

Waterhuishoudkundig Plan Pasgeld-West

Programmabureau RijswijkBuiten



Contactpersoon



Inhoudsopgave

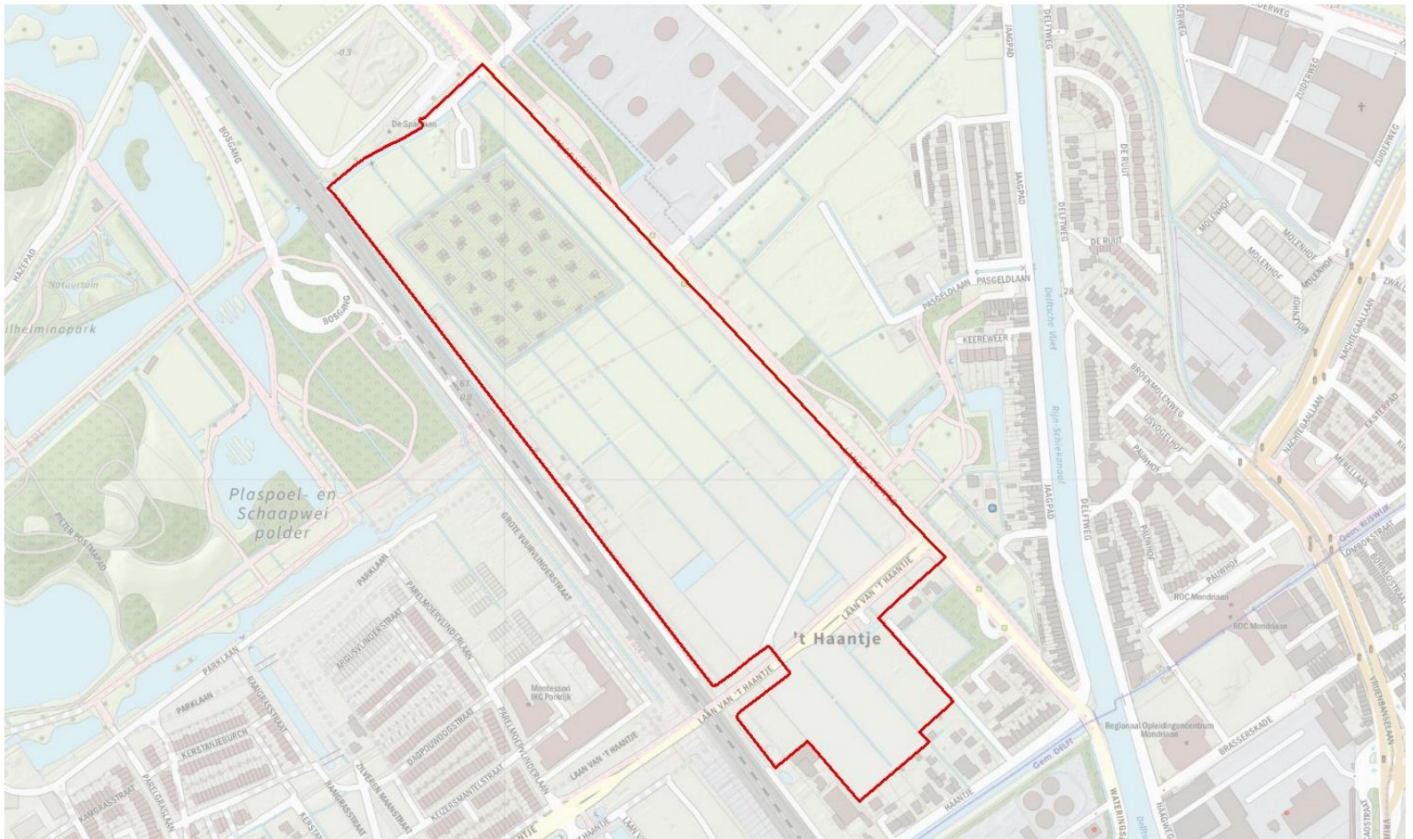
1	Inleiding	6
1.1	Aanleiding	6
1.2	Doel	6
1.3	Voorgeschiedenis	7
1.4	Leeswijzer	7
2	Oorspronkelijke situatie 2015	8
2.1	Grondgebruik	8
2.2	Hoogteligging	9
2.3	Oppervlaktewatersysteem	10
2.3.1	Onderbemaling De Schoffel	11
2.4	Knelpunten vanuit de watersysteemanalyse	13
2.5	Bodemopbouw	14
2.6	Grondwater en geohydrologie	16
2.7	Waterveiligheid	19
2.8	Waterkwaliteit en ecologie	19
3	Ontwikkelingen in en rond Pasgeld	20
3.1	Woningbouwontwikkeling West (VO)	20
3.2	Woningbouwontwikkeling Oost (VO)	21
3.3	De Schoffel	22
3.4	TNO	22
3.5	Sportpark Elsenburg en multifunctionele accommodatie	22
3.6	PHS Spoorverdubbeling	22
3.7	Slagenlandschap	22
3.8	DSM Grondwateronttrekking	22
4	Toekomstige situatie	24
4.1	Watersysteem op hoofdlijnen	24
4.2	Waterkwantiteit	25
4.2.1	Waterberging	25
4.2.2	Verhang en verval	26
4.2.3	Vasthoudmaatregelen	26

4.2.4	Ontwatering en drooglegging	26
4.2.4.1	Lagergelegen gebieden	27
4.2.4.2	Schematische toelichting	27
4.2.5	Afvoercapaciteit – controle op functioneren watersysteem	30
4.2.5.1	Watergangen	30
4.2.5.2	Duikers	30
4.2.5.3	Bruggen	31
4.2.5.4	Stuwen/dammen (De Schoffel)	31
4.2.6	Hemelwaterafvoersysteem en infiltratie	32
4.2.6.1	Beschrijving geplande hemelwaterafvoersysteem	32
4.2.6.2	Infiltratie	32
4.3	Waterkwaliteit	32
4.3.1	Algemeen	32
4.3.2	Inlaten	33
4.3.3	Maatregelen	33
4.4	Inrichting en onderhoud	33
4.4.1	Watergangen	33
4.4.2	Kunstwerken	34
4.5	Bouwrijp- en woonrijpfase	35
5	Conclusie	36
Bijlagen		
	Bijlage A : Oorspronkelijke situatie	38
	Bijlage B : Toekomstige inrichting	39
	Bijlage C : Verschil oorspronkelijke en toekomstige situatie	40
	Bijlage D : Grondwaterstandsmetingen	41
	Bijlage E : memo Analyse wateropgave en peilstijging bij inrichting Pasgeld-West	45
	Bijlage F : Funderingsgegevens van bestaande bebouwing Pasgeld-West,	46
	Bijlage G : Effectenstudie nieuwe waterhuishouding Rijswijk Buiten,	47
	Colofon	48

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

RijswijkBuiten is de ontwikkeling van nieuwbouw en het aanleggen van bedrijventerreinen in de periode 2013-2030 in het zuiden van Rijswijk. Onderdeel hiervan is het deelgebied Pasgeld-West. De plangrens is weergegeven in Figuur 1. Het programmabureau RijswijkBuiten heeft een stedenbouwkundig plan opgesteld waarin de inrichting van Pasgeld-West is opgenomen. Binnen het stedenbouwkundig plan wordt ook invulling gegeven aan de inrichting van het watersysteem. In deze rapportage worden de effecten van de geplande veranderingen op de waterhuishouding inzichtelijk gemaakt voor Pasgeld-West.



Figuur 1 Plangebied Pasgeld-West

In 2022 is gestart met het schetsmatige ontwerp voor het gebied Pasgeld-West en inrichting op basis van de wateropgave inclusief klimaatverandering. Het voorontwerpbestemmingsplan heeft in de periode van 26 augustus 2022 tot 6 oktober 2022 ter inzage gelegen voor inspraak en overleg art. 10 WRO. Het ontwerp bestemmingsplan is ter inzage gelegd waarna het door de gemeenteraad is vastgesteld.

1.2 Doel

Dit rapport beschrijft op hoofdlijnen de toekomstige situatie voor de waterhuishouding binnen het projectgebied Pasgeld-West, inclusief de waterstructuur, waterberging, drooglegging en ontwatering. Binnen dit waterhuishoudkundig plan wordt [1] getoetst of het stedenbouwkundig plan voldoet aan de eisen die gesteld zijn aan het watersysteem (Delfland), [2] een modelmatige analyse of de dimensionering van duikers en watergangen voldoet voor een goed functionerend watersysteem (Delfland) en [3] een inventarisatie van aandachtspunten en bijbehorende keuzes, afwegingen en afspraken die zijn gemaakt. Het waterhuishoudkundig plan dient als basis voor vergunningsaanvragen in het kader van de Waterwet.

Na inrichting van het gebied worden de watergangen en kunstwerken overgedragen aan de gemeente voor beheer en onderhoud. In dit waterhuishoudkundige plan zijn afspraken en uitgangspunten op dit thema opgenomen.

1.3 Voorgeschiedenis

In 2012 is door [REDACTED] een waterplan opgesteld voor het hele projectgebied RijswijkBuiten (inclusief Pasgeld-West). Dit waterplan diende als basis voor de waterparagraaf in het bestemmingsplan.

In 2016 is door [REDACTED] waterhuishoudingsplan opgesteld voor deelgebied Haantje Zuid. Dit plan beschreef de effecten van de op dat moment geplande veranderingen op de waterhuishouding. Hierin waren zowel de deelgebieden Parkrijk, het bedrijventerrein Parkrijk, als ook Pasgeld-West opgenomen.

Inmiddels is voor Parkrijk en Bedrijventerrein Parkrijk een herziening op bovengenoemde waterhuishoudkundig plan opgesteld (18-11-2020). Omdat voor het gebied Pasgeld het ontwerp nog niet gereed was (watersysteem nog niet uitgewerkt), werd deze niet opgenomen in de herziening.

In 2022 is door het hoogheemraadschap van Delfland een watersysteem analyse (WSA) voor de Plaspoel- en Schaaeweipolder uitgevoerd, dit is de polder waar Pasgeld in ligt. De conclusies en het hydrologische model van de WSA zijn als basis voor dit waterhuishoudkundig plan gebruikt.

1.4 Leeswijzer

Het rapport is opgebouwd in verschillende onderdelen in een logische volgorde. Eerst wordt ingegaan op de oorspronkelijke situatie van het gebied, hoe het gebied er in 2015 bij lag (hoofdstuk 2). Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 beschreven welke ontwikkelingen er in en rond Pasgeld-West spelen.

In hoofdstuk 4 wordt beschreven hoe de toekomstige situatie er uit gaat zien. In dit hoofdstuk wordt het ontwerp getoetst aan de gestelde eisen en zijn de daarbij behorende uitgangspunten vastgelegd.

Hoofdstuk 5 geeft de conclusie van het waterhuishoudkundig plan en de aandachtspunten voor het vervolg en de realisatie.

2 Oorspronkelijke situatie 2015

In dit hoofdstuk wordt de oorspronkelijke situatie van Pasgeld-West beschreven. In het gebied is al veel veranderd ter voorbereiding van de nieuwbouw maar ook andere ontwikkelingen hebben plaatsgevonden. Om een goede referentie te hebben wat het effect is van nieuwe verhardingen en compensatie in openwater, is 2015 als uitgangspunt genomen voor de oorspronkelijke situatie. Na 2015 is immers begonnen met het gebied geschikt te maken voor de herinrichting en zijn bijvoorbeeld de kassen verwijderd. Daarnaast heeft de spoorwegverdubbeling van het spoor langs het gebied plaatsgevonden en is er sindsdien een spooronderdoorgang gerealiseerd.

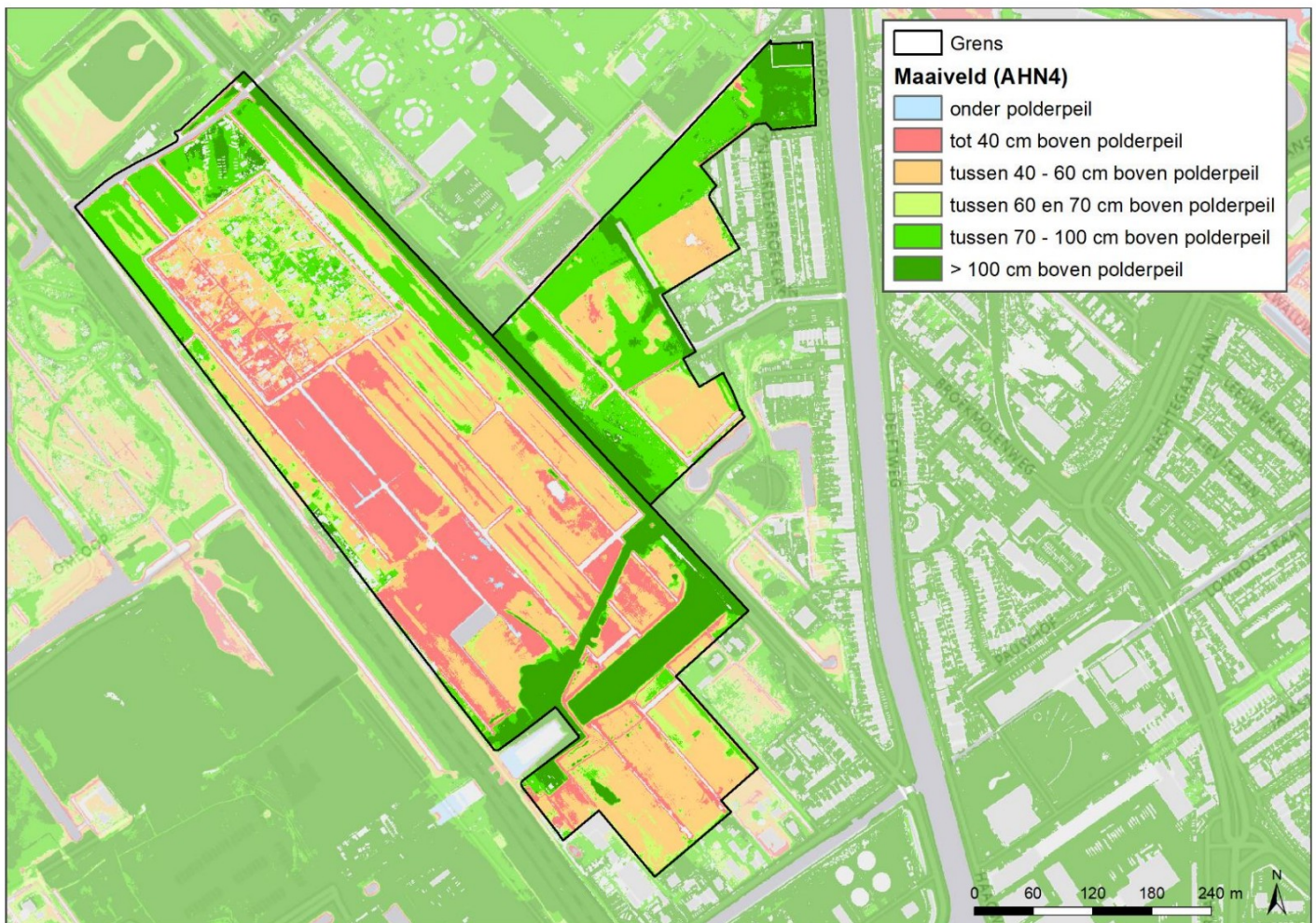
2.1 Grondgebruik

Pasgeld-West bestaat in de oorspronkelijke situatie uit graslanden voor vee­teelt en glastuinbouwvelden (Figuur 2), met in het zuiden, buiten het plangebied, bebouwing langs 't Haantje. In het noordwesten ligt [redacted] een terrein van de tuinvereniging.



Figuur 2 Functies in Pasgeld (Schetsboek Pasgeld in Potlood, 2021). In rood de contour van Pasgeld-West. In wit de contour van het Slagenlandschap, onderdeel van het bestemmingsplan.

In de huidige situatie is de glastuinbouw verdwenen. Sporen van de vroegere glastuinbouw zijn nog wel te zien, met vele kleine watergangen die dienen ter ontwatering.



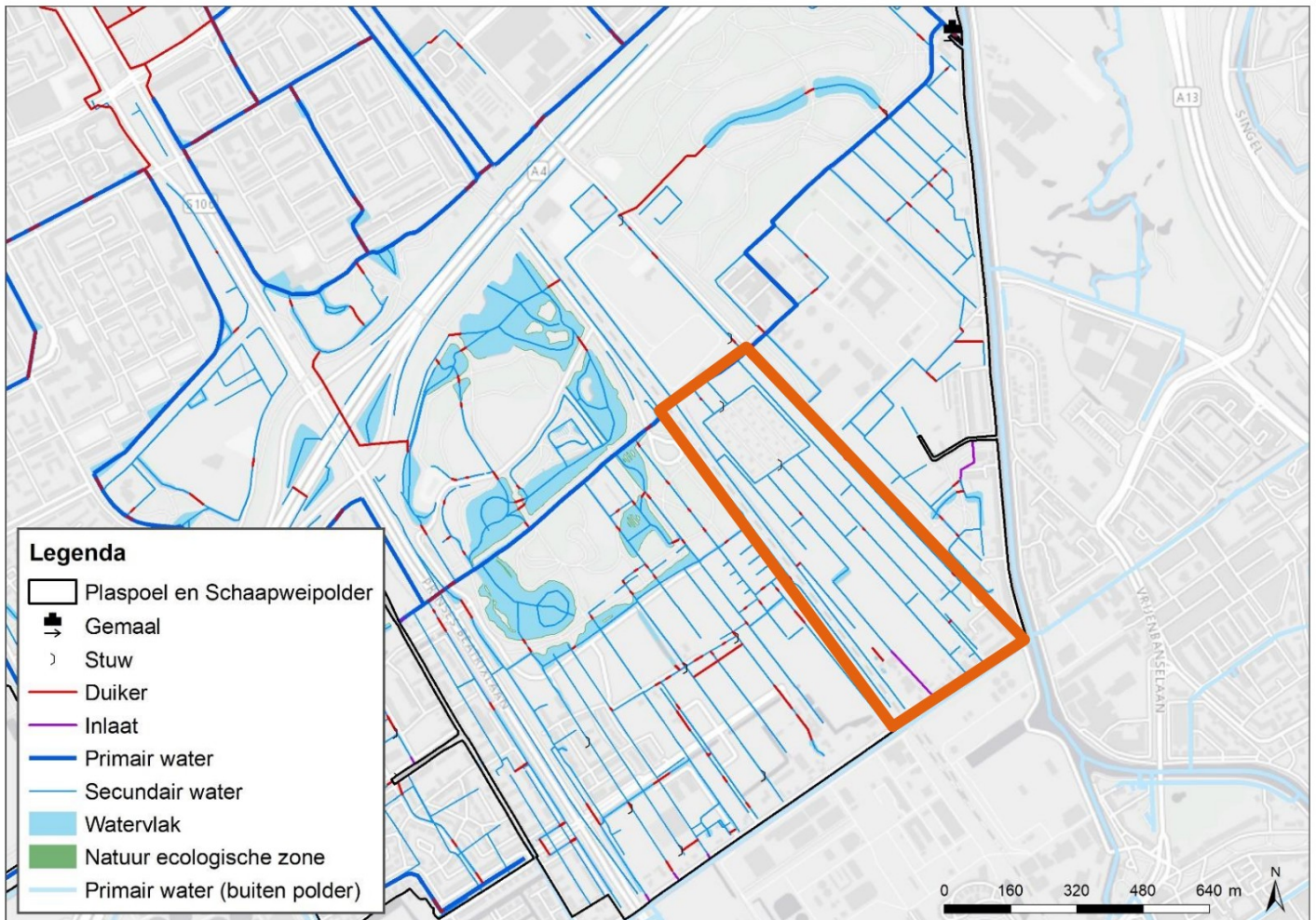
Figuur 4 Drooglegging Pasgeld-West en Pasgeld-Oost (AHN4).

