

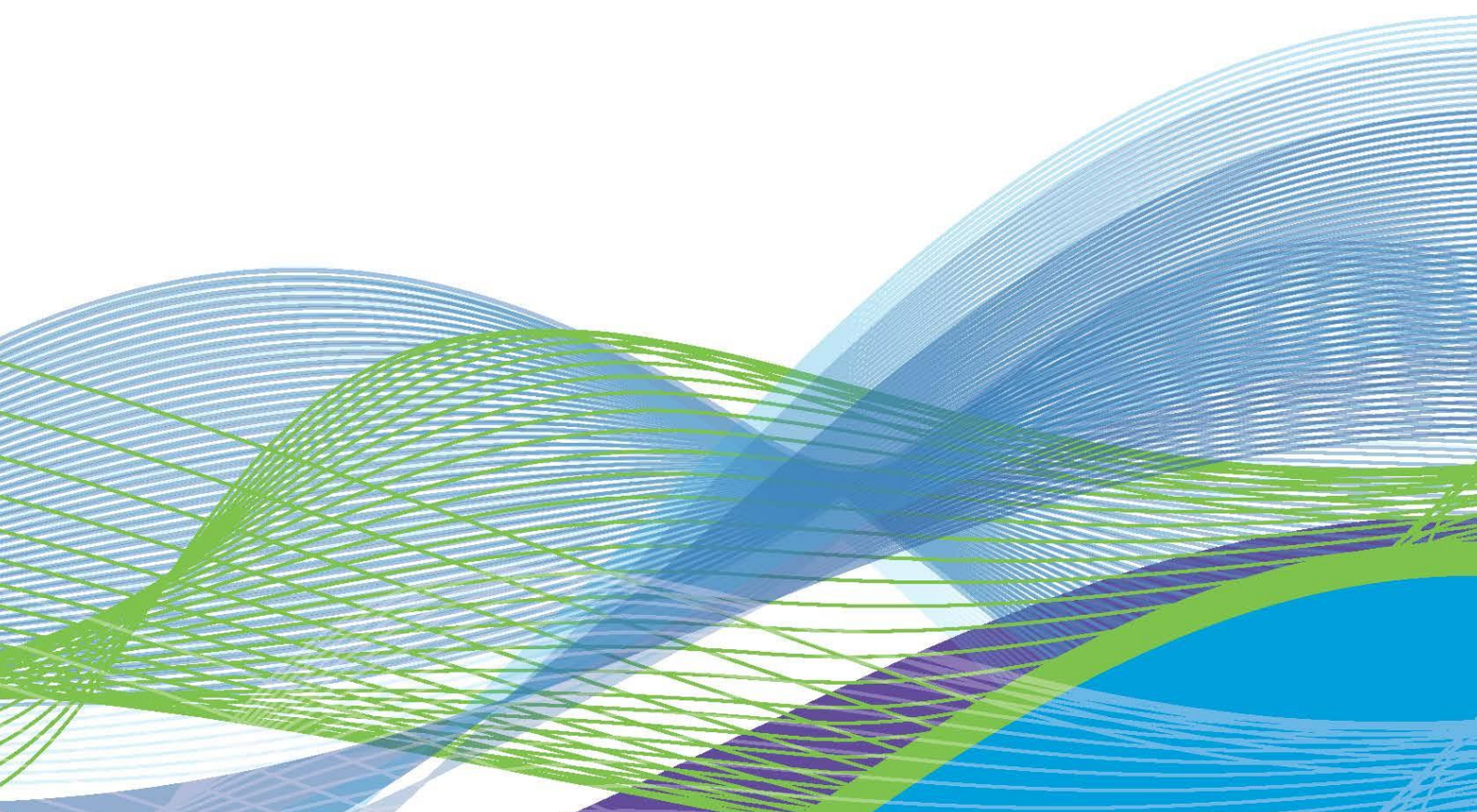


MANAGEMENT EN ADVIES

# Aetsveld Weesp

SLW240350102

Waterhuishoudkundig plan



# Waterhuishoudkundig plan

KROON AETSVELD WEESP

<b>Opdrachtgever</b>	KROON B.V. Stationsstraat 37 7622 LW Borne
<b>Projectnummer</b>	SLW240350102
<b>Status</b>	Concept
<b>Versienummer</b>	1
<b>Datum</b>	14-01-2025
<b>Opsteller</b>	5.1, 2, e
<b>Gecontroleerd</b>	5.1, 2, e
<b>Vrijgave Datum</b>	5.5.1, 2, e 29-01-2025

## Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Huidige situatie</b>	<b>4</b>
2.1.	Maaiveldhoogte in het plangebied	4
2.2.	Bodemopbouw	5
2.3.	Grondwater	7
2.4.	Oppervlaktewater	9
2.5.	Riolering	11
<b>3.</b>	<b>Eisen en randvoorwaarden</b>	<b>12</b>
<b>4.</b>	<b>Toekomstige situatie</b>	<b>13</b>
4.1.	Ontwatering/ toekomstig peil	13
4.2.	Berekening waterberging	13
4.3.	Aandachtspunten	16

## 1. Inleiding

Aetsveld is een nieuwbouwwijk in het zuiden van Weesp (gelegen in de gemeente Amsterdam). De wijk is tussen 1979 en 1983 gebouwd op een klein gedeelte aan de noordkant van de Aetsveldse polder. De wijk bestaat uit twee buurten: Aetsveld Noord en Aetsveld Zuid en bestaat voornamelijk uit laagbouw.

De planlocatie is gelegen aan de Aetsveldseweg 1, met een oppervlakte van 5.890 m<sup>2</sup>. (Zie Figuur 1)



Figuur 1 Ligging plangebied (Bron: [www.anwb.nl](http://www.anwb.nl))

Het plangebied bestaat voornamelijk uit grasland met daarop één vrijstaande woning bijgebouwen en tuin. Verder zijn een moestuin aanwezig en enkele bomen die onderdeel uitmaken van de tuin bij de woning.

De initiatiefnemer is voornemens om binnen het plangebied de bestaande woning met bijgebouwen te slopen om zo plaats te maken voor nieuwe (betaalbare) woningen, die aansluiten op de bestaande stedenbouwkundige structuur.

## 2. Huidige situatie

### 2.1. Maaiveldhoogte in het plangebied

De maaiveldhoogte in het plangebied varieert van circa -0,8 m NAP tot circa -1,9 m NAP (Bron: viewerahn.nl). Omliggende wegen hebben een wegpeil van -0,9 à -1,0 m NAP.

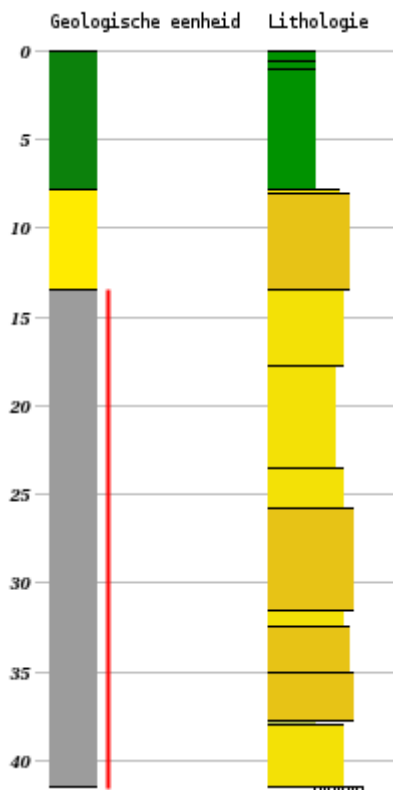


■	hoogte: lager <> -2.14 m
■	hoogte: -2.14 m <> -1.67 m
■	hoogte: -1.67 m <> -1.59 m
■	hoogte: -1.59 m <> -1.53 m
■	hoogte: -1.53 m <> -1.42 m
■	hoogte: -1.42 m <> -1.09 m
■	hoogte: -1.09 m <> -0.99 m
■	hoogte: -0.99 m <> -0.91 m
■	hoogte: -0.91 m <> -0.83 m
■	hoogte: -0.83 m <> -0.74 m
■	hoogte: -0.74 m <> hoger

Figuur 2 Maaiveldhoogtes plangebied

## 2.2. Bodemopbouw

Uit bodemonderzoek ten zuiden van het plangebied blijkt dat de bodem is opgebouwd uit klei, matig humeus en sterk humeus. Dit tot een diepte van +- 8 m-mv. Vanaf de diepte van 8 m-mv is de bodem opgebouwd uit zand, zeer/matig grof.



