



CIVIL
MANAGEMENT



Waterhuishoudkundig plan

Regionaal Opvang Locatie (ROL) te Nieuwerkerk aan den IJssel

Projectcode: P06561

Versie: V1.1

Colofon	
Titel:	Waterhuishoudkundig plan Regionaal Opvang Locatie (ROL) te Nieuwerkerk aan den IJssel
Projectcode	P06561
Versie:	V1.1
Datum:	30-10-2025
Auteur:	[REDACTED]
Gecontroleerd door:	[REDACTED]
Opdrachtgever:	Centraal Orgaan opvang asielzoekers (COA)
Opdrachtnemer:	Civil Management bv Huismanstraat 6 6851 GT Huissen
Telefoon:	026 4450099
Email:	info@civilmanagement.nl
Website:	https://civilmanagement.nl/
Contactpersoon:	[REDACTED]
Telefoon:	[REDACTED]
Email:	[REDACTED]@civilmanagement.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding en doel	3
1.2	Leeswijzer	3
2	Algemene gegevens	4
2.1	Gegevens plangebied	4
2.2	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	5
2.3	Bodemopbouw en doorlatendheid	6
2.4	Grondwater	6
2.5	Oppervlaktewater	9
2.6	Overstromingsrisico	10
2.7	Stresstest	11
2.8	Bestaande riolering	12
3	Randvoorwaarden en uitgangspunten	13
3.1	Digitale watertoets	13
3.2	Ontwateringsdieptes	13
3.3	Beleid	14
3.4	Technische ontwerpseisen	14
3.5	Waterkwaliteit	15
4	Hemelwaterafvoer	16
4.1	Afstromend verhard oppervlak	16
4.2	Benodigde berging binnen het plangebied	16
4.3	Principe hemelwatersysteem	17
4.4	Uitgangspunten nieuwe watergang	18
4.5	Toetsing nieuwe watergang aan beleid	18
4.6	Klimaatbestendig	18
5	Ontwerp vuilwaterafvoer	19
6	Samenvatting	20
7	Verwijzingen	22

Bijlagen

Bijlage 1	Grafieken grondwaterstanden
Bijlage 2	Locaties boringen en boorprofielen
Bijlage 3	Digitale watertoets
Bijlage 4	Schetsontwerp plangebied
Bijlage 5	Begrippenlijst

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van Centraal Orgaan opvang asielzoekers (COA) is door Civil Management bv een waterhuishoudkundig plan opgesteld. De aanleiding voor het opstellen van dit waterhuishoudkundig plan is de geplande ontwikkeling van een Regionaal Opvang Locatie (ROL) te Nieuwerkerk aan den IJssel. De geplande ontwikkeling mag geen negatieve gevolgen hebben op de waterhuishoudkundige situatie (zowel kwalitatief als kwantitatief) in en om het plangebied. In verband hiermee moet een waterhuishoudkundig plan worden opgesteld waarin de waterhuishoudkundige aspecten (veiligheid, wateroverlast, waterkwaliteit, verzilting en verdroging) en alle wateren (Rijkswateren, regionale wateren, gemeentelijke en particuliere wateren en grondwater) worden beschouwd. In het waterhuishoudkundig plan wordt onderbouwd wat het effect van de voorgenomen ontwikkeling op voornoemde aspecten en wateren is, voor zover relevant. Indien negatieve effecten worden verwacht, wordt aangegeven welke maatregelen kunnen worden getroffen om de negatieve effecten te beperken/voorkomen.

Op basis van het waterhuishoudkundig plan kan een waterparagraaf worden opgesteld die in het omgevingsplan kan worden opgenomen.

1.2 Leeswijzer

In dit waterhuishoudkundig wordt ingegaan op de volgende onderdelen:

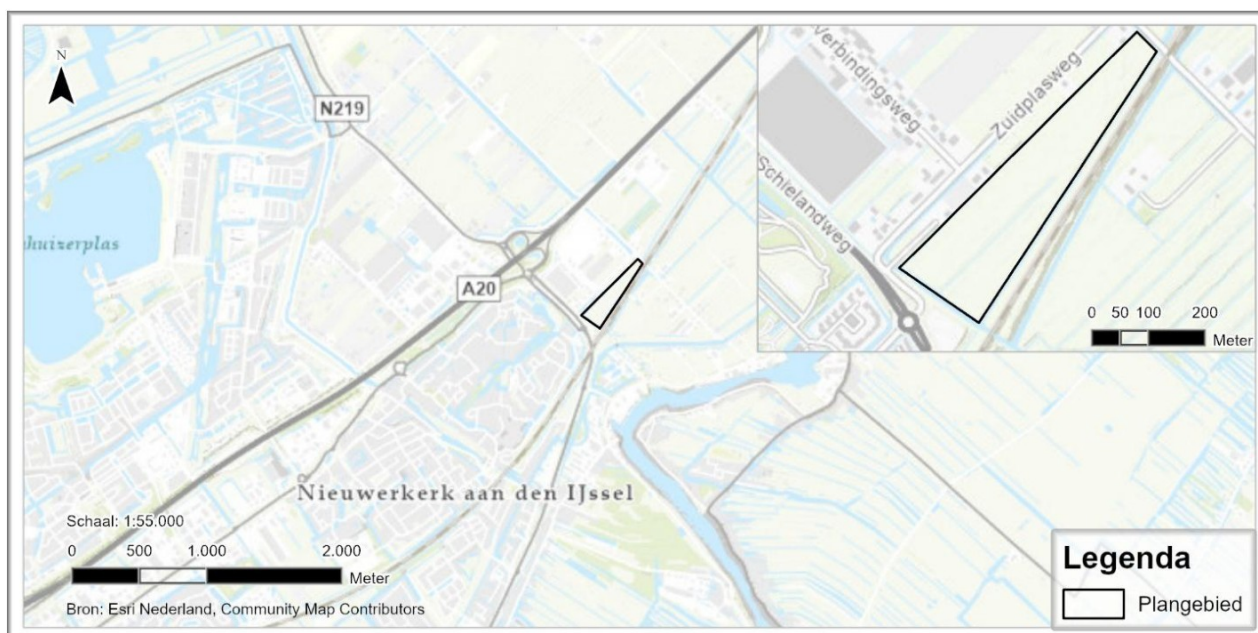
- Hoofdstuk 2 algemene gegevens;
- Hoofdstuk 3 randvoorwaarden en uitgangspunten;
- Hoofdstuk 4 hemelwaterafvoer;
- Hoofdstuk 5 ontwerp vuilwaterafvoer.

2 Algemene gegevens

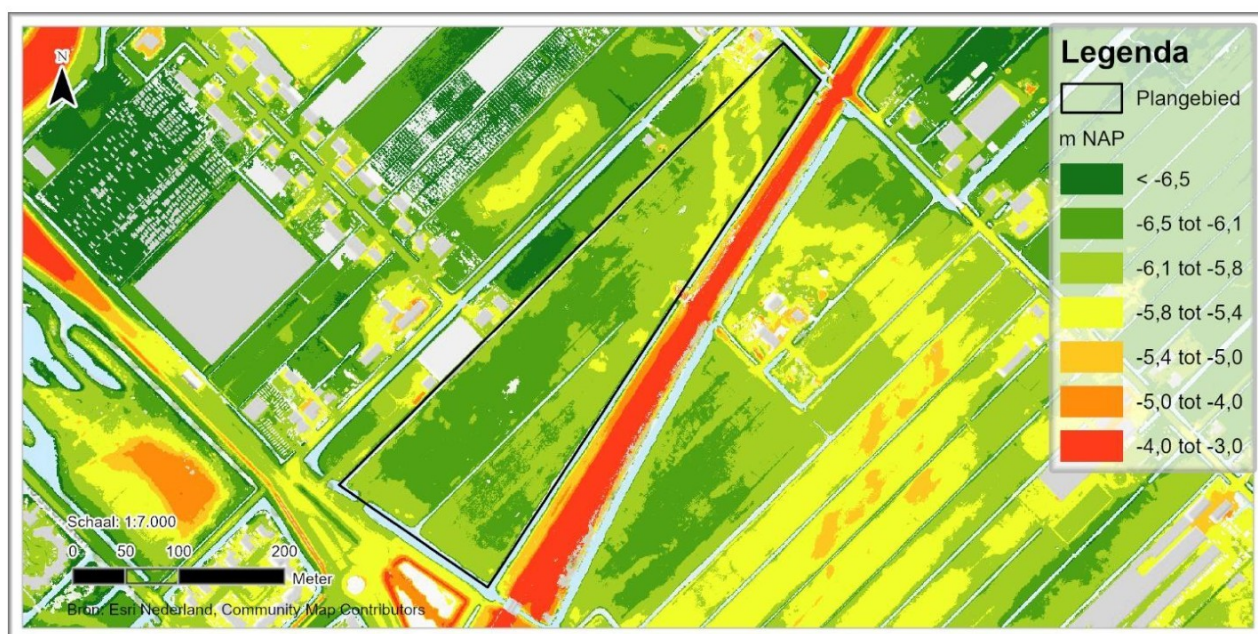
Dit waterhuishoudkundig plan is gebaseerd op de ervaring van Civil Management met vergelijkbare projecten en op geraadpleegde bronnen aan het eind van het rapport (verwijzingen). In bijlage 5 is een begrippenlijst toegevoegd met veel gebruikte begrippen en extra informatie die relevant zijn voor het waterhuishoudkundig plan.

2.1 Gegevens plangebied

Het plangebied ligt in Nieuwerkerk aan den IJssel zie afbeelding 1. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 6,35 hectare. Binnen het plangebied variëren de maaiveldhoogtes tussen circa -6,10 en -5,80 m NAP in het zuiden tot circa -5,80 tot -5,40 m NAP in het noorden, zie afbeelding 2 (AHN4, 2024).



Afbeelding 1 Regionale ligging plangebied



Afbeelding 2 Bestaande hoogtes in plangebied (AHN4, 2024)

In afbeelding 3 is een uitsnede van het schetsontwerp van het plangebied weergegeven (Buro Stedenbouw, 2024). Het volledige schetsontwerp is opgenomen in bijlage 4. In het plangebied wordt een tijdelijke opvanglocatie gerealiseerd, met een tijdelijke duur van 15 jaar. Voor deze 15 jaar krijgt de locatie een tijdelijke, maatschappelijke bestemming. Deze locatie biedt ruimte aan circa 300 personen. Op het terrein worden circa 42 opvangunits geplaatst, verdeeld over vijf bouwblokken. Verder worden een hoofdkantoor en een facilitair gebouw geplaatst. Daaromheen komen wegen, voetpaden, sportvoorzieningen en groenvoorzieningen. Aan de zuidzijde van het plangebied wordt, ten oosten van de toegangsweg, een extra ontsluiting voor hulpdiensten gecreëerd. Dit betekent dat een brug of dam met duiker gerealiseerd dient te worden. In het plangebied zal de bestaande watergang, die door het midden van het plangebied loopt, worden gedempt. Daarnaast zal een nieuwe watergang worden gegraven in het noorden van het plangebied. Deze nieuwe watergang zal door middel van een duiker worden verbonden met de watergang ten westen van het plangebied (Buro Stedenbouw, 2024).



Afbeelding 3 Uitsnede schetsontwerp plangebied (Buro Stedenbouw, 2025)

2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 1 is een geohydrologisch profiel weergegeven van de bovenste 45 m binnen het plangebied.

Tabel 1 Geohydrologisch profiel van het plangebied (TNO, 2024)

Diepte (m-mv)	Hydrogeologische eenheid	Lithologie	K-waarde ¹⁾ (m/dag)	c-waarde ²⁾ (dagen)
0 – 9	Holocene afzettingen, complexe eenheid	zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand	g.w. ³⁾	g.w. ³⁾
9 – 28	Formatie van Kreftenheye, 2 ^{de} en 3 ^{de} zandige eenheid	midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen	$25 \leq kh < 100$	g.w.
28 – 33	Formatie van Urk, 1 ^{ste} t/m 5 ^{de} zandige eenheid	midden en grof zand, met weinig fijn zand en grind en een spoor klei, zandige klei en veen	$25 \leq kh < 100$	g.w.
33 – 35	Formatie van Stramproy, 2 ^{de} en 4 ^{de} zandige eenheid	midden, fijn en grof zand, met weinig klei en zandige klei en een spoor veen, bruinkool en grind	$5 \leq kh < 10$	g.w.
35 – 36	Formatie van Peize en Formatie van Waalre, 1 ^{ste} zandige eenheid	midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen	$5 \leq kh < 10$	g.w.
36 – 45	Formatie van Waalre, 1 ^{ste} kleiige eenheid	zandige klei, klei en midden zand, met weinig veen, fijn en grof zand en een spoor grind	g.w.	$500 \leq c < 1.000$

Watervoerend pakket

Scheidende laag

1) K-waarde = horizontale waterdoorlatendheid;

2) c-waarde = hydrologische weerstand;

3) g.w. = geen waarde vermeld.

2.3 Bodemopbouw en doorlatendheid

Op 19 februari 2024 is binnen het plangebied een verkennend bodem- en waterbodemonderzoek uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek zijn 46 boringen uitgevoerd tot dieptes variërend van 0,5 tot 2,0 m-mv (Greenhouse Advies, 2024). De boorprofielen en locaties van de boringen zijn opgenomen in bijlage 2. Op basis van de boorstaten is voor het plangebied de in tabel 2 weergegeven bodemopbouw afgeleid.

Tabel 2 Globaal bodemprofiel binnen het plangebied

Diepte (m-mv)	Hoofdbestanddeel	Bijzonderheden
0 – 0,50 à 1,70	Veen	zwak zandig, zwak kleiig
0,50 à 1,70 - 1,35 à 2,00 ¹⁾	Klei	zwak zandig, zwak siltig

1) Bij boring 29 is tot een maximale boordiepte van 2,00 geen klei aangetroffen.

Ter plaatse van de waterbodem is een sliblaag aangetroffen met een gemiddelde dikte van circa 32 centimeter. Daaronder bevindt zich veen, welke resten tot zwak riet bevat. Plaatselijk bevat het veen resten van hout. Lokaal is het veen zwak kleiig (Greenhouse Advies, 2024).

Infiltratieonderzoek

In het plangebied is geen infiltratieonderzoek uitgevoerd. Gelet op de hoge grondwaterstanden en de veen/klei lagen (waarin niet geïnfilteerd kan worden) is de verwachting dat infiltratie niet mogelijk is op locatie.

2.4 Grondwater

Op het Dinoloket (TNO, 2024) zijn binnen een straal van circa 805 m van het plangebied acht monitoringspeilbuizen aangegeven waarin de grondwaterstanden periodiek zijn gemeten. De locaties van deze peilbuizen zijn weergegeven in bijlage 1 en in tabel 3 zijn nadere gegevens van deze monitoringspeilbuizen weergegeven.

Tabel 3 Gegevens van monitoringspeilbuizen in omgeving van het plangebied (TNO, 2024)

Peilbuis	Filterstelling (m NAP)	Hoogte maaiveld (m NAP)	Gemeten periode	Aantal metingen	Afstand tot plangebied (m)
B38A0309	Onbekend	-5,71 ¹⁾	14-07-1975 t/m 28-07-1978	48	770
B38A0310	Onbekend	-6,07 ¹⁾	14-03-1980 t/m 28-10-1999	398	580
B38A0311	Onbekend	-5,69	28-05-1959 t/m 14-04-1967	159	50
B38A0312	-7,48 tot -7,98	-6,14	29-01-1968 t/m 28-02-1974	134	105
B38A0313	Onbekend	-5,70 ¹⁾	28-05-1974 t/m 30-10-1995	448	90
B38A0314	Onbekend	-5,80 ¹⁾	14-12-1995 t/m 29-10-1999	81	95
B38A1859	-8,52 tot -9,52	-6,21	09-05-2008 t/m 25-05-2011	61	620
GMW38A115891	-7,56 tot -8,56	-6,01	21-06-2019 t/m 17-04-2024	42.329	805

1) Schatting op basis van de AHN (2024).

