

Rapport

Projectnummer: 373200

Referentienummer: SWNL-373200

Datum: 07-06-2021

Watertoets Marken Boven Water

Onderzoek ten behoeve van bestemmingsplan

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Bronnen	4
2	Regelgeving en beleidskader	5
2.1	Europees en nationaal beleid en regelgeving	5
2.2	Regionaal beleid	6
3	Huidige situatie	7
3.1	Algemene informatie en ligging plangebied	7
3.2	Maaiveld en bodem	7
3.3	Oppervlaktewatersysteem	9
3.4	Waterkering	10
3.5	Riolering en hemelwater	11
3.6	Beheer en onderhoud	12
4	Toekomstige situatie	13
4.1	Ontwikkeling	13
4.2	Oppervlaktewatersysteem	14
4.2.1	Watersysteem	14
4.2.2	Watercompensatie	15
4.3	Klimaatadaptatie	18
4.4	Waterkwaliteit	18
4.5	Waterkering	18
4.6	Afvalwaterketen	19
4.7	Beheer en onderhoud nieuw oppervlaktewater	20
	Bijlage 1 – Oppervlakteanalyse tekeningen.....	21

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Afgelopen jaar is voor de ontwikkeling van het plan Marken Boven Water de kwantitatieve en kwalitatieve woningbehoefte aangetoond. Daarna heeft de gemeente Waterland het plan toegevoegd als zacht plan in de gemeentelijke plancapaciteit en aangegeven dat zij het plan mee willen nemen in het regionaal woningbouwprogramma.

HSB Ontwikkeling BV is voornemens deze ontwikkeling van circa 100woningen uit te voeren.

Omdat de “herinrichting” van het gebied in strijd is met het vigerende bestemmingsplan is een herziening van het bestemmingsplan voor het gehele projectgebied noodzakelijk. Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening is het verplicht om een watertoetsproces te doorlopen bij het wijzigen van een bestemmingsplan. Met de watertoets vindt vroegtijdige afstemming plaats tussen waterbeheerder Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) en de initiatiefnemer.

De watertoets heeft de volgende doelen:

- De ontwerprichtlijnen, kansen en knelpunten ten aanzien van het thema water voor de ontwikkeling Marken Boven Water;
- Voorkomen van negatieve effecten voor de waterhuishouding;
- Achtergronddocument ten behoeve van de waterparagraaf in het bestemmingsplan.

1.2 Bronnen

Beschikbare gegevens;

- [1] Waterplan, Waterland 2013
- [2] Dinoloket (<https://www.dinoloket.nl/>)
- [3] AHN (<https://www.pdok.nl/>)
- [4] Digitale legger HHNK (<http://hhnk.webgispublisher.nl>)
- [5] Digitale GIS gegevens HHNK

2 Regelgeving en beleidskader

2.1 Europees en nationaal beleid en regelgeving

Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)

Een goede waterkwaliteit is voor Nederland van groot belang. Maar omdat water zich weinig aantrekt van landsgrenzen, is het voor een belangrijk deel ook een internationale zaak.

Daarom is sinds eind 2000 de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht. Deze moet ervoor zorgen dat de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater in Europa in 2015 (uitstel mogelijk tot 2027) op orde is.

De Kaderrichtlijn Water (KRW) is erop gericht zowel de chemische als ecologische kwaliteit van watersystemen te verbeteren, onder meer door lozingen op het oppervlaktewater aan te pakken en watersystemen natuurlijker in te richten. Daarnaast is het de bedoeling het duurzaam gebruik van water te bevorderen en de verontreiniging van (grond)water aanzienlijk te verminderen.

Waterwet

De Waterwet vormt de basis voor normen die aan watersystemen kunnen worden gesteld. Zo maakt de Waterwet het mogelijk om normen te stellen voor watersystemen ter voorkoming van onaanvaardbare wateroverlast. Hiermee wordt de bestaande praktijk van peilbesluiten of streefpeilen voortgezet. Een waterpeil heeft door het grondgebruik een sterke relatie met de ruimtelijke ordening. In situaties van watertekorten geeft de Waterwet de mogelijkheid de ene functie boven de andere te laten prevaleren (de „verdringingsreeks“).

Ook geeft de Waterwet normen voor de bergings- of afvoercapaciteit van regionale watersystemen. Het regionale watersysteem dient zo te worden ingericht dat bij hoog water voldoende water kan worden geborgen of afgevoerd.

Nationaal bestuursakkoord water

De watertoets – een waarborg voor water in ruimtelijke plannen – is als proces verwoord in het NBW. De watertoets heeft als doel om ruimtelijke ontwikkelingen in een vroegtijdig stadium te toetsen op alle relevante effecten op de waterhuishouding (naast veiligheid en wateroverlast ook waterkwaliteit en verdroging). De watertoets is een procesinstrument. De grootste winst van dit instrument ligt bij de vroegtijdige, wederzijdse betrokkenheid en informatie-uitwisseling tussen gemeente en hoogheemraadschap