Figuur 3 Bodemopbouw boorprofiel ten zuiden van plangebied (Bron: DINOloket.nl)

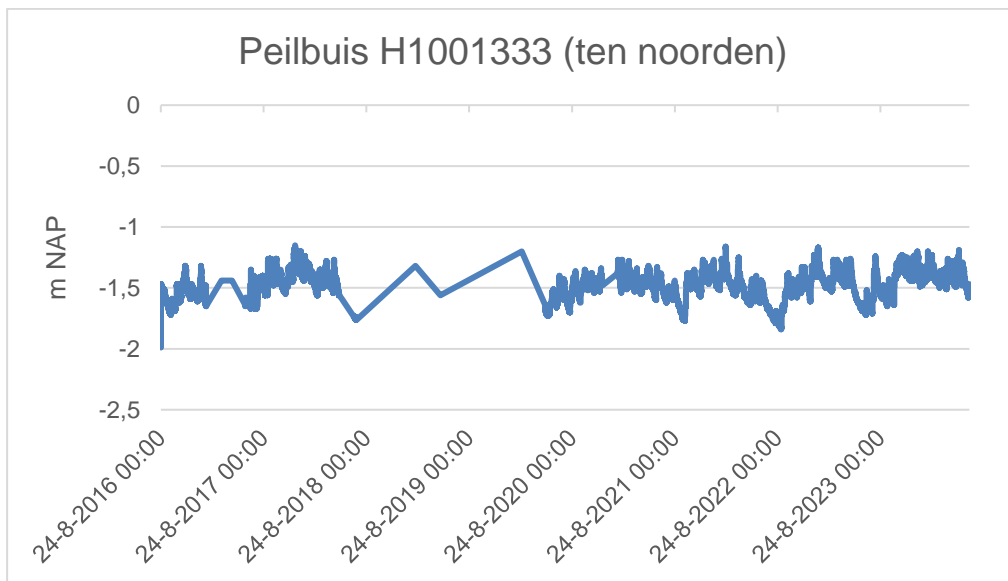
Weesp is gelegen in een veenweidegebied, waardoor rekening dient te worden gehouden met eventuele bodemdaling/ inklinking van de ondergrond.

Diepte (m NAP)		Lithologie
Van	Tot	
20,00	17,80	Complexe eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zand, matig fijn, grindig, siltig, een spoor veen.
17,80	13,50	Complexe eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zand, matig grof, grindig, matig humeus, een spoor veen.
13,50	8,00	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind.
8,00	7,80	Zandige eenheid, zandmediaan onduidelijk, grindig, zwak siltig.
7,80	1,00	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand, sterk humeus.
1,00	0,60	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand, sterk humeus.
0,60	0,00	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand, matig humeus, siltig

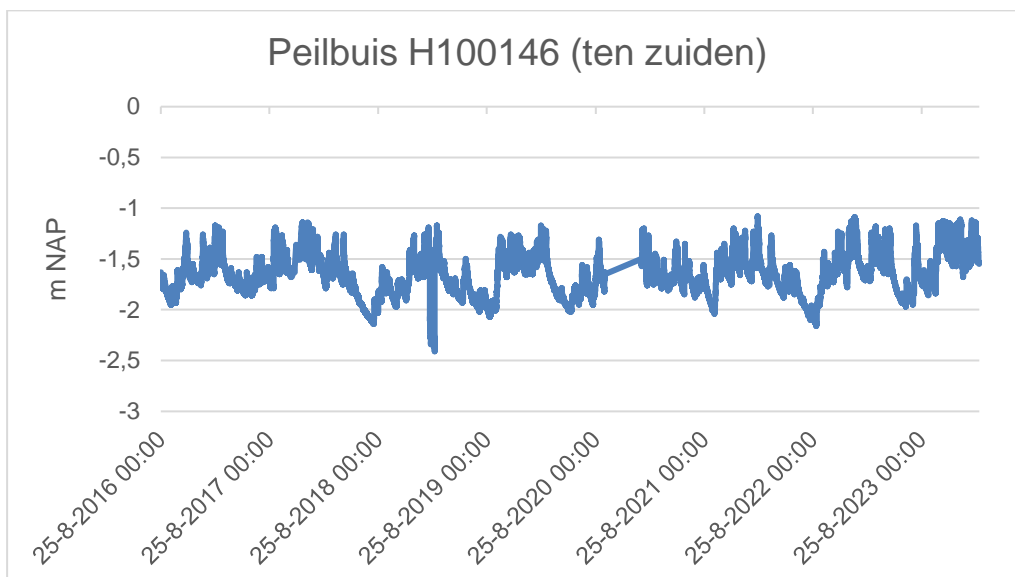
### 2.3. Grondwater

De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) in het plangebied wordt ingeschat op ongeveer 0,8 - 1 m-mv. (Bron: Klimateffectatlas.nl)