Op elke plaats fluctueert de freatische grondwaterstand in een jaar als gevolg van seizoensinvloeden (neerslag en verdamping). In het algemeen ligt de freatische grondwaterstand in het voorjaar (maart) op het hoogste niveau en in de nazomer (september) op het laagste niveau. Uit gemeten grondwaterstanden in een monitoringspeilbuis die niet binnen het plangebied staat, kan een indicatie over de gemiddeld laagste (GLG) en gemiddeld hoogste (GHG) grondwaterstand in het plangebied worden verkregen. De mate waarin de in de peilbuizen gemeten grondwaterstanden als representatief voor het plangebied kunnen worden beschouwd is afhankelijk van de volgende aspecten:

- de afstand van de peilbuis tot het plangebied (hoe groter de afstand des te minder representatief);
- de diepte van het filter van de peilbuis (hoe dieper, des te minder representatief) en de bodemopbouw ter plaatse van de peilbuis in het plangebied (hoe groter de verschillen, des te minder representatief);
- de ouderdom en lengte van de tijdreeks waarover meetgegevens beschikbaar zijn (hoe ouder en hoe korter de meetreeks des te minder representatief) en het aantal metingen van de meetreeks (hoe minder metingen des te minder representatief);
- de maaiveldhoogte ter plaatse van de peilbuis in vergelijking met de maaiveldhoogte van het plangebied (hoe groter het verschil in maaiveldhoogte des te minder representatief);

- e) de aanwezigheid, omvang en diepte van oppervlaktewater tussen de peilbuis en het plangebied (hoe groter en dieper het oppervlaktewater des te minder representatief);
- f) overige omstandigheden tussen de peilbuis en het plangebied die invloed hebben op de grondwaterstand.

Op basis van de hiervoor genoemde punten is beoordeeld in welke mate de, in de beschouwde peilbuizen, gemeten grondwaterstanden representatief zijn voor het plangebied. In tabel 4 is het resultaat van deze beoordeling weergegeven.

Tabel 4 Beoordeling representativiteit van de in monitoringspeilbuizen gemeten grondwaterstanden

Criterium ¹⁾	B38A0309	B38A0310	B38A0311	B38A0312	B38A0313	B38A0314	B38A1859	GMW38A115891
a) Afstand tot plangebied	-	-	o	o	o	o	-	-
b) Diepte filter in relatie tot bodemopbouw	?	?	?	+	?	?	+	?
c) Meetreeks : ouderdom (≤ 5 jaar)	-	-	-	-	-	-	-	+
: lengte (≥ 8 jaar)	- (3 j)	+ (19,5 j)	+ (8 j)	o (6 j)	+ (21,5 j)	o (4 j)	- (3 j)	o (5 j)
: aantal metingen per jaar (≥ 24 per jaar)	- (16 p/j)	- (20 p/j)	- (19 p/j)	- (22 p/j)	- (20 p/j)	- (20 p/j)	- (20 p/j)	+ (8.465 p/j)
d) Hoogte maaiveld	+	+	+	+	+	+	+	+
e) Oppervlaktewater	o	o	o	o	o	o	o	o
f) Overige factoren	- ³⁾	- ³⁾	- ³⁾	- ⁴⁾	o ⁵⁾	- ⁶⁾	- ⁷⁾	- ³⁾
TOTAAL²⁾	----	--	-	-	o	---	---	+

1) Zie tabel 13 voor kwantificering van de parameters;

2) Som van alle + + en - -; bijvoorbeeld 3 keer +, 2 keer 0 en 1 keer - levert een totaal op van ++, waarbij + = gunstig/buikbaar o = neutraal - = ongunstig/niet bruikbaar;

3) Peilbuis staat in ander peilgebied dan plangebied (-6,40 m NAP) met vastpeil van -6,92 mNAP;

4) Peilbuis staat in ander peilgebied dan plangebied (-6,40 m NAP) met vastpeil van -6,72 mNAP;

5) Peilbuis staat in ander peilgebied dan plangebied (beide gebieden hebben hetzelfde vaste peil van -6,40 m NAP);

6) Peilbuis staat in ander peilgebied dan plangebied (-6,40 m NAP) met vastpeil van -6,70 mNAP;

7) Peilbuis staat in ander peilgebied dan plangebied (-6,40 m NAP) met bovenpeil van -6,70 mNAP en onderpeil van -6,80 mNAP.

Op basis van tabel 4 worden de gemeten grondwaterstanden in monitoringspeilbuis GMW38A115891 het meest representatief geacht om een indicatie van de GHG en GLG in het plangebied af te leiden. Echter staat deze peilbuis in een ander peilgebied (-6,92 m NAP) dan het plangebied (-6,40 m NAP). Peilbuis B38A0313 staat in een ander peilgebied maar één met hetzelfde vaste peil als het plangebied (-6,40 mNAP). Daarnaast staat peilbuis B38A0313 700 m dicht bij het plangebied dan peilbuis GMW38A115891. Daarom worden de in peilbuis B38A0313 gemeten grondwaterstanden eveneens meegenomen om een indicatie van de GHG en GLG in het plangebied af te leiden. In bijlage 1 zijn de gemeten grondwaterstanden van peilbuis GMW38A115891 en van peilbuis B38A0313 peilbuizen grafisch weergegeven. In tabel 5 zijn de afgeleide GHG en GLG van deze peilbuizen weergegeven.

Tabel 5 Afgeleide GLG en GHG voor peilbuizen B38A0313 en GMW38A115891

	Peilbuis B38A0313	Peilbuis GMW38A115891
Hoogte bestaand maaiveld (+ m NAP)	-5,70	-6,01
GHG (+ m NAP)	-6,00	-6,30
GLG (+ m NAP)	-6,70	-7,05

Meting grondwaterstanden

Op 5 maart 2024 zijn grondwaterstanden gemeten in het plangebied. In tabel 6 zijn de gemeten grondwaterstanden weergegeven (Greenhouse Advies, 2024). De peilbuizen en locaties van de peilbuizen zijn opgenomen in 0.

Tabel 6 Gemeten grondwaterstanden op 5 maart 2024 (Greenhouse Advies, 2024)

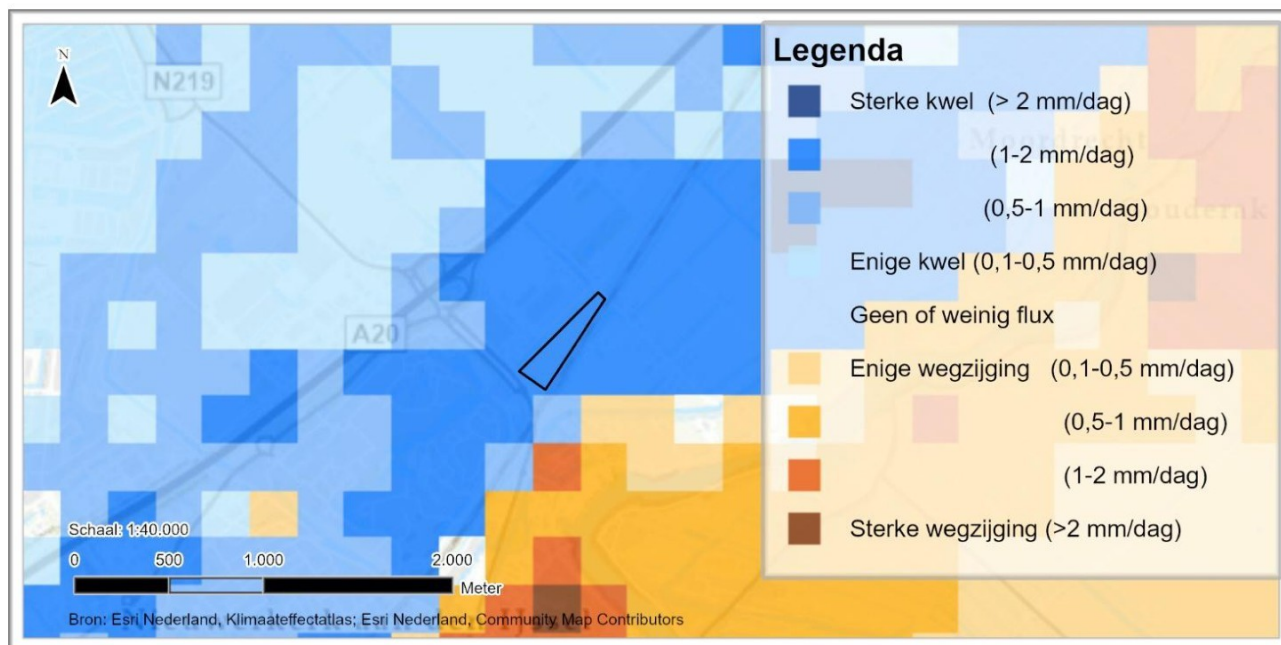
Peilbuis	Maaiveld (mNAP) ¹⁾	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Grondwaterstand (mNAP) ¹⁾
01	-6,21	0,7 tot 1,7	0,18	-6,39
08	-6,16	0,7 tot 1,7	0,22	-6,38
13	-6,22	0,7 tot 1,7	0,14	-6,36
23	-5,99	0,7 tot 1,7	0,22	-6,21
30	-6,13	0,7 tot 1,7	0,21	-6,34

1) Schatting op basis van de AHN (2024).

Uit tabel 6 blijkt dat op 5 maart 2024 de grondwaterstanden in het plangebied zich tussen -6,21 en -6,39 mNAP bevonden (vast peil -6,40 mNAP). Het grondwater in monitoringspeilbuis GMW38A115891 (vast peil -6,92 mNAP) bevond zich op 5 maart 2024 op -6,53 mNAP. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat de grondwaterstanden in de verschillende peilgebieden 14 tot 32 cm afweken ten opzichte van elkaar op 5 maart 2024.

Kwel

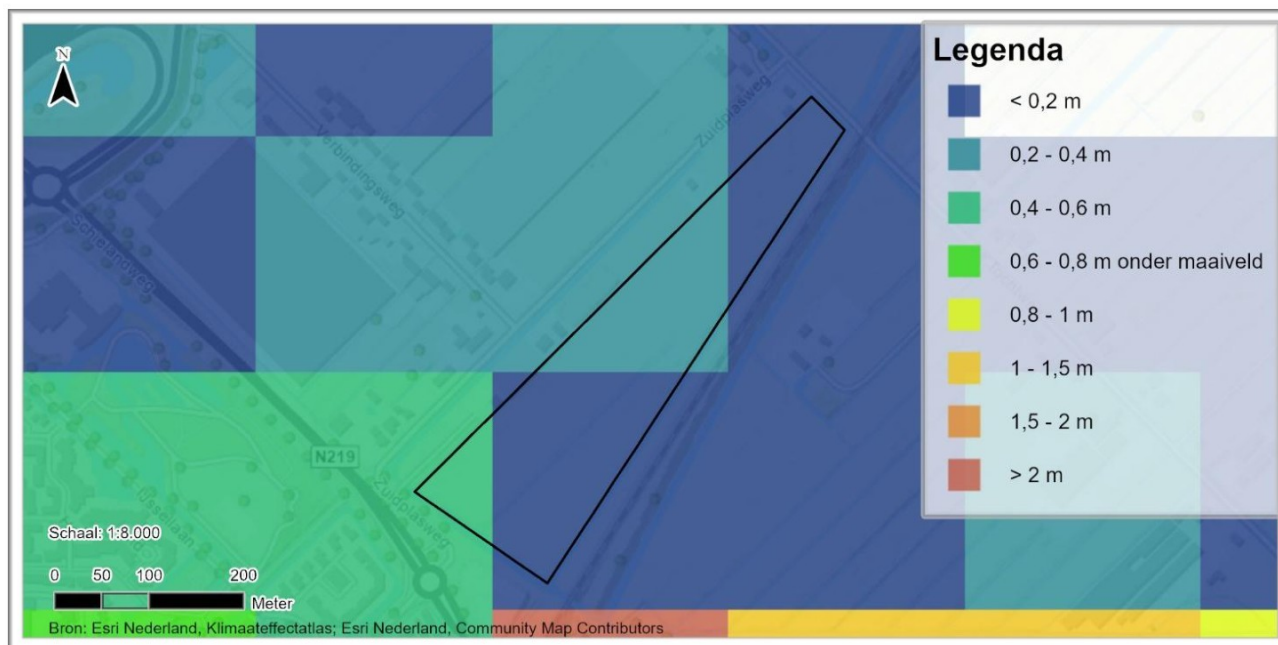
Op de kwelkaart van de klimaateffectatlas (Geodan, 2024) in afbeelding 4 is aangegeven dat het plangebied in een kwelgebied ligt.



Afbeelding 4 Kwel en infiltratiekaart (Geodan, 2024)

GHG

Op de klimaateffectatlas (2024) is voor het plangebied een GHG aangegeven van <0,2 tot 0,6 m-mv (zie afbeelding 5).



Afbeelding 5 GHG binnen het plangebied volgens de klimaat-effectatlas (2024)

Conclusie grondwater

De gemeten grondwaterstanden in peilbuis B38A0313 en peilbuis GMW38A115891 zijn niet representatief genoeg om een indicatie te geven van de GHG en de GLG in het plangebied. Peilbuis B38A0313 heeft in het jaar 1995 voor het laatst een grondwaterstand gemeten. Peilbuis GMW38A115891 staat in een gebied met een ander vast peil dan het plangebied en op grote afstand tot het plangebied.

De gemeten grondwaterstanden tijdens het veldwerk op 5 maart 2024 worden wel representatief geacht om een indicatie van de GHG af te leiden voor het plangebied. Ten eerste, omdat de freatische grondwaterstand in het voorjaar (maart) het hoogst is. Ten tweede, omdat de hevige neerslag dit voorjaar zorgde voor verzadiging van de bodem met water en daarmee gepaard gaande hoge grondwaterstanden. Dit betekent dat ervan kan worden uitgegaan dat de gemeten grondwaterstanden zich op een waarde op of zelfs boven de GHG bevonden.

Op basis van de gemeten grondwaterstanden op 5 maart 2024 in het plangebied wordt een GHG van **-6,20 m NAP** aangehouden voor het plangebied. Hierin is een onzekerheidsmarge aangehouden van $\pm 0,1$ m (gemiddelde van -6,30 m NAP, maar aangepast naar boven gelet op het feit dat normaliter een tijdreeks van minimaal 8 jaar nodig is om een GHG af te leiden).

Grondwaterbeschermingsgebied

Het plangebied ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied (Atlasleefomgeving, 2024).

2.5 Oppervlaktewater

Het plangebied ligt in het beheergebied van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (HHSK). In afbeelding 6 zijn de op de legger van het waterschap geregistreerde watergangen weergegeven. Het plangebied ligt in een peilgebied met een vast peil van -6,40 mNAP (Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, 2024). Het streefpeil wordt gehanteerd bij peil regulerende kunstwerken, dit kan betekenen dat het de waterstanden lokaal kunnen afwijken van het streefpeil.



