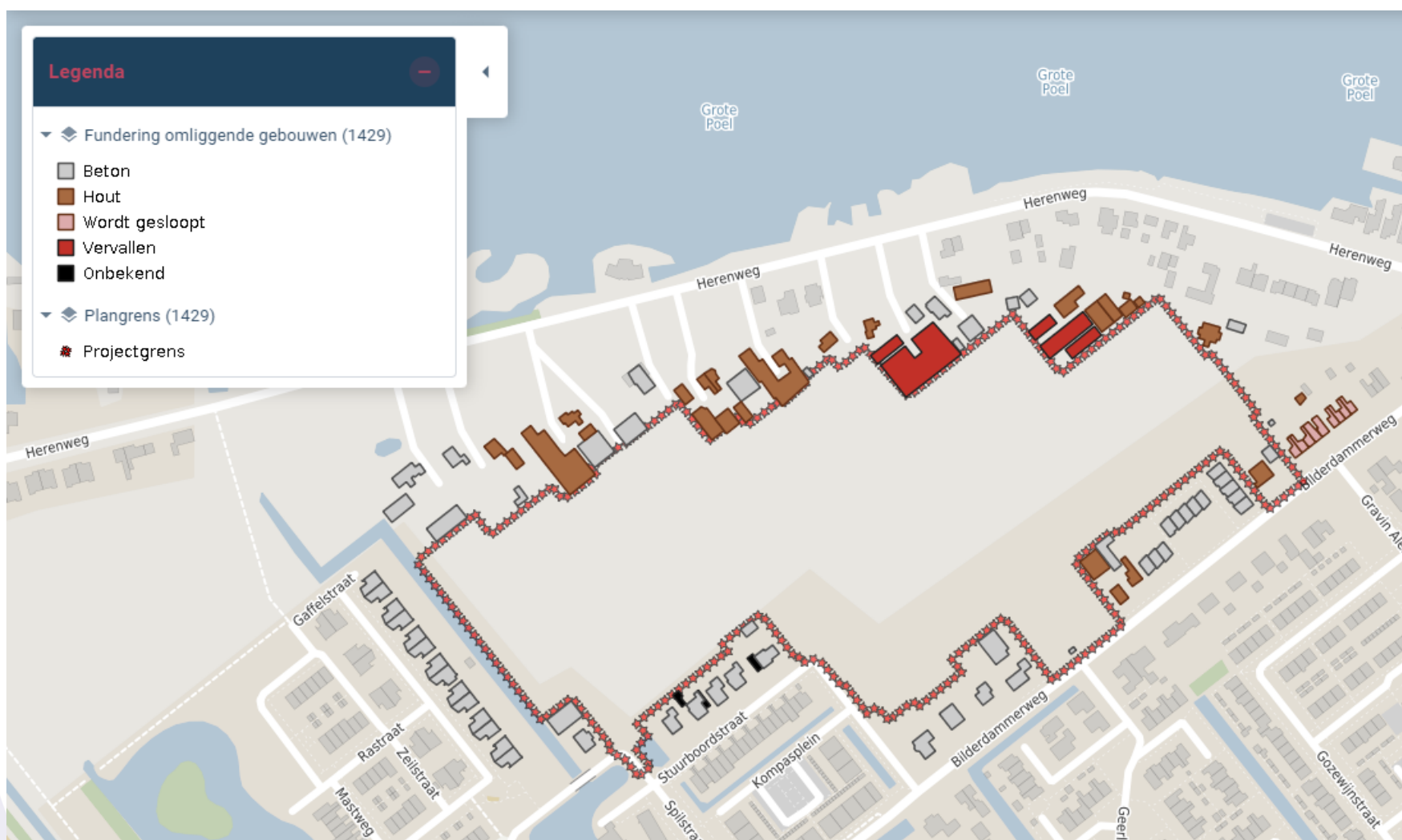


Figuur 6. Huidige drooglegging bij omliggende panden, o.b.v. de ingemeten praktijkpeilen.

---

### 3.6. Funderingen

De funderingsgegevens van de bestaande gebouwen zijn opgevraagd bij de gemeentearchieven. Tot de archieven vallen met name de woonhuizen. Van de schuren in het gebied is de type fundering en de staat hiervan onbekend. In figuur 7 is te zien waar in het plangebied houten en beton funderingen aanwezig zijn.



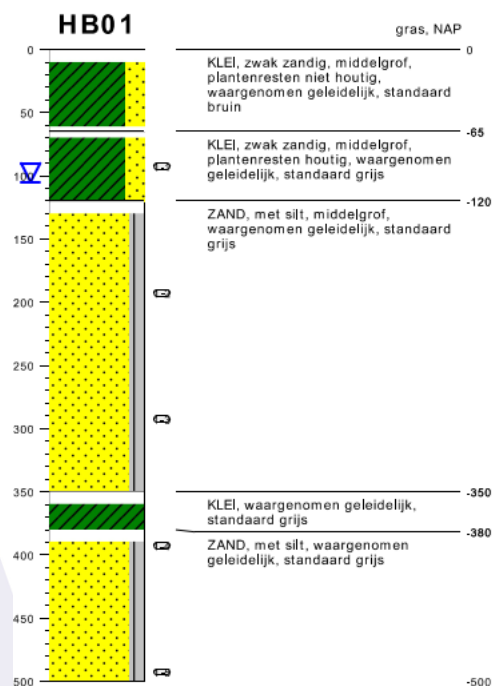
Figuur 7. Funderingen rondom het plangebied



### 3.7. Bodemopbouw en waterkwaliteit

Het plangebied is gesitueerd in een klei-veen gebied. Figuur 8 en 9 tonen de bodemopbouw op basis van grondonderzoek uitgevoerd door Geosonda in januari 2021 op een tweetal locaties binnen de te ontwikkeling Westeinderhage en zijn representatief voor het gebied.

Figuur 8 toont de bodemopbouw o.b.v. een handboring tot 5m onder het maaiveld. De bovenste laag bestaat uit klei tot -1,20m onder maaiveld met daaronder grof zand. De andere handboringen in het plangebied geven een vergelijkbaar beeld (zie bijlage I). Figuur 9 toont de bodemopbouw o.b.v. een sondering (s14, zie bijlage I voor de locatie). De bovenste laag bestaat uit klei, met daaronder afwisselend veen en zand. Het veen begint op ongeveer -5,20mNAP. Door de hoge concentratie nutriënten in het klei en veen zijn de bestaande ondiepe watergangen in het plangebied kwetsbaar voor algenbloei en zuurstofloosheid.