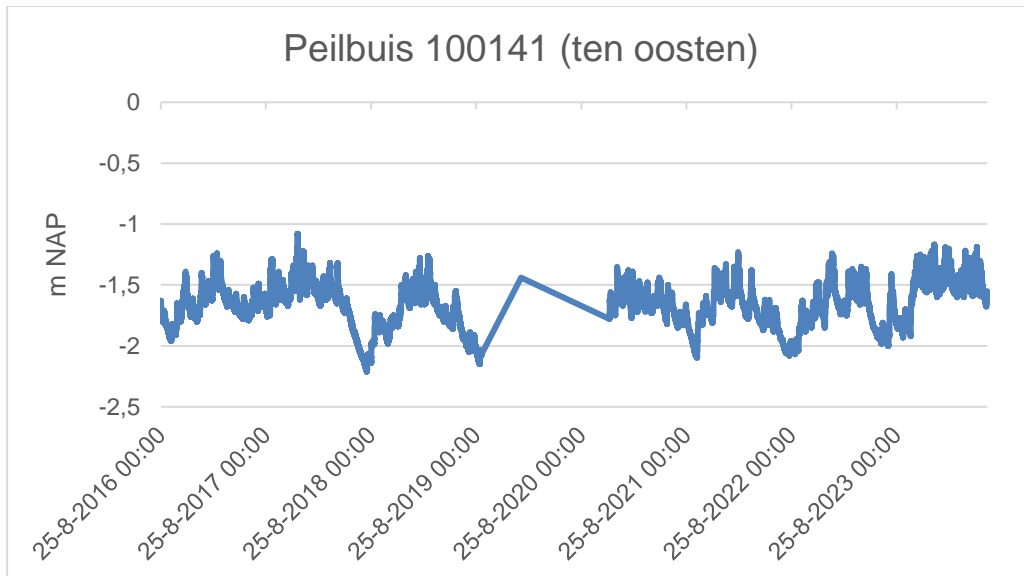
In Grafiek 1, 2 en 3 staan grondwaterstandmetingen in peilbuizen ten noorden, zuiden en oosten van het plangebied. Uit deze metingen blijkt dat ten noorden de grondwaterstand gemiddeld -1,48 m NAP is, en ten zuiden en oosten -1,67 m NAP is. (Bron: maps.waternet.nl/kaarten/peilbuizen)



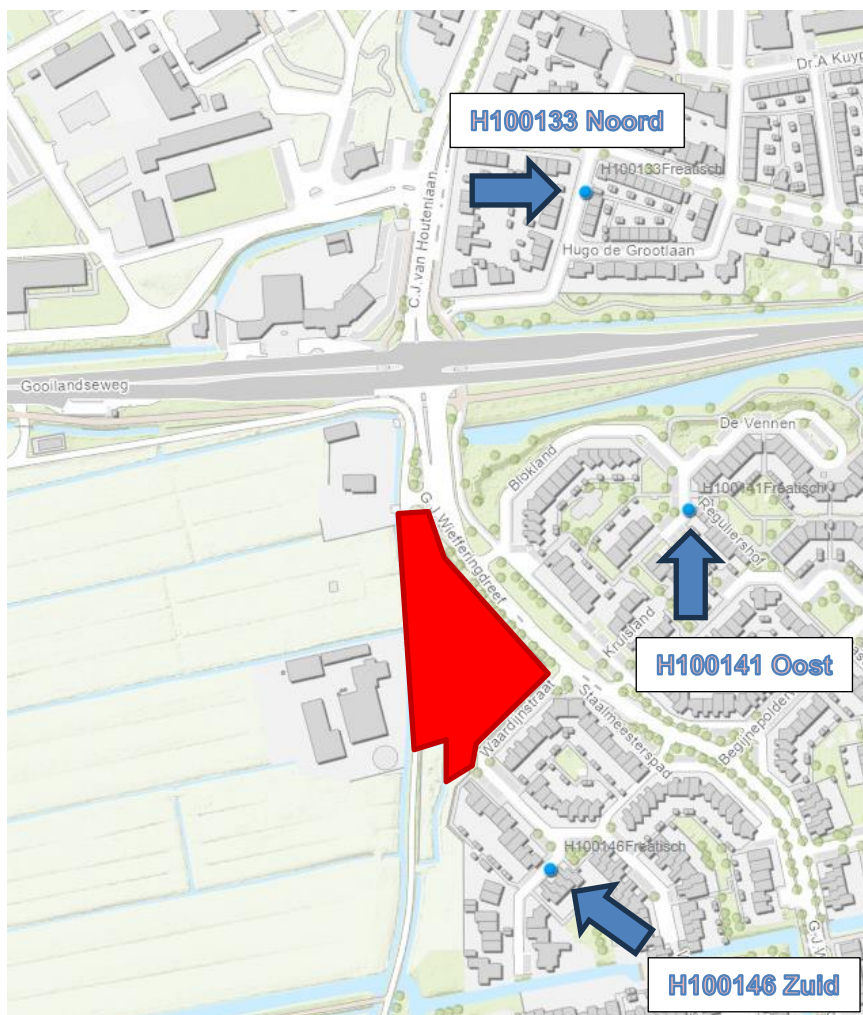
Grafiek 1 Fluctuatie grondwaterstand Peilbuis ten noorden van het plangebied