2.3 Oppervlaktewatersysteem

Pasgeld-West ligt in de Plaspoel- en Schaaapweipolder en heeft een polderpeil van NAP-1,25 m. In de huidige situatie zijn vrijwel alle watergangen secundair en parallel aan elkaar gelegen vanwege de oude kavelstructuur waarbinnen de voormalige glastuinbouw was ingepast.

Alleen de Dwarsmolensloot in de noordwestelijke kant van Pasgeld-West is een primaire watergang en is voor Pasgeld-West de hoofdafvoer. Deze watergang is lokaal ook bekend als De (Oude) Zweth. De Oude Zweth ligt in het oostelijke verlengde van de Zweth en verbond deze vroeger met de Vliet. Vanuit de verschillende delen in Pasgeld wordt het overtollige regenwater via watergangen hier naartoe getransporteerd. Via het gemaal naast Vliet ligt loost de Dwarsmolensloot bij Jaagpad 6 op de Vliet (de boezem). Vanaf daar stroomt het water naar één van de boezemgemalen van Delfland en wordt het de zee ingepompt.

Water werd ten zuiden van het plangebied ingelaten vanuit de Kerstanjewetering via twee inlaten. Door de spoorwegverbreding en de spoorwegonderdoorgang functioneert er nog één particuliere inlaat ter hoogte van 't Haantje 10B.



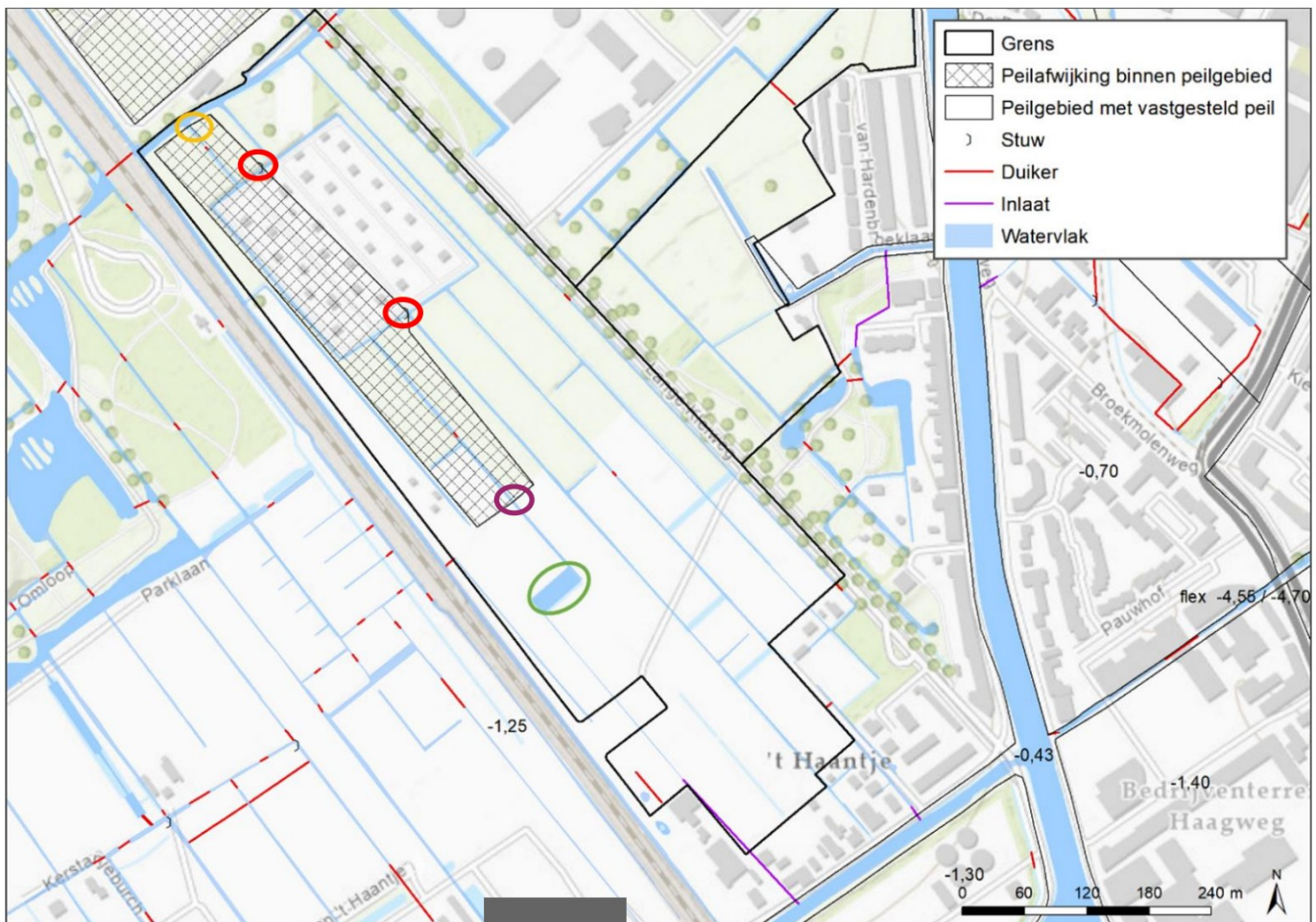
Figuur 5 Watersysteem Pasgeld (oranje kader) als onderdeel van de Plaspoel- en Schaaapweipolder.

2.3.1 Onderbemaling De Schoffel

Een deel van De Schoffel ligt als onderbemaling in de Plaspoel- en Schaaapweipolder (Figuur 6). De onderbemaling is weergegeven met het geblokte patroon. De onderbemaling bestaat uit verschillende delen:

- Twee pompen bij de noordelijk gelegen stuw (noordelijke rode cirkel) houden de watergangen in de onderbemaling op peil.
- Ten noorden ligt een historisch windmolentje (geel/oranje cirkel) die niet meer in bedrijf is en waar de watergang dus doodloopt. Vroeger werd de onderbemaling op peil gehouden met deze windmolen.
- Ten zuiden van de Schoffel is een stuw gelegen (zuidelijke rode cirkel);

De grens zoals in het beheersysteem van Delfland is opgenomen is met een geblokt patroon weergegeven in *Figuur 6*. Omdat er ter plaatse van de paarse cirkel geen stuw of dam aanwezig was, liep de onderbemaling waarschijnlijk door tot de lange inlaat vanuit de boezem naast 't Haantje 17 (niet meer in werking). Door de spoorverdubbeling en de aanleg van de onderdoorgang is de watergang tussen de inlaat en de groen omcirkelde watergang gedempt en loopt de feitelijke onderbemaling tot het groen omcirkelde deel.



Figuur 6: Situatietekening onderbemaling [redacted] in Pasgeld-West. Rode cirkels zijn de locaties van de dammen/stuwen, de geel/oranje cirkel is de locatie van het windmolentje waar ook een dam zit, de paarse cirkel is de locatie waar geen stuw of dam aanwezig was. Door de spoorverdubbeling en de aanleg van de onderdoorgang is de watergang tussen de inlaat en de groen omcirkelde watergang gedempt en loopt de feitelijke onderbemaling tot het groen omcirkelde deel.

De onderbemaling wordt door [redacted] zelf beheerd.

1. De onderbemaling wordt op peil gehouden door twee pompen van beide 15.000 liter per uur. Dat is samen 0,5 m³/min.
2. De onderbemaling wordt gestuurd met een vlotter. Er zijn verschillende momenten waarop het waterpeil is ingeschat of ingemeten. Uit de metingen blijkt dat het peil in de onderbemaling fluctueert:
 - a. Bij het plaatsen van de diepe peilbuis (P-V-pb05) ten zuiden van [redacted] het waterpeil op NAP-1,40 m ingemeten (7 mei 2019).
 - b. Tijdens de inwinning van AHN4 is langs de oever van deze onderbemaling een hoogte van NAP-1,5 m gemeten.
 - c. Op basis van een visuele inschatting tijdens het veldbezoek (19 mei 2022) is de onderbemaling op ongeveer NAP-1,50 m geschat.
 - d. Op basis van inmetingen [redacted] m nabij de noordelijke stuw (11 augustus 2022) lag het waterpeil op NAP-1,26 m aan de kant van de onderbemaling en op NAP-1,24 m aan de kant van het polderpeil. Deze metingen waren tijdens een zeer droge periode. Mogelijk dat het peil van de onderbemaling tijdelijk op hetzelfde niveau is gezet als in de rest van de polder.
3. Volgens inmetingen van Delfland heeft de noordelijke stuw een hoogte van NAP -0,96 m en de zuidelijke stuw een hoogte van NAP-1,03 m. Bij de metingen door [redacted] ligt het laagste punt van de noordelijke stuw op 11 augustus 2022 op de damwand op NAP-0,89 m en op de tegels over de dam op NAP-0,99 m. Deze waardes komen redelijk overeen met de waarde van Delfland. Hierdoor kan het polderwater bij een peilstijging van meer dan 26 tot 36 cm in de Plaspoel- en Schaaapweipolder de noordelijke stuw overlopen. De 36 cm is de

maximale peilstijging bij een $t = 100$ neerslagsituatie. De zuidelijke stuw kon door begroeiing door [redacted] niet worden bemeaten.

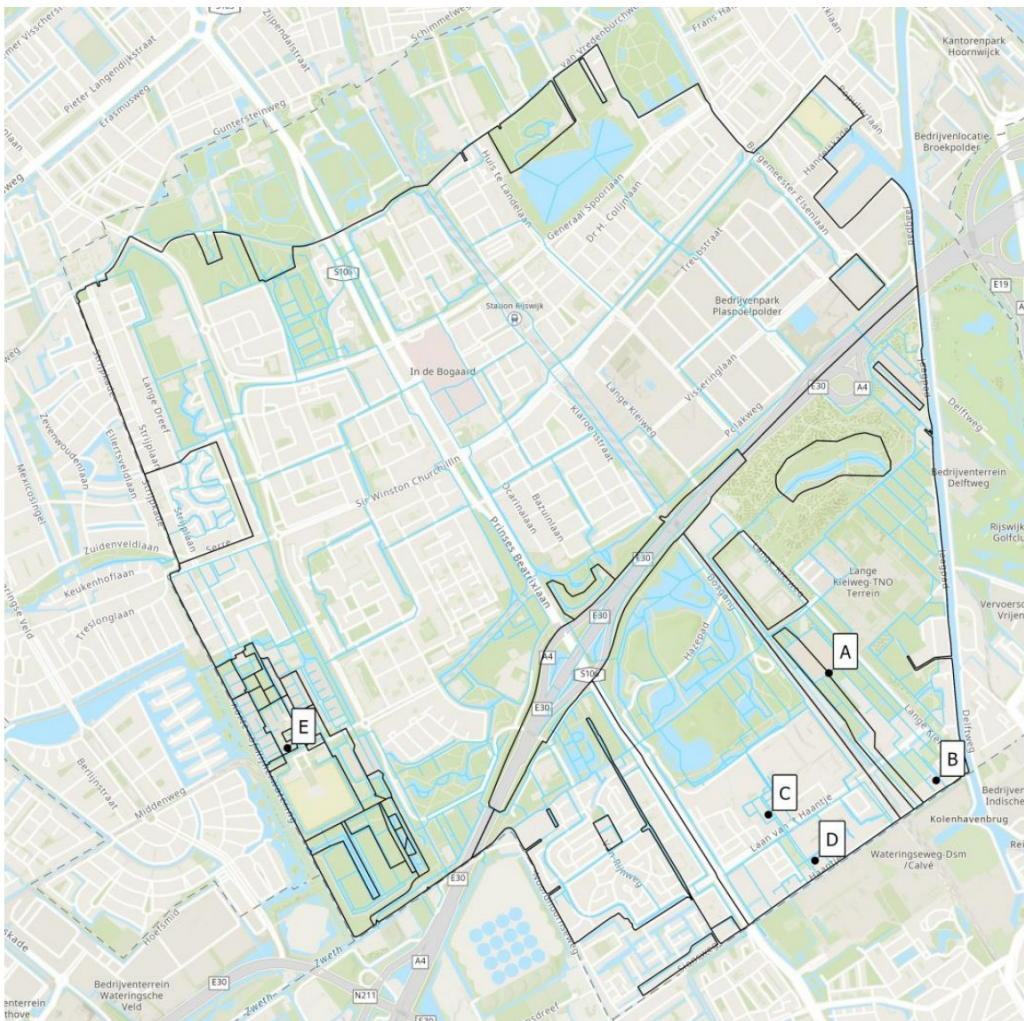
4. De staat van de pompen is goed. De dammen zijn begroeid, visueel zien ze er goed uit.
5. Inlaat kan worden geregeld bij noordelijke gelegen stuw. Opmerkelijk is dat door het bestuur van de tuinvereniging wordt aangegeven dat er nog nooit water is ingelaten, wat betekent dat er kwel of lekkage is. Doordat het een lagergelegen gebied is met een onderbemaling kan dit een verklaring zijn.
6. Bij de laagste delen zijn klachten over drassige grond. Als het peil van de onderbemaling niet zo laag staat, zouden er weer klachten komen.
7. Het windmolentje heeft vroeger het peil gereguleerd, maar heeft nu geen functie meer.

[redacted] heeft voor zover bekend geen vergunning voor de onderbemaling. De vereniging is met Delfland in gesprek om de onderbemaling na de herinrichting van Pasgeld-West vergund te krijgen.

2.4 Knelpunten vanuit de watersysteemanalyse

Recent is voor de Plaspoel- en Schaaapweipolder in opdracht van het hoogheemradschap van Delfland een watersysteemanalyse uitgevoerd (april 2022) en is de gemeente in gesprek over de verdere herinrichting van het gebied rondom de Schaaapweipolder. De analyse heeft vijf knelpunten geïdentificeerd voor mogelijke wateroverlast vanuit het oppervlaktewater bij extreme buien. De analyse heeft niets over wateroverlast dat veroorzaakt wordt door bijvoorbeeld een hoge grondwaterstand, slechte afwatering van een perceel of beperkte infiltratiecapaciteit van de bodem.

Hierin zijn verschillende (mogelijke) knelpunten voor de situatie 2020 en bij het toekomstige klimaat 2050 geïdentificeerd. In Figuur 7 staat een overzicht van deze knelpunten.



Figuur 7

Voor Pasgeld zijn twee knelpunten relevant (13 en 14):

- **Knelpunt A** [redacted] 100 inundatie. Bij de Schoffel (tuindersvereniging) leidt een laag maaiveld tot inundatie vanuit het oppervlaktewater.
- **Knelpunt B** [redacted] 100 inundatie. Een laag maaiveld rondom de woning in combinatie met een opstuwende dijk in het noorden leiden tot inundatie vanuit het oppervlaktewater.

Beide knelpunten bleken ook na een bureaustudie en beheerdersoordeel relevant en kunnen (zonder overige aanpassingen aan het watersysteem) bij extreme neerslag tot wateroverlast leiden.

Door de ontwikkeling van Pasgeld-West mogen deze knelpunten niet verergeren en het liefst verbeteren. Hiervoor is het stedenbouwkundig plan getoetst met een hydrologisch model. De verantwoordelijkheid en het initiatief voor de aanpak van de knelpunten ligt bij het hoogheemraadschap van Delfland.