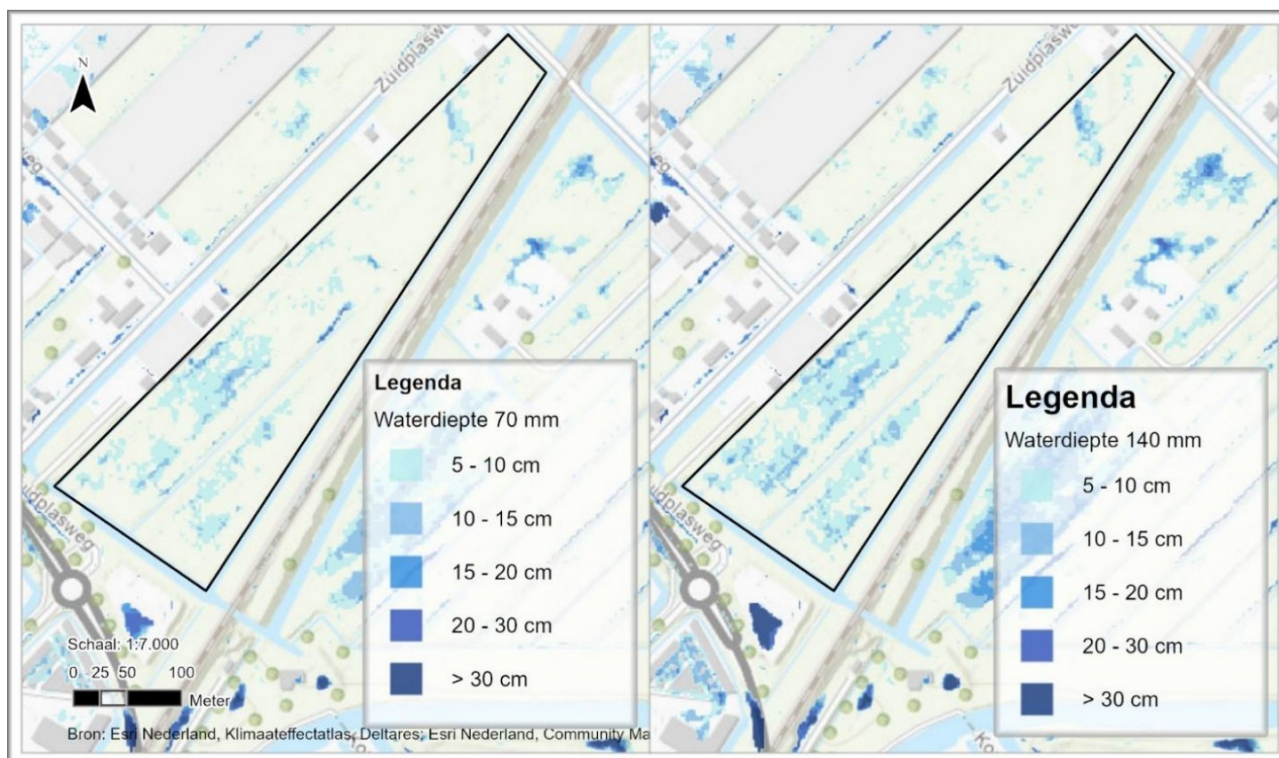
Afbeelding 6 Legger van HHSK (Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, 2024)

2.6 Overstromingsrisico

Op de klimaateffectatlas (Geodan, 2024) zijn kaarten weergegeven waarop de overstromingskansen van gebieden zijn aangeduid. Dit betreffen overstromingen die kunnen ontstaan vanuit een rivier of zee. Toch kunnen de maatregelen die overlast van extreme neerslag tegen gaan ook helpen tegen ondiepe overstromingen vanuit rivier, zee en ander oppervlaktewater. Hierbij zijn de overstromingskansen verdeeld in vier categorieën met verschillende herhalingsperioden:

- Grote kans : de kans dat een gebied 1 keer in de 10 jaar overstroomt;
- Middelgrote kans : de kans dat een gebied 1 keer per 100 jaar overstroomt;
- Kleine kans : de kans dat een gebied 1 keer per 1.000 jaar overstroomt;
- Bijzonder kleine kans : de kans dat een gebied 1 keer per 10.000 jaar overstroomt.

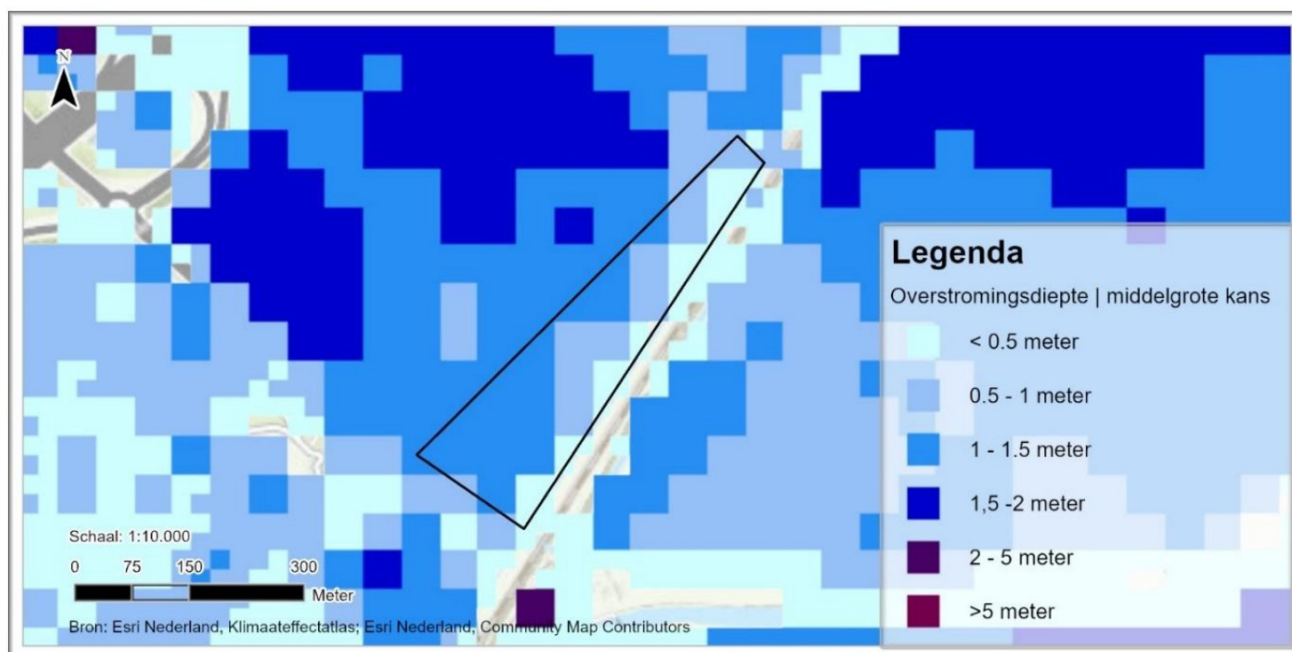
Op de klimaateffectatlas is aangegeven dat voor het plangebied sprake is van een middelgrote overstromingskans (zie afbeelding 7), met een maximale waterdiepte van 1,5 meter.



Afbeelding 7 Overstromingsrisico op basis van de gegevens van de klimaateffectatlas (Geodan, 2024)

2.7 Stresstest

Op de klimaateffectatlas zijn naast kaarten met gegevens over overstromingskansen, ook kaarten beschikbaar met een indicatie van de kans op wateroverlast door hevige neerslagsituaties met daarbij aangegeven wat de verwachte optredende waterdiepte is. Hierbij is gekeken naar een bui van 70 mm in 2 uur en een bui van 140 mm in 2 uur. In afbeelding 8 zijn deze kaarten voor het plangebied weergegeven.



Afbeelding 8 Kans op wateroverlast door hevige neerslag op basis van de gegevens van de klimaateffectatlas (Geodan, 2024)

In afbeelding 8 is te zien dat tijdens hevige neerslagsituaties kans is op wateroverlast in het plangebied. Hierbij is een kans op wateroverlast bij 70 mm/2uur waarbij een waterdiepte van maximaal 30 cm kan worden verwacht. Bij de bui van 140 mm/2uur kan heel lokaal een waterdiepte van meer dan 30 cm worden verwacht.

2.8 Bestaande riolering

In de wegen rondom het plangebied ligt een over/onderdruk rioolstelsel. In tabel 7 zijn nadere gegevens weergegeven over het rioolstelsel rondom het plangebied (Kadaster, 2024).

Tabel 7 Gegevens over/onderdruk rioolstelsel rondom het plangebied (Kadaster, 2024)

Straatnaam	Afvoerrichting	Diameter Ø (mm)
Zuidplasweg (ten zuiden plangebied)	Onbekend	Onbekend
Zuidplasweg (ten oosten plangebied)	NO	63
Tweede Tochtweg	Onbekend	63 - 75

3 Randvoorwaarden en uitgangspunten

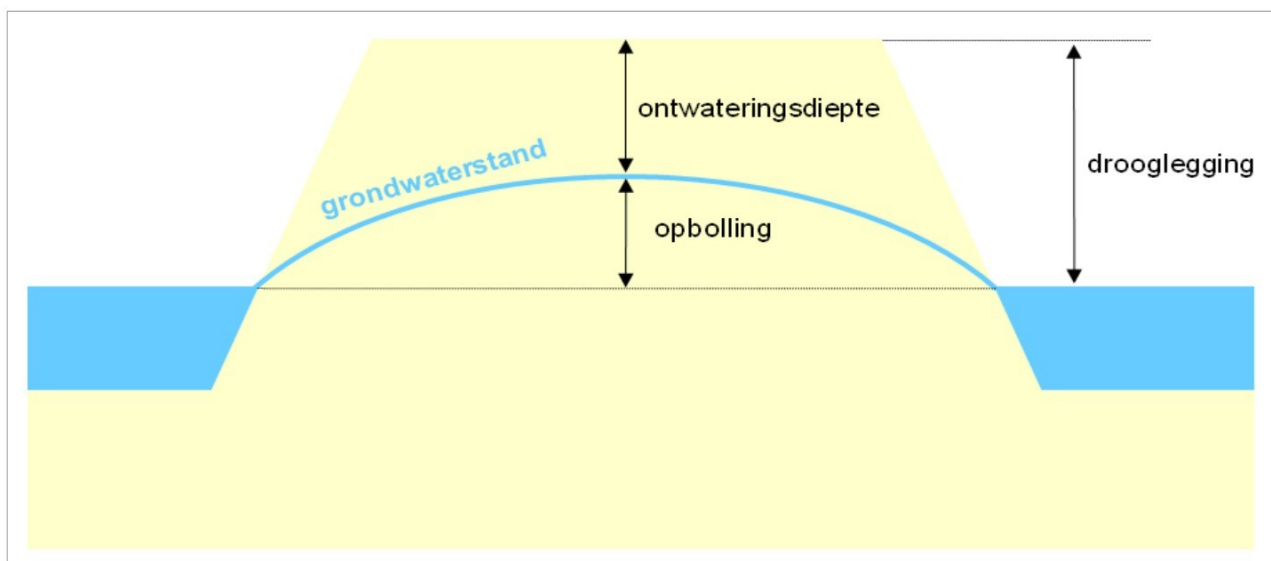
3.1 Digitale watertoets

Voor de geplande ontwikkeling is de digitale watertoets op de website www.dewatertoets.nl ingediend. Het aanvraagformulier en de reactie van HHSK zijn opgenomen in bijlage 3. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat belangen van het waterschap worden geraakt en dat daarom de normale procedure moet worden gevolgd. Het waterschap heeft aangegeven dat de volgende waterbelangen zijn uit naar voren zijn gekomen:

- In het plan wordt een watergang gedempt. Voor het dempen en graven geldt een meldings- of vergunningplicht;
- In het plan wordt een nieuwe watergang aangelegd. Deze watergangen moeten voldoende worden gedi-mensioneerend;
- In het plan worden kunstwerken aangelegd. Voor het aanbrengen van kunstwerken geldt een meldings- of vergunningsplicht;
- Het plan zorgt voor toename in verhard oppervlak. Versnelde afvoer van water door verhardingstoename moet worden gecompenseerd. Aanvullende waterberging moet in de vorm van oppervlaktewater worden gegraven.

3.2 Ontwateringsdieptes

De gemeente Zuidplas heeft in het Handboek Inrichting Openbare Ruimte (HIOR) (2024) geen concrete eisen gesteld aan de minimale ontwateringsdieptes voor bebouwing, wegen en openbaargroen / tuinen. Ontwateringsdieptes worden gehanteerd om te voorkomen dat in de toekomst nadelige gevolgen gaan optreden als gevolg van (te) hoge grondwaterstanden. In afbeelding 9 is schematisch weergegeven wat de ontwateringsdiepte inhoudt.



Afbeelding 9 Schematisch overzicht ontwateringsdiepte

Het maaiveld van het plangebied ligt in de huidige situatie op een hoogte van circa -6,10 tot -5,40 m NAP. Op basis van een GHG van -6,20 m NAP is in tabel 8 een advies weergegeven voor de minimale hoogtes van het maaiveld en de vloerpeilen. Op basis van deze gegevens dient een deel van het plan opgehoogd te worden. Bij de technische uitwerking van het plan dienen de ontwerphoogtes verder uitgewerkt te worden.

Tabel 8 Advies minimale ontwerphoogtes in plangebied op basis GHG (-6,20 m NAP)

gebruiksvorm	ontwateringsdiepte	
	advies (m boven GHG)	plangebied (m NAP)
bebouwing met kruipruimte ¹⁾	1,00	-5,20
bebouwing zonder kruipruimten ¹⁾	0,80	-5,40
tuinen en openbare groenvoorzieningen	0,50	-5,70
wegen	1,00	-5,20

1) Vloerpeil van de woningen minimaal 0,20 m boven de as van wegen.

3.3 Beleid

De gemeente Zuidplas verwijst in de HIOR (2024) naar het convenant “klimaatadaptief bouwen” van de provincie Zuid-Holland met het “programma van eisen” met betrekking tot water (Bouwadaptief, 2024). In dit “programma van eisen” wordt gesteld dat tenminste 50 mm van een korte hevige bui (1/100 jaar, 70 mm/uur) op eigen terrein wordt opgevangen en vertraagd afgevoerd. De berging is niet eerder dan 24 uur leeg en is in maximaal 48 uur weer beschikbaar. Daarnaast treedt in het plangebied geen schade op aan bebouwing en voorzieningen bij extreem hevige neerslag (1/250 jaar, 90 mm/uur).

Het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard geeft aan dat compenserende waterberging gerealiseerd moet worden door het graven van open water binnen de grenzen van het plangebied. Voor ruimtelijke ontwikkelingen geldt dat de compensatie-eis op 5% van de netto verhardingstoename (in m²) in het plangebied ligt (berging in m³ is in deze compensatie-eis van HHSK opgenomen). Daarnaast dient het oppervlak van gedempte watergangen één op één gecompenseerd te worden (Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, 2024).

De gemeente Zuidland (2024) heeft aangegeven dat hun eisen ondergeschikt zijn aan de eisen van het HHSK. Daarom hanteert de gemeente Zuidland dezelfde eisen als het HHSK voor het plangebied, namelijk het graven van compenserende waterberging middels het graven van open water binnen de grenzen van het plangebied.

3.4 Technische ontwerpisen

Technische ontwerpisen voor het vuil- en hemelwaterriool volgens het PVE van de gemeente Zuidplas (2019):

- minimale leidingdiameter van DWA- en HWA- leidingen 250 mm;
- minimale dekking hoofdriool 1,20 m op de buis t.o.v. maaiveld;
- diepteligging rioolstrengen maximaal 3,50 m (gemeten op BOB);
- afschot rioolstrengen HWA tussen 1:500 en 1:1.500;
- minimale diameter HWA en VWA 200 mm van PVC of 300 mm van beton;
- maximale onderliggende afstand inspectieputten bedraagt 80 m;
- inspectieputten uitvoeren in beton (minimaal 800x800 mm) of kunststof;
- inspectieputten bij drainage (Ø 315 mm) met zandvang tot 300 mm beneden laagste drainage geleiding.