Grafiek 2 Fluctuatie grondwaterstand Peilbuis ten zuiden van het plangebied



Grafiek 3 Fluctuatie grondwaterstand Peilbuis ten oosten van het plangebied



Figuur 4 Locatie peilbuizen t.o.v. plangebied

Peilbuis	Maaiveldhoogte	RHG (90° percentiel)	RLG (10° percentiel)
H100133 (noord)	-0,73 m +NAP	-1,34	-1,64
H100141 (oost)	-0,90 m +NAP	-1,45	-1,93
H100146 (zuid)	-0,90 m +NAP	-1,42	-1,92

Voor het bepalen van de representatieve hoge en lage grondwaterstanden RHG en RLG wordt gebruik gemaakt van percentielwaarden van de meetreeksen.

De representatieve hoge grondwaterstand is de 90° percentiel. Dit betekent dat 90% van de metingen een lagere waarde heeft dan dit getal. De representatieve lage grondwaterstand is de 10° percentiel. Dit betekent dat 10% van de metingen een lagere waarde heeft dan dit getal.

In dit geval nemen we aan dat de RHG in het plangebied op -1,4 m NAP ligt.

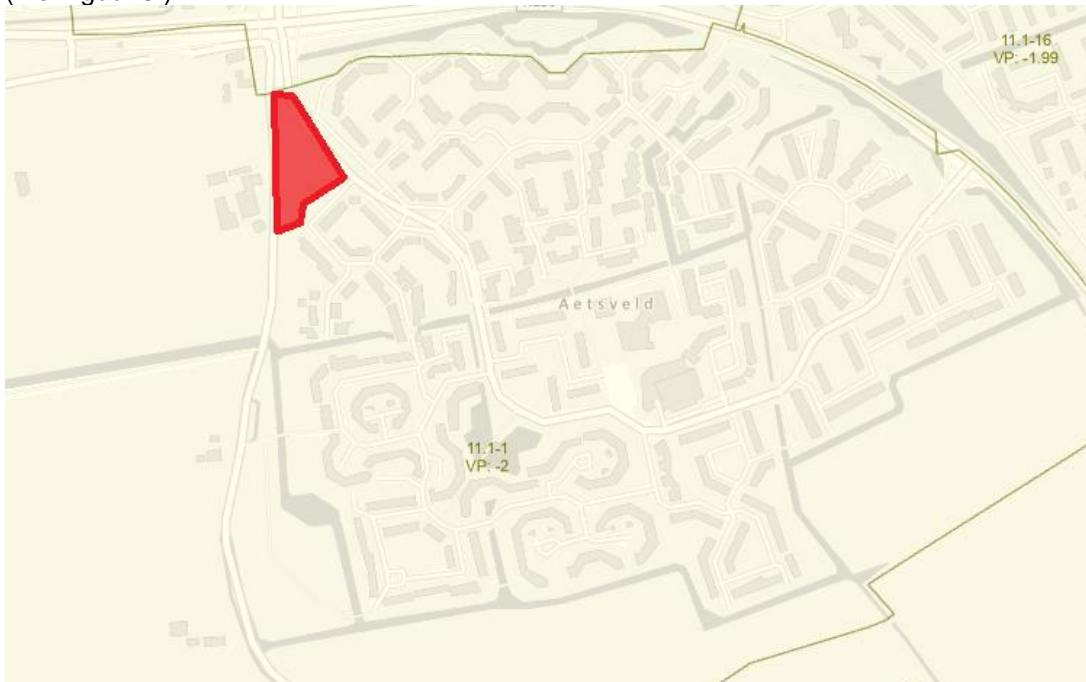
Bij de peilbuisgegevens van Waternet wordt gesteld dat de freatische grondwaterstand op ca. 0,4 m-mv ligt. De grondwaterstand zou derhalve op -1,3 m NAP liggen.

In juli 2022 is een grondwaterstandmeting gedaan tijdens een verkennend bodenonderzoek ten noorden van de inrit van de Aetsveldseweg 1. Hier is de grondwaterstand -1,01 m NAP. Dit betreft een eenmalige meting, en geldt als extra verificatie.

(Bron: 518530.001(00)\_-\_VO\_Aetsveldseweg\_te\_Weesp.pdf)

## 2.4. Oppervlaktewater

In de nabije omgeving van het plangebied zijn voornamelijk primaire watergangen aanwezig (zie Figuur 6). Deze hebben volgens de viewer van waternet/waterschap AGV een peil van -2,0 m NAP (Zie Figuur 5.)