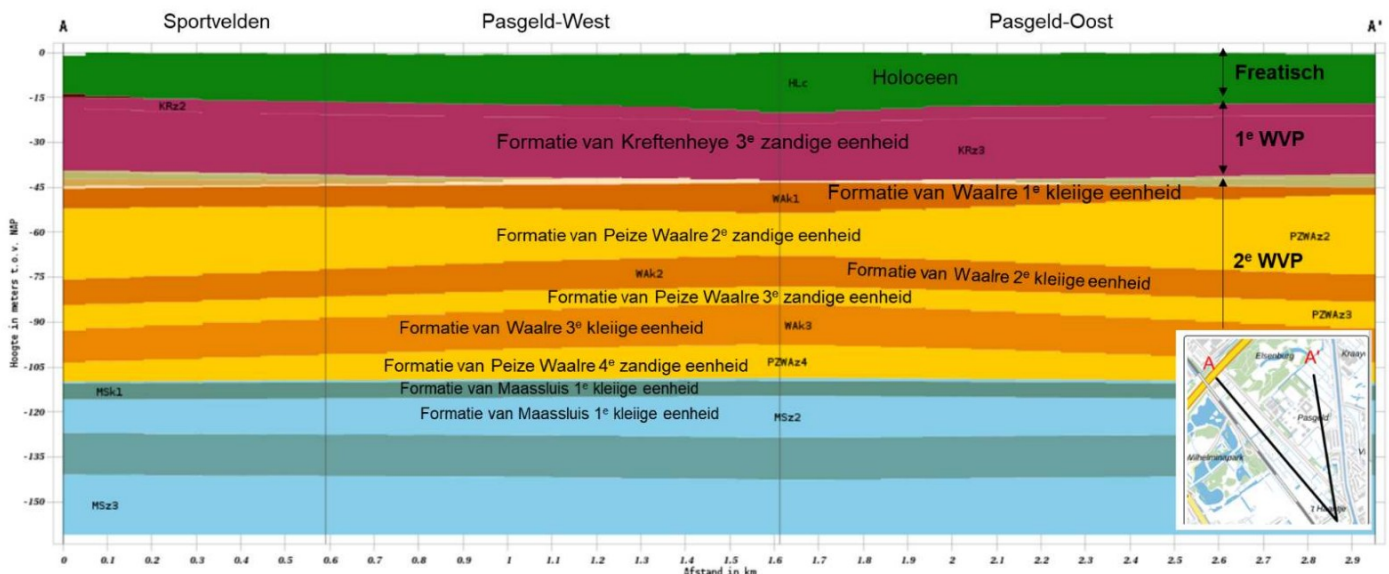
2.5 Bodemopbouw

Diepe bodemopbouw

Pasgeld bevindt zich in Rijswijk-Zuid waar na de laatste ijstijd eerst een rivierdelta zich op de Pleistocene afzettingen heeft ontwikkeld waarna een moeraslandschap door een stijgende grondwaterstand en zeespiegel ontstond. Veengroei, inbreuken van de zee en rivierafzettingen, hebben geresulteerd in een deklaag boven het Pleistocene zand die is opgebouwd uit een afwisseling van veen, klei en zandlagen (zie ondiepe bodemopbouw).

Onder de deklaag bevindt zich het 1^e watervoerend pakket dat bestaat uit zand van de Formatie van Kreftenheye van NAP-20 m tot NAP-40 m. Daaronder bevindt zich het 2^e watervoerend pakket. Dit is weergegeven in Figuur 8.

Verticale Doorsnede BRO REGIS II v2.2

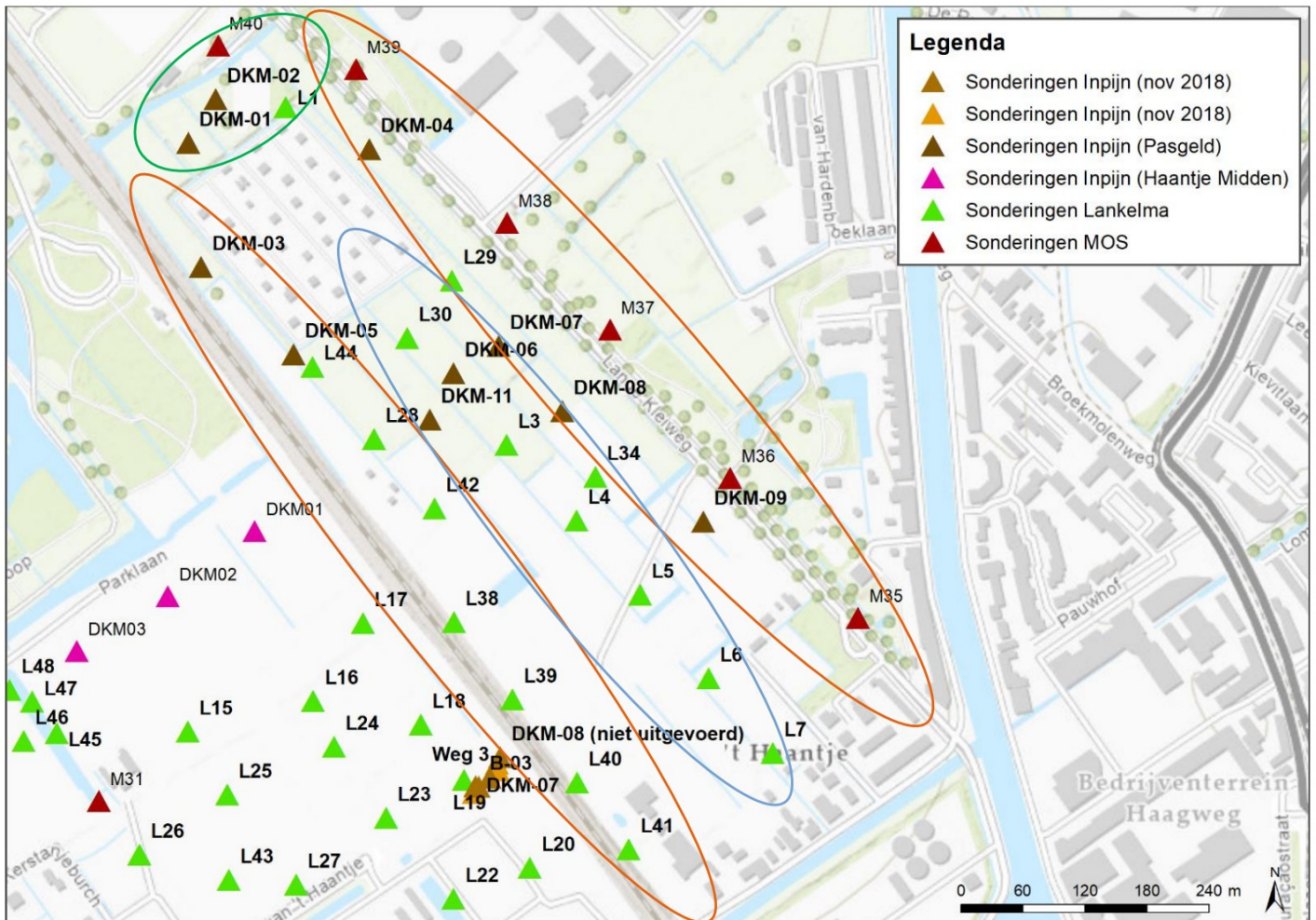


Figuur 8: Dwarsdoorsnede van bodemopbouw door Pasgeld-West en Oost.

Ondiepe bodemopbouw (tot 20 m-mv)

Het plangebied ligt in een gebied dat bestaat uit kreekruigen en kleikomgronden. In het grootste deel van het gebied is de eerste 30 tot 60 cm van de bodem opgebouwd uit kalkarme humeuze klei met daaronder zware klei. In Figuur 9 zijn alle sonderingen weergegeven die zijn uitgevoerd in en rondom het plangebied. De verschillende kleuren duiden op de bedrijven die de sonderingen hebben uitgevoerd.

Sonderingen op (donker)bruin/oranje en roze locaties zijn uitgevoerd door Inpijn (januari 2017/november 2018);
Sonderingen op groene locaties zijn uitgevoerd door Lankelma (augustus 2015);
Sonderingen op donkerrode locaties zijn uitgevoerd door MOS (april 2010).



Figuur 9: Sonderingen uitgevoerd in de deelgebieden Parkrijk en Pasgeld-West in RijswijkBuiten

Al deze sonderingen geven een beeld dat een deklaag aanwezig is tot een diepte van ongeveer NAP-18 m (zie ook diepe bodemopbouw). Vanaf deze diepte komt het Pleistocene zand voor.

Het gebied kenmerkt zich doordat hier in het verleden veel geulen en stroompjes hebben gelopen. Deze hebben voor voor een heterogeen beeld van de bodemopbouw gezorgd. Globaal bestaat de ondergrond voornamelijk uit (zandige) kleilagen, lokaal doorsneden door veenlagen. In het gebied komen twee tussenzandlagen voor. De eerste tussenzandlaag is niet overal aanwezig en bevindt zich van ongeveer NAP-2 m tot -5 m. De tweede zandlaag is overal aanwezig en bevindt zich op een niveau van ongeveer NAP-6,5 tot NAP-10 m.

Er zijn drie gebieden te onderscheiden binnen Pasgeld-West:

1. **Oranje** omcirkelt in Figuur 9: In het gebied **langs het spoor** tot aan [redacted] (sonderingen Lankelma 28, 38 t/m 42 en 44 en sondering Inpijn DKM-03) en het hele gebied **langs de Lange Kleiweg** inclusief langs de Schoffel (sonderingen MOS 35 t/m 39) is een zandlaag aanwezig in de bovenste lagen tot ongeveer NAP-5 m;
2. **Blauw** omcirkelt in Figuur 9: In de **middelste strook van het gebied** van de Schoffel tot aan de bestaande bebouwing (sonderingen Lankelma 3 t/m 7 en 30) is in de bovenste klei- en veenlagen geen of een hele dunne zandlaag aanwezig;

3. **Groen** omcirkelt in Figuur 9: In het gebied te [REDACTED] (sonderingen Inpijn DKM-01 en 02 en sondering 1 Lankelma) is kenmerkende dat er een zeer dunne klei-veenlaag aanwezig is in de eerste 2 m beneden maaiveld. Tot NAP-10 m is er een zandlaag aanwezig die af en toe doorsneden wordt door een dunne veenlaag.

De hierboven beschreven indeling naar grondopbouw is op basis van de sonderingen en boringen binnen het gebied. De onderlinge afstand tussen sonderingen is niet overal gelijk. Hierdoor is de indeling relatief grof. Ter plekke van het huidige volkstuintencomplex de Schoffel is het niet mogelijk geweest om sonderingen of boringen uit te voeren.

Op basis van deze bodemopbouw blijkt dat in de middelste strook van Pasgeld-West de infiltratiecapaciteit beperkt is. Er zijn geen doorlatendheidsmetingen uitgevoerd, maar gezien de aanwezig klei-, veen en kleiige zandlagen in het gehele gebied is de doorlatendheid lager dan 0,5 m/d. Bij de zandstroken aan de rand van het gebied en door ophoging van het gebied zijn er beperkte mogelijkheden voor berging of infiltratie in de bodem. In paragraaf 4.2.4 wordt hier nader op ingegaan waarom voor Pasgeld het minder kansrijk is om in het gebied actief te gaan infiltreren. De potentiële berging in het gebied door middel van infiltratie is beperkt door de hoge grondwaterstanden in het gebied.

2.6 Grondwater en geohydrologie

Sinds september 2018 zijn er peilbuizen geplaatst binnen Pasgeld en wordt de grondwaterstand eens per twee weken uitgelezen (Figuur 10). De grondwaterstanden die op deze locaties zijn gemeten zijn opgenomen in bijlage C.

Uit bijlage C blijkt dat nabij de bestaande bebouwing langs 't Haantje de freatische grondwaterstanden in de peilbuizen tussen polder- en boezempeil liggen. De GLG ligt voor de peilbuizen bij Haantje 14, 15, 18 en 17 gemiddeld net iets onder polderpeil. De GHG is bij Haantje 14, 15 en 18 iets hoger (NAP-0,5 m) dan bij Haantje 17 (NAP-0,7 m), omdat deze dichterbij de boezem gelegen zijn. Verder van de boezem af liggen de grondwaterstand lager en dichterbij het polderpeil. Het grondwater stroomt van hoog naar laag, dus van de boezem naar de polder toe zoals bij een boezempoldersysteem te verwachten is.

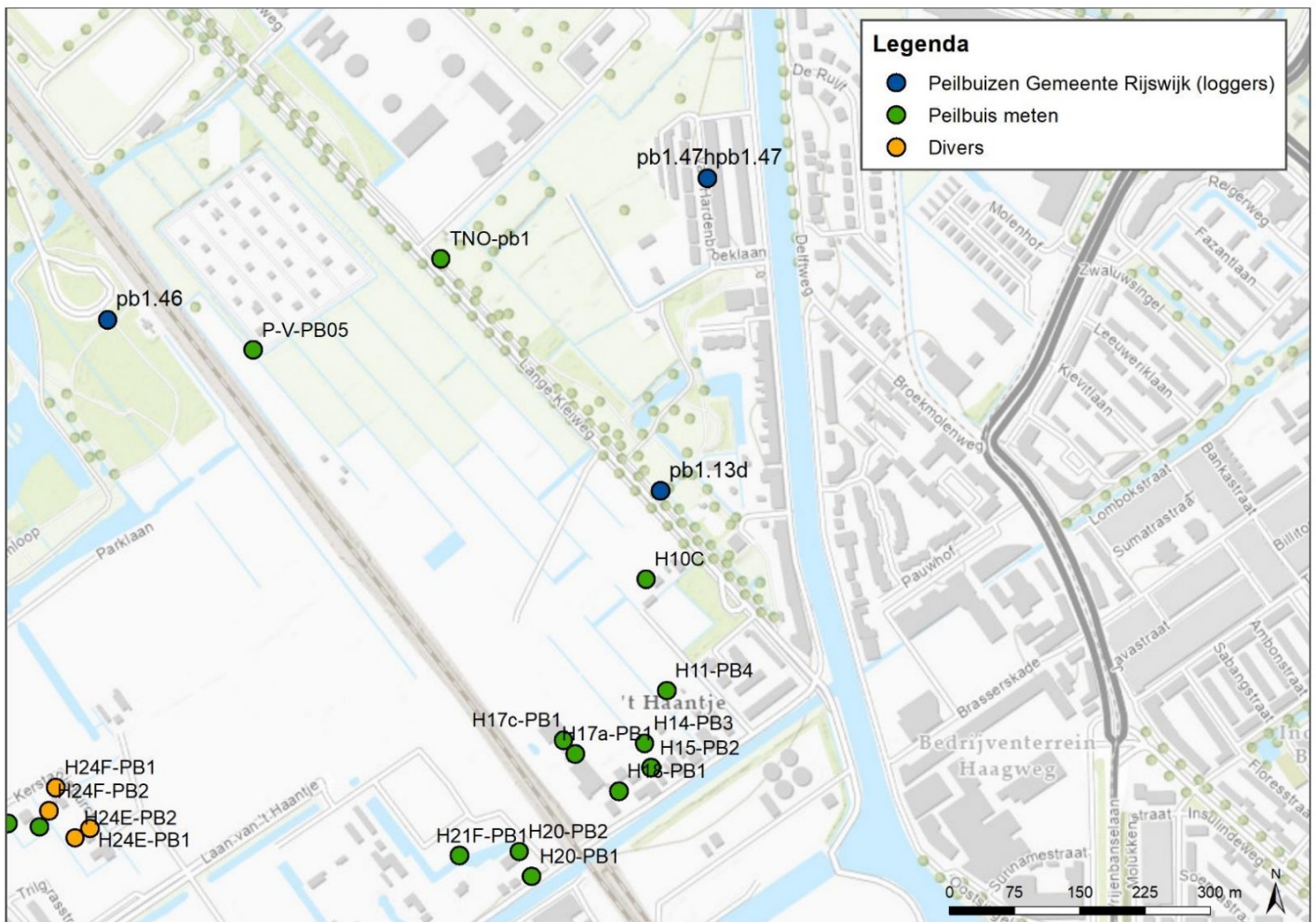
Gemiddeld gezien ligt de grondwaterstand in de huidige situatie 30 tot 60 cm onder maaiveld, maar dit verschilt per locatie. Bij de Schoffel is enkel een diepe peilbuis aanwezig, maar doordat er een onderbemaling aanwezig is zal de grondwaterstand ook lager liggen. Hierdoor is er een grondwaterstroming van de boezem richting de polder en van het hoofdpeilgebied richting de Schoffel.

De jaren 2018, 2019 en 2020 waren droge jaren waarin grondwaterstanden in de zomer diep uitzakten. De grondwaterstanden zijn voornamelijk in deze jaren gemeten waardoor in Pasgeld-West geen goed beeld is van de grondwaterstanden voor 2018. Drie door de gemeente geplaatste peilbuizen in de directe omgeving zijn voor een langere periode gemeten (zie Figuur 24, Figuur 25 en Figuur 26). Hierin is te zien dat in 2018 grondwaterstanden in de zomer tot 10 cm dieper uitzakten dan voorgaande jaren, maar over het algemeen ligt het rond polder- of boezempeil. Bij peilbuis pb1.46 zijn geen metingen beschikbaar in deze periode en in 2019 zijn van alle drie de peilbuizen geen metingen bekend.

De variatie in bodemopbouw in het gebied draagt deels bij aan de variatie in grondwaterstanden. Zo is bij Haantje 11 zichtbaar dat de grondwaterstanden rondom het niveau van het maaiveld gelegen zijn. Vanwege de aanwezige slecht doorlatende klei- of veenlagen kan het water niet zo makkelijk weg waardoor in natte perioden wateroverlast of water op maaiveld kan ontstaan.

Langs het Jaagpad en de Van Hardenbroeklaan wordt grondwateroverlast ervaren. De gemeente heeft hier onderzoek naar laten doen. Uit het onderzoek blijkt dat het niet waarschijnlijk is dat de zettingsgrond in Pasgeld West het grondwater bij het Jaagpad en de Van Hardenbroeklaan over deze afstand daar tot boven het boezempeil beïnvloed.

De gemeente, het hoogheemraadschap en de provincie Zuid-Holland zijn aan het verkennen wat de problematiek veroorzaakt. In het waterhuishoudkundig plan van Pasgeld-Oost zal hier aandacht aan worden besteed.



Figuur 10: Peilbuizen binnen plangebied.

Peilbuis P-V-pb5 laat de stijghoogte zien in het eerste watervoerend pakket. Deze ligt een stuk lager dan de freatische grondwaterstand wat komt door de onttrekking van DSM (zie ook volgende paragraaf).