Technische ontwerpisen voor een dam met duiker in een veengebied volgens de Hemelwaterverordening van het HHSK (2024):

- de duiker heeft een inwendige diameter van minimaal 60 cm;
- in de duiker is een vrije ruimte aanwezig tot het wateroppervlak naar het hoogste daarvoor vastgestelde waterpeil van minimaal 20 cm maar maximaal 25 cm;
- de duiker een lengte heeft van maximaal 12 m en steekt ten opzichte van de dam minimaal 20 cm maar maximaal 50 cm in het water uit.

Technische ontwerpeisen voor de nieuwe watergang conform HHSK (Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, 2024):

- minimale diepte van 0,5 m;
- maximale breedte van 5,0 m;
- talud van minimaal 1:2;
- Voor beschoeiingen zijn alleen niet-oxydeerbare en niet uitlogende materialen toegestaan;
- minimaal 50% van de oever dient natuurvriendelijk te worden aangelegd (talud van minimaal 1:3 zie beleidsregel oeverconstructies (2024)) (Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, 2024).

3.5 Waterkwaliteit

Bij de ontwikkeling dient rekening gehouden te worden met de kwaliteit van het hemelwater dat wordt geïnfiltreerd in de bodem en/of overstort op openbaar terrein/oppervlaktewater. De gemeente Zuidplas (2020) hanteert de volgende waterkwaliteitsrichts:

1. Schoonhouden: bijvoorbeeld geen uitlogende bouwmaterialen gebruiken.
2. Scheiden: bijvoorbeeld aparte hemelwater riolering aanleggen.
3. Schoonmaken: bijvoorbeeld toepassen bodempassage.

4 Hemelwaterafvoer

4.1 Afstromend verhard oppervlak

In tabel 9 is de verdeling van oppervlaktes in het plangebied weergegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen dakoppervlak en terreinverharding (afbeelding 10).

Tabel 9 Verdeling van oppervlaktes in het plangebied

Onderdeel	Totaal verhard (m ²)
Parkeerplaatsen	569
Wegen	1.833
Voetpaden	3.712
Daken	3.720
Sportveld	389
Halfverhardingen	919
Totaal	11.142



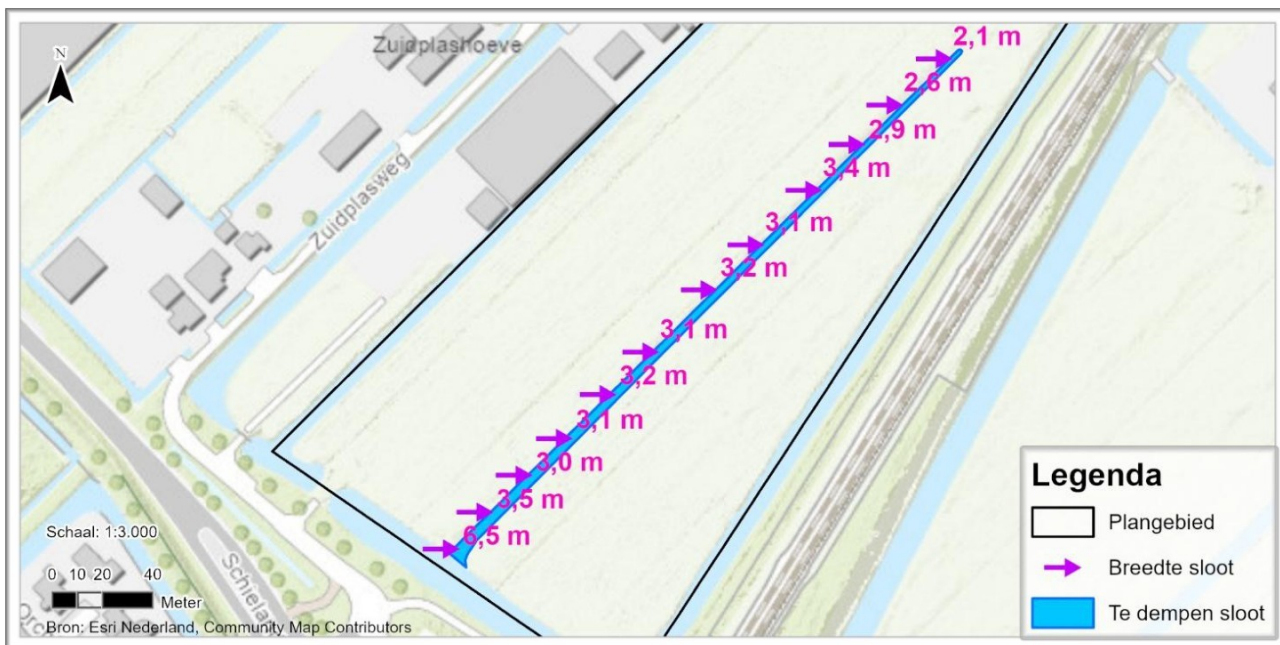
Afbeelding 10 Verdeling van verharde oppervlaktes op basis van (Buro Stedenbouw, 2025)

4.2 Benodigde berging binnen het plangebied

In het plangebied moet voor verhard oppervlak compenserende berging worden gerealiseerd in de vorm van nieuw te graven oppervlaktewater. In tabel 10 is weergegeven hoeveel oppervlaktewater gerealiseerd dient te worden in de nieuw te graven watergang conform de eisen van HHSK (zie §3.3). In afbeelding 11 zijn op verschillende locaties de breedte van de te dempen sloot (welke één op één gecompenseerd moet worden) weergegeven (door de verschillende breedtes te delen is een gemiddelde breedte van de te dempen sloot afgeleid).

Tabel 10 Overzicht te realiseren oppervlakte water in nieuwe watergang binnen het plangebied conform eisen HHSK

Onderdeel	Oppervlak (m ²)	Te realiseren oppervlaktewater (m ²)
Totaal verhard	11.142	* 5% = 557,1
Totaal te dempen sloot	3,3 * 284 = 937,2	937,2
Oppervlaktewater		1.494,3

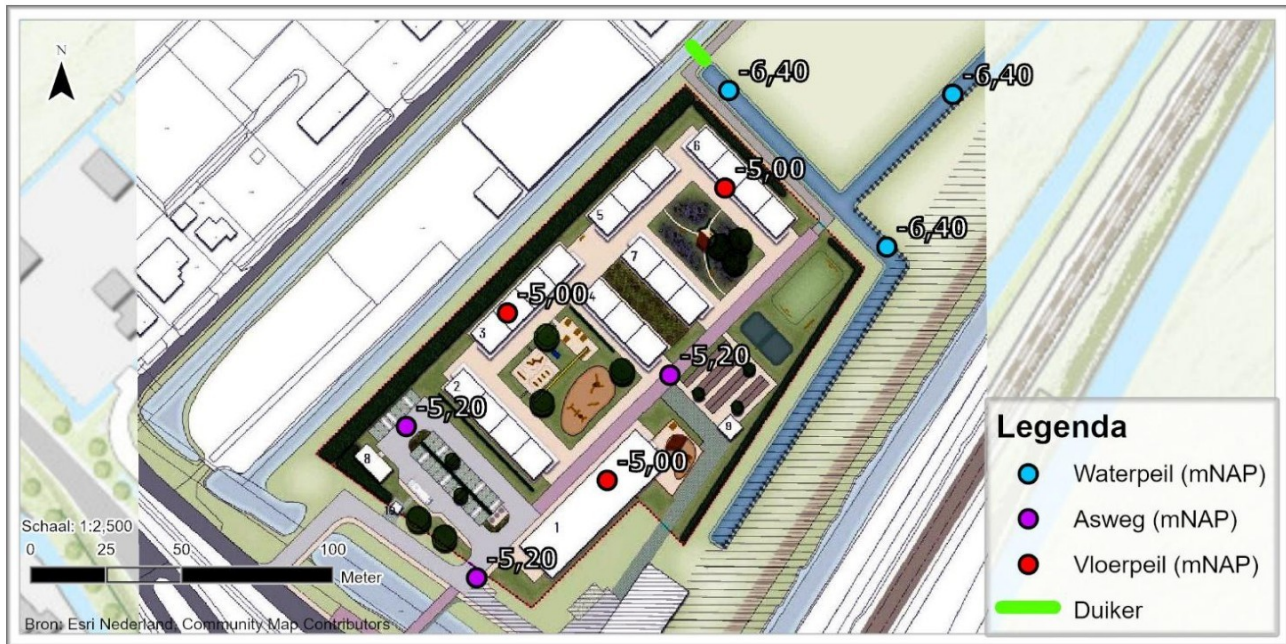


Afbeelding 11 Breedte te dempen sloot (op basis van ARCGIS)

4.3 Principe hemelwatersysteem

In het plangebied worden circa 42 opvangunits geplaatst, verdeeld over vijf bouwblokken. Verder worden er twee hoofdkantoren en twee facilitaire gebouwen geplaatst. Daaromheen komen wegen, voetpaden, sportvoorzieningen en groenvoorzieningen. Hemelwater wat op verhard oppervlak valt zal conform de gestelde waterbergingseisen geborgen dienen te worden.

In het plangebied zal als bergingsvoorziening aan de noordzijde een nieuwe watergang worden gegraven. De nieuwe watergang wordt middels een duiker verbonden met de bestaande primaire watergang (code OWA-77909) aan de westzijde van het plangebied met een vastpeil van -6,40 m NAP. Het waterpeil in de nieuwe watergang krijgt, door de verbinding met de bestaande watergang (code OWA-77909), een vast peil van -6,40 m NAP. De bodem van de nieuwe watergang komt op -6,90 m NAP. De bestaande watergang in het midden van het plangebied wordt gedempt. Hemelwater dat op de daken en de wegen valt gaat middels een HWA riool naar de nieuwe watergang, waar het vrij kan uitstromen. De hoogte van de as-weg komt op -5,20 m NAP en het vloerpeil van de bebouwing op -5,00 m NAP. In afbeelding 12 zijn de waterpeilen, vloerpeilen, de hoogtes van de as-weg en de duiker weergegeven.



Afbeelding 12 Hoogtes in plangebied

4.4 Uitgangspunten nieuwe watergang

Onderstaande uitgangspunten zijn gehanteerd voor de nieuw te graven watergang:

- Nieuwe watergang
 - oppervlakte water : 1.496 m²;
 - omtrek water : 603 m;
 - breedte water : 5 m;
 - bodemhoogte : -6,90 mNAP;
 - waterpeil : -6,40 mNAP;
 - talud : 1:3 / 1:2;
 - waterdiepte : 0,50 m.

De omtrek, de breedte en het oppervlak van de nieuw te graven watergang aan maaiveld, zullen in de technische uitwerking bepaald worden aan de hand van de toekomstige maaiveldhoogte.

4.5 Toetsing nieuwe watergang aan beleid

Het oppervlak van de nieuwe watergang bedraagt 1.496 m². Dit is $1.496 - 1.494 = 2$ m² meer dan het oppervlak aan nieuw water dat gegraven dient te worden conform het beleid van HHSK. In die hoedanigheid voldoet de nieuwe watergang aan de compensatie eis van het HHSK die geldt binnen het plangebied.

4.6 Klimaatbestendig

Binnen het plan wordt geen gebruik gemaakt van uitlogende materialen om vervuiling van grond-/oppervlaktewater zoveel mogelijk tegen te gaan. Door het realiseren van een nieuwe watergang wordt naast waterberging bijgedragen aan positieve effecten op de biodiversiteit en het tegengaan van hittestress. De natuurvriendelijke oever draagt bij aan een verbetering van de (ecologische) waterkwaliteit en zorgt voor betere leefomstandigheden voor plant en dier.

5 Ontwerp vuilwaterafvoer

Uitgangspunten

- Aantal opvangunits : ± 42;
- Gemiddeld aantal inwoners : ± 7 per opvangunit;
- Inwonersequivalent : ± 300;
- VWA per inwoner : 120 liter per dag;
- Piekafvoer : 12 liter per uur per inwoner;
- Totaal afvoer : 36 m³ per dag;
- Totaal piekafvoer : 3.599 liter per uur.

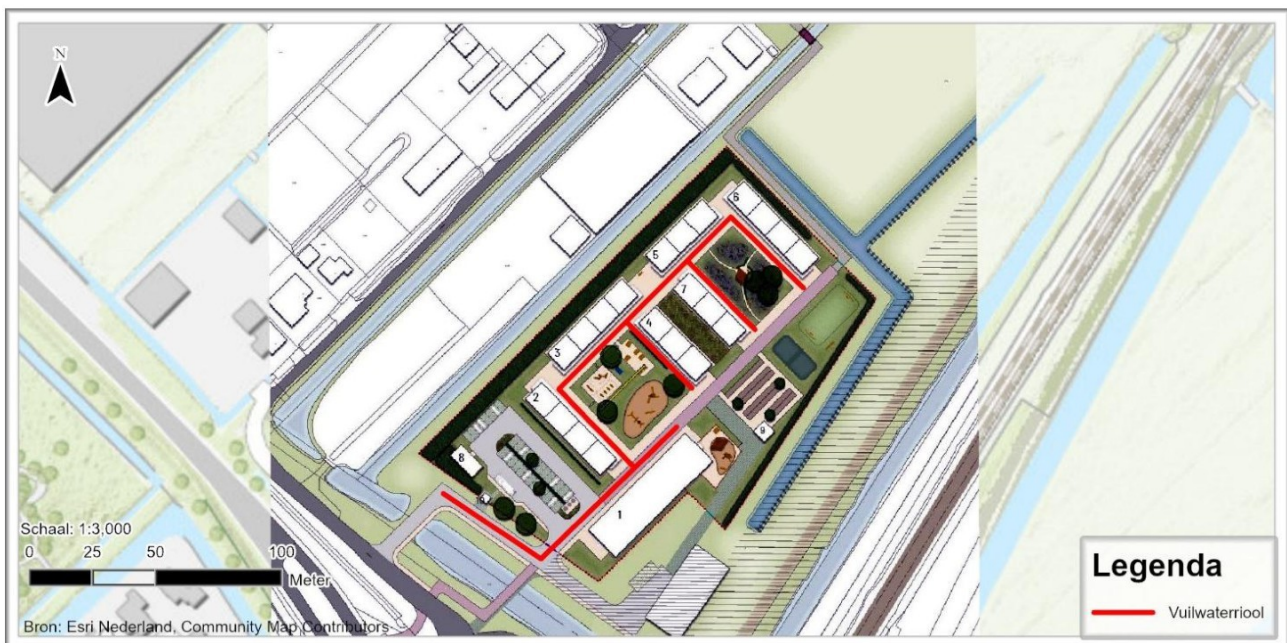
Aansluiting op bestaand riool

De maximaal af te voeren hoeveelheid vuilwater bedraagt 300 inwoners x 12 l/u = 3.599 liter per uur ofwel 1,0 l/s. Een kunststofleiding met een diameter van ø250 mm en een verhang van 1:250 heeft een afvoercapaciteit van circa 22,7 l/s bij een half gevulde buis.

Rondom het plangebied ligt een over/onderdruk rioolstelsel. Een vrij verval riool kan hier niet op aansluiten. Daarnaast zal het vrij verval riool vanuit het plangebied richting de bestaande riolering een watergang kruisen. Dit betekent dat in het plangebied een gemaal moet komen (met circa 24 uur berging in het rioolstelsel) dat het vuilwater af moet voeren naar het gemeentelijk stelsel.