#### Laagopbouw

laagnaam	bovenzijde m tov NAP	onderzijde m tov NAP
Klei	-3.80	-5.20
Veen	-5.20	-6.20
Zand, los	-6.20	-8.20
Klei, schoon slap	-8.20	-10.00
Basisveen	-10.00	-11.00
Pleisticeen zand		

Figuur 9. Bodemopbouw o.b.v. sondering s14;  
bodemonderzoek Geosonda 19-01-2021

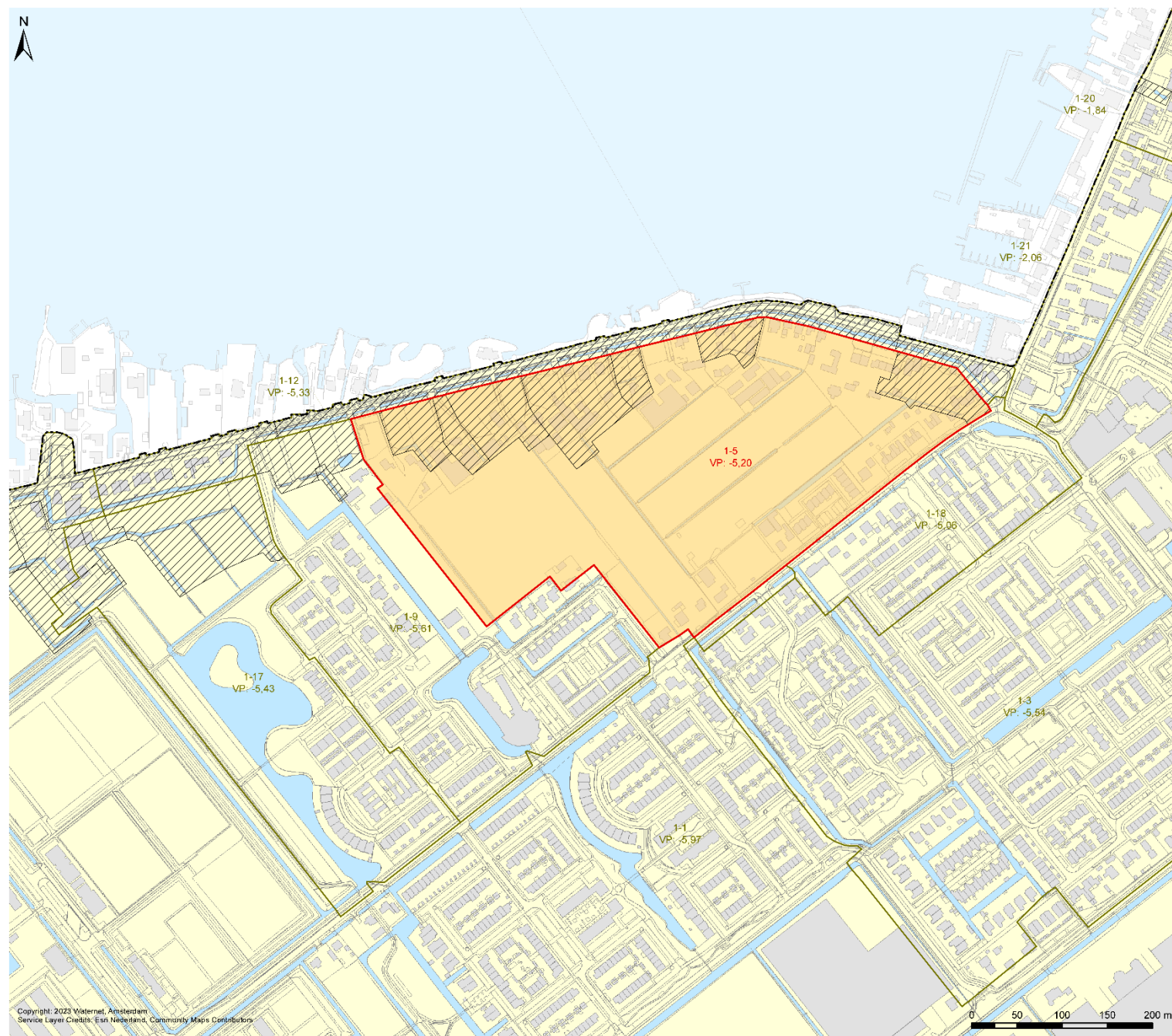
Figuur 8. Bodemopbouw o.b.v. handboring HB01;  
bodemonderzoek Geosonda 19-01-2021

## 4. Wijziging peilgebied

### 4.1. Toekomstige situatie

Het watersysteem binnen de ontwikkelgrenzen wordt omgevormd tot één peilgebied met een vast waterpeil van -5,20m NAP. De peilafwijkingen ten noorden van het plangebied worden behouden, zoals getoond in figuur 10. Het -5,20mNAP waterpeil is gebaseerd op het meest voorkomende waterpeil. Daarnaast is het zo hoog als mogelijk om verzakking en paalrot te voorkomen, maar niet in een te kleine drooglegging voor omliggende woningen resulteert. De drooglegging van minimaal 0,8m wordt voor het overgrote deel behaald, zoals weergegeven in figuur 11. Bij de panden waarbij de drooglegging minder is dan 0,8m, is de drooglegging in ieder geval niet verslechterd ten opzichte van de huidige situatie (zie figuur 11 in vergelijking met figuur 6).

Het samenvoegen van meerdere kleine peilgebieden zorgt ervoor dat de locatie robuuster, duurzamer en beter beheerbaar wordt. Daarnaast voorkomt het een grote hoeveelheid aan extra kunstwerken in de watergangen bij de ontwikkeling van de woonwijk Westeinderhage.



## Kaart behorende bij wijziging peilbesluit Zuider Legmeerpolder

Westeinderhage

### Verklaring

- Wijziging peilbesluit  
nieuw peilgebied 1-5, Westeinderhage
- Peilgebieden volgens Peilbesluit 2017
- Hoogwatervoorziening
- Peilbesluitgrens Zuider Legmeerpolder

**1-1** Nummer peilgebied

Ongewijzigd streefpeil

Gewijzigd streefpeil

VP Vast peil

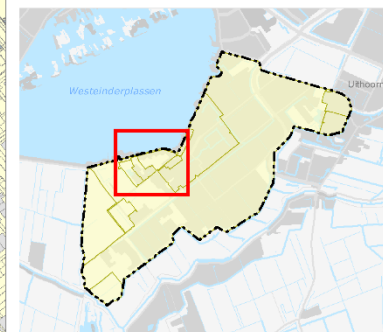
VP Vast peil

Peilen in m. t.o.v. NAP

Vastgesteld door het Algemeen Bestuur  
van het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht  
bij besluit BBV xx.xxxx d.d. xx-xx-xxxx

dr. J.J. Sylvester  
Dijkgraaf

G. Nottelman  
Secretaris-directeur



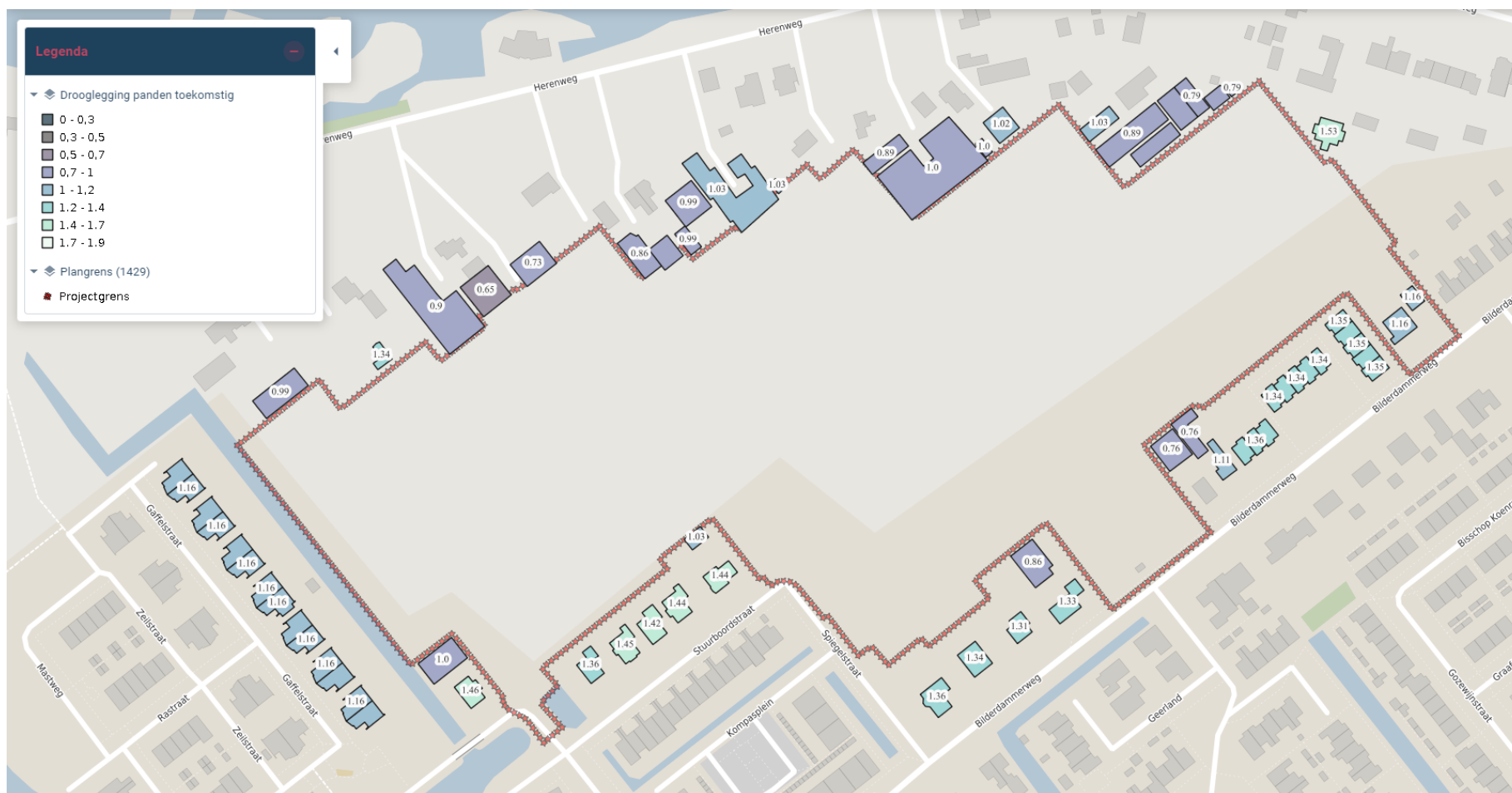
Ontwerp	Bestemmingsplan	Dijkverhoging	Openbare	Overheid	Beleids
1998	22-11-2023	20231115-1	TH	Concept	

Beleids	Beleids	Beleids	Beleids	Beleids	Beleids
Beleids	Beleids	Beleids	Beleids	Beleids	Beleids

**waterschap  
amstel gooi en vecht**

Stationsplein  
1016 AC Amsterdam  
Tel. 020-600-0000

Figuur 10. Peilgebieden in de toekomstige situatie



**Figuur 11. Droogligging bij omliggende panden in de toekomstige situatie, o.b.v. het toekomstige waterpeil, -5,20mNAP, binnen de ontwikkeling Westeinderhage**



## 5. Effecten van peilwijziging

Met het veranderen van het waterpeil dient rekening gehouden te worden met het effect van een waterstandsverhoging/verlaging. Er worden in het plangebied peilbuizen geplaatst die het komende jaar de grondwaterstand monitoren om op kwetsbare locaties voor de realisatie meer duidelijkheid te geven op het huidige functioneren van het grondwatersysteem. Een aantal locaties blijven gemonitord worden één jaar na de realisatie van het nieuwe -5,20mNAP waterpeil, de locaties zijn weergegeven met een geel cijfer in figuur 12. Dit wordt gedaan om uit te kunnen sluiten dat de realisatie van een vast waterpeil een verslechtering geeft ten opzichte van de huidige situatie.

### 5.1. Effecten op oppervlaktewater en beheer waterstaatkundige werken

Op de meeste locaties is het verschil tussen de toekomstige waterpeil en huidige waterpeil minder dan 0,05m, zie figuur 12. Een vast waterpeil heeft altijd afwijkingen naar boven en beneden. Dit komt door neerslag, verdamping of door voorbemalingen om wateroverlast bij een grote bui te voorkomen. Een afwijking op dit peil tot maximaal 0,1m wordt gezien als fluctuaties die voorkomen door eerdergenoemde scenario's. De gevolgen van een vast streefpeil worden daarmee niet inzichtelijk gemaakt bij watergangen met een kleinere afwijking dan 0,1m t.o.v. het nieuwe streefpeil -5,20mNAP.

Er zijn drie watergangen waarbij het verschil tussen het huidige en toekomstige waterpeil groter is dan 0,1m. De grootste afwijking onder de 0,1m is 0,07m. In figuur 12 zijn deze watergangen aangegeven met een rood cijfer.

1. In deze watergang wordt het waterpeil verlaagd met 0,11m.
2. In deze watergang wordt het waterpeil verhoogd met 0,18m.
3. In deze watergang wordt het waterpeil verhoogd met 0,42m.

Er zijn een aantal risico's bij het verhogen van het waterpeil. Deze zijn als volgt:

- De beschoeiing van de te handhaven watergangen kan onder streefpeil komen te staan;
- De drooglegging en ontwateringsdiepte neemt af bij het omliggende perceel, waardoor er eerder (grond)wateroverlast kan optreden;
- Door een peilverhoging kan de stabiliteit van de oever verkleinen en kan er afkalving optreden;
- Door een peilverhoging kunnen duikers, stuwen, inlaten mogelijk minder goed functioneren en een afname van de afvoercapaciteit hebben.

Bij een peilverlaging zijn de risico's als volgt:

- Het waterpeil kan onder de onderzijde van de beschoeiing komen te staan;
- Daarnaast kan de peilverlaging zorgen voor een te geringe waterdiepte in de watergang;
- Door een peilverlaging kan de stabiliteit van de oever verkleinen en kan er afkalving optreden;
- Door een peilverlaging kunnen duikers, stuwen, inlaten mogelijk minder goed functioneren en een afname van de afvoercapaciteit hebben.

Hieronder wordt er per aandachtspunt omschreven of en in welke mate er effecten optreden door de peilwijziging.

1. In watergang met een verlaging van 0,11m.

Er is op de locatie een bestaande gemeentelijke beschoeiing aanwezig. Deze komt door de verlaging verder droog te staan, dan nu het geval is. De verwachting is dat dit geen negatieve effecten heeft op de staat van de beschoeiing. Er zijn verder geen kunstwerken die in de situatie na de peilwijziging blijven bestaan en een nadelige invloed kunnen hebben op het hydraulisch werken van het watersysteem.

Aanvullend wordt de oever aan de noordzijde opnieuw geprofileerd om de stabiliteit te vergroten. De beschoeiing en het talud aan de zuidzijde, gelegen aan private percelen, worden niet aangepast.

2. In watergang met een verhoging van 0,18m.

Er zijn geen kunstwerken die in de situatie na de peilwijziging blijven bestaan en een nadelige invloed kunnen hebben op het hydraulisch werken van het watersysteem. Daarnaast komt de watergang gedurende de ontwikkeling te vervallen.

3. In watergang met een verhoging van 0,42m.

Er zijn geen kunstwerken die in de situatie na de peilwijziging blijven bestaan en een nadelige invloed kunnen hebben op het hydraulisch werken van het watersysteem. Bij de ontwikkeling wordt deze watergang voor een groot gedeelte gedempt. Het te behouden gedeelte wordt opnieuw geprofileerd o.b.v. het nieuwe waterpeil.

Aanvullend zijn de bestaande inlaten in het watersysteem voor een groot deel verdronken. Het heeft geen negatief effect indien deze verder verdronken raken of door de wijziging onder waterpeil terecht komen. Bij de realisatie van de ontwikkeling worden er borden geplaatst om zichtbaar te maken waar de verschillende inlaten zich bevinden.



**Figuur 12. Verschil waterpeilen huidig en toekomstig**



## 5.2. Effecten op grondwater en oxidatie

Er is slechts op een drietal locaties een substantiële peilverhoging of peilverlaging van toepassing binnen de te wijzigen peilgebieden. Deze locaties zijn op dit moment in gebruik als agrarische grond en alle drie de locaties hebben een vergelijkbare maaiveldhoogte en bodemopbouw. Een peilverhoging geeft daarmee op een tweetal locaties een grondwaterverhoging, maar dit heeft geen nadelige gevolgen voor het huidige gebruik van de gronden. Het gemiddelde maaiveld wordt namelijk verhoogd tot -3,6mNAP, wat minimaal een meter hoger is als het bestaande maaiveld. Daarnaast wordt in hoofdstuk 3.7 aangegeven dat de eerste meter van de bodem hoofdzakelijk uit klei bestaat en veen op -5,20mNAP gevonden wordt. De veenlagen die zich boven het waterpeil van -5,20mNAP bevinden worden door de voorbelasting<sup>1</sup> onder het toekomstige waterpeil gedrukt. Bovenwater, wordt zoveel mogelijk met gebiedseigen kleiachtig materiaal gewerkt om de taluds af te werken. Ook door de toepassing van een drainage infiltratie riool wordt het grondwater stabiel gehouden binnen de ontwikkeling en wordt voorkomen dat de dieper gelegen veenlagen niet uitdrogen.

Het gekozen waterpeil geeft geen risico's op meer oxidatie dan het gebied nu al kent, en wordt juist aanzienlijk verkleint door de bovengenoemde maatregelen. Daarnaast zijn de waterpeilen in het te ontwikkelen plangebied vergelijkbaar met het vaststellen nieuwe waterpeil (-5,20mNAP), zie ook figuur 4 in hoofdstuk 3. Er zijn door het vaststellen van een nieuw waterpeil geen risico's op de omgeving, m.u.v. de locaties waar gemonitord wordt.

---

<sup>1</sup> De voorbelasting bestaat hoofdzakelijk uit zand en is noodzakelijk om te voldoen aan de zettingseisen van de gemeente Aalsmeer.

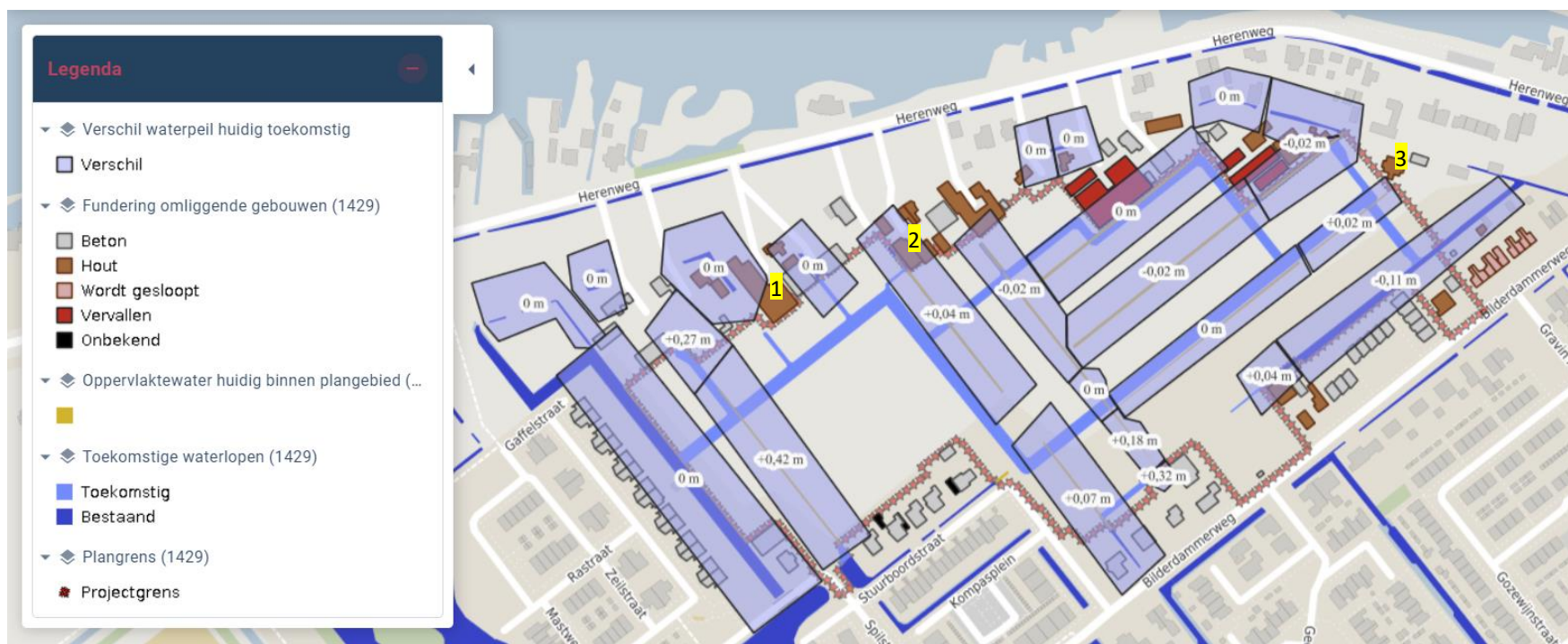
### 5.3. Funderingen

In figuur 11 is te zien wat de drooglegging van de panden rondom het plangebied is, na de peilwijziging. Er wordt alleen gekeken naar de percelen die direct grenzen aan het plangebied of percelen die zich nabij een toekomstige watergang bevinden (minder dan 20m), die een lager waterpeil hebben dan in de huidige situatie. De onderbouwing van 20m is te vinden in bijlage II.

Daar waar de waterstand niet of zeer beperkt (minder dan 0,05m) verandert, worden geen aanvullende maatregelen genomen om de grondwaterstand te beheersen. Een waterstandsverschil van minder dan 0,05m heeft namelijk zeer weinig effect op de grondwaterstand. In figuur 13 zijn aandachtsgebieden aangegeven met gele cijfers waar, indien nodig, maatregelen getroffen moeten worden.

1. Op deze locatie bevindt zich een pand waar een nieuwe watergang (-5,20mNAP) wordt gerealiseerd met een lager waterpeil dan de watergang naast de pand (-4,57mNAP). Om de effecten van de watergang te minimaliseren wordt de watergang volledig in zware klei uitgevoerd waardoor de ontwaterende/infiltrerende functie van de watergang wordt beperkt. De kleilaag dient minimaal een dikte te hebben van 0,50m en wordt aangebracht tot een hoogte van -4,57mNAP, waardoor grondwater dat zich boven de kleilaag bevindt kan uitstromen naar de watergang. Om de grondwaterstand te monitoren wordt bij dit perceel een peilbuis geplaatst.
2. Nabij Herenweg 45a wordt de watergang deels in stand gehouden en vindt er een beperkte peilwijziging plaats. De verwachting is dat dit geen effect heeft. Gezien de kwetsbaarheid van de pand is, in overleg met de gemeente en Waternet, besloten dat hier alsnog een peilbuis wordt geplaatst.
3. Er wordt nabij Herenweg nummer 15 een nieuwe watergang gerealiseerd, met een vergelijkbaar waterpeil als dat nu aanwezig is nabij de pand. De verwachting is dat dit geen effect heeft, door de afstand tot de watergang (15m). Gezien de kwetsbaarheid van de pand is, in overleg met de gemeente en Waternet, besloten dat hier alsnog een peilbuis wordt geplaatst.

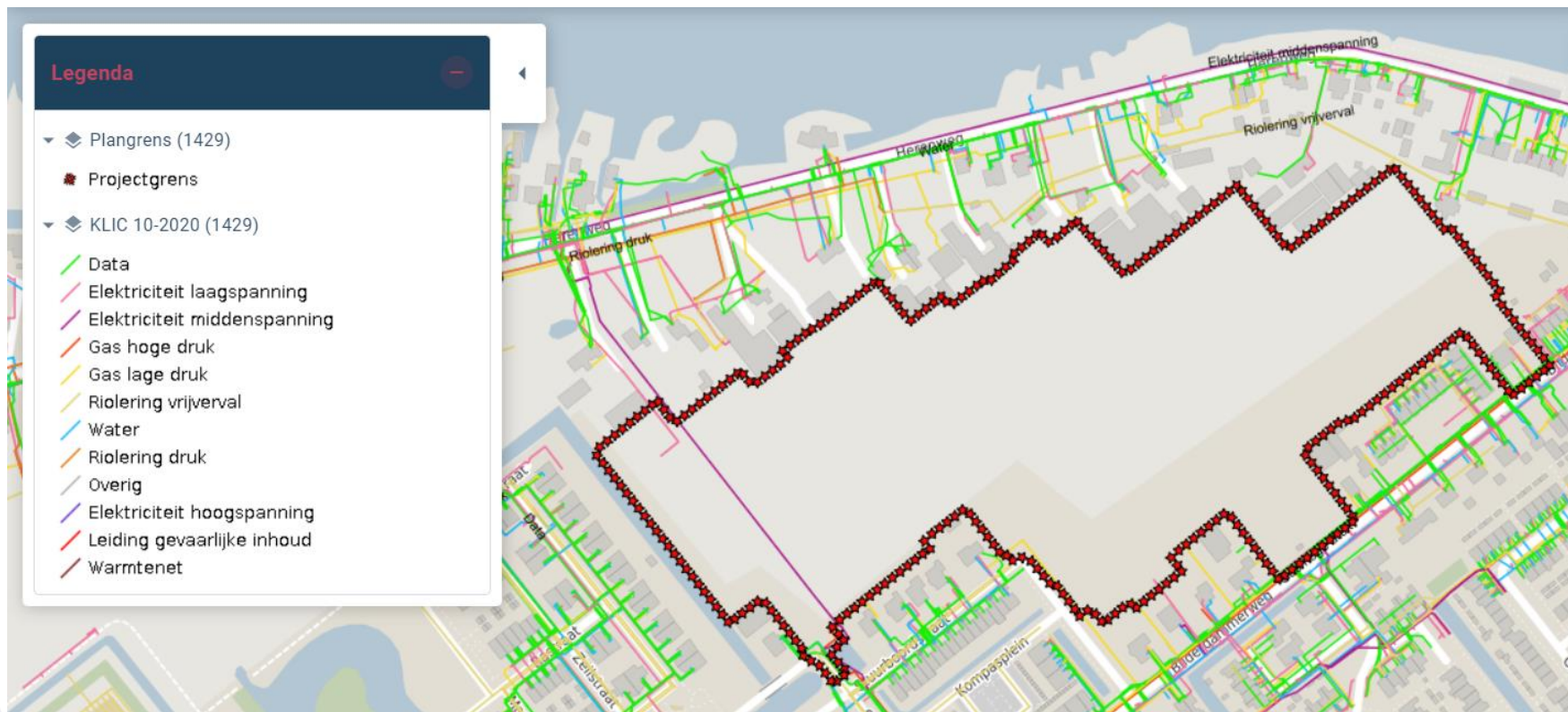
Er is in het plangebied rekening gehouden met de omliggende panden. Daar waar onzekerheden waren zijn opnieuw metingen uitgevoerd, er worden peilbuizen geplaatst ter controle en er worden maatregelen genomen op de locaties waar dit benodigd is. In deel 1 van dit document worden deze maatregelen en de beheersmaatregelen voor de bovengenoemde locaties verder uitgewerkt.



Figuur 13. Aandachtsgebieden in de nieuwe situatie

## 5.4. Effecten op kabels en leidingen

Er bevinden zich een tweetal kabels binnen de te wijzigen peilgebieden, zie figuur 14. Deze kabels zijn waterdicht en hebben geen risico op breuk of opdrijven door de lokale verhoging. Bovendien worden deze kabels omgelegd bij de pandontwikkeling.



Figuur 14. Kabels en leidingen in het plangebied



## 5.5. Effecten op drainagesystemen

Een peilverhoging kan ertoe leiden dat het streefpeil boven de uitstroomopeningen van aanwezige drainagebuizen komt te liggen. Dit is ongewenst, met name omdat dan de afwaterende functie vervalst. Dit is echter niet van toepassing in het plangebied, omdat er geen drainagesysteem aanwezig is binnen het agrarische perceel waar de wijziging plaatsvindt.

## 5.6. Zettingen en effecten op de omgeving

Het terrein wordt voor de nieuwe ontwikkeling voorbelast en moet bij oplevering aan de zettingseisen van de gemeente Aalsmeer voldoen. Door de beperkte peilwijziging en de monitoring van de zetting gedurende de voorbelasting, worden er geen extra effecten verwacht binnen de ontwikkeling. De voorbelasting wordt pas verwijderd wanneer door de monitoring is vastgesteld dat er wordt voldaan aan de zettingseisen.

## 5.7. Bomen en groen

Goed peilbeheer bepaald de mate van succesvolheid voor flora en fauna. Peilverlaging zorgt in de meeste gevallen voor negatieve effecten op natuurwaarden. Op de meeste locaties vindt een minimale peilwijziging plaats of wordt het waterpeil verhoogd, wat gunstig is voor de beplanting. Er is één locatie waarop het waterpeil 0,11m verlaagd wordt (watergang 1 in figuur 12). De drie dichtstbijzijnde bomen bevinden zich meer dan 40m<sup>1</sup> van de te wijzigen watergang en daardoor buiten het beïnvloedingsgebied van de peilwijziging, zie ook figuur 15 voor de waardevolle bomen.

## 5.8. Waterkwaliteit

Het wijzigen van het waterpeil in de te ontwikkelen locatie heeft geen nadelige gevolgen op de waterkwaliteit in de bestaande watergangen. Het overgrote deel van de bestaande watergangen hebben een waterpeil gelijk of maximaal 0,07m boven of onder het toekomstig 5,20mNAP waterpeil. Daarmee heeft een peilwijziging geen effect op de waterkwaliteit, doordat een praktijksituatie door de wijziging ook de theoretische situatie wordt. Er is één watergang waar na de wijziging van het waterpeil 0,42m verhoging optreedt (watergang 3 in figuur 12). Een verhoogd waterpeil kan de stabiliteit aantasten en leiden tot afkalving. Echter wordt de watergang in de nieuwe situatie met een nieuw flauw talud aangelegd dat geschikt is voor een waterpeil van -5,20mNAP, waarmee afkalving wordt voorkomen. Daarnaast is bij inspectie langs deze watergang geen beschermde beplanting gevonden.



Figuur 15. Waardevolle bomen rondom het plangebied

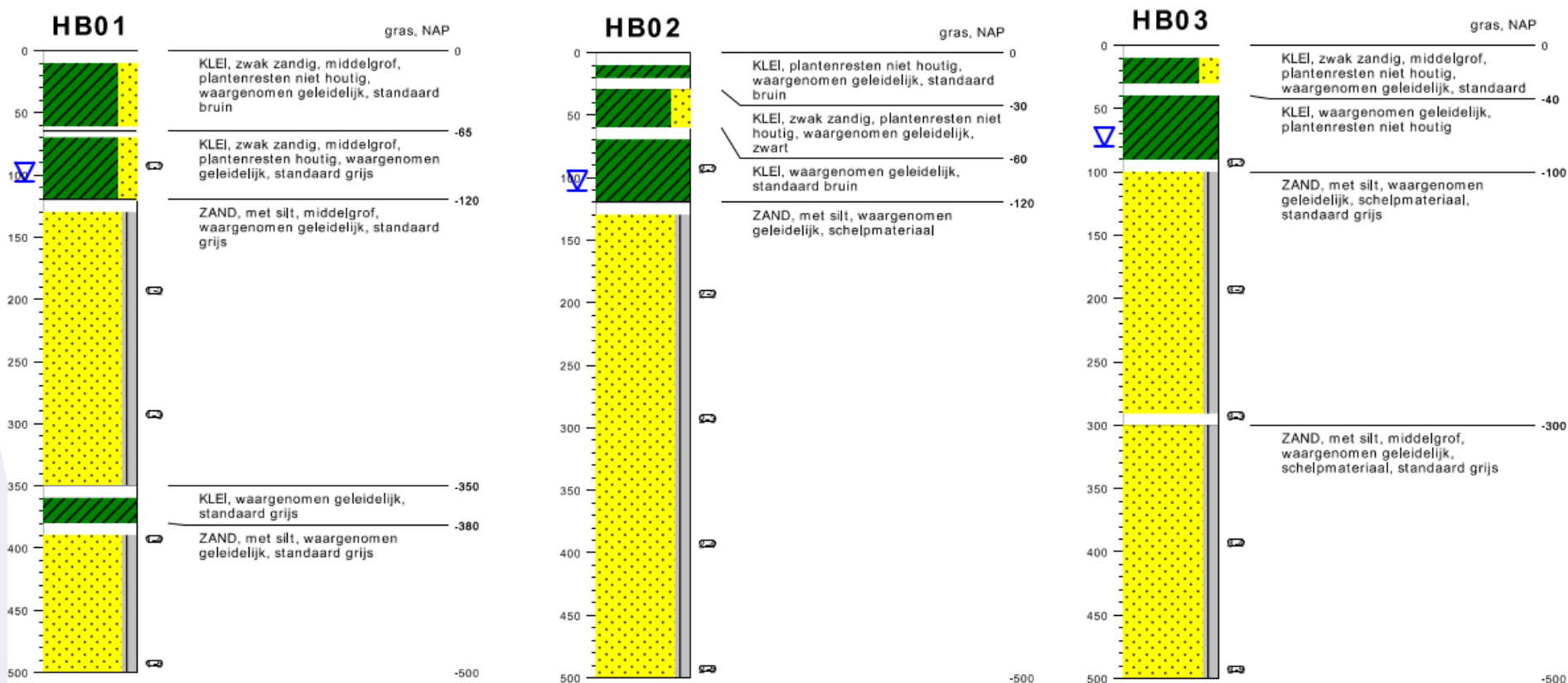
## 6. Samenvatting en conclusie

In Kudelstaart wordt een nieuwe woonwijk gerealiseerd. In het huidige plangebied is er een grote verscheidenheid aan praktijkpeilen en komen de praktijkpeilen niet overeen met de vigerende peilgebieden. In de voorgestelde wijziging worden de kleine peilgebieden samengevoegd tot één groot peilgebied met een vast waterpeil van -5,20mNAP. Hierdoor wordt het watersysteem robuuster, duurzamer en beter beheerbaar. Maar worden ook een grote hoeveelheid aan nieuwe kunstwerken in het oppervlaktewater voorkomen, bij de ontwikkeling van Westeinderhage.

Deze rapportage geeft inhoudelijke onderbouwing voor het op te stellen peilbesluit door Waternet. De voorgestelde wijzigingen leiden op de meeste locaties niet tot een significante verandering van het waterpeil (minder dan 0,05m). Op een drietal locaties vindt een verhoging of verlaging van meer dan 0,07m plaats. De peilwijziging heeft geen gevolgen op het huidige grondgebruik.

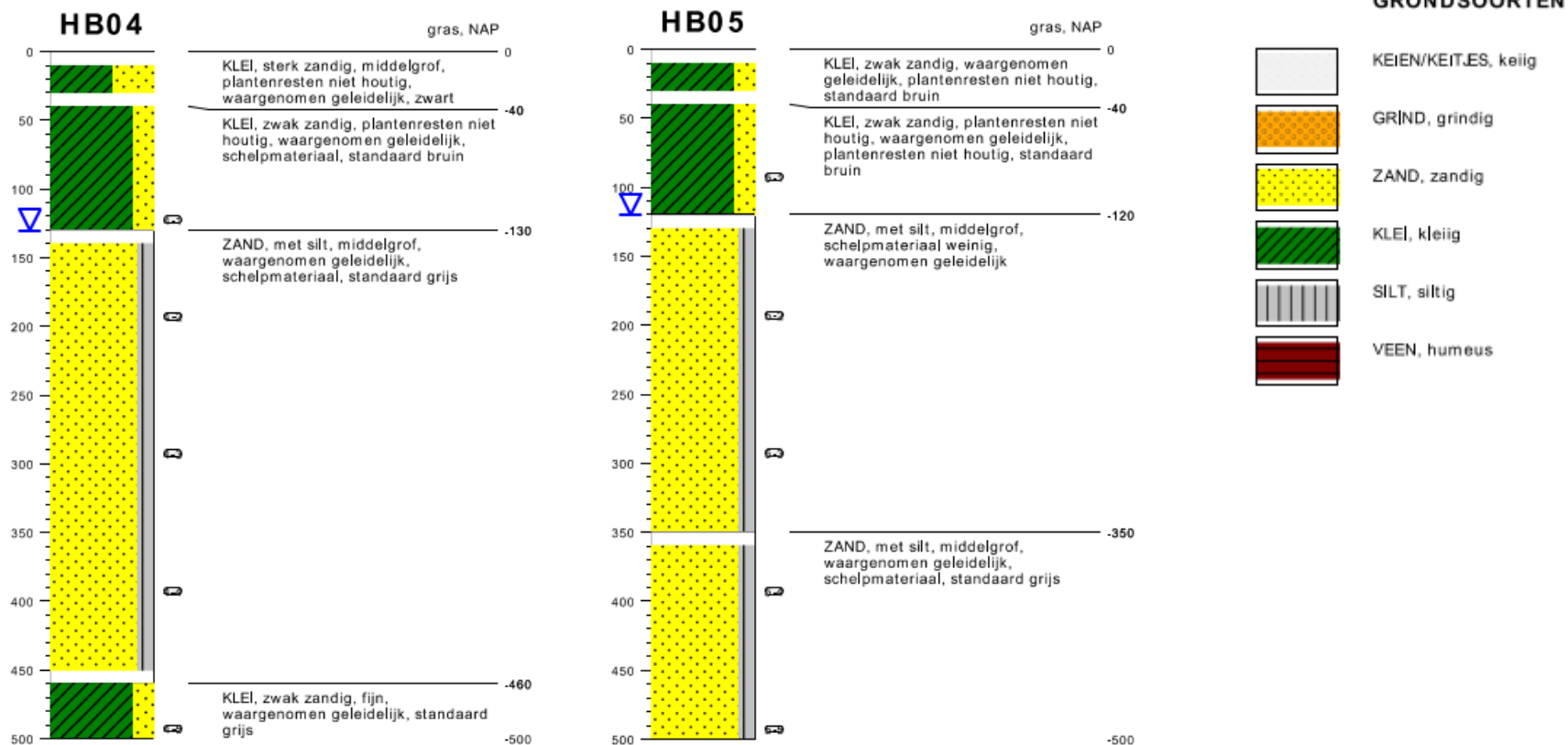
Er zijn een drietal panden die aangemerkt zijn als kwetsbaar bij de peilwijziging, waar als voorzorgsmaatregel de grondwaterstand gemonitord gaat worden. De verwachting is dat de peilwijziging geen gevolgen heeft op deze panden. Indien er buiten het natuurlijk functioneren van het freatisch grondwater afwijkingen optreden, na de aanpassing in het waterpeil, is er in deelrapport 1 omschreven welke maatregelen uitgevoerd kunnen worden om de negatieve effecten te voorkomen.

## Bijlage I bodemopbouw

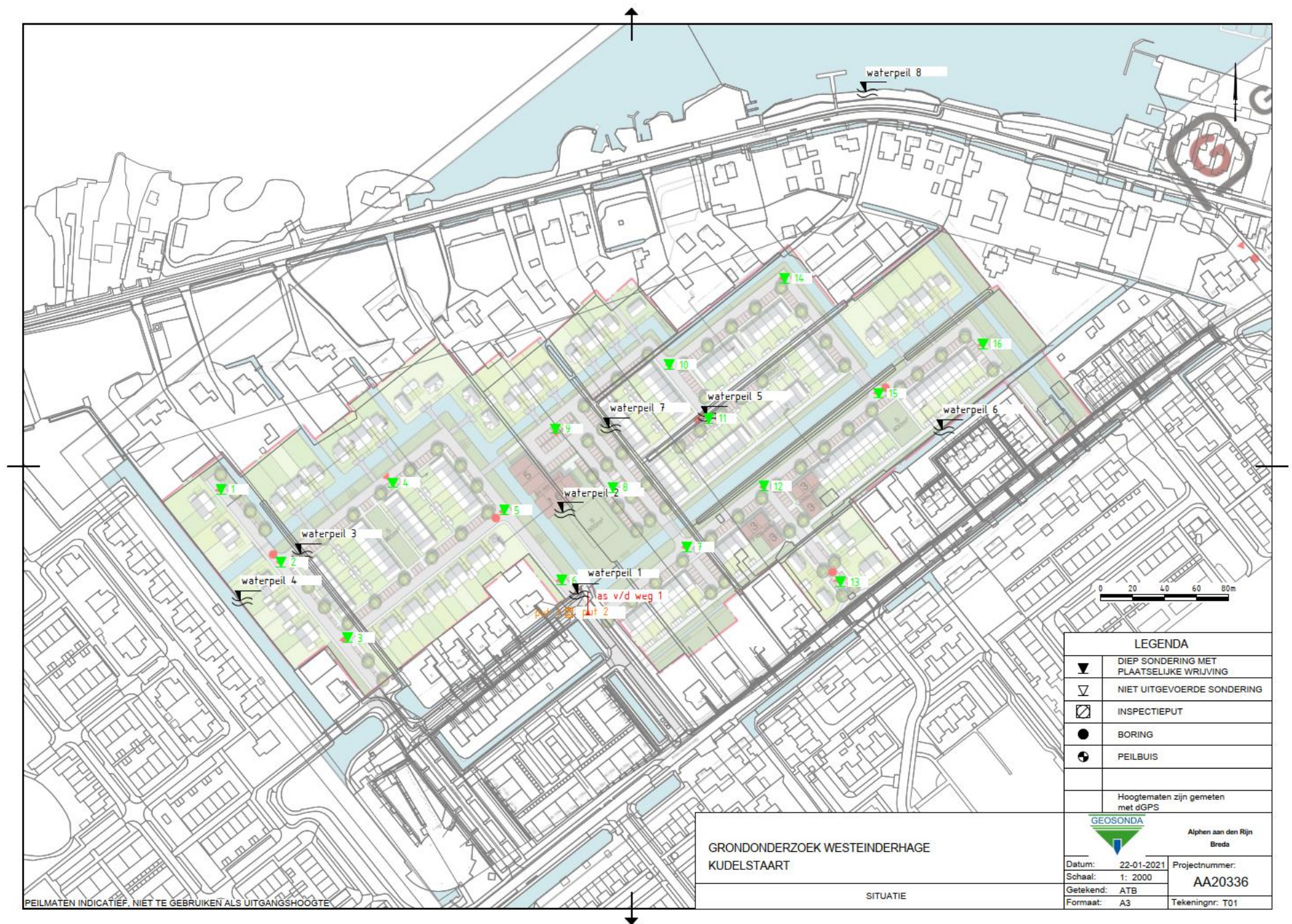


Figuur 16. Bodemopbouw o.b.v. handboring HB01, HB02 en HB03; bodemonderzoek Geosonda 19-01-2021





Figuur 17. Bodemopbouw o.b.v. handboring HB04 en HB05; bodemonderzoek Geosonda 19-01-2021



Figuur 18. Locatie sonderingen; bodemonderzoek Geosonda 19-01-2021



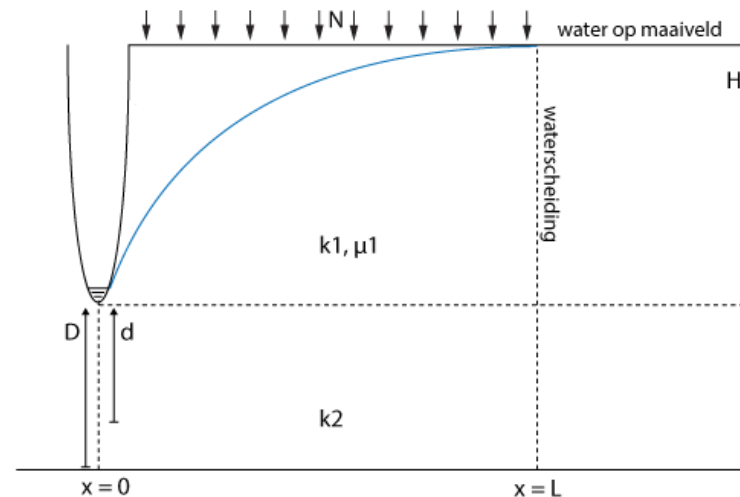
## Bijlage II Invloedsfeer watergang

Om inzicht te krijgen hoever de invloed van een watergang reikt wordt de invloedsfeer van de watergang bepaald. Aangezien er een vast waterpeil wordt gehanteerd, wordt uitgegaan van een stationaire stroming. Voor het bepalen van de invloedsfeer wordt onderstaande formule gebruikt (figuur 19). Daarbij is  $K$  de doorlatendheid van de bodem, hiervoor wordt  $0,05\text{m/dag}^2$  aangehouden.  $N$  is de neerslag, aangezien rond de gedempte watergang onverhard gebied aanwezig is wordt hiervoor het jaarlijkse gemiddelde aangehouden van  $0,002\text{m}$ . Dit geeft een invloedsfeer van de watergang van slechts  $5\text{m}$ .

Indien de grond uit volledig fijn zand bestaat, met een  $K$ -waarde van  $0,5\text{m/dag}$  is de invloedsfeer  $16\text{m}$ . Daarmee is het uitgangspunt voldoende: Er wordt alleen naar kwetsbare panden gekeken die binnen  $20\text{m}$  van een watergang bevinden waar een peilwijziging optreedt van meer dan  $0,05\text{m}$ .

$$L^2 = \frac{K}{N}$$

Figuur 19. Formule invloedsfeer watergang



<sup>2</sup> De bodem bestaat uit geroerde grond met hoofzakelijk klei, aangemengd met zand. Zandige kei heeft een doorlatendheid van  $0,05\text{m}$  per dag.