Stijghoogte (1^e watervoerend pakket)

De stijghoogte in het 1^e watervoerend pakket (tussen NAP-20 m en NAP-40 m) wordt beïnvloed door de grondwaterwinning van DSM in het 1^e watervoerende pakket aan de zuidzijde van het plangebied. De regionale grondwaterstroming is richting de grondwaterwinning van DSM (Figuur 11). Vanwege de stapsgewijze afbouw van de onttrekking van DSM, monitort de gemeente Delft de grondwaterstanden en stijghoogten in het omringende gebied (Hoes, Grondwateronttrekking Delft-Noord - Resultaten van de monitoring in 2021, maart 2022, kenmerk 180835). In Figuur 11 zijn de metingen weergegeven. Hieruit blijkt dat in de huidige situatie de stijghoogten in het 1^e watervoerende pakket in Pasgeld-West rond de NAP -4 m liggen (december 2021). Dit wordt bevestigd door de diepere peilbuis, gelegen tussen het complex van de tuinvereniging de Schoffel en het spoor.

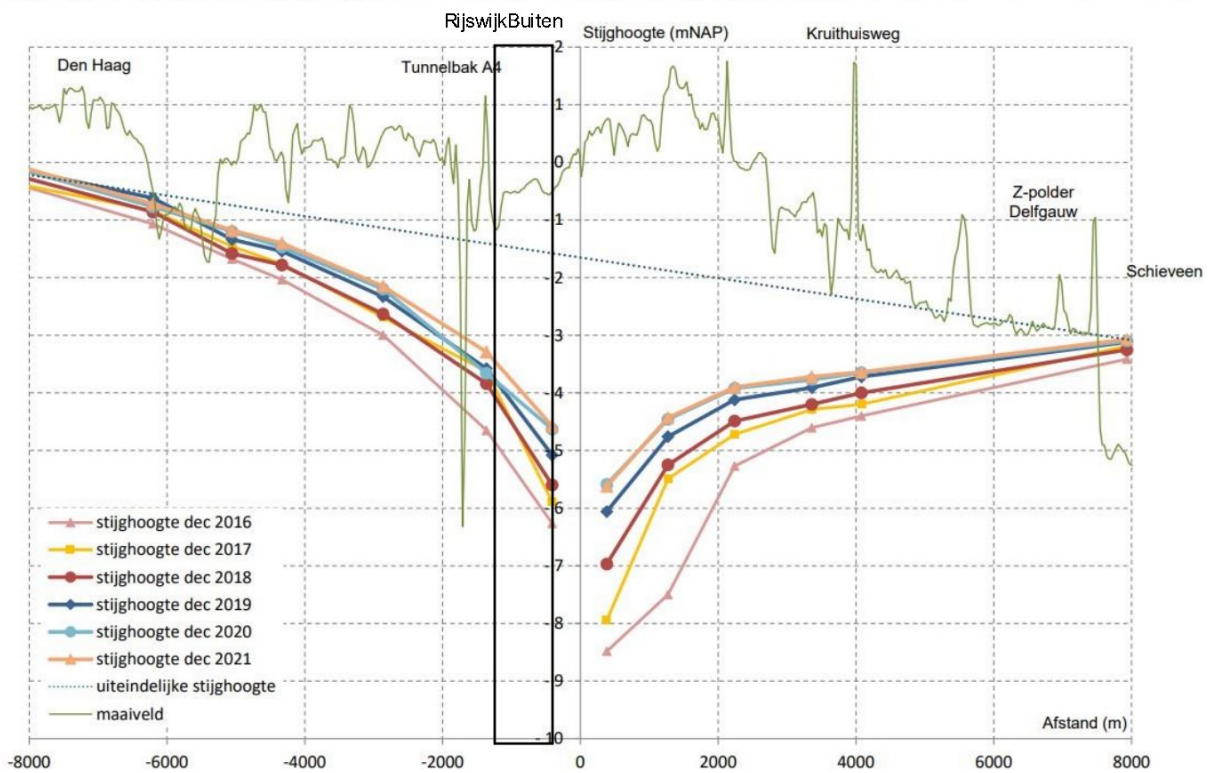
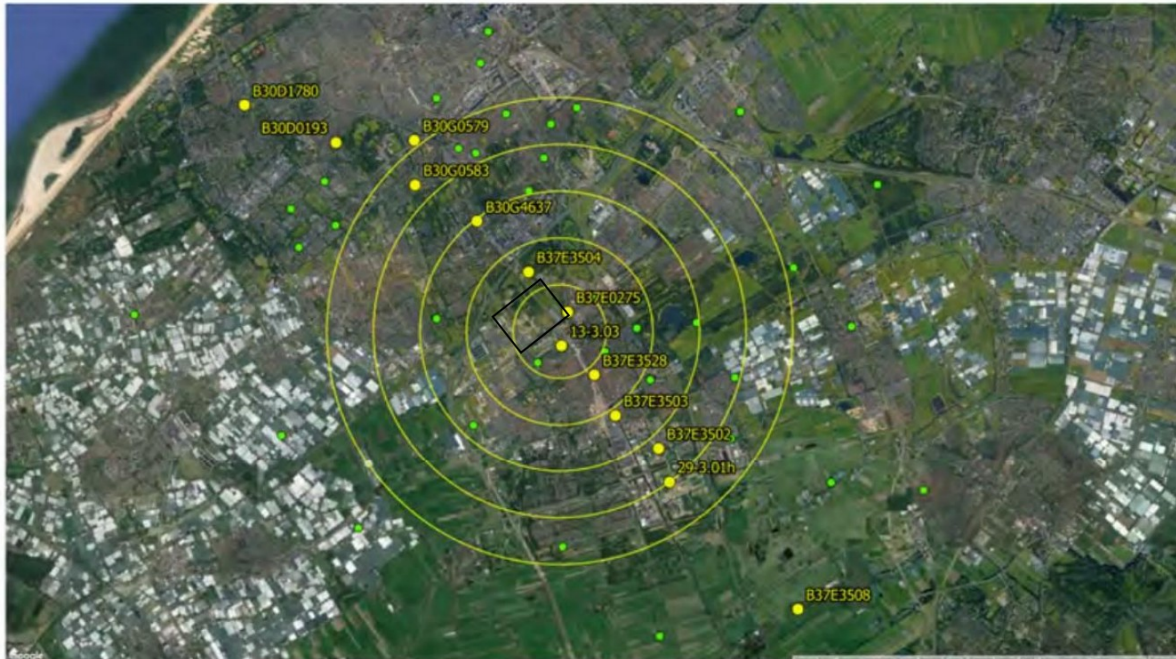
Door de sterke invloed van de winning van DSM ligt de stijghoogte van het grondwater in het 1^e watervoerende pakket nu minimaal 3 m lager dan de grondwaterstand direct onder het maaiveld (de freatische grondwaterstand). De lagere stijghoogte betekent dat er in het gehele project gebied infiltratie van freatisch grondwater naar het 1^e watervoerende pakket plaatsvindt (wegzijging).

Omdat de onttrekking van DSM wordt afgebouwd, wordt verwacht dat de stijghoogte van het eerste watervoerende pakket rond polderpeil komt te liggen.

Op geen enkele locatie heeft de vermindering van de onttrekking van DSM in de afgelopen jaren geleid tot een stijging van de freatische grondwaterstand. De daadwerkelijke optredende effecten die ontstaan als gevolg van de afbouw worden gemonitord door de gemeente Delft. De onttrekking wordt geleidelijk afgebouwd en er wordt zorgvuldig gemonitord waarbij tijdig kan worden ingegrepen wanneer nodig. Naast het monitoren van de peilbuizen wordt ook

gekeken naar de deformatie van het maaiveld en gebouwen én wordt het effect op de waterkwaliteit en de stabiliteit van de boezemkaden meegenomen.

In paragraaf 3.8 wordt de toekomstige situatie en het verwachte effect van de afbouw van de DSM-grondwateronttrekking besproken.



Figuur 11: Raai van noordwest naar zuidoost en de stijg hoogte in het eerste watervoerende pakket (zwarte vierkant in beide afbeeldingen is de locatie van RijswijkBuiten).

2.7 Waterveiligheid

Binnen het projectgebied zijn langs en nabij de waterkeringen beschermingszones gedefinieerd. Bij werkzaamheden binnen deze beschermingszones dienen de beleids- en veiligheidsregels van Delfland in acht worden genomen zowel bij de voorbereiding als bij de uitvoering. Werkzaamheden in deze zones worden voorzien bij het realiseren van een nieuwe inlaat.

2.8 Waterkwaliteit en ecologie

In de huidige situatie bestaat Rijswijk-Zuid uit een boezemwatersysteem en een polderwatersysteem. Vanuit de boezem wordt water ingelaten in de polder, voor de doorstroming en wanneer daar watertekorten optreden. De polder bestond uit landelijk gebied met agrarisch grasland (veeteelt) en glastuinbouw en een park. In natte perioden wordt het water uit de polder gemalen naar de boezem. Het water in zowel de boezem als de polder is voedselrijk door de emissies uit onder andere de (voormalige) glastuinbouw en uitspoeling uit veen.

Binnen het plangebied is geen KRW-waterlichaam aanwezig. Maar in natte perioden wordt het water uit de polder naar de boezem gemalen en de boezem is wel onderdeel van een KRW-waterlichaam. Hierdoor beïnvloedt het water uit de polder de kwaliteit van het KRW-waterlichaam. Daarnaast geldt voor het behalen van de waterkwaliteitsdoelen in overig water ook een inspanningsverplichting.

Het belangrijkste waterkwaliteitsdoel (overige waterflora) wordt op het dichtstbijzijnde meetpunt in de Dwarsmolensloot (OW412-039) niet gehaald. Ook zitten er te veel voedingstoffen (N en P) in het water in het plangebied. (bron: meetgegevens waterkwaliteit Delfland).

Voor het behalen van de waterkwaliteitsdoelen in overig water geldt een inspanningsverplichting. Deze ruimtelijke ontwikkeling biedt de mogelijkheid om waterkwaliteitsmaatregelen te nemen.

In onderstaande tabel staan de gegevens van het meetpunt in de Dwarsmolensloot samengevat met de doelstellingen voor het gebied:

Parameter	Waarde	Doel watertype M3 groen
Waterflora EKR-score	0.033 (2019)	0.30
Stikstof zomerhalfjaargemiddelde	> 3 mg/L	2.0 mg/L
Fosfaat zomerhalfjaargemiddelde	Varieert tussen 0.45 mg/L in 2019 en 0.85 mg/L in 2016	0.6 mg/L

De Dwarsmolensloot geeft echter geen goed beeld van de waterkwaliteit in Pasgeld, omdat de Dwarsmolensloot ook water doorvoert van bovenstroomse gebieden. Binnen het gebied zijn echter geen meetgegevens van de waterkwaliteit aanwezig. Verwacht wordt dat de waterkwaliteit in Pasgeld verbetert omdat grond is onttrokken uit het agrarisch gebruik en de sloop van de kassen. Belangrijke bronnen voor stikstof en fosfaat worden/zijn hierdoor weggenomen. Omdat er nog veel stoffen in de grond en waterbodem zitten, zal de waterkwaliteit maar langzaam verbeteren.

3 Ontwikkelingen in en rond Pasgeld

In dit hoofdstuk worden de relevante ontwikkelingen in Pasgeld besproken. Aandachtspunten die volgen uit deze ontwikkelingen zijn meegenomen in het ontwerp van de toekomstige situatie.

3.1 Woningbouwontwikkeling West (VO)

Pasgeld-West heeft een bestemming als woon- en werkgebied en ligt tussen het spoor en de Lange Kleiweg in. Hier wordt, in de vorm van compacte natuurinclusieve buurtschappen, ruimte gemaakt voor circa 1.000 woningen, een school, sporthal en enkele bedrijven. De Parkloper en de Laan van het Haantje doorsnijden dit gebied en verdelen Pasgeld-West feitelijk op in drie deelgebieden. Ieder deelgebied krijgt een eigen invulling, omarmd door stevig groen.

Op basis van het participatietraject wordt voor Pasgeld-West ingezet op groene kamers met compacte, autovrije buurtschappen. Het complex van de tuinvereniging de Schoffel blijft grotendeels gehandhaafd en openbaar toegankelijk. Samen met de Lange Kleiweg, Parkloper, Laan van het Haantje en spoorsingel vormen dit de stevige groene kaders en de groene skyline voor het gebied. Binnen deze groene kamers komen compacte en kleinstedelijke buurtschappen (zogenaamde 'living plots').

Pasgeld-West bestaat uit een afwisseling van autovrije straatjes, gemeenschappelijke buurttuinen en waterlopen met natuurlijke oevers zonder beschoeiing. Groen en water komen tot in de haarvaten van de woonbuurten. De buurtschappen worden natuur-inclusief door veelkleurig en natuurlijk ingericht openbaar groen en natuurvriendelijke oevers, maar ook door woningen met groene daken, natuurlijke tuinen en balkons en nest- en schuilmogelijkheden in de bebouwing. Ten zuiden van de doorgetrokken Laan van het Haantje komt ruimte voor een aantal bedrijven. In het vigerende bestemmingsplan wordt hier al ruimte voor geboden en dit sluit aan bij de zonering van Parkrijk. Het gebied ligt binnen een milieucontour van DSM en nieuwe woningen zijn hier niet mogelijk (Bestemmingsplan Pasgeld-West, 2022).



Figuur 12: Proefverkaveling en indicatief programma (KuiperCompagnons, 2022). De buurtschappen en groene uitstraling komen duidelijk naar voren.

3.2 Woningbouwontwikkeling Oost (VO)

In Pasgeld-Oost, het voormalig kassengebied tussen de Lange Kleiweg en de Vliet, zijn ca 110 woningen gepland. De grond is hier al sinds de jaren 90 eigendom van projectontwikkelaar Synchron. Over de verdere voorgenomen invulling van Pasgeld-Oost moet door de gemeente nog een besluit worden genomen. Voor Pasgeld-Oost wordt een apart waterhuishoudkundig plan opgesteld. Pasgeld-West en Pasgeld-Oost liggen in hetzelfde peilgebied.

3.3 De Schoffel

wordt bij de ontwikkeling van Pasgeld-West 75% van het gebied gehandhaafd, 25% van het gebied wordt toegevoegd aan de ontwikkeling van Pasgeld-West (conform het raadsbesluit). De inpassing leidt tot een kleiner complex (Schetsboek Pasgeld, 2022).

Een deel van wordt in een onderbemaling die door zelf wordt beheerd. Voor de toekomstige situatie zijn gesprekken tussen het bestuur van in Derland gestart om de toekomstige onderbemaling via een vergunning te regelen.

De gemeente is in gesprek met de verenging over de verdere herinrichting van het gebied rondom de

Het lagere gelegen deel van (deel van de onderbemaling) vormt een knelpunt volgens de watersysteemanalyse (zie paragraaf 2.4).

3.4 TNO

TNO gaat verhuizen en zal het TNO-terrein verlaten.

3.5 Sportpark Elsenburg en multifunctionele accommodatie

Het Sportpark Elsenburg is recent geherstructureerd. Er zijn hockeyvelden toegevoegd en er is een BMX-baan toegevoegd. Momenteel wordt een aparte planologische procedure voorbereid die, als sluitstuk, het realiseren van een multifunctionele accommodatie mogelijk maakt. Deze accommodatie moet onder meer de bestaande clubhuizen vervangen.

3.6 PHS Spoorverdubbeling

Door RijswijkBuiten loopt het spoor Delft-Den Haag en scheidt de nieuwbouwlocatie Parkrijk met Pasgeld. Tijdens de aanleg van Parkrijk is gestart met de spoorwegverdubbeling in het traject Delft-Rijswijk.

De afspraken in relatie tot de waterhuishouding over de verdubbeling van het spoor zijn gemaakt in het Programma Hoogfrequent Spoor.

De volledige ontwikkeling van de verdubbeling van het spoor, inclusief de onderdoorgang bij Laan van het Haantje, wordt voor de ontwikkeling van Pasgeld-West als neutraal op de waterhuishouding in de polder beschouwd.

3.7 Slagenlandschap

Het Slagenlandschap (zie Figuur 2) valt binnen het bestemmingsplan Pasgeld-west maar maakt geen onderdeel uit van de ontwikkeling van West.

In het gebied is er de wens voor het verbeteren van de waterkwaliteit. Voor het Slagenlandschap (driehoek ten zuidoosten van het Elsenburgerbos en ten zuiden van het gemaal) bestaan er opties om de natuur "op te waarderen" met een betere inrichting (o.a. natuurvriendelijke oevers) en zo de ecologische waarde te verbeteren.

Door de natuurvriendelijke oevers kan hier ook meer waterberging worden gerealiseerd. Vooralsnog wordt hier rekening gehouden met een waterberging voor de compensatie van de verbreding van de A4. Het is nog onduidelijk wat het gevolg is van het uitstellen van de verbreding. Een eventuele waterberging in het Slagenlandschap voor de compensatie van de verbreding van de A4 staat los van de ontwikkelingen van Pasgeld-West.

3.8 DSM Grondwateronttrekking

De DSM Grondwateronttrekking (zie ook paragraaf 2.6) wordt langzaam afgebouwd. In 2016 lag de stijghoogte in het 1^e watervoerend pakket nog tussen NAP-5 m en NAP-6 m, en deze zal na verloop van tijd net onder polderpeil komen (NAP-1,25 m).

Bij een stopzetting of vermindering van de winning wordt de stijghoogte hoger en de wegzijging kleiner of kan een kwelstroming ontstaan. Dit laatste geldt vooral in laaggelegen gebieden waar de stijghoogte in het 1^e watervoerend pakket hoger ligt dan freatische grondwaterstand. In RijswijkBuiten wordt verwacht dat door de afbouw van de onttrekking van DSM er enkel een afname in wegzijging plaatsvindt en dat de stijghoogte net onder de freatische grondwaterstand blijft. Vanwege de slecht doorlatende deklaag vindt in de huidige situatie al weinig wegzijging plaats naar het 1^e watervoerend pakket, het verwachte effect van verandering in wegzijging is daarmee gering.

4 Toekomstige situatie

In dit hoofdstuk wordt de toekomstige situatie beschreven, met de werking van het watersysteem op hoofdlijnen. De belangrijke aandachtspunten en openstaande keuzes zijn aangegeven.

4.1 Watersysteem op hoofdlijnen

Het plangebied wordt herontwikkeld voor wonen en bedrijvigheid, waarin de ontwikkeling van duurzaam gebouwde woningen en het aanleggen van bedrijventerreinen is voorzien. De rest van het plangebied zal bestaan uit groen en water. Eén van de onderdelen van de ontwikkeling is het realiseren van een robuust en beheersbaar watersysteem. De inrichting hiervan wordt afgestemd tussen de gemeente Rijswijk en het Hoogheemraadschap van Delfland. In Figuur 13 is het voorlopig ontwerp weergegeven.



Figuur 13: Voorlopig Ontwerp voor Pasgeld-West, november 2022.

Het uitgangspunt bij de ontwikkeling is om het water zo lang mogelijk in Pasgeld-West vast te houden middels vasthoudmaatregelen, om de druk op de rest van de polder en de boezem te beperken. Dit vasthouden en vertraagd afvoeren van het water gebeurt door middel van een soort 'cascade-systeem', waarbij regen eerst op de daken en in de tuinen wordt opgevangen, vervolgens vertraagd afgevoerd wordt naar de straatjes en het water en groen in de buurten. Als er veel regenwater is, wordt het ook naar het wijkgroen en -water afgevoerd en pas als laatste via watergangen naar het gemaal. Hoe deze 'watercascade' precies per deelgebied vorm krijgt, wordt nog nader uitgewerkt in het stedenbouwkundig ontwerp.

Tussen Pasgeld-West en Pasgeld-Oost worden onder de Lange Kleiweg betere duikerverbindingen gerealiseerd. Deze verbindingen maken dat er sprake is van een robuust watersysteem dat uitwisseling tussen de deelgebieden mogelijk maakt. Deze uitwisseling is noodzakelijk om te kunnen schakelen als er ergens iets onverwachts geblokkeerd raakt. Momenteel is de afvoer van Pasgeld-Oost alleen mogelijk via een duikerverbinding naar het Slagenlandschap. Als deze duiker wordt geblokkeerd of door dichtslibbing minder goed kan afvoeren, kunnen in het achterliggende gebied problemen met de waterstanden ontstaan. Door de aanleg van de nieuwe duikers onder de Lange Kleiweg wordt het watersysteem robuuster, flexibeler en toekomstbestendiger, zeker in het licht van klimaatverandering. Het zorgt er bovendien voor dat het water ook in Pasgeld-Oost kan doorstromen en dit komt de waterkwaliteit ten goede.

4.2 Waterkwantiteit

4.2.1 Waterberging

In het huidige inrichtingsplan treedt er ten opzichte van de situatie 2015 verandering op in verharding en openwater.

Bij de ontwikkeling van Pasgeld-West wordt het verhard oppervlak groter dan in de oorspronkelijke situatie. Daarvoor is compensatie in waterberging noodzakelijk. Uitgangspunt is dat de peilstijging die eens in de 100 jaar kan optreden (maximaal 36 cm), niet door de ontwikkeling van Pasgeld-West veranderd.

Om dit te toetsen is voor het gebied van Pasgeld-West een hydrologisch model gemaakt om het effect van de ontwikkeling op de waterstanden in verschillende situaties te berekenen. De analyse en de modelresultaten zijn opgenomen in bijlage D.

Op basis van de hydrologische berekening is getoetst dat de ontworpen hoeveelheid oppervlaktewater resulteert in voldoende berging ter compensatie van het nieuwe verhard oppervlak voor het huidige en toekomstige klimaat (2050)

Minimaal is voor huidig klimaat 6805 m² compenserend wateroppervlak noodzakelijk. Nieuwe verharding wordt met de gehanteerde uitgangspunten voor huidig klimaat gecompenseerd met 16% open water. In totaal is voor het huidige klimaat 20.575 m² openwater nodig.

Daarnaast is berekend hoeveel extra waterberging gegraven moet worden om buien, waarvan verwacht wordt dat die eens in de 100 jaar vallen in 2050, op te kunnen vangen. Voor deze 'toekomstige klimaatcompensatie' is 5360m² nodig aan oppervlaktewater. Het Hoogheemraadschap van Delfland staat ook toe dat deze opgave wordt opgelost door het realiseren van maatregelen, die het water dat valt, tijdelijk vasthouden op land. Dit komt neer op 1903 m³ aan water dat moet worden vastgehouden in de nieuwe wijk.

Dit betekent dat er ten behoeve van de ontwikkeling van Pasgeld-West minimaal 20.575+5360 = 25.935 m² water moet worden gerealiseerd, waarvan 5.360 m² als vasthoudmaatregelen mag worden gerealiseerd. Dat komt neer op 1.903 m³.

Een deel van deze klimaatopgave wordt gerealiseerd in Pasgeld Oost en wordt in het betreffende plan verwerkt. Hiervoor is maximaal 5.000 m² open water in Pasgeld Oost gereserveerd.

Voor het bijhouden van het graven en dempen worden nieuwe met Delfland te maken afspraken gevolgd.

Als het ontwerp op kleine onderdelen wordt aangepast, zullen de uitgangspunten en randvoorwaarde ongewijzigd worden toegepast en zal compensatie voor meer of minder nieuw verhard oppervlak plaatsvinden met 16% van het nieuw verhard oppervlak in open water. Bij grootschalige wijzigingen wordt in overleg met Delfland bekeken of een nieuwe berekening gewenst is. Met Delfland is afgesproken dat de compensatie voor het huidige klimaat gezocht moet

worden in openwater. Het effect van klimaatverandering mag ook worden opgevangen met vasthoudmaatregelen op het land.

4.2.2 Verhang en verval

Met het oppervlaktewater-model is berekend welke peilstijgingen ontstaan bij diverse neerslagsituaties. Door in het ontwerp al rekening te houden met brede duikers en brede watergangen is in de modelresultaten zichtbaar dat er weinig opstuwning en verhang is (zie bijlage E). Peilstijgingen treden vrijwel over het gehele gebied tegelijk op. Vanwege de toepassing van het oppervlaktewatermodel wordt een aparte toetsing van verhang en verval per duiker niet nodig geacht.

4.2.3 Vasthoudmaatregelen

Bij de berekening van de benodigde berging is uitgegaan van realisatie van berging in de vorm van oppervlaktewater. De gemeente is aan het onderzoeken of een deel van klimaatopgave gerealiseerd kan worden in vasthoudmaatregelen op het land. Als Delfland dit goedkeurt kunnen deze bergingen meetellen voor de klimaatopgave. Er zal dan minder water in Pasgeld-Oost ten behoeve van Pasgeld-West worden gerealiseerd.

4.2.4 Ontwatering en drooglegging

Bij de ontwikkeling van het plangebied moet grondwateroverlast worden voorkomen door te zorgen voor voldoende ontwateringsmiddelen en drooglegging. De gewenste drooglegging en het peilbeheer voor de verschillende functies in stedelijk gebied zijn in het watertoets-proces bepaald in overleg met de gemeente. Voor de waterhuishouding in Pasgeld zijn de volgende basisuitgangspunten geformuleerd:

- Polderpeil ligt op NAP -1,25 m;
- Het peil in de onderbemaling bij [redacted] in particulier beheer. Voor het toekomstig functioneren van de onderbemaling zijn/worden afspraken gemaakt tussen [redacted] en het waterschap en vervolgens op basis van een aanvraag van de tuinvereniging in een vergunning vastgelegd.
- Drooglegging: De drooglegging zal vanwege het bovengronds afstromen van het hemelwaterwater variëren. Het laagste bodempeil zal NAP 0,00 m zijn. De minimale drooglegging is dan 1.25 m.
- Ontwatering: Het Gemeentelijk rioleringsplan (GRP) zegt minimaal 70 cm voor wegen en 80 cm voor bebouwing.

Op basis van de nieuwste ideeën rondom duurzaam waterbeheer en klimaatadaptie is een watersysteem uitgewerkt voor Pasgeld-West waarin het bovengronds afvoeren van regenwater een belangrijk uitgangspunt is. Om bovengronds afstromen in Pasgeld-West mogelijk te maken is afschot nodig. In het plan zijn de volgende ontwerputgangspunten aangehouden:

- In het geval dat de wegen in de lengterichting onder een verhang worden aangelegd gebeurt dat onder 4 promille verhang. Hierdoor blijft ook bij een grotere zetting van de hogere delen van het plan voldoende verhang aanwezig om het regenwater naar de lagere delen af te voeren.
 - In het geval dat de wegen in de lengterichting onder een verhang worden aangelegd, wordt er gestreefd naar een minimaal straatpeil van NAP -0,25 m om op de hoogste delen een maximaal straatpeil van NAP +0,50 m te bereiken (dit in verband met mogelijke restzettingen). Echter, onder alle wegen wordt drainage aangelegd vanwege onder andere eventuele grondwaterstijgingen in de toekomst vanwege het terugdraaien van de onttrekkingen van DSM (zie paragraaf 2.6) te mitigeren en bovengronds afstromen en opvriezen van de wegen te voorkomen. En omdat daarbij de wegen met de laagste straatpeilen nabij watergangen en raingardens worden gerealiseerd, is een straatpeil van NAP -0,25 m acceptabel. Een ontwateringsdiepte van 1 m wordt dan alsnog gewaarborgd.
 - De drainage wordt door de gemeente aangelegd in wegen en door de projectontwikkelaars onder de huizenblokken.
- Binnen een straatprofiel wordt in de dwarsrichting een afschot van tussen de 1 tot 3,5 % aangehouden. Het basisuitgangspunt is 2%.
- Gestreefd wordt dat het bouwpeil overal 25 cm hoger is dan de as van het straatpeil. Hieraan kan niet altijd worden voldaan:
 - Het straatwerk ligt te dicht op de woning. De ruimte tussen woning en straatprofiel is te klein om het hoogteverschil van 25 cm te overbruggen.

- De toegang naar de woningen dient te voldoen aan het bouwbesluit, het is tegenwoordig niet mogelijk om een opstap te maken naar de woningen. Hier dient een hellingbaan te worden aangelegd, deze vraagt een bepaalde ruimte die niet altijd voorhanden is.

4.2.4.1 Lagergelegen gebieden

Het volkstuijnencomplex de Schoffel is een lagergelegen gebied, waar het maaiveld rondom NAP -0,75 m ligt, net als een aantal tuinen van bestaande bebouwing aan 't Haantje. Zoals benoemd in paragraaf 3.3, is een onderbemaling aanwezig bij De Schoffel.

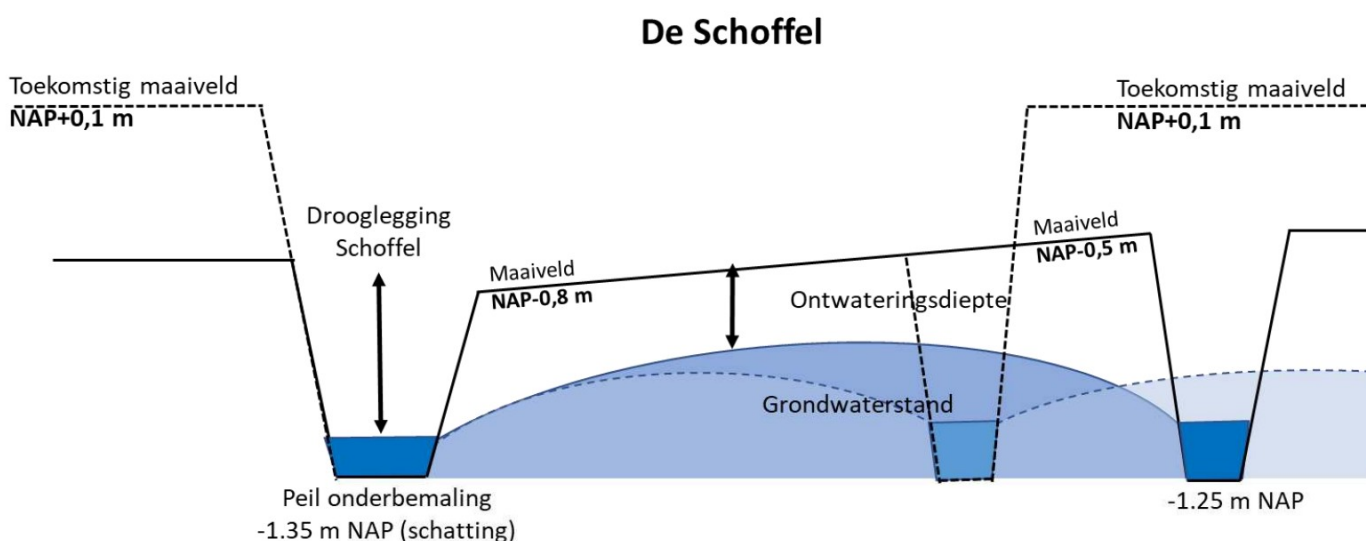
Voor locaties met een hoge grondwaterstand is het van belang dat er drainage wordt aangelegd om grondwateroverlast te voorkomen. De drainage wordt mede aangelegd vanwege de onzekerheid van de effecten van het stoppen van de onttrekking van DSM (zij paragraaf 2.6). De diepte van de drainage moet nog nader worden bepaald. De drainage wordt door de gemeente aangelegd in wegen en door de projectontwikkelaars onder de huizenblokken

4.2.4.2 Schematische toelichting

In Figuur 14 t/m Figuur 18 zijn schematisch de ontwateringsdiepte en drooglegging in verschillende situaties in Pasgeld weergegeven. Hierin is ook te zien hoe de drooglegging en ontwateringsdiepte met de ophoging voor de ontwikkeling van Pasgeld op veel plekken verbeterd. Aandachtspunten blijven de laaggelegen gebieden en bestaande bebouwing langs 't Haantje. *De schematische weergaven zijn een overdreven representatie van de werkelijkheid.*

De Schoffel

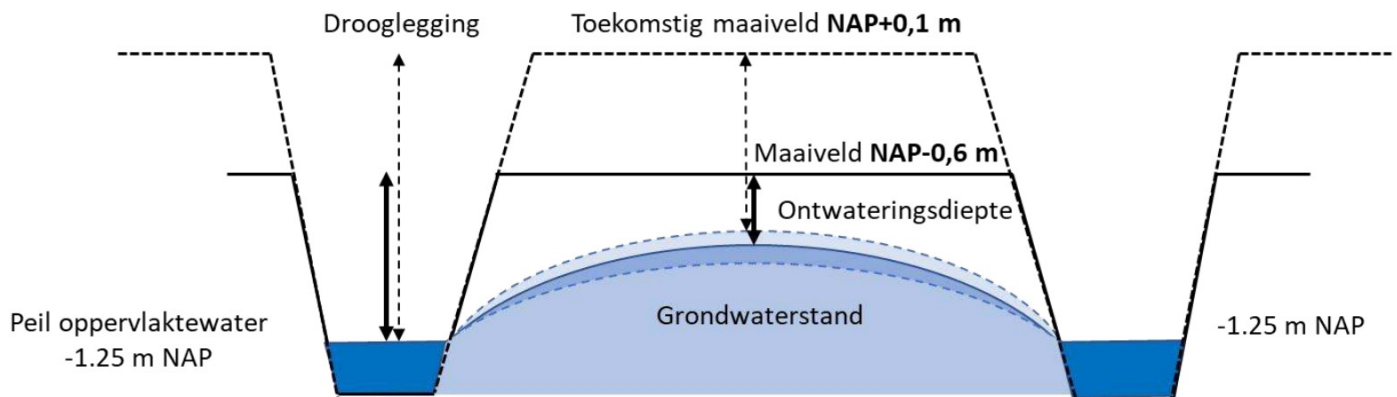
De drooglegging tpv de [redacted] randert niet veel wanneer de huidige onderbemaling in stand blijft (Figuur 14). Door de te graven watergang treedt er enigszins verbetering op en kan de opbolling in grondwaterstand in het gebied iets verkleinen (en de ontwateringsdiepte iets vergroten). Dit komt doordat er een kleinere afstand tussen watergangen komt. Doordat het gebied en de grondwaterstand lager liggen dan de rest van het gebied zal de grondwaterstroming rondom de sloten van de onderbemalen sloten van de Schoffel, net als in de huidige situatie, grotendeels naar de watergangen van de onderbemaling toe zijn. Deze gebieden vormen onderdeel van de onderbemaling. Dit is ook terug te zien in het gearceerde deel in figuur 6. De grens van de onderbemaling is het gebied waarvan verwacht wordt dat het afwatert naar de onderbemalen sloten.



Figuur 14: Grondwaterstandsverloop bij de Schoffel in de huidige situatie en toekomstige situatie wanneer het omringende terrein wordt opgehoogd en een watergang wordt gedempt en gegraven (gestippeld is toekomstig maaiveldhoogte en grondwaterstand)

Pasgeld-west

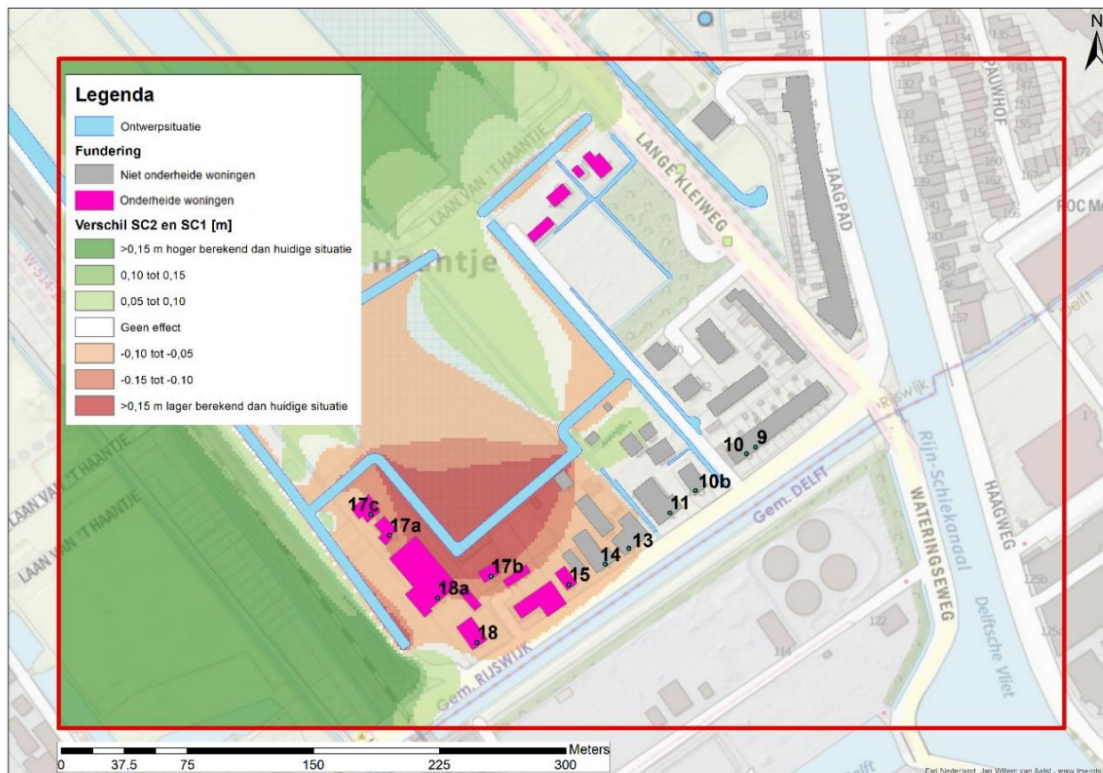
De drooglegging en ontwateringsdiepte binnen het te ontwikkelen gebied Pasgeld-West wordt groter door het ophogen van het gebied (Figuur 15). Vooral wanneer er verharding komt, kan het water niet direct in de grond infiltreren waardoor de grondwaterstand lager wordt en de drooglegging hoger. Bij onverharde delen is dit andersom.



Figuur 15: Grondwaterstandsverloop in Pasgeld-West in de huidige situatie en toekomstige situatie wanneer het wordt opgehoogd (gestippeld is toekomstig maaiveldhoogte en grondwaterstand). De toekomstige grondwaterstand is afhankelijk van de verhardingsgraad en de mate van infiltratie in de ophooglaag.

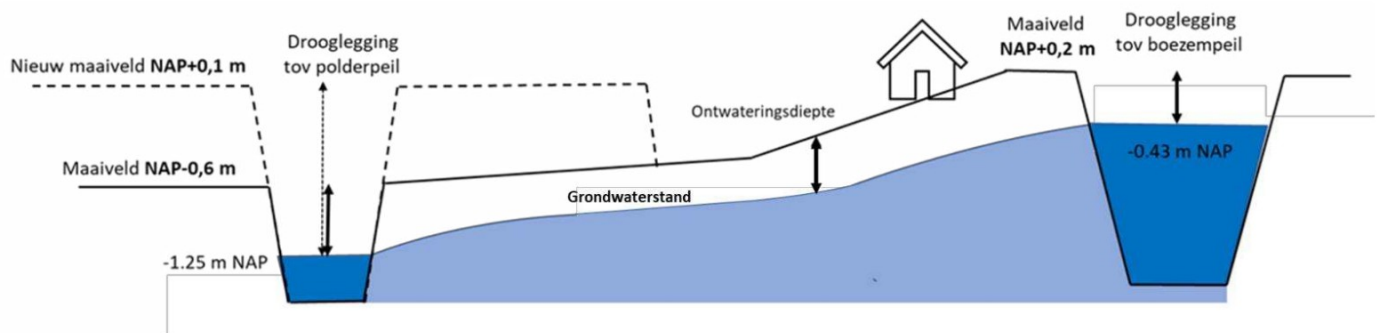
Bestaande bebouwing

De bestaande bebouwing langs 't Haantje wordt niet opgehoogd en de drooglegging verslechterd niet (Figuur 17). Op dit moment wordt een watergang voorzien als scheiding tussen de bestaande bebouwing en het bedrijventerrein dat is gepland. Binnenkort wordt hier een vergunning voor de aanleg aangevraagd. In 2019 heeft een modelstudie plaatsgevonden met als doel om een inschatting te maken van de geohydrologische effecten rondom de bestaande bebouwing als gevolg van de wijzigingen in het watersysteem, specifiek voor de watergang die als scheiding is voorzien (Effectenstudie nieuwe waterhuishouding Rijswijk Buiten, Arcadis, maart 2020, referentie: 084060710 A, zie Bijlage G). Uit de resultaten blijkt dat op de locaties waar watergangen worden gedempt de grondwaterstanden stijgen (maximale stijging van 10 cm). Daar waar de watergangen gegraven worden dalen de grondwaterstanden. Specifiek rondom Haantje 17b en 18a kan de grondwaterstand meer dan 15 cm dalen ten gevolge van de beoogde watergang (Figuur 16 en Figuur 18).

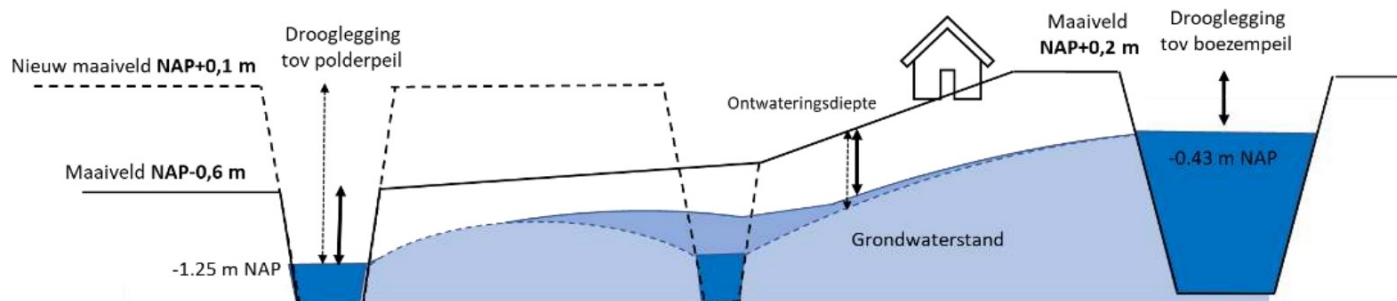


Figuur 16: Grondwaterstandverschillen tussen bestaande situatie en de nieuwe beoogde situatie.

Uit historische gegevens is gebleken dat een deel van de bestaande bebouwing aan de zuidoost kant van Pasgeld-West niet is onderheid, maar enkel op staal is gefundeerd (Funderingsgegevens van bestaande bebouwing). Het verschil in grondwaterstanden door de nieuwe watergang van het ontwerp kan oplopen tot meer dan 15 cm. Dit is lager dan de huidige gemeten laagste grondwaterstand. Een lagere grondwaterstand dan in het verleden is voorgekomen in een klei/veengebied kan zettingen veroorzaken. Met een beheersmaatregel van de aanleg van kleikist in de nieuw aan te leggen watergang worden de risico's met lagere grondwaterstanden gemitigeerd en blijven de grondwaterstanden vergelijkbaar met de huidige grondwaterstanden. Voornamelijk de bestaande woningen aan 't Haantje 11 en 14 zijn laaggelegen en niet onderheid. De bebouwing van [redacted] ligt echter niet in de invloedssfeer van de effecten van deze nieuwe watergang.



Figuur 17: Grondwaterstandsverloop bij boezemsysteem in de huidige situatie en toekomstige situatie wanneer wordt opgehoogd (gestippeld is toekomstig maaiveldhoogte en grondwaterstand)



Figuur 18: Grondwaterstandsverloop bij boezemsysteem in de huidige situatie en toekomstige situatie wanneer een watergang wordt gegraven en opgehoogd (gestippeld is toekomstig maaiveldhoogte en grondwaterstand)

4.2.5 Afvoercapaciteit – controle op functioneren watersysteem

Het watersysteem zoals voorzien in het stedenbouwkundig plan, bestaat uit voornamelijk nieuwe watergangen. Een groot deel van de huidige watergangen en duikers worden gedempt en verwijderd. Om te zorgen dat de afvoer van het water is gewaarborgd, zijn duikerverbindingen op strategische locaties nodig. De in het ontwerp voorziene watergangen en duikers zijn met het hydrologische model gecontroleerd of ze qua dimensies voldoen aan het beleid van het Hoogheemraadschap van Delfland.

4.2.5.1 Watergangen

Uitgangspunten

De uitgangspunten voor het toetsen van het functioneren van de watergangen zijn gebaseerd op het beleidsdocument 'Beleidsregels Dempen en graven' opgesteld door het Hoogheemraadschap van Delfland en het Programma van Eisen van de gemeente. In het gebied worden alleen nieuwe ruime secundaire watergangen gerealiseerd. Voor Pasgeld-West worden binnen de gestelde eisen uit de beleidsregels de volgende uitgangspunten voor de aan te leggen profielen gehanteerd:

- Minimale breedte watergangen: 6 meter breed;
- Diepte watergangen: leggerdiepte van 1 meter ongeacht de breedte;
- Bodembreedte minimaal 0,5 meter;
- Talud: bij watergangen breder dan 6,5 m: ten minste 1:3 of flauwer. Bij watergangen tussen 6,5 en 6 m breedte in wordt het onderwater talud steiler tot maximaal 1:2 of wordt bij uitzondering gewerkt met beschoeiing;
- Type vooroevers:
 - Vooroevers (geen officiële Delfland NVO's): ten minste 1:4 met doorlopend flauw onderwater talud;
 - Plasberm: ten minste 0,5 m breed, 20-30 cm diep;
 - Officiële NVO's bijvoorbeeld in Slagenlandschap: conform beleid Delfland.

In voorkomende gevallen is maatwerk nodig. Dit zal vooraf worden afgesproken met Delfland

Uit de analyse in Bijlage E van de wateropgave is gebleken dat er door de ruime watergangen en duikers vrijwel geen stuwings in de watergangen ontstaat.

4.2.5.2 Duikers

In het stedenbouwkundig plan is rekening gehouden met de aanleg van duikers en bruggen. In de verdere uitwerking van het plan is het mogelijk dat duikers worden vervangen door bruggen of vice versa. De beschreven uitgangspunten bij de duikers en bruggen blijven hierbij leidend.

De uitgangspunten voor het toetsen van het functioneren van de duikers zijn gebaseerd op het beleidsdocument 'Beleidsregels Kunstwerken in wateren' opgesteld door het Hoogheemraadschap van Delfland:

- Minimale diameter van een duiker is 600 mm
- De dimensionering van kunstwerken waar water doorheen stroomt, dient minimaal gebaseerd te zijn op de afvoernorm.
- De maximale toelaatbare stroomsnelheid (bij uitstroomopening) is 0,6 m/s.
- Het maximale toelaatbare verval is zowel 2 mm.
- Een duiker moet worden aangelegd met een aandeel lucht tussen het referentiepeil (NAP -1,25 m) en de onderbovenkant van de in- en uitstroomopening. Het aandeel lucht ten opzichte van het hoogst vastgelegde peil moet 1/3 deel lucht zijn:
 - Duiker tot en met een diameter van 800 mm: 1/3 deel lucht;
 - Duikers groter dan een diameter van 800 mm: minimaal 25 cm, maximaal 1/3 deel lucht.

De in het ontwerp voorziene duikers zijn gecontroleerd of ze qua dimensies voldoen aan de eisen vanuit het beleid van het Hoogheemraadschap van Delfland. Hiervoor is gekozen om alleen te kijken of de meest kritische duikers benedenstrooms voldoen. Als die voldoen, voldoet de rest van de geplande duikers ook.

Voor het gehele projectgebied bedraagt de maatgevende afvoer 0.053 m³/s (uitgaande van maatgevende afvoer verhard oppervlak 28.8 mm/d en onverhard 14.4 mm/d). Als dit volledige debiet op het eind door een duiker zou moeten, zou een duiker van 0.8 m volstaan. Een duiker van 0.6 m zou een te grote stuwing geven.

Echter alleen aan de oostelijke watergang langs de Lange Kleiweg zijn benedenstrooms duikers voorzien waar minder dan de helft van het gebied op zal afwateren. In het geval dat hier duikers van 600 mm worden aangelegd, zouden deze voldoen aan de regels van Delfland. Bij de gegeven maatgevende afvoer zou de stroomsnelheid in de duiker 0.13 m/s zijn en de stuwing 1.4 mm. Dit is een worst case benadering omdat er minder dan de helft van het af te voeren water door deze duikers zal gaan.

In de berekeningen is volgens de beleidsregels van Delfland voor duikers in secundaire watergangen rekening gehouden met duikers met een diameter van 600 mm. Het waterschap heeft een voorkeur voor 800 mm. Als bij de aanbesteding blijkt dat leidingen of andere zaken geen problemen vormen bij het plaatsen van 800 mm duikers, heeft de gemeente de intentie duikers van 800 mm te plaatsen.

4.2.5.3 Bruggen

De nieuw aan te leggen bruggen liggen in watergangen die varend onderhouden moeten gaan worden. Dit vereist dat de bruggen een minimale waterdiepte hebben van 1,0 m, een minimale doorvaarbare hoogte hebben van 1,0 m boven het streefpeil (NAP -1,25 m) en een minimale doorvaartbreedte hebben van 3,1 m. Wordt er voor het onderhoud aan deze eisen voldaan dan heeft het plaatsen van deze bruggen geen nadelige gevolgen voor de stroomsnelheid of het verhang in de watergang.

Om de oevers onder en aan weerszijden van de brug te beschermen tegen uitspoeling en uitzakken wordt er beschoeiing geplaatst onder en aan weerszijden over 5 meter lengte gemeten vanuit de brug.

4.2.5.4 Stuwen/dammen

De onderbemaling van de watergang voor drie dammen. De afspraken hierover zijn/worden gemaakt tussen Delfland en het bestuur van de watergang naar de dam bij het windmolentje wordt gedempt en zal geen onderdeel meer vormen van de onderbemaling.

De beleidsregels voor een onderbemaling staan beschreven in de Beleidsregels voor Kunstwerken in wateren van Delfland:

- Onderbemalingen mogen het poldersysteem niet evenredig belasten
- In onderbemalingen mag de gemaalcapaciteit de bemalingscapaciteit op basis van de afvoernorm niet overschrijden. De pomp voor de onderbemaling mag geen noodcapaciteit hebben
- De gemalen in gebieden met onderbemaling mogen geen overcapaciteit hebben.

Mocht hiervan worden afgeweken, zal hiervoor geen compensatie in Pasgeld-West plaatsvinden.

Delfland adviseert het bestuur van [REDACTED] de aanvraag van de vergunning over de optimale hoogte van de dammen die als peilscheiding fungeren tussen Pasgeld-West en de onderbemaling.

4.2.6 Hemelwaterafvoersysteem en infiltratie

4.2.6.1 Beschrijving geplande hemelwaterafvoersysteem

Het hemelwater zal in Pasgeld-West bovengronds afstromen (met incidenteel ondergrondse voorzieningen) met mogelijk wel een hemelwaterafvoer langs de Lange Kleiweg. In het plan voor Pasgeld-West worden de sloten langs de Lange Kleiweg gedempt. Dit wordt waarschijnlijk opgevangen met een hemelwaterafvoer naar het oppervlaktewater. De verdere uitwerking van de hemelwaterafvoer vindt verder in een latere fase plaats.

De berekening van de benodigde hoeveelheid compenserende berging voor nieuw verhard oppervlak is als een worst case situatie berekend. Er is daarbij geen rekening gehouden met vasthoudmaatregelen en bergende voorzieningen op het land. In de berekeningen is rekening gehouden met een hemelwatersysteem dat snel naar het oppervlaktewater afvoert. Alle voorzieningen om de afvoer te vertragen, vast te houden en/of te infiltreren zijn maatregelen die de stijging van het oppervlaktewater in het gebied kunnen remmen en maken het systeem nog robuuster en adaptiever.

4.2.6.2 Infiltratie

In het convenant klimaatadaptief bouwen zijn eisen gesteld voor infiltratie om de negatieve effecten van droogte te voorkomen / beperken: langdurige droogte leidt niet tot schade. Een belangrijk instrument kan hierbij het infiltreren van voldoende water zijn. In de Leidraad 2.0 bij het convenant wordt daarom voor Zuid-Holland gesteld dat in het plangebied 50% (450 mm) van de jaarlijkse neerslag geïnfiltreerd wordt. Hierin wordt een range gegeven tussen de 20 en 100% infiltratie.

Pasgeld-West heeft echter verschillende eigenschappen die niet in het standaard plaatje passen waarop de eisen zijn gesteld:

- De huidige grondwaterstand is kunstmatig laag door de DSM-onttrekking. Deze onttrekking wordt in de toekomst afgebouwd.
- Langs het Jaagpad en de Van Hardenbroeklaan wordt grondwateroverlast ervaren. Deze grondwateroverlast heeft niets te maken met de ontwikkeling van Pasgeld. Bij actieve infiltratie in Pasgeld-West kunnen omwonenden de infiltratie zien als oorzaak van de grondwateroverlast.
- Het verhard stedelijk gebied is gevoelig voor piekbuien en infiltreren draagt dus nauwelijks bij aan het verminderen van inundaties.
- De ondergrond is maar matig geschikt voor infiltreren door het voorkomen van veen en klei. Lokaal zijn zandlagen aanwezig, maar desondanks lijkt actief infiltreren niet opportuun.

Bij het nu geplande verhardingspercentage zal ongeveer 37% van de neerslag infiltreren. Dat zit in de range van 20-100% die de provincie Zuid-Holland als eis heeft.

Dit infiltratie-percentage zal bij de verdere uitwerking van het plan toenemen. In de planvorming wordt rekening gehouden dat een deel van de verharding niet is aangesloten aan de hemelwaterafvoer. Denk hierbij aan de verharding in tuinen en paden waarbij het hemelwater oppervlakkig gaat afstromen naar de groenstroken. Aanvullend kan een park met een bergende functie voor extreme buien hier ook deel van uit maken. Door het regenwater te leiden naar onverharde gebieden in de wijk, treed hier infiltratie van het regenwater op. In de berekening van de 37% is hierbij nog geen rekening gehouden.

4.3 Waterkwaliteit

4.3.1 Algemeen

Voor de waterkwaliteit is de doorstroming van het watersysteem zo goed mogelijk ingericht. Stilstaand water heeft een negatieve invloed op de waterkwaliteit. Hiervoor zijn de doodlopende watergangen waar mogelijk vermeden, waardoor er vrijwel geen stilstaand water in het watersysteem is als water wordt afgevoerd of ingelaten. Indien het niet mogelijk is geweest om via open water twee watergangen te verbinden, is dit met behulp van duikers gedaan. Deze duikers liggen, conform het beleid van Delfland bij duikers van 800 mm of groter, op een hoogte ten opzichte van het water dat

er bij het streefpeil één derde van de duiker boven water staat. Hiermee wordt voorkomen dat drijvend vuil zich aan het einde van watergangen ophooft. In het noorden zal het water het plangebied worden uitgevoerd.

4.3.2 Inlaten

In 2015 zaten er twee inlaten langs 't Haantje vanuit de Kerstanjewetering. Door de aanleg van de spoorweg-onderdoorgang functioneert de westelijke inlaat niet meer en zal worden verwijderd. In plaats daarvan komt er een nieuwe inlaat. Het eigendom, de bediening en het beheer van de inlaat gaat naar Delfland. De oostelijke particuliere inlaat wordt opgeheven.

4.3.3 Maatregelen

Om ervoor te zorgen dat Pasgeld-West over een aantal jaren nog steeds een fijne en leefbare woonwijk is, moet rekening worden gehouden met de waterkwaliteit. De doelen voor waterkwaliteit worden in de polder momenteel niet gehaald. Om de waterkwaliteit in het gebied te verbeteren zijn maatregelen bedacht. In overleg tussen de gemeente en hoogheemraadschap worden deze maatregelen verder uitgewerkt:

- Het hemelwater in de wijk stroomt bovengronds af richting het oppervlaktewater. Er moet daarom zorgvuldig worden omgegaan met het water dat vrijwel direct uitstroomt op het oppervlaktewater. Bij het schoonhouden van het oppervlaktewater in de wijk moet hier rekening mee worden gehouden door bijvoorbeeld directe afstroming van hondenpoep, schoonmaakmiddelen (autowassen), strooizout, bladval van bomen en onkruidbestrijdingsmiddelen te voorkomen. Hier wordt onder andere rekening mee gehouden door een deel van het water eerst te laten infiltreren in de raingardens
- In de wijk worden geen honden-uitlaatplaatsen gerealiseerd. Daarnaast geldt voor de gemeente een opruimplicht voor hondenpoep.
- Voldoende zonlicht in het water zorgt voor een optimaal waterleven.
- Ten behoeve van de ecologische kwaliteit en biodiversiteit worden bij voorkeur natuurvriendelijke oevers aangelegd (flauwe taluds in plaats van beschoeiingen). Daarmee komt ruimte voor oeverplanten en kunnen dieren gemakkelijk het water in en uit lopen.
- Vrijwel alle watergangen worden onder een talud aangelegd zonder beschoeiing. Dit levert veel mogelijkheden voor de ecologie in het water en de oevers.

4.4 Inrichting en onderhoud

4.4.1 Watergangen

Voor het onderhoud van de watergangen zijn er drie mogelijkheden afhankelijk van de grootte van de watergang.

1. Bij wateren met een breedte tot 5 meter is een onderhoudsstrook van 4 meter aan één zijde voldoende. De (onderhouds)strook aan de andere zijde kan 1 meter breed zijn.
2. Wateren met een breedte tussen de 5 en 10 worden of varend of van de kant onderhouden. Voor varend onderhoud zijn onderhoudsstroken nodig van 1 meter aan weerszijden van de wateren. Bij onderhoud vanaf de kant moet de watergang vanaf beide kanten kunnen worden onderhouden. Hiervoor zijn aan weerszijden van de wateren onderhoudsstroken met een breedte van 4 meter nodig.
3. Wateren met een breedte groter dan 10 meter moeten varend worden onderhouden.

Additionele eisen voor het varend onderhoud zijn:

1. Waterganglengte van ten minste 500 m of aaneengesloten wateroppervlak van 1750 m², zonder niet doorvaarbare obstakels.
2. Minimale breedte watergang: 3,5 m, gemeten op de waterlijn.
3. Minimale diepte watergang: 1 m.
4. Minimale doorvaarbare hoogte: 0,7 m.
5. Faciliteiten voor tewaterlating van onderhoudsmateriaal dienen aanwezig te zijn of door de initiatiefnemer aangelegd te worden. Deze faciliteiten moeten vanaf de openbare weg goed bereikbaar zijn en blijven.

De nieuwe watergangen in Pasgeld-West worden varend onderhouden. De landverbindingen worden in veel gevallen verbonden met bruggen of doorvaarbare duikers. Bij bestaande watergangen en enkele watergangen die ingesloten worden door duikers (zie Figuur 19), wordt rekening gehouden met onderhoud vanaf de kant.



Figuur 19: Watergangen die vanaf de kant worden onderhouden

Bij elk traject is een opstelplaats noodzakelijk om de onderhoudsboten in en uit het water te laten. De opstelplaats zou de volgende vorm moeten hebben:

- Een halfverharding met een afmeting van 4 x 10 meter;
- De maximale helling van deze opstelplaats van 1 : 8;
- De rand van de opstelplaats 0,5 meter uit de insteek;
- De aanvoerroute naar de opstelplaats mag geen grotere helling hebben dan 1 : 5 en moet worden uitgevoerd in een halfverharding;
- Als er op de opstelplaats gekeerd moet worden, dan is een oppervlakte minimaal 10 x 10 meter nodig.

De locaties van de te water laatplaatsen zal voor de vergunningaanvraag worden bepaald en op kaart aangegeven.

Binnen het plangebied is vrijwel alleen secundair water aanwezig. Alleen aan de noordwestzijde van Pasgeld-West loopt een primaire watergang de Dwarsmolensloot.

Bij secundaire watergangen is de eigenaar van het water verantwoordelijk voor het onderhoud. Van de nieuwe watergangen is dat de gemeente, voor de bestaande secundaire watergangen de huidige eigenaar. Het hoogheemraadschap van Delfland voert het onderhoud uit voor de primaire watergang de Dwarsmolensloot waar de gemeente de eigenaar is.

4.4.2 Kunstwerken

In het document 'Legger Wateren' van het Hoogheemraadschap van Delfland zijn regels opgesteld die het hoogheemraadschap stelt rondom het beheer- en onderhoud van de kunstwerken. Dit zijn de uitgangspunten voor de beheer- en onderhoud afspraken voor de kunstwerken in het projectgebied. Omdat er alleen secundaire watergangen worden aangelegd, vallen voor alle nieuwe kunstwerken in het gebied onder het beheer en onderhoud van de gemeente.

Uitzondering hierop is de nieuwe inlaat die door de gemeente Rijswijk wordt gerealiseerd. Het eigendom, de bediening en het beheer van de inlaat gaat naar Delfland

4.5 Bouwrijp- en woonrijpfase

Tijdens de bouwrijp- en woonrijpfase zal rekening worden gehouden met de waterhuishouding. In elke fase moet de aan- en afvoer van water mogelijk zijn in omliggende gebied en moet er voldoende waterberging aanwezig zijn. Waar demping van watergangen plaatsvindt wordt gezorgd voor compenserend oppervlaktewater. Daarnaast wordt gezorgd voor voldoende afvoermogelijkheden en voldoende drainage in de bouwfase om wateroverlast tijdens de bouw te voorkomen. Dit wordt gedaan doormiddel van:

- Voor de eerste bouwfase(n) is het compenseren met extra wateroppervlak/berging niet meteen noodzakelijk vanwege de voorheen aanwezige verwijderde verharding (onder andere de kassen). Er wordt wel zoveel als mogelijk voorafgaand aan de start van de bouw van een deelplan oppervlaktewater in de vorm van watergangen aangelegd. Op deze manier wordt altijd gewerkt met een positieve balans;
- Toepassing van tijdelijke (bouw) drainage;
- Braakliggende terreinen zoveel mogelijk vrij te houden zodat infiltratie mogelijk is.

Daarnaast wordt rekening gehouden met de zorg voor goede waterkwaliteit in het gebied tijdens de bouwrijp- en woonrijpfase. Hierbij wordt rekening gehouden met de regels die in de volgende besluiten zijn vastgelegd:

- Besluit lozen buiten inrichtingen;
- Emissietoets;
- Besluit bodemkwaliteit.

5 Conclusie

Voor de inrichting van Pasgeld-West zijn tussen de gemeente Rijswijk met het Hoogheemraadschap van Delfland (Delfland) afspraken gemaakt waar het toekomstige oppervlaktewatersysteem in Pasgeld-West aan moet voldoen. Hierbij is de gemeente de initiatiefnemer en Delfland het bevoegd gezag op het gebied van oppervlaktewater.

Bergingscapaciteit en peilstijging

Om ongewenste vergroting van de peilstijgingen bij hevige neerslag te voorkomen, is compensatie in wateroppervlak voor de toename aan verhard oppervlak noodzakelijk.

Uitgangspunt is dat de peilstijging die eens in de 100 jaar kan optreden (maximaal 36 cm), niet door de ontwikkeling van Pasgeld-West veranderd.

Uit berekeningen blijkt dat het ontwerp voor Pasgeld-West van november 2022 voor het huidige klimaat voorziet in voldoende compensatie in open water voor de nieuwe verharding. Minimaal is voor huidig klimaat 6805 m² compenserend wateroppervlak noodzakelijk. Nieuwe verharding wordt met de gehanteerde uitgangspunten voor huidig klimaat gecompenseerd met 16% open water. In totaal is voor het huidige klimaat 20.575 m² openwater nodig.

Daarnaast is berekend hoeveel extra waterberging gegraven moet worden om buien, waarvan verwacht wordt dat die eens in de 100 jaar vallen in 2050, op te kunnen vangen. Voor deze 'toekomstige klimaatcompensatie' is 5360m² nodig aan oppervlaktewater. Een deel van deze klimaatopgave wordt gerealiseerd in Pasgeld Oost en wordt in het betreffende plan verwerkt. Hiervoor is maximaal 5.000 m² open water in Pasgeld Oost gereserveerd.

Het Hoogheemraadschap van Delfland staat ook toe dat deze klimaatopgave wordt opgelost door het realiseren van maatregelen, die het water dat valt, tijdelijk vasthouden op land. Dit komt neer op 1903 m³ aan water dat moet worden vastgehouden in de nieuwe wijk.

Als het ontwerp op kleine onderdelen wordt aangepast, zullen de uitgangspunten en randvoorwaarde ongewijzigd worden toegepast en zal compensatie voor nieuw verhard oppervlak plaatsvinden met 16% open water van het nieuw verhard oppervlak. Bij grootschalige wijzigingen wordt in overleg met Delfland bekeken of een nieuwe berekening gewenst is.

De reservering voor open water in Pasgeld-Oost ten behoeve van Pasgeld-West hoeft tijdens de realisatie niet meteen te worden gerealiseerd. Dit open water is alleen nodig voor de klimaatopgave en kan achteraf bij de realisatie van Pasgeld-Oost worden gerealiseerd.

Voor de eerste bouwfase(n) is het compenseren met extra wateroppervlak/berging niet meteen noodzakelijk vanwege de voorheen aanwezige verwijderde verharding (onder andere de kassen). Er wordt wel zoveel als mogelijk voorafgaand aan de start van de bouw van een deelplan watergangen aangelegd. Op deze manier wordt altijd gewerkt met een positieve balans.

Functioneren watersysteem

Uit de watersysteemanalyse van de Plaspoel- en Schaaapweipolder (april 2022) blijkt dat er in de huidige situatie, zonder de ontwikkeling van Pasgeld-West, twee knelpunten in het gebied van Pasgeld-West aanwezig zijn: de laagste delen van [REDACTED]

Deze locaties kunnen bij extreme neerslag door peilstijging in de watergangen wateroverlast krijgen. Het initiatief voor de aanpak van deze knelpunten ligt bij Delfland. Delfland is hierover in gesprek met deze twee partijen.

De nieuwe inrichting voorziet in brede watergangen van tenminste 6 meter breed en 1 meter diep. Duikers worden minimaal 600 rond. Indien geen fysieke belemmeringen aanwezig zijn, is de gemeente voornemens duikers van 800 rond aan te leggen. Hierdoor wordt een robuust watersysteem gecreëerd dat weinig gevoelig is voor opstuwing bij hevige neerslag.

Waterkwaliteit

Om ervoor te zorgen dat Pasgeld-West over een aantal jaren nog steeds een fijne en leefbare woonwijk is, moet rekening worden gehouden met de waterkwaliteit. De doelen voor waterkwaliteit worden in de polder momenteel niet gehaald. Om de waterkwaliteit in het gebied te verbeteren, zijn maatregelen bedacht. In overleg tussen de gemeente en hoogheemraadschap worden deze maatregelen verder uitgewerkt:

- Het hemelwater in de wijk stroomt bovengronds af richting het oppervlaktewater. Er moet daarom zorgvuldig worden omgegaan met het water dat vrijwel direct uitstroomt op het oppervlaktewater. Bij het schoonhouden van het oppervlaktewater in de wijk moet hier rekening mee worden gehouden door bijvoorbeeld directe afstroming van hondenpoep, schoonmaakmiddelen (autowassen), strooizout, bladval van bomen en onkruidbestrijdingsmiddelen te voorkomen. Hier wordt onder andere rekening mee gehouden door een deel van het water eerst te laten infiltreren in de raingardens
- In de wijk worden geen honden-uitlaatplaatsen gerealiseerd. Daarnaast geldt voor de gemeente een opruimplicht voor hondenpoep.
- Voldoende zonlicht in het water zorgt voor een optimaal waterleven.
- Ten behoeve van de ecologische kwaliteit en biodiversiteit worden bij voorkeur natuurvriendelijke oevers aangelegd (flauwe taluds in plaats van beschoeiingen). Daarmee komt ruimte voor oeverplanten en kunnen dieren gemakkelijk het water in en uit lopen.
- Vrijwel alle watergangen worden onder een talud aangelegd zonder beschoeiing. Dit levert veel mogelijkheden voor de ecologie in het water en de oevers.

Inrichting en onderhoud

Binnen het plangebied is vrijwel alleen secundair water aanwezig. Alleen aan de noordwestzijde van Pasgeld-West loopt een primaire watergang de Dwarsmolensloot.

Bij secundaire watergangen en kunstwerken is de eigenaar van het water verantwoordelijk voor het onderhoud. Van de nieuwe watergangen is dat de gemeente, voor de bestaande secundaire watergangen de huidige eigenaar. Het hoogheemraadschap van Delfland voert het onderhoud uit voor de primaire watergang de Dwarsmolensloot waar de gemeente de eigenaar is.

Uitzondering hierop is de nieuwe inlaat die door de gemeente Rijswijk wordt gerealiseerd. Het eigendom, de bediening en het beheer van de inlaat gaat naar Delfland.

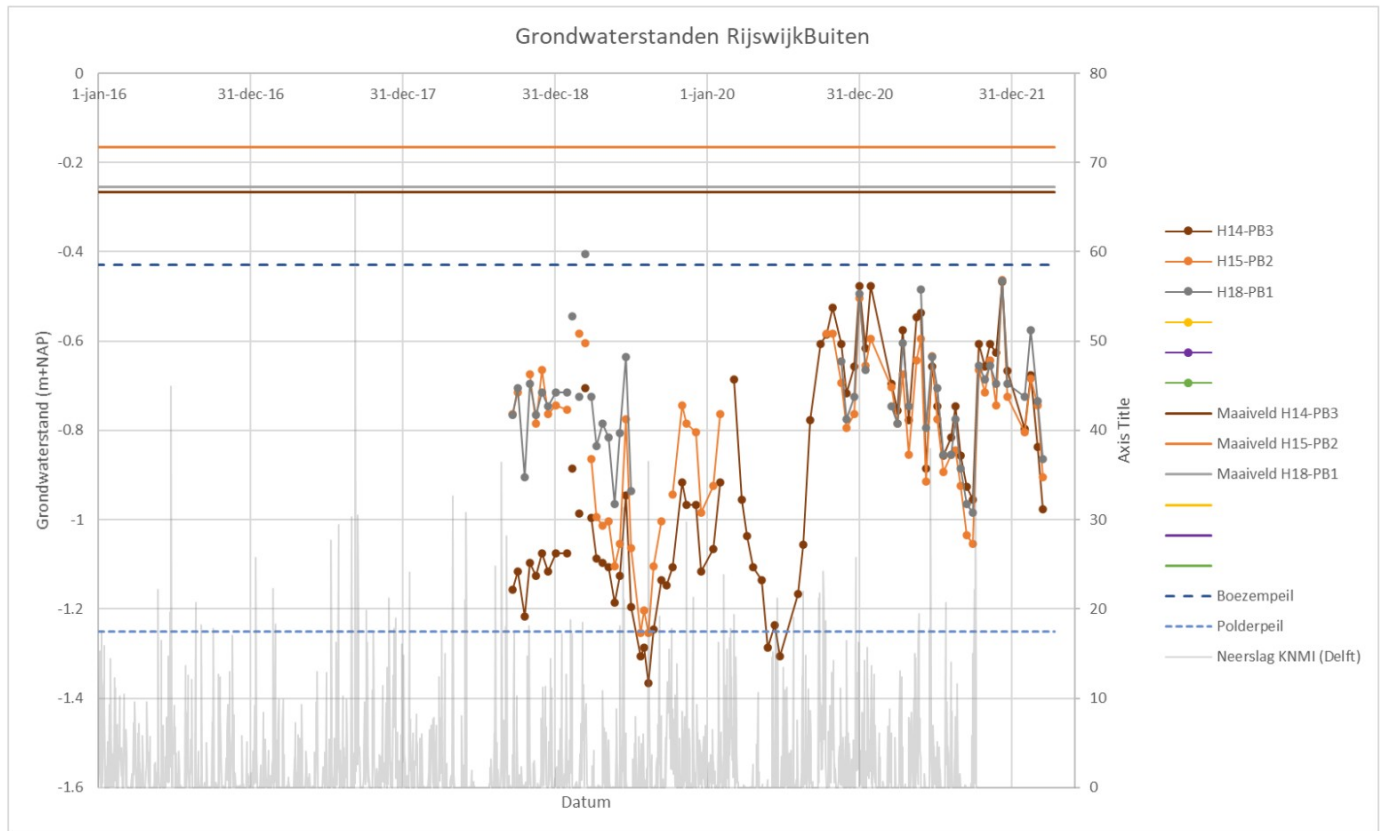
Het merendeel van de nieuwe watergangen in Pasgeld-West zal varend worden onderhouden. De landverbindingen worden in veel gevallen verbonden met bruggen of doorvaarbare duikers. Bij de bestaande watergangen en enkele watergangen die ingesloten worden door duikers wordt rekening gehouden met onderhoud vanaf de kant.

Bijlage A : Oorspronkelijke situatie

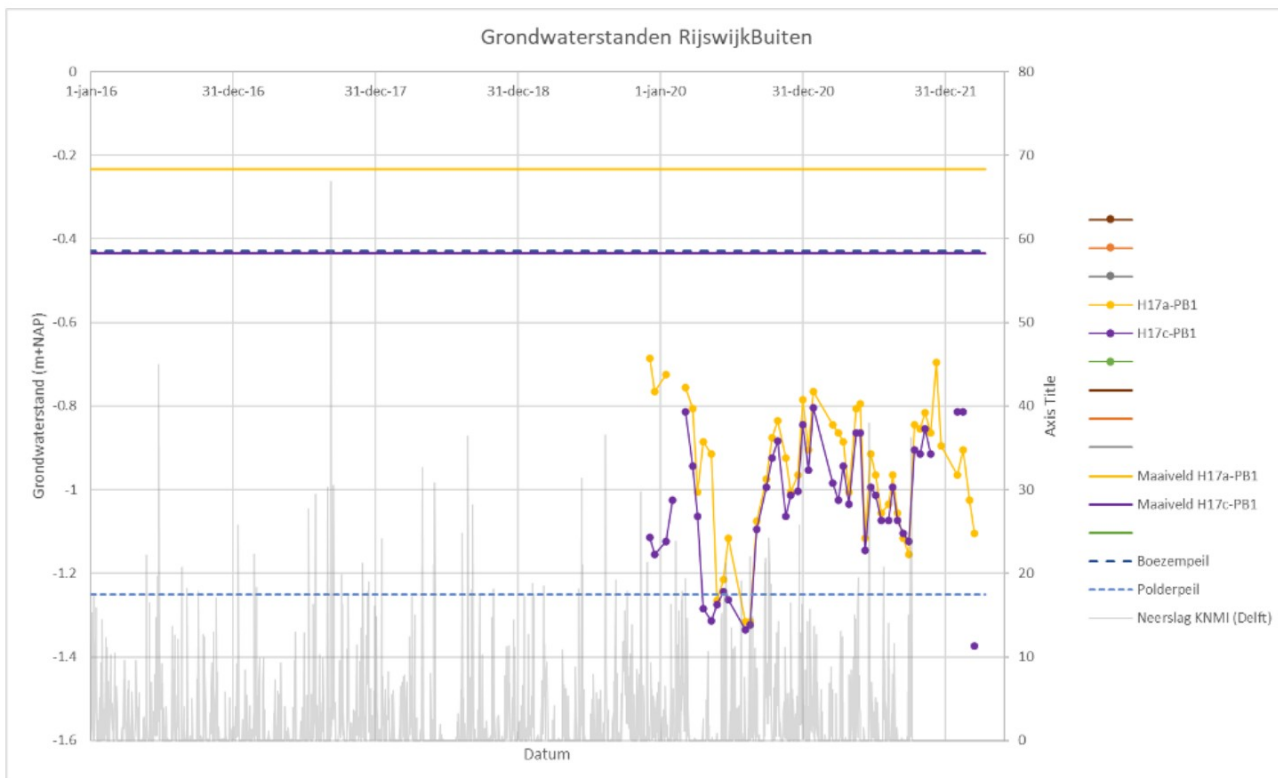
Bijlage B : Toekomstige inrichting

Bijlage C : Verschil oorspronkelijke en toekomstige situatie

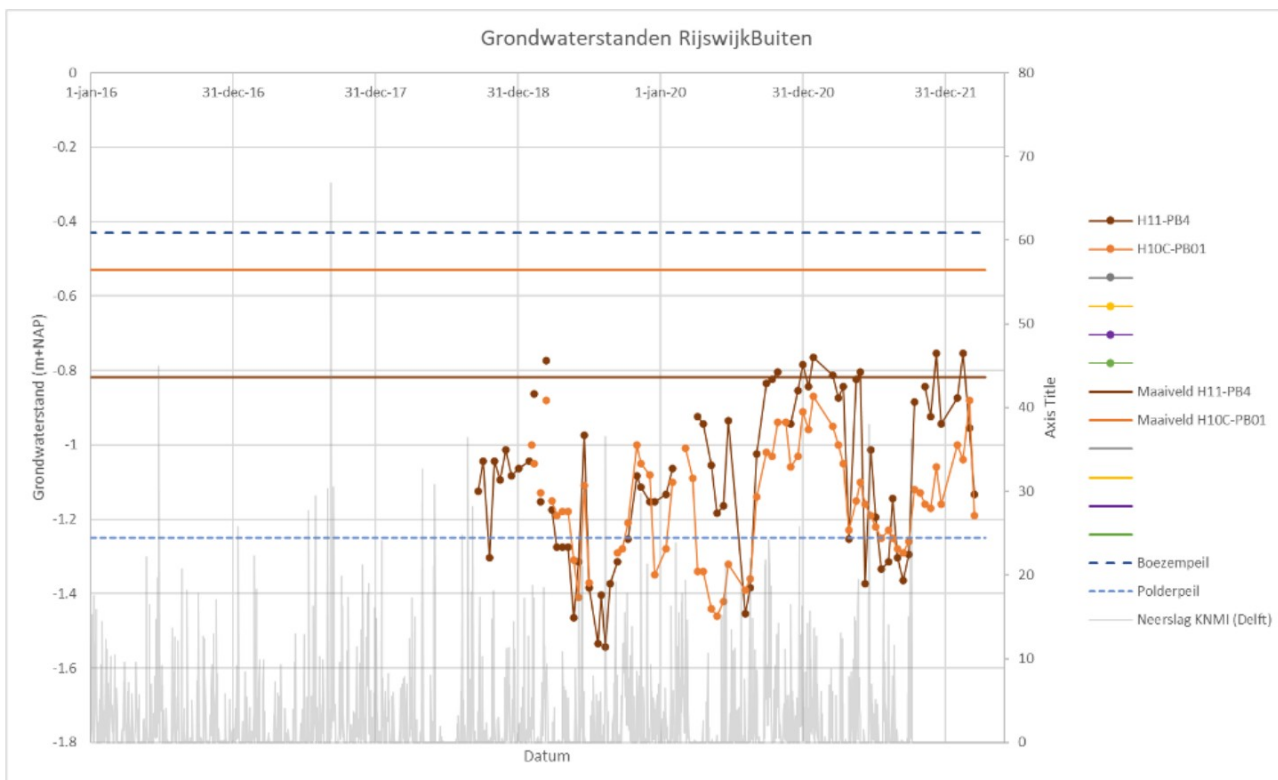
Bijlage D : Grondwaterstandsmetingen



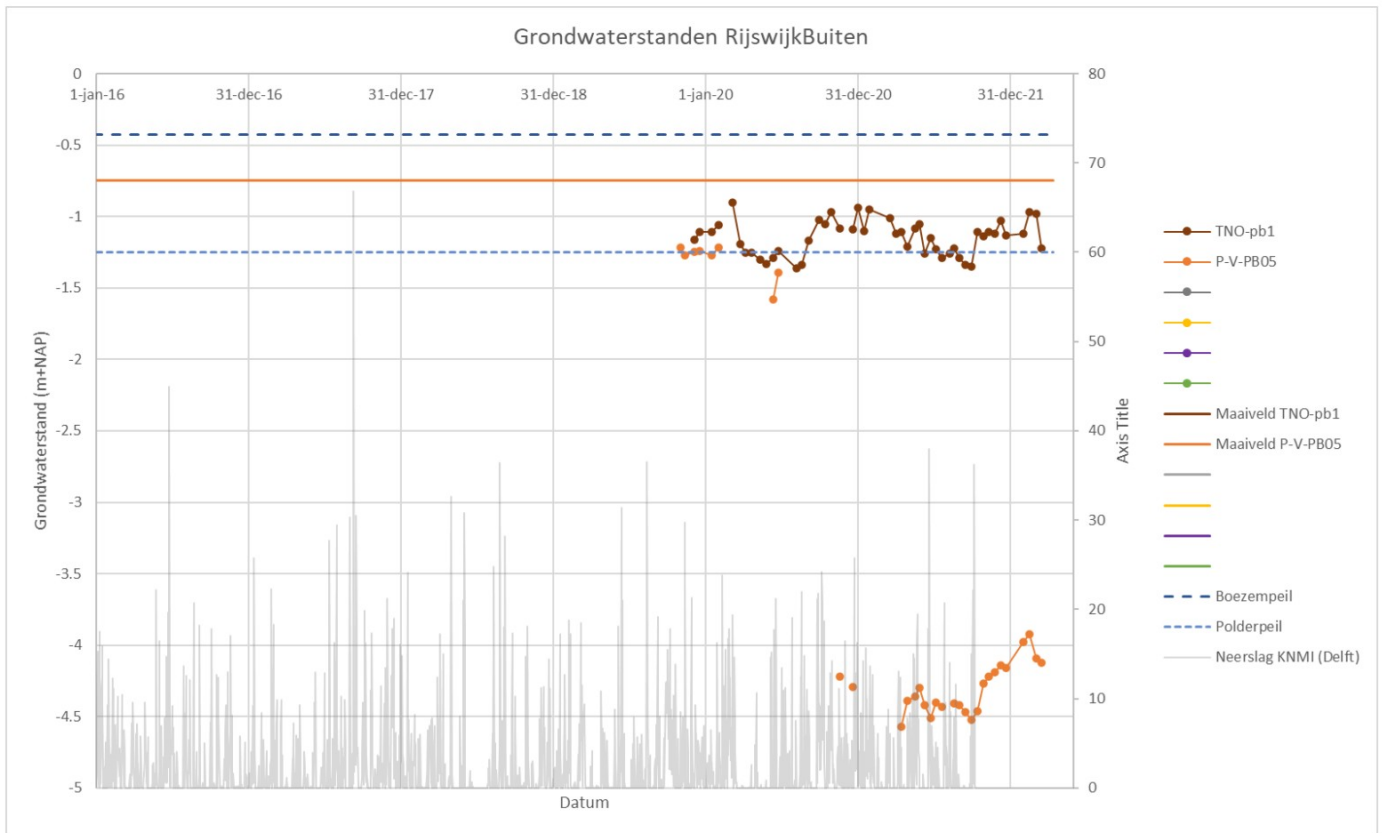
Figuur 20: Grondwaterstanden bij Haantje 14, 15 en 18.



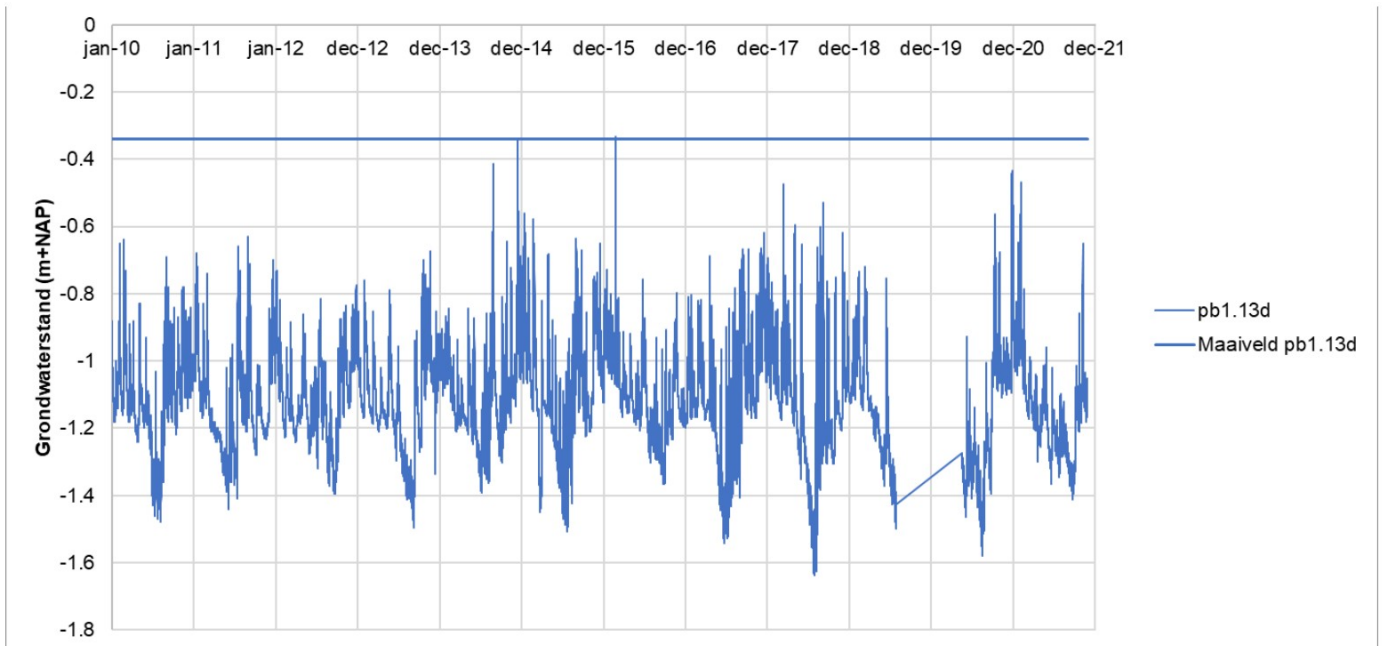
Figuur 21: Grondwaterstanden bij Haantje 17a en 17c



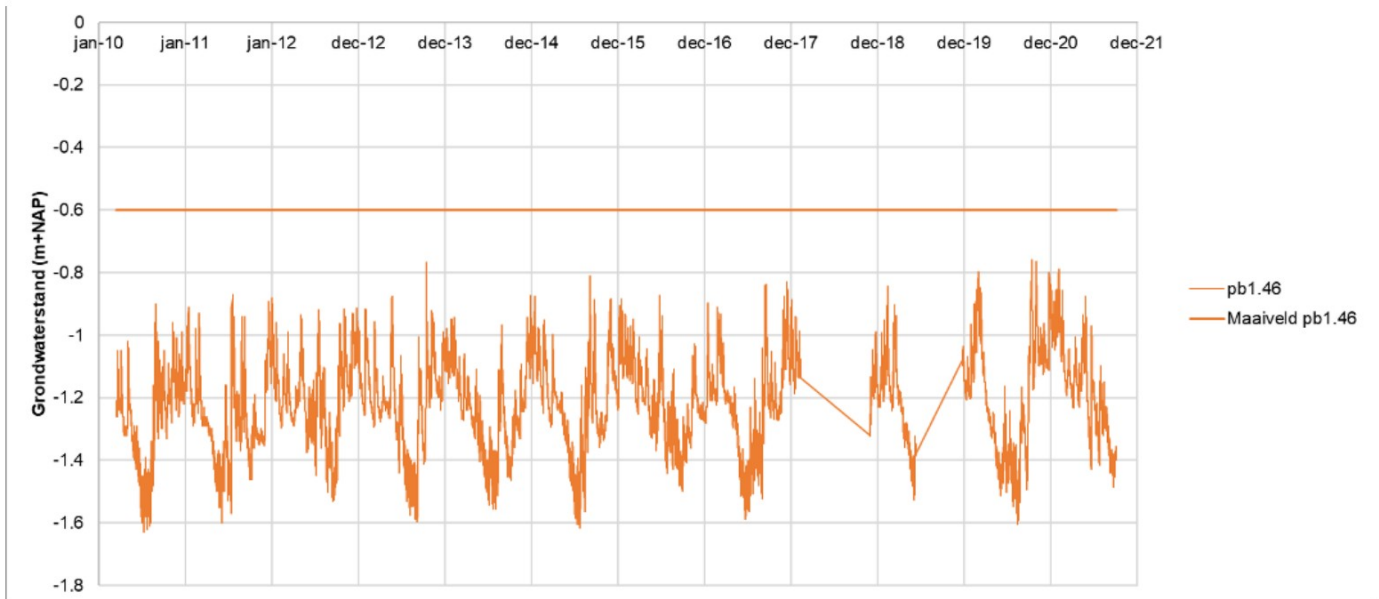
Figuur 22: Grondwaterstanden bij Haantje 10C en 11



Figuur 23: Grondwaterstanden bij TNO-terrein en stijghoogten gemeten bij de Schoffel.



Figuur 24: Peilbuis pb1.13d van gemeente Rijswijk aan de Lange Kleiweg.



Figuur 25: Peilbuis pb1.46 van gemeente Rijswijk in het Wilhelminapark.




Figuur 26: Peilbuis pb1.47 en vervangend peilbuis pb1.47h van de gemeente Rijswijk aan de Van Hardenbroeklaan.

Bijlage E : memo Analyse wateropgave en peilstijging bij inrichting Pasgeld-West

Bijlage F : Funderingsgegevens van bestaande bebouwing Pasgeld-West,
Arcadis, mei 2021, referentie: D10054315

Bijlage G : Effectenstudie nieuwe waterhuishouding Rijswijk Buiten,
Arcadis, maart 2020, referentie: 084060710 A

Colofon



Arcadis is de leidende wereldwijd opererende ontwerp- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij helpen onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Wij zijn met 36.000 mensen actief die in ruim zeventig landen meer dan €4,2 miljard aan omzet genereren. Wij helpen UN-Habitat met onze mensen, die kennis en expertise leveren om de moeilijke leefomstandigheden te verbeteren in gebieden die lijden onder de gevolgen van klimaatverandering.

www.arcadis.com



Arcadis. Improving quality of life

Volg ons op