In afbeelding 13 is een schets van een mogelijke ligging voor het VWA riool weergegeven. Het VWA riool heeft een lengte van circa 380 m. Bij een kunststof riool met een leidingdiameter van ø250 mm is er 18,7 m³ berging aanwezig in het stelsel. Dit betekent dat 36,0 – 18,7 = 17,3 m³ aan extra berging moet worden gecreëerd in het plangebied. Dit kan gerealiseerd worden door bijvoorbeeld 227 m van de 380 in ø400mm toe te passen en de rest met een ø250mm.

In overleg met de gemeente Zuidplas moet worden vastgesteld hoe hieraan kan worden voldaan, zodat dit in de technische uitwerking verwerkt kan worden.



Afbeelding 13 Rioolstelsel plangebied

6 Samenvatting

In opdracht van Centraal Orgaan opvang asielzoekers (COA) is door Civil Management bv een waterhuishoudkundig plan opgesteld. De aanleiding voor het opstellen van dit waterhuishoudkundig plan is de geplande ontwikkeling van een Regionaal Opvang Locatie (ROL) te Nieuwerkerk aan den IJssel. De geplande ontwikkeling mag geen negatieve gevolgen hebben op de waterhuishoudkundige situatie (zowel kwalitatief als kwantitatief) in en om het plangebied. In verband hiermee is een waterhuishoudkundig plan opgesteld waarin de waterhuishoudkundige aspecten (veiligheid, wateroverlast, waterkwaliteit, verzilting en verdroging) en alle wateren (Rijkswateren, regionale wateren, gemeentelijke en particuliere wateren en grondwater) zijn beschouwd. In het waterhuishoudkundig plan is onderbouwd wat het effect van de voorgenomen ontwikkeling op voornoemde aspecten en wateren is, voor zover relevant.

Het plangebied ligt in Nieuwerkerk aan den IJssel. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 6,35 hectare. Binnen het plangebied variëren de maaiveldhoogtes tussen circa -6,10 en -5,80 m NAP in het zuiden tot circa -5,80 tot -5,40 m NAP in het noorden, zie afbeelding 1 (AHN4, 2024).

Op 19 februari 2024 is binnen het plangebied een verkennend bodem- en waterbodemonderzoek uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek zijn 46 boringen uitgevoerd tot dieptes variërend van 0,5 tot 2,0 m-mv (Greenhouse Advies, 2024). Op basis van de boorstaten is voor het plangebied de in tabel 11 weergegeven bodemopbouw afgeleid.

Tabel 11 Globaal bodemprofiel binnen het plangebied

Diepte (m-mv)	Hoofdbestanddeel	Bijzonderheden
0 – 0,50 à 1,70	Veen	zwak zandig, zwak kleilig
0,50 à 1,70 - 1,35 à 2,00 ¹⁾	Klei	zwak zandig, zwak siltig

1) Bij boring 29 is tot een maximale boordiepte van 2,00 geen klei aangetroffen.

Op basis van de gemeten grondwaterstanden op 5 maart 2024 in het plangebied wordt een GHG van **-6,20 m NAP** aangehouden voor het plangebied. Hierin is een onzekerheidsmarge aangehouden van $\pm 0,1$ m (gemiddelde van -6,30 m NAP, maar aangepast naar boven gelet op het feit dat normaliter een tijdreeks van minimaal 8 jaar nodig is om een GHG af te leiden).

Het plangebied ligt in het beheergebied van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (HHSK). Het plangebied ligt in een peilgebied met een vast peil van -6,40 mNAP (Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, 2024). Het streefpeil wordt gehanteerd bij peil regulerende kunstwerken, dit kan betekenen dat de waterstanden lokaal kunnen afwijken van het streefpeil.

Op de klimaateffectatlas is aangegeven dat voor het plangebied sprake is van een middelgrote overstromingskans, met een maximale waterdiepte van 1,5 meter.

Tijdens hevige neerslagsituaties is kans op wateroverlast in het plangebied. Hierbij is een kans op wateroverlast bij 70 mm/2uur waarbij een waterdiepte van maximaal 30 cm kan worden verwacht. Bij de bui van 140 mm/2uur kan heel lokaal een waterdiepte van meer dan 30 cm worden verwacht.

Het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard geeft aan dat compenserende waterberging gerealiseerd moet worden door het graven van open water binnen de grenzen van het plangebied. Voor ruimtelijke ontwikkelingen geldt dat de compensatie-eis op 5% van de netto verhardingstoename (in m²) in het plangebied ligt (berging in m³ is in deze compensatie-eis van HHSK opgenomen). Daarnaast dient het oppervlak van gedempte watergangen één op één gecompenseerd te worden (Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, 2024).

De gemeente Zuidland (2024) heeft aangegeven dat hun eisen ondergeschikt zijn aan de eisen van het HHSK. Daarom hanteert de gemeente Zuidland dezelfde eisen als het HHSK voor het plangebied, namelijk het graven van compenserende waterberging middels het graven van open water binnen de grenzen van het plangebied.

In tabel 12 is weergegeven hoeveel oppervlaktewater gerealiseerd dient te worden in de nieuw te graven watergang conform de eisen van HHSK.

Tabel 12 Overzicht te realiseren oppervlakte water in nieuwe watergang binnen het plangebied conform eisen HHSK

Onderdeel	Oppervlak (m ²)	Te realiseren oppervlaktewater (m ²)
Totaal verhard	11.142	* 5% = 557,1
Totaal te dempen sloot	3,3 * 284 = 937,2	937,2
Oppervlaktewater		1.494,3

Het oppervlak van de nieuwe watergang bedraagt 1.496 m². Dit is $1.496 - 1.494 = 2$ m² meer dan het oppervlak aan nieuw water dat gegraven dient te worden conform het beleid van HHSK. In die hoedanigheid voldoet de nieuwe watergang aan de compensatie eis van het HHSK die geldt binnen het plangebied.

De maximaal af te voeren hoeveelheid vuilwater bedraagt $300 \text{ inwoners} \times 12 \text{ l/u} = 3.599$ liter per uur ofwel 1,0 l/s. Een kunststofleiding met een diameter van $\varnothing 250$ mm en een verhang van 1:250 heeft een afvoercapaciteit van circa 22,7 l/s bij een half gevulde buis.

Rondom het plangebied ligt een over/onderdruk rioolstelsel. Een vrij verval riool kan hier niet op aansluiten. Daarnaast zal het vrij verval riool vanuit het plangebied richting de bestaande riolering een watergang kruisen. Dit betekent dat in het plangebied een gemaal moet komen (met circa 24 uur berging in het rioolstelsel) dat het vuilwater af moet voeren naar het gemeentelijk stelsel.

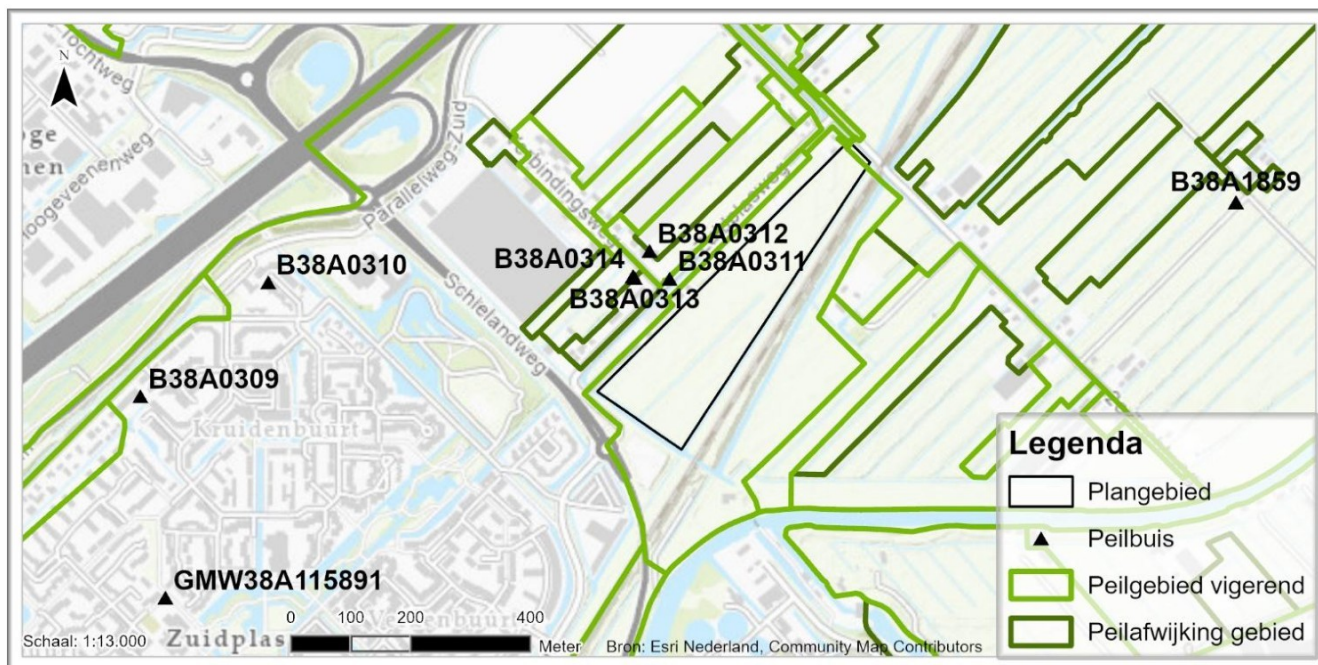
Het VWA riool heeft een lengte van circa 380 m. Bij een kunststof riool met een leidingdiameter van $\varnothing 250$ mm is er 18,7 m³ berging aanwezig in het stelsel. Dit betekent dat $36,0 - 18,7 = 17,3$ m³ aan extra berging moet worden gecreëerd in het plangebied. Dit kan gerealiseerd worden door bijvoorbeeld 227 m van de 380 in $\varnothing 400$ mm toe te passen en de rest met een $\varnothing 250$ mm.

In overleg met de gemeente Zuidplas moet worden vastgesteld hoe hieraan kan worden voldaan, zodat dit in de technische uitwerking verwerkt kan worden.

7 Verwijzingen

- AHN4. (2024, mei). *ahn4 viewer*. Opgehaald van AHN4: <https://www.ahn.nl/ahn-viewer>
- Atlasleefomgeving. (2024, mei). Opgehaald van <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten?config=3ef897de-127f-471a-959b-93b7597de188&gm-x=143840.99258028742&gm-y=490734.57135725924&gm-z=4&gm-b=1544180834512,true,1;1555317816612,true,0.8;&activateOnStart=info&deactivateOnStart=layercollection>
- Bouwadaptief. (2024, mei). <https://bouwadaptief.nl/doelen-en-eisen/wateroverlast/?regio=zh>.
- Buro Stedenbouw. (2024, juli 1). Regionale Opvanglocatie - Nieuwerkerk aan den IJssel - Schetsontwerp.
- Gemeente Zuidplas. (2019). *Programma van Eisen voor riolering en drianage*.
- Gemeente Zuidplas. (2020). *Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan*.
- Gemeente Zuidplas. (2024, mei). email contact.
- Gemeente Zuidplas. (2024, mei). <https://duurzaamzuidplas.hior.nl/>.
- Geodan. (2024, mei). *GHGkaart*. Opgehaald van Klimaat-effectatlas: www.klimaat-effectatlas.nl
- Geodan. (2024, mei). *Kwel en infiltratie*. Opgehaald van Klimaat-effectatlas: www.klimaat-effectatlas.nl
- Geodan. (2024, mei). *Overstromingsrisicokaart*. Opgehaald van Klimaat-effectatlas: www.klimaat-effectatlas.nl
- Geodan. (2024, mei). *Stresstest*. Opgehaald van Klimaat-effectatlas: www.klimaat-effectatlas.nl
- Greenhouse Advies. (2024). *Verkennd bodem- en waterbodemonderzoek - Nieuwerkerk aan de IJssel*.
- Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard. (2024, mei). Opgehaald van <https://www.schielandendekrimpenerwaard.nl/kaart/HHSKopdeKaart/>
- Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard. (2024, januari 1). *Beleidsregel oeverconstructies 2024*. Opgehaald van <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR703139/>
- Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard. (2024, juni 3). Mail [REDACTED]
- Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard. (2024, april 29). Samenvatting en advies nav digitale watertoets.
- Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard. (2024, Mei 14). Telefonisch contact met [REDACTED]
- Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard. (2024, Januari 1). *Waterschapsverordening Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard*. Opgehaald van https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR706661#cmp_1__content_A__list_o_1__item_o_5
- Kadaster. (2024, mei 13). KLIC VIEWER.
- TNO. (2024, mei). *Dinoloket ondergrondmodellen*. Opgehaald van Dinoloket: <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>
- TNO. (2024, mei). *Ondergrondgegevens*. Opgehaald van DINOloket: <https://www.dinoloket.nl/>
- Werkgroep Herziening Cultuurtechnisch vademecum. (1988). *Cultuurtechnisch vademecum*. De Bilt: Cultuurtechnische vereniging.

Bijlage 1 Grafieken grondwaterstanden



Afbeelding 14 Locaties van monitoringspeilbuizen (TNO, 2024)

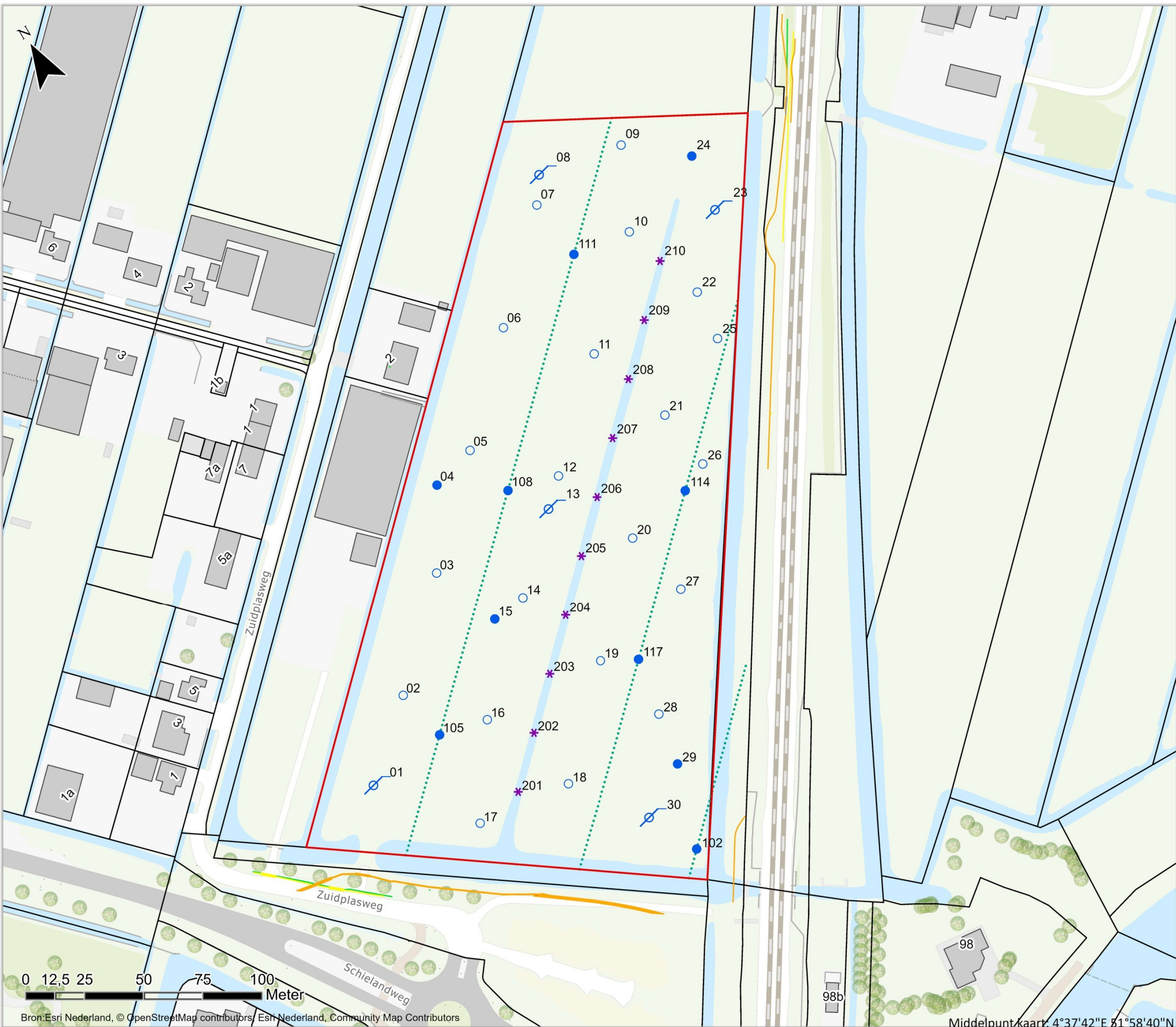


Afbeelding 15 Grafische weergave gemeten grondwaterstanden in peilbuis B38A0313 (TNO, 2024)



Afbeelding 16 Grafische weergave gemeten grondwaterstanden in peilbuis GMW38A115891 (TNO, 2024)

Bijlage 2 Locaties boringen en boorprofielen



Legenda

Projectgebied Bodem

Verkennend bodemonderzoek

KLIC

thema

- datatransport
- gasLageDruk
- laagspanning
- middenspanning
- overig

Boorplan

Type

- boring tot 0,5 m-mv (21)
- boring tot 2,0 m-mv (10)
- ⊗ peilbuis tot 3,5 m-mv (5)
- ✱ slib (10)
- ⋯ Gedempte sloten

Aantal boringen op kaart: 46

Overzichtstekening
Schaal 1:20.000

Zuidplasweg 3 te Nieuwekerk aan de IJssel
Verkennend bodemonderzoek

Kenmerk: P06682
Datum: 1-3-2024
Schaal: 1:1.500
Coörd.: RD New
Formaat: Layout A3 Liggend
Steller: Wybe Speard
Opdrachtgever: Civil Management Arnhem B.V.
Akkoord: Mark van den Heuij

ONDERDEEL VAN

DAGNL
DE ADVIESGROEP NEDERLAND

Middelpunt kaart: 4°37'42"E 51°58'40"N

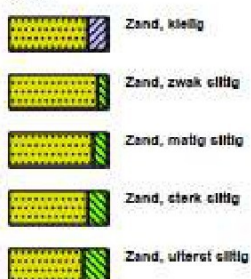
Bijlage 3: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



peilbuis



klei



leem



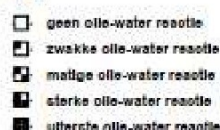
overige toevoegingen



geur



olie



p.i.d.-waarde

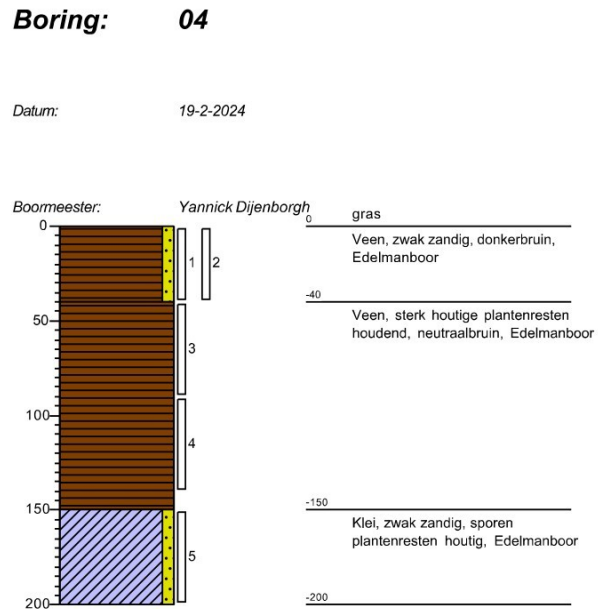
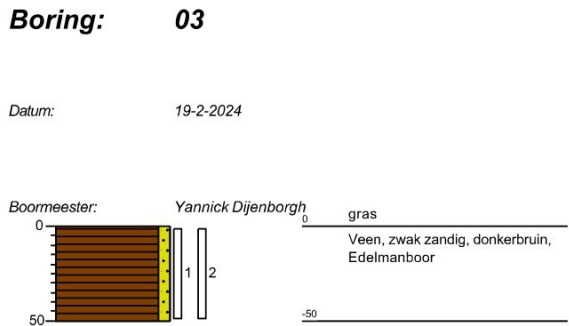
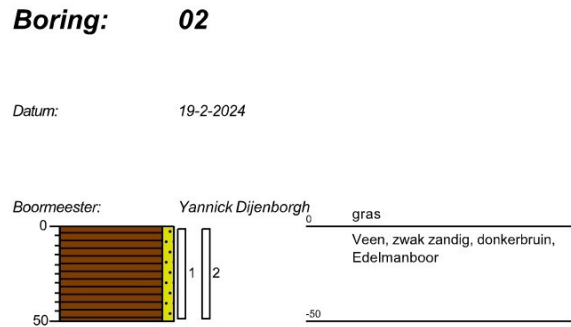
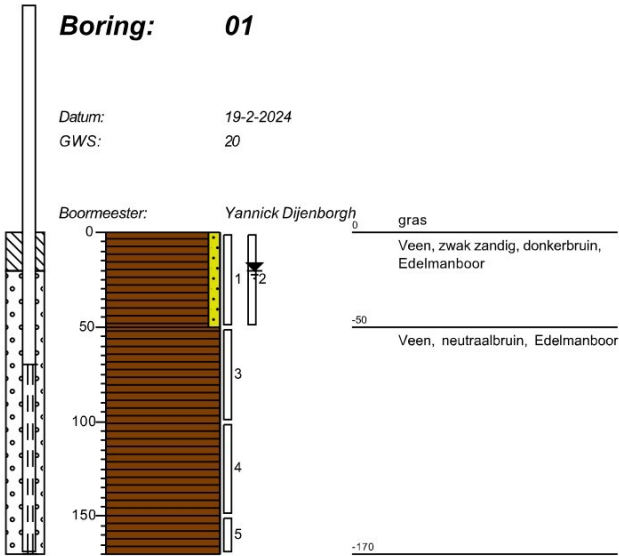


monsters



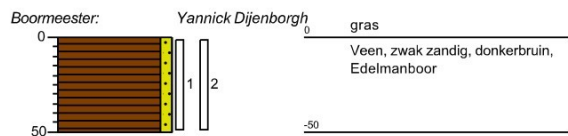
overig





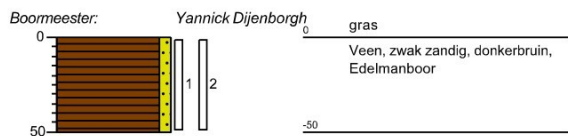
Boring: 05

Datum: 19-2-2024



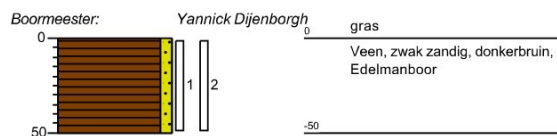
Boring: 06

Datum: 19-2-2024



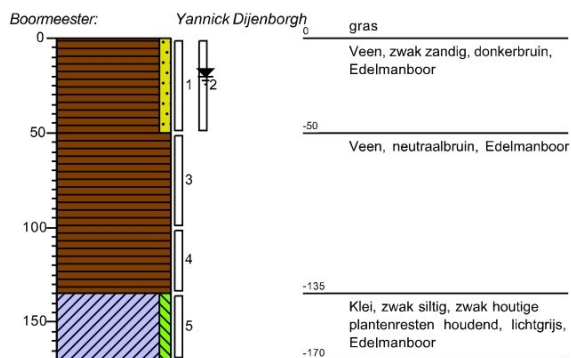
Boring: 07

Datum: 19-2-2024



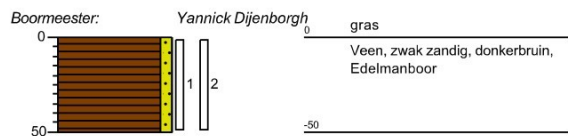
Boring: 08

Datum: 19-2-2024
GWS: 20



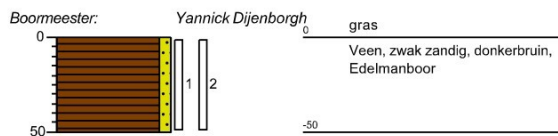
Boring: 09

Datum: 19-2-2024



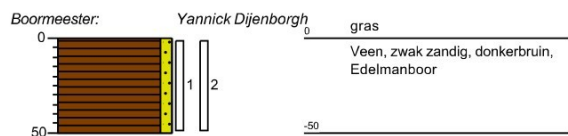
Boring: 10

Datum: 19-2-2024



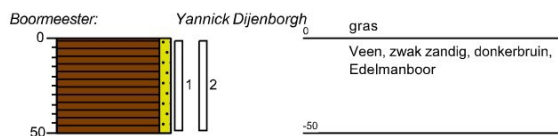
Boring: 11

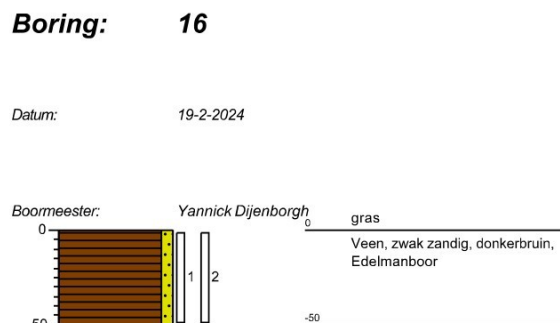
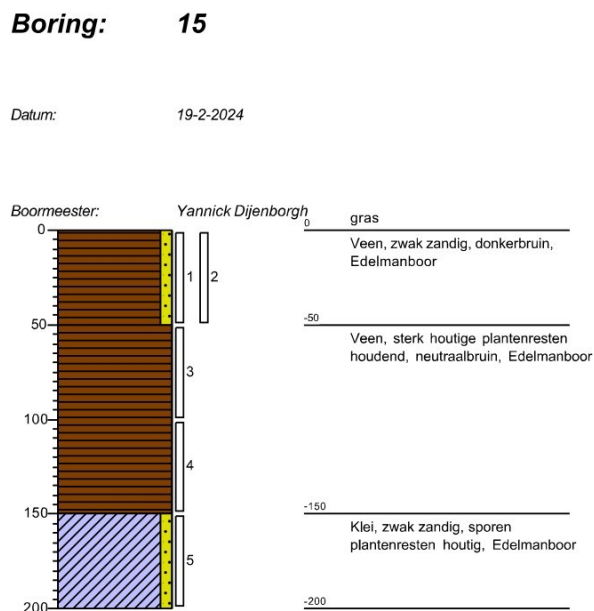
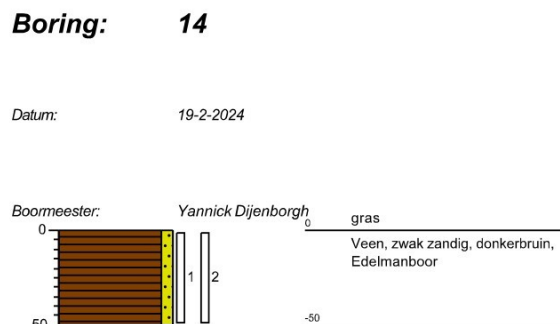
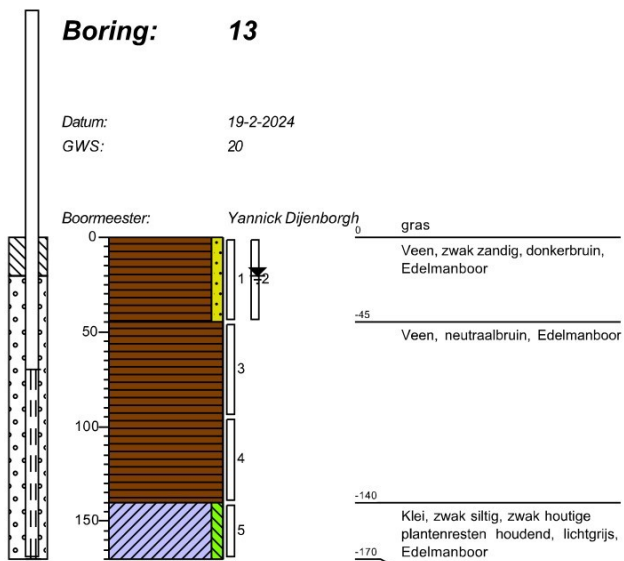
Datum: 19-2-2024



Boring: 12

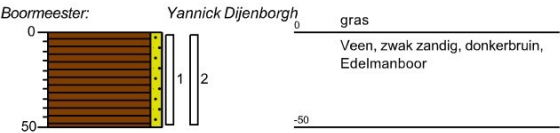
Datum: 19-2-2024





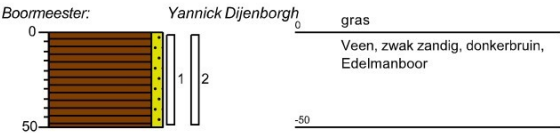
Boring: 17

Datum: 19-2-2024



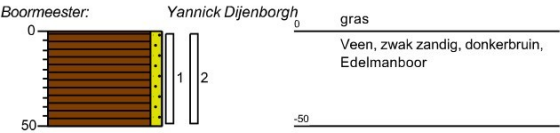
Boring: 18

Datum: 19-2-2024



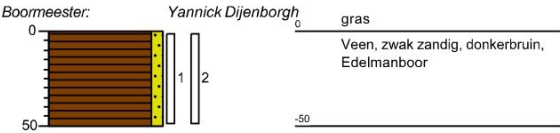
Boring: 19

Datum: 19-2-2024



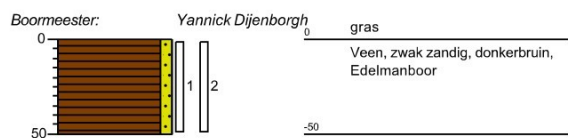
Boring: 20

Datum: 19-2-2024



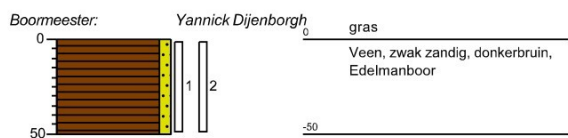
Boring: 21

Datum: 19-2-2024



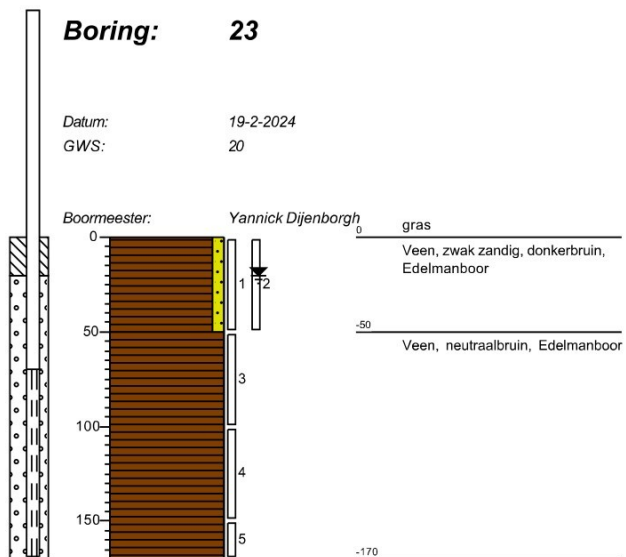
Boring: 22

Datum: 19-2-2024



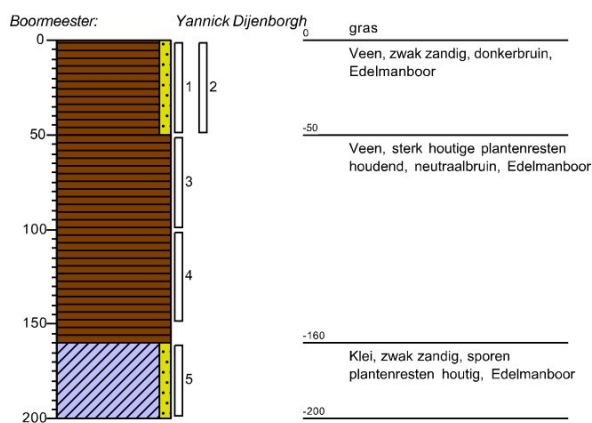
Boring: 23

Datum: 19-2-2024
GWS: 20



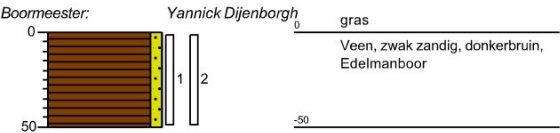
Boring: 24

Datum: 19-2-2024



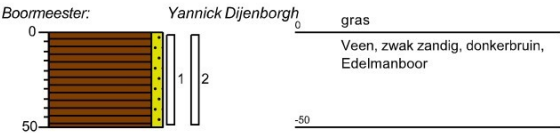
Boring: 25

Datum: 19-2-2024



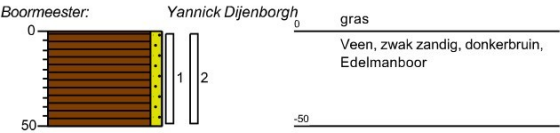
Boring: 26

Datum: 19-2-2024



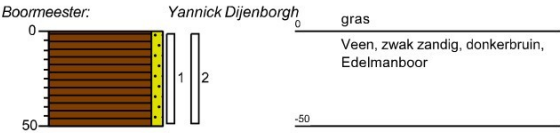
Boring: 27

Datum: 19-2-2024



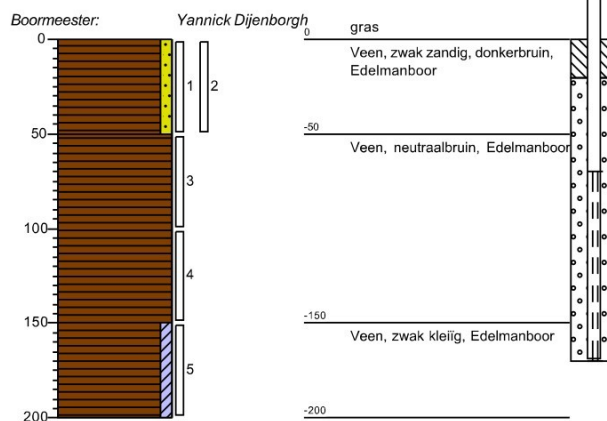
Boring: 28

Datum: 19-2-2024



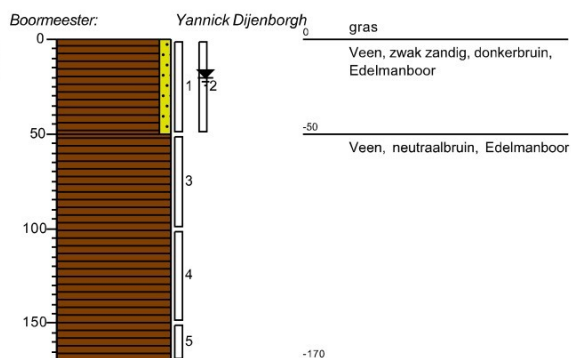
Boring: 29

Datum: 19-2-2024



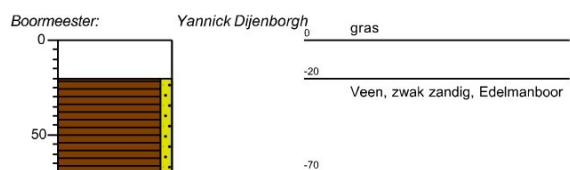
Boring: 30

Datum: 19-2-2024
GWS: 20



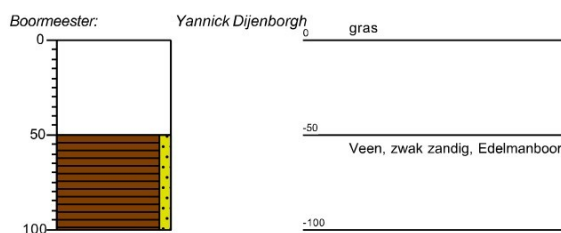
Boring: 102

Datum: 20-2-2024



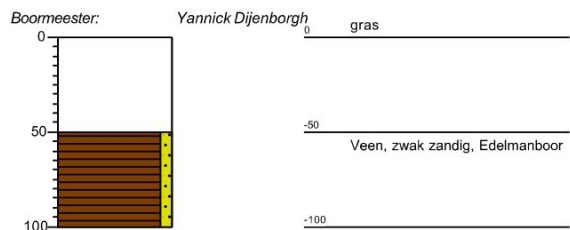
Boring: 105

Datum: 20-2-2024



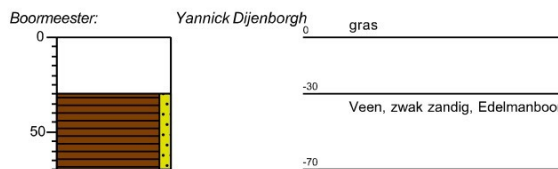
Boring: 108

Datum: 20-2-2024



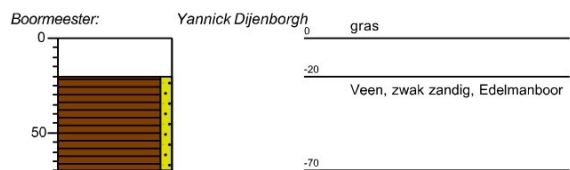
Boring: 111

Datum: 20-2-2024



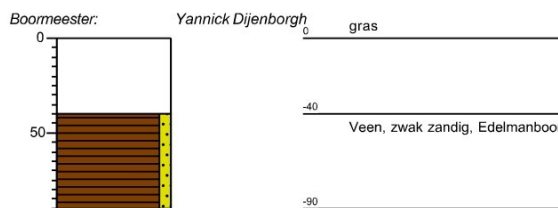
Boring: 114

Datum: 20-2-2024



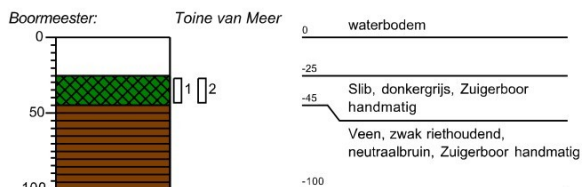
Boring: 117

Datum: 20-2-2024

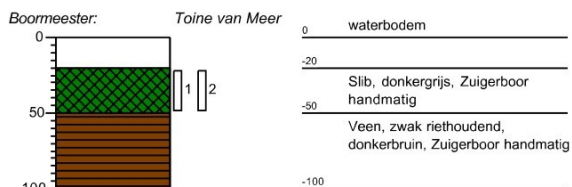


Boring: 201

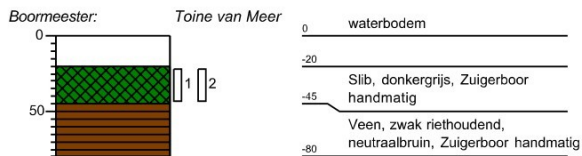
X: 102758,27
Y: 443349,86
Datum: 19-2-2024

**Boring: 203**

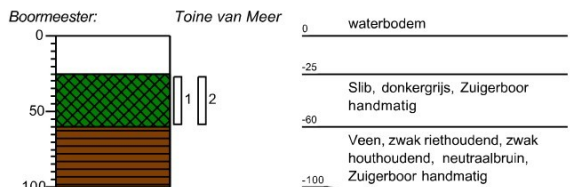
X: 102794,81
Y: 443386,40
Datum: 19-2-2024

**Boring: 205**

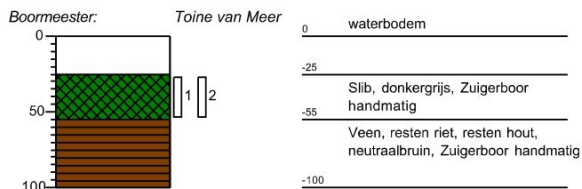
X: 102831,35
Y: 443422,95
Datum: 19-2-2024

**Boring: 207**

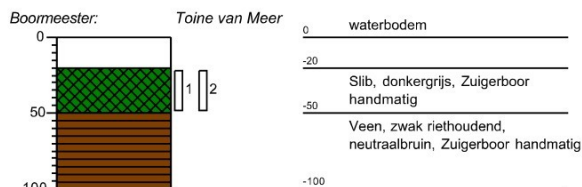
X: 102867,90
Y: 443459,49
Datum: 19-2-2024

**Boring: 209**

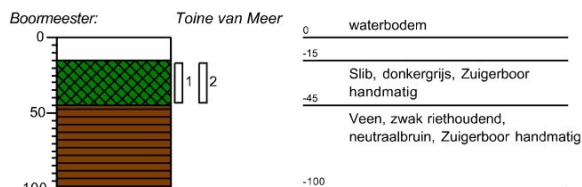
X: 102904,44
Y: 443496,03
Datum: 19-2-2024

**Boring: 202**

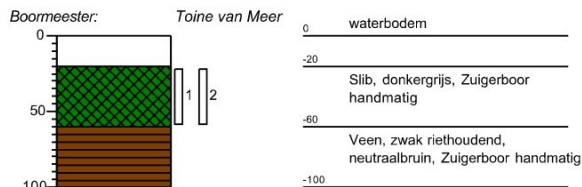
X: 102776,54
Y: 443368,13
Datum: 19-2-2024

**Boring: 204**

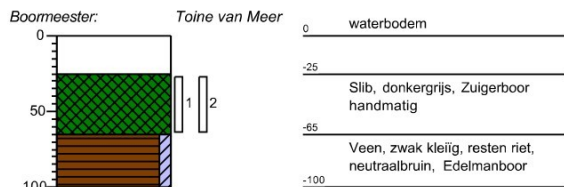
X: 102813,08
Y: 443404,69
Datum: 19-2-2024

**Boring: 206**

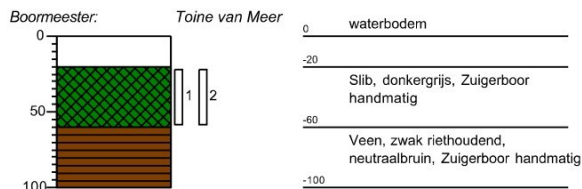
X: 102849,62
Y: 443441,22
Datum: 19-2-2024

**Boring: 208**

X: 102886,17
Y: 443477,76
Datum: 19-2-2024

**Boring: 210**

X: 102922,71
Y: 443514,31
Datum: 19-2-2024



Bijlage 3 Digitale watertoets

Normale procedure in Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard

Algemene informatie

Aanvraag gestart	29-04-2024 12:39
Aanvraag ingediend	29-04-2024 12:40
Aanvraagnummer	00025056
Bevoegd gezag	Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard
E-mailadres	██████████@burohoogstraat.nl
Naam aanvraag	Normale procedure

Op basis van onderstaande locatie



Aanvraagformulier

Vragen en antwoorden uit de aanvraag

Doe je de aanvraag voor een bedrijf, vereniging/
stichting of voor jezelf?

Bedrijf

Gegevens bedrijf.

contactpersoon:
vestigingsnummer:
handelsnaam:

Telefoonnummer contactpersoon van de aanvraag.

E-mailadres contactpersoon van de aanvraag.

@burohoogstraat.nl

Wat is je adres?

een adres in Nederland

Adres in Nederland.

straatnaam: Kerkplein
huisnummer: 5
huisletter:
huisnummertoevoeging:
postcode: 8121BM
woonplaats: Olst

Naam vereniging/stichting.

kvk:
contactpersoon:
statutaire naam:

Persoonsgegevens.

voorletters:
achternaam:
voorvoegsel achternaam:
geboortedatum:

Hoeveel vierkante meter verharding gaat u aanleggen?

8586

Op basis van de check is onderstaande nodig

1. normale procedure

Op basis van uw locatie en gegeven antwoorden blijkt dat u waterschapsbelangen raakt.

Wat moet ik doen?

U kunt een advies aanvragen bij het Waterschap door deze aan te vragen met de blauwe aanvraag knop.

2. Advies dempen

U wil watergangen dempen.

Wat moet ik doen?

Minimaal een oppervlak gelijk aan het wateroppervlak, dat wordt gedempt voor de ontwikkeling, moet binnen het plangebied of peilgebied worden gegraven.

Bovendien moet het nieuwe water zijn aangelegd voordat het bestaande water wordt gedempt. Op deze manier blijft de bergingscapaciteit behouden zodat de kans op flinke peilstijgingen bij regenval wordt beperkt.

Demping bestaande watergang

De voor demping van bestaande watergangen gebruikte materialen moeten voldoen aan de eisen uit het Besluit Bodemkwaliteit.

Meldings- of vergunningplicht

Voor het dempen en graven geldt een meldings- of vergunningplicht.

3. Advies nieuw water

U wil nieuwe watergangen aanleggen.

Wat moet ik doen?

Om knelpunten te voorkomen moeten watergangen voldoende worden gedimensioneerd. Het is daarbij verstandig zo ruim mogelijk te werken. In ieder geval moet de dimensionering voorzien in een eventueel benodigde berging in het gebied.

Het is verstandig om de afmetingen per situatie te beoordelen, maar in elk geval gelden 'in zijn algemeenheid' de volgende uitgangspunten*.

- minimale breedte hoofdwatgangen: volgens legger
- minimale diepte hoofdwatgangen: 1,0 m
- minimale breedte overige watergangen: volgens legger
- minimale diepte overige watergangen: 0,5 m

*Het betreft hier vereisten in zijn algemeenheid. Afhankelijk van de lokale situatie en in overleg met het hoogheemraadschap kan van deze afmetingen worden afgeweken.

Hoofdwatgangen

Hoofdwatgangen dienen te voldoen aan een technisch profiel en hebben een minimale waterdiepte van 1 m bij het laagst vigerend peil en een talud van 1:2 of flauwer.

Beschoeiingen

Voor beschoeiingen zijn alleen niet-oxydeerbare en niet uitlogende materialen toegestaan.

4. Advies kunstwerken

U wil kunstwerken aanleggen.

Wat moet ik doen?

In watersystemen wordt gestreefd naar aaneengesloten waterelementen met een minimum aantal duikers en/of andere kunstwerken en zonder doodlopende einden. De lengtes van duikers mogen niet langer zijn dan voor het doel hiervan strikt noodzakelijk is. Let ook op dat de kunstwerken voldoende ruime dimensies hebben om te veel opstuwing bij de kunstwerken te voorkomen.

In overleg met het hoogheemraadschap kan over de minimale afmetingen kunstwerken specifieke afmetingen worden besproken, maar in zijn algemeenheid gelden de volgende uitgangspunten:

- minimale diameter duikers in hoofdwatgangen: 1.000 mm (Schieland)
- minimale diameter duikers in hoofdwatgangen: alleen bruggen* (KriWa)
- minimale diameter duikers in overige watgangen: 600 mm (Schieland)
- minimale diameter duikers in overige watgangen(KriWa): 500 mm (KriWa) duikers met 1/3 lucht ten opzichte van schouwpeil (KriWa) of zomerpeil (Schieland)
- minimale breedte bruggen: 2,0 m
- minimale vrije hoogte bruggen boven hoogste waterpeil: 1,0 m (Schieland)
- minimale vrije hoogte bruggen boven hoogste waterpeil: 0,65 m (KriWa)

Waterhuishoudkundige werken

Voor waterhuishoudkundige werken zijn alleen milieuvriendelijke en niet-uitlogende materialen toegestaan.

Meldings- of vergunningplicht

Voor het aanbrengen van kunstwerken geldt een meldings- of vergunningplicht.

5. Advies verharding oppervlakte

Uw plan zorgt voor verharding van het oppervlak.

Wat moet ik doen?

Aanvraagformulier

Het landelijk waterbeleid schrijft voor dat ontwikkelingen waterneutraal moeten worden gerealiseerd. Dit betekent dat de versnelde afvoer van water door de verhardingstoename moet worden gecompenseerd. In de regel moet daarom aanvullende waterberging in de vorm van oppervlaktewater worden gegraven. In bepaalde gevallen kan de benodigde aanvullende waterberging ook met alternatieve waterberging worden opgelost.

De benodigde aanvullende waterberging wordt door het hoogheemraadschap berekend volgens de landelijke norm (NBW afspraken). De norm verschilt per gebiedsfunctie (woongebied, bedrijfsterrein of glastuinbouwgebied) en is mede gebaseerd op de actuele klimaatontwikkelingen en de daaraan gelieerde wateropgave in het gebied. De benodigde aanvullende waterberging wordt berekend als volume en doorgaans omgerekend in een wateroppervlak of percentage.

Voor 'toename van verharding bij ruimtelijke ontwikkelingen' heeft Schieland en de Krimpenerwaard beleid vastgesteld. Dit beleid kunt u hier vinden.

Hierbij gelden de volgende uitgangspunten:

- compenserende waterberging wordt in beginsel gerealiseerd door het graven van open water;
- compensatie vindt in beginsel plaats binnen de grenzen van het plangebied;
- wanneer compensatie in het plangebied niet mogelijk is, dan wordt de compensatie in ieder geval gerealiseerd in hetzelfde peilgebied.
- wanneer er geen mogelijkheid is om compenserende waterberging te realiseren binnen het plangebied of het peilgebied kan in overleg met het hoogheemraadschap een andere positie worden bepaald. Tevens zijn onder restricties bepaalde vormen van alternatieve waterberging bespreekbaar. Voor het beleid t.a.v. ""alternatieve vormen van waterberging"" klik hier.
- waterberging wordt gerealiseerd vóór uitvoering van het plan.
- het aanbrengen van >500 m² verharding is vergunningplichtig op grond van de Keur van Schieland en de Krimpenerwaard
- De berging wordt niet later gerealiseerd dan de uitvoering van de rest van het plan.

Daarbij: Hoofdwaterstructuur met de bestemming ""water"" opnemen op de verbeelding. In bepaalde gevallen volstaat een aanduiding binnen een andere bestemming ook.

In toelichting en bij voorkeur in regels opnemen dat op grond van de Keur onderhoudsstroken langs de hoofdwatgangen moeten worden vrijgehouden. Indien de ligging van de onderhoudsstroken exact bekend is, is het gewenst deze ook op de verbeelding op te nemen.

Vastleggen van belangrijke peilregulerende kunstwerken op verbeelding en in de regels. De voorwaarden in de regels moeten een goede bedrijfsvoering niet hinderen.

Wateraanvulling opnemen in toelichting en indien belangrijk ook in regels. Bij minder belangrijke plannen kan ook worden verwezen naar de watervergunning.

Verboden stoffen

Conform artikel 6.2 van de Waterwet is het verboden om stoffen in een oppervlaktewaterlichaam te brengen, tenzij een daartoe strekkende vergunning is verleend.

Het verdient de voorkeur bij de inrichting van nieuwe terreinen preventieve maatregelen te nemen die onkruidbestrijding m.b.v. chemische bestrijdingsmiddelen zoveel mogelijk voorkomen.

Vergunningplichtige lozingen:

Lozingen in oppervlaktewater van hemelwater die als gevolg van uitlopende materialen verwerkt in bouwwerken (bijv. zinken of koperen daken) verontreinigd zijn geraakt zijn vergunningplichtig. Het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen op straatverharding is ongewenst en mag volgens wettelijke gebruiksvoorschriften uitsluitend volgens de DOB-methode (Duurzaam OnkruidBeheer) worden toegepast.

Aanvraagformulier

Verdroging

Verdroging van gebieden moet worden tegengegaan. Verdroging wordt onder andere veroorzaakt door de afname van de infiltratie van water. Stedelijke gebieden zijn sterk verhard waardoor water minder makkelijk kan infiltreren naar het grondwater. Het toepassen van waterdoorlatende verhardingen of het vergroten van het wateroppervlak en onverharde terreinen zijn goede maatregelen om verdroging tegen te gaan.

Ook (grote) grondwateronttrekkingen (landbouw, glastuinbouw) leiden tot verdroging. Voorkom nieuwe bronnen van verdroging en verminder de negatieve effecten van bestaande. Overleg met de provincie (grondwaterbeheerder van grote onttrekkingen).

6. Advies oppervlaktewater

Uw plan gebied is (deels) gelegen in oppervlaktewater.

Wat moet ik doen?

Bij het ontwerp van een plan moet goed rekening worden gehouden met het onderhoud van het watersysteem. Het oppervlaktewater moet bereikbaar zijn voor het onderhoudsmaterieel (belastingstype landbouwmaterieel). Zorg voor goed toegankelijke oevers en te water laat plaatsen en voorkom obstakels als bomen, lantarenpalen en bebouwing direct langs de oever.

Deze zogeheten 'onderhoudsstroken' zijn bij hoofdwatergangen tenminste vijf meter. Zie ook de legger van de watergangen, waarin deze waterstaatswerken zijn opgenomen.

Daarbij:

- Water en onderhoudsstroken vastleggen op verbeelding en voorwaarden opnemen in regels, zie ook ""Watersystemen/waterkwantiteit"".
- Reserveer ruimte voor onderhoud langs oevers watergangen.

7. Advies nieuw water en oppervlaktewater

Uw plan bevat (mogelijk) ecologische knelpunten.

Wat moet ik doen?

De inrichting van het watersysteem in een nieuwe plan mag niet leiden tot ecologische knelpunten. De inrichting van het watersysteem moet zodanig worden uitgevoerd dat zo veel mogelijk bestaande knelpunten worden weggenomen geen nieuwe knelpunten ontstaan.

Aandachtspunten zijn de aanwezigheid van voldoende diep water voor de overwintering van vis of eenvoudig bereikbaar voor vis en verbindingen langs watergangen voor de migratie van andere fauna. Denk hierbij aan bijvoorbeeld ecologische duikers/ faunapassages (met droge rand voor amfibieën en kleine zoogdieren), vispasseerbare kunstwerken en flauwe (natuurvriendelijke) oevers.

Natuurvriendelijke oevers

Het hoogheemraadschap stimuleert de aanleg van natuurvriendelijke oevers.

Onder natuurvriendelijke oevers (nvo's) verstaan we flauwe oevers die deels in het water en deels op het droge talud liggen en die gunstig zijn voor planten en dieren. Wanneer een dergelijke oever goed wordt aangelegd en onderhouden, ontstaat gevarieerde plantengroei waar (water)dieren kunnen schuilen, verblijven en zich voortplanten. Hoe een nvo het best kan worden ontworpen hangt van verschillende factoren af. In het algemeen geldt dat ruime en flauwe onderwateroevers het meest gunstig zijn. Wanneer de ruimte ontbreekt, kunnen ook andere profielen worden toegepast met onderwaterbeschoeiing, plasdraszones en minder flauwe oevers. Zie bijlage voor voorbeeldprofielen van nvo.

Belangrijke aandachtspunten voor nvo's zijn:

- Welk waterkwaliteitsbeeld wordt nagestreefd?
- Is de locatie geschikt voor een nvo rekening houdend met ruimtegebruik, bereikbaarheid, bodemgesteldheid, zonnestand, schaduwwerking, bomen, etc?
- Is de nvo goed bereikbaar voor onderhoud?
- Maak afspraken over (de verantwoordelijkheid voor) het onderhoud?
- Welk beheerregime is noodzakelijk om de nvo gezond en aantrekkelijk te houden?
- Heeft HHSK in het peilgebied een opgave om nvo aan te leggen (KRW)?
- Het hoogheemraadschap denkt graag mee over de inrichting van een natuurvriendelijke oever.

Voor meer informatie vindt u hier het programma van eisen.

Bijlage 4 Schetsontwerp plangebied

SCHETSONTWERP

Plankaart

- | | |
|---|------------------------------|
| 1 Hoofdkantoor /
facilitair gebouw /
receptie | 2-7 Opvangunits |
| 8 Fietsenst. medewerkers/
stalling transportmiddelen | 9 Fietsenwerkplaats
6x6m. |
| 10 Transformatorhuisje | |
- Bomen
 - Beplanting >3m.
 - Bloementuin / pluktuin
 - Haag
 - Gazon
 - Laagblijvende beplanting
 - Sportvoorziening, voetbal + volleybal (modulaire vloer)
 - Overdekte fietsenstalling bewoners
 - Rijbaan
 - Trottoir/langzaam verkeer
 - Calamiteitenontsluiting voetgangers, Gebonden halfverharding (met blindmiddel)
 - Parkeren, grasbeton
 - Calamiteitenontsluiting, grasbeton
 - Valondergrond Tigermulch
 - Groene wand
 - Mogelijke ontwikkeling door gem. Zuidplas
 - Bestaande watergang / Nieuwe watergang; verbonden met best. watergang d.m.v. duiker
 - Streven: natuurlijke oever, talud 1:3
 - Voetgangersbrug (calamiteiten)
 - In- en uitgang (poort)
 - Hekwerk

Nieuwerkerk aan den IJssel | 06.10.2025



Bijlage 5 Begrippenlijst

	Uitleg veelgebruikte begrippen/ afkortingen														
Ontwateringsdiepte	Het hoogteverschil tussen het maaiveld en het grondwaterpeil in m.														
Drooglegging	Het hoogteverschil tussen het waterpeil in de watergang en het maaiveld in m.														
Infiltratievoorziening	Een voorziening waarin het opgevangen hemelwater tijdelijk wordt geborgen en van waaruit het vervolgens in de bodem infiltreert.														
Bergende voorziening	Een voorziening waarin hemelwater geborgen wordt en van waaruit het vervolgens vertraagd wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater of een infiltratievoorziening.														
Hemelwaterriool	Riolering waarnaar het hemelwater wordt afgevoerd dat afkomstig is van daken en terreinverharding. Vanuit een hemelwaterriool wordt het hemelwater vaak geloosd op oppervlaktewater of in een infiltratievoorziening.														
Vuilwaterriool/ droogweerafvoer	Riolering waarmee het afvalwater (huishoudelijk- en industrieel) wordt afgevoerd naar een rioolwaterzuivering.														
GLG/ GHG	Gemiddeld laagste grondwaterstand/ Gemiddeld hoogste grondwaterstand. De GLG en GHG worden als volgt bepaald. In een hydrologisch jaar (dat loopt van 1 april tot en met 31 maart van het daaropvolgende jaar) wordt de grondwaterstand in een peilbuis twee keer per maand (gewoonlijk op de 14 ^{de} en 28 ^{ste} dag van de maand) gemeten. Van elk hydrologisch jaar (waarvan 24 metingen beschikbaar zijn) worden de drie hoogst en drie laagst gemeten grondwaterstanden genomen. De GHG/GLG is het gemiddelde van de hoogst/laagst gemeten grondwaterstanden van minimaal acht hydrologische jaren. In een "hydrologisch" normaal jaar staat het grondwater in september rond de GLG en in maart rond de GHG.														
GG	Gemiddelde grondwaterstand → gemiddelde grondwaterstand gezien over een heel jaar														
Doorlatendheid	De capaciteit van de bodem om water door te laten. Het (Cultuurtechnisch vademecum, 1988) heeft de doorlatendheid van de bodem als volgt geclassificeerd: <table border="1"> <thead> <tr> <th>k (m/dag)</th><th>klasse</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><0,01</td><td>zeer slecht</td></tr> <tr> <td>0,01 – 0,10</td><td>slecht</td></tr> <tr> <td>0,10 – 0,50</td><td>matig</td></tr> <tr> <td>0,50 – 1,0</td><td>vrij goed</td></tr> <tr> <td>1,0 - 10</td><td>goed</td></tr> <tr> <td>>10</td><td>zeer goed</td></tr> </tbody> </table>	k (m/dag)	klasse	<0,01	zeer slecht	0,01 – 0,10	slecht	0,10 – 0,50	matig	0,50 – 1,0	vrij goed	1,0 - 10	goed	>10	zeer goed
k (m/dag)	klasse														
<0,01	zeer slecht														
0,01 – 0,10	slecht														
0,10 – 0,50	matig														
0,50 – 1,0	vrij goed														
1,0 - 10	goed														
>10	zeer goed														
Hydromorfe kenmerken	Kenmerken in de grond veroorzaakt door bodemvocht en grondwaterbeweging. Zichtbaar in de grond door roestsporen of het ontbreken daarvan.														
Waking	Verschil tussen het maaiveldniveau en de berekende maximum waterstand in de riolering/ infiltratievoorzieningen.														

Tabel 13 Beoordeling grondwaterstanden uit de monitoringspeilbuizen

Kwantificeren representativiteit van monitoringspeilbuizen ¹⁾			
a) Afstand tot plangebied		-	: > 250m.
		o	: > 50m en < 250m;
		+	: < 50m;
b) Diepte filter in relatie tot bodemopbouw		-	: filter in bodemlaag onder een scheidende laag.
		o	: filter in freatisch zandpakket, > 5 m onder grondwaterstand;
		+	: filter in freatisch pakket, < 5 m onder grondwaterstand;
c) Meetreeks	ouderdom	-	: > 5 jaar;
		o	: > 2 jaar, < 5 jaar;
		+	: < 2 jaar;
	lengte	-	: ≤ 2 jaar
		o	: > 2 jaar, < 8 jaar;
		+	: > 8 jaar;
	aantal metingen per jaar	-	: < 24.
		+	: ≥ 24;
d) Hoogte maaiveld		-	: verschil > 1,0m;
		o	: verschil > 0,5m , < 1,0m;
		+	: verschil < 0,5m;
e) Oppervlaktewater tussen peilbuis en plangebied		+	: geen oppervlaktewater;
		o	: kleinschalig en/of ondiep oppervlaktewater
		-	: omvangrijk en/of diep oppervlaktewater.
f) Overige factoren			

1) + = gunstig/buikbaar o = neutraal - = ongunstig/niet bruikbaar.