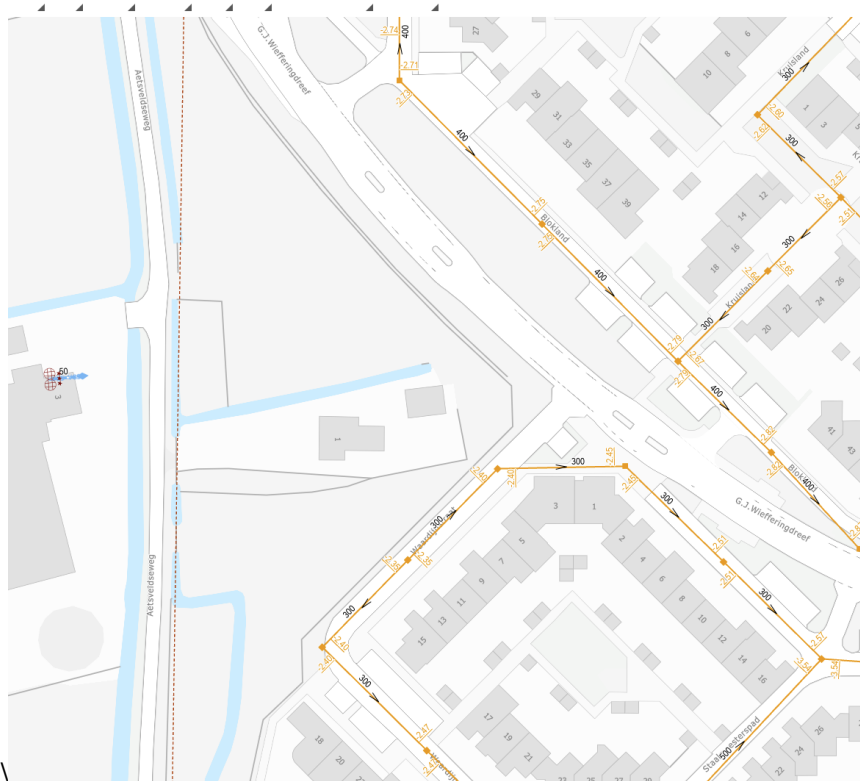


Figuur 5 Waterpeil plangebied (Waternet vastgestelde waterpeilen, 2024)



## 2.5. Riolering

Uit het wateradvies voor de Aetsveldseweg 1 wat de gemeente specifiek voor dit project uitgegeven heeft, blijkt dat de vuilwaterriolering ten zuidoosten van het plangebied een diameter heeft van 300mm. Het mogelijke aansluitpunt voor het nieuwe ontwerp heeft een bob van -2,35 m NAP.



### 3. Eisen en randvoorwaarden

De eisen en randvoorwaarden zijn o.a. afkomstig uit het Omgevingsprogramma Riolering 2022-2027 van de gemeente Amsterdam en het wateradvies wat door de gemeente is opgesteld specifiek voor Aetsveldseweg 1 in Weesp.

De volgende eisen en randvoorwaarden gelden met betrekking tot de waterhuishouding:

- Het slechts toepassen van hemelwaterriolering wanneer wateroverlast niet afdoende voorkomen kan worden door gebruik, vasthouden, infiltratie of bovengrondse afvoer van hemelwater. De hemelwaterriolering dient gescheiden te zijn van de riolering voor stedelijk afvalwater.
- De nieuwe gebouwen moeten 60 mm neerslag kunnen bergen op eigen terrein. Vervolgens mag dit pas na 60 uur weer leeg zijn (afvoer van 1 mm/uur).
- Extra verharding moet worden gecompenseerd in extra open water (10% van de extra verharding).
- Eventuele dempingen dienen één op één te worden gecompenseerd. Elke m<sup>2</sup> wateroppervlakte die gedempt wordt, moet voor het dempen volledig worden gecompenseerd in open oppervlaktewater.
- Grondwater/maaiveld: een goed integraal opgehoogd maaiveld kan bijdragen aan klimaatadaptatie en een goed grondwaterregime. Een ontwateringsdiepte van minimaal 90 cm is daarvoor een robuuste maat.

## 4. Toekomstige situatie

### 4.1. Ontwatering/ toekomstig peil

In hoofdstuk 2.3 is de RHG bepaald op een waarde van -1,4 m NAP. Door middel van deze waarde kunnen we de toekomstige peilen bepalen. Onderstaand zijn de verschillende ontwateringsdieptes beschreven:

	Ontwateringsnorm	Toekomstig peil t.o.v. NAP
<b>Vloerpeil</b>	0,9 m	-0,5 m NAP
<b>Wegpeil</b>	0,6 m	-0,8 m NAP
<b>Groen</b>	0,5 m	-0,9 m NAP

In hoofdstuk 2.4 is het peil van het oppervlaktewater van het peilgebied vastgesteld op -2 m NAP. Deze waarde is nodig om het talud te bepalen voor de toekomstige waterberging. De afstand tussen het groen en het waterpeil is  $2,0 \text{ m} - 0,9 \text{ m} = 1,1 \text{ m}$ . Aan de zijde van het voetpad is gerekend met een talud van 1:2 en aan de zijde van de woningen met een talud van 1:1. Dit betekent dat bij een talud van 1:1 het talud 1,1 m is en bij een talud van 1:2 het talud 2,2 m is.

### 4.2. Berekening waterberging

Voor de toetsing van het ontwerp zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Er is rekening gehouden met een talud van 1:2 en een ontwateringsdiepte van 0,7 m voor voetpaden en voor groen 0,5m groen. Er vanuit gaande dat de woningen 0,3 m hoger komen te liggen.
- Er is rekening gehouden met 0,5m ruimte tussen paden en begin talud.
- Er is rekening gehouden met het zoekgebied uit het structuurontwerp, maar **geen** rekening met de stippellijnen uit ditzelfde ontwerp.
- De te dempen watergang langs de bestaande boerderij wordt voor 100% gecompenseerd.
- In de waterbergingsberekening is **geen** rekening gehouden met de eis van 60 mm berging op eigen terrein, dit wordt op eigen terrein opgelost.
- In de berekening zijn de volgende scenario's uitgewerkt:
  - o Alle verhardingen 100% meegerekend (eis);
  - o Halfverharding meegerekend voor 70%;
  - o Parkeerplaatsen en halfverharding meegerekend voor 70%.

**Uiteindelijk is de conclusie gebaseerd op de eis van de gemeente, waarbij alle verhardingen voor 100% meegerekend dienen te worden.**

Verharding	Oppervlakte (m2)	Percentage	Meerekenen	
Rijbaan	588,907	100%	588,91	m2
Parkeerplaatsen	670	100%	670,00	m2
Trottoir	492,282	100%	492,28	m2
Halfverharding	269,196	100%	269,20	m2
Bestaande verharding	584,00	100%	-584,00	m2
Totale toename verharding			<b>1436,39</b>	m2
Totaal oppervlakte waterberging = 10% van het totale oppervlakte				
			<b>143,64</b>	m2

Verharding	Oppervlakte (m2)	Percentage	Meerekenen	
Rijbaan	588,907	100%	588,91	m2
Parkeerplaatsen	670	100%	670,00	m2
Trottoir	492,282	100%	492,28	m2
Halfverharding	269,196	70%	188,44	m2
Bestaande verharding	584,00	100%	-584,00	m2
Totaal			<b>1355,63</b>	m2
Totaal oppervlakte waterberging = 10% van het totale oppervlakte				
			<b>135,56</b>	m2

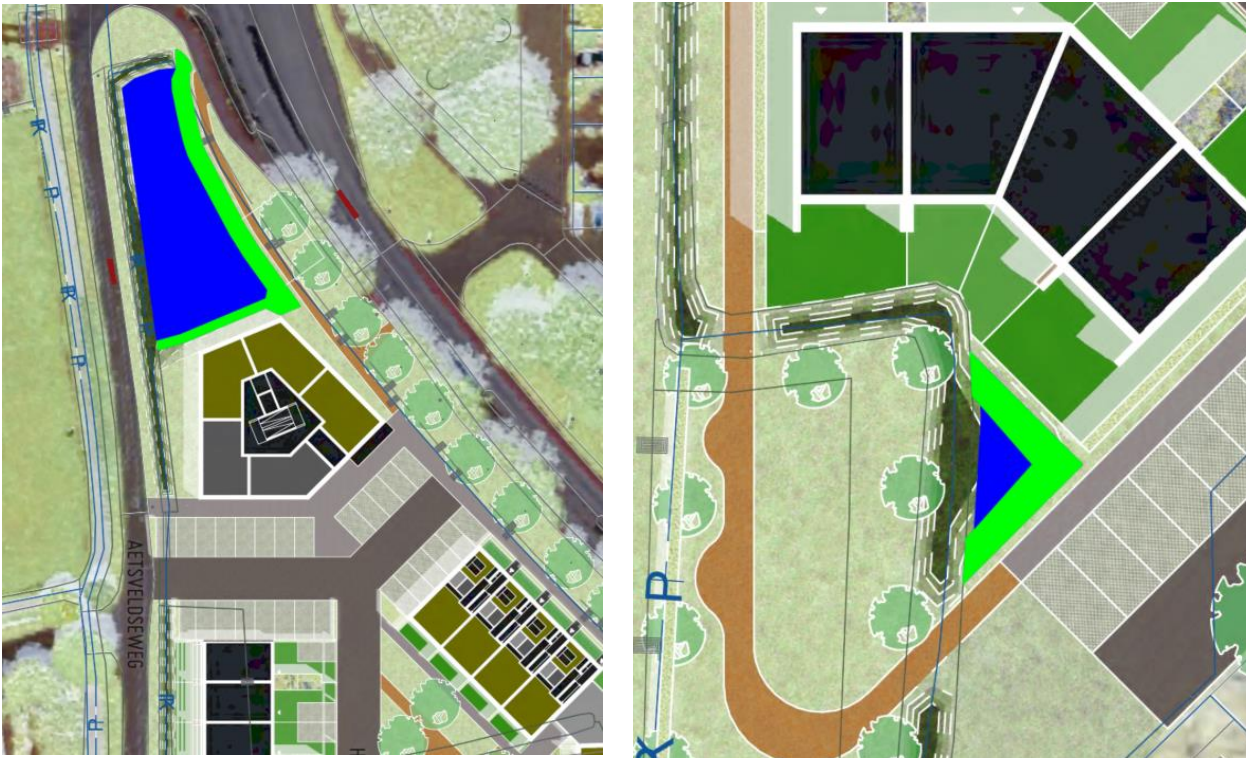
  

Verharding	Oppervlakte (m2)	Percentage	Meerekenen	
Rijbaan	588,907	100%	588,91	m2
Parkeerplaatsen	670	70%	469,00	m2
Trottoir	492,282	100%	492,28	m2
Halfverharding	269,196	70%	188,44	m2
Bestaande verharding	584,00	100%	-584,00	m2
Totaal			<b>1154,63</b>	m2
Totaal oppervlakte waterberging = 10% van het totale oppervlakte				
			<b>115,46</b>	m2

Bestaande sloot	113 m2			
Alles 100% meegerekend		<b>256,64</b>	m2	
Halfverharding voor 70 %		<b>248,56</b>	m2	
Parkeerplaatsen ook voor 70%		<b>228,46</b>	m2	

<i>1,1m drooglegging met alles 100% meerekenend, zuid 0,9</i>	<b>Oppervlakte waterspiegel</b>
Zoekgebied Noord	306
Zoekgebied Zuid	8,3
	<b>314,3</b>



*Figuur 8 Berekende oppervlaktes waterberging*

De groene oppervlakte is het talud van de waterberging. Aan de zuidkant is gerekend met een talud 1:1 en aan de oostkant is gerekend met een talud van 1:2. De blauwe oppervlakte is de waterspiegel. Deze heeft op het linker plaatje een oppervlakte van 306 m<sup>2</sup> en in het rechter plaatje een oppervlakte van 8,3 m<sup>2</sup>. Dit brengt het totale oppervlakte van de waterspiegel op 314,3 m<sup>2</sup>. De waterberging is op zijn breedste punt 18 meter, wat betekent dat de waterberging via het water onderhouden dient te worden.

**Conclusie die volgt uit de berekening:**

Het ontwerp voldoet als de verharding van de bestaande boerderij van het totaal aan te brengen nieuwe verharding wordt gehaald. Volgens bovenstaande berekening is, als alle verharding voor 100% mee wordt gerekend, 256,64 m<sup>2</sup> aan waterberging nodig. Met het huidige ontwerp kan 314,3 m<sup>2</sup> aan waterberging worden gerealiseerd, wat betekent dat er voldoende capaciteit is om het water te bergen.

### 4.3. Aandachtspunten

- De nieuwe gebouwen moeten 60 mm neerslag kunnen bergen op eigen terrein. Deze hoeveelheid berging moet binnen 60 uur geleidelijk afgevoerd worden (afvoer van 1 mm/uur). Na 60 uur is de berging dus weer volledig beschikbaar.
- Bestaande wegen liggen op -1,0 m NAP, nieuwe vloerpeil ligt op -0,5 m NAP, dit betekent dat er 0,5 m moet worden opgevangen in de tussenliggende ruimte.
- Volgens het opgestelde wateradvies en de berekening van de nieuwe peilen, dient de waterloop vanuit het water onderhouden te worden. De afstand insteek – insteek is te breed om te voldoen aan de eis voor onderhoud vanaf de kant. Dus is varend onderhoud nodig, daarvoor dient ook een opstelplaats gerealiseerd te worden (afmetingen 10 x 7 meter).
- Aan de zijde van het voetpad is gerekend met een talud van 1:2 en aan de zijde van de woningen met een talud van 1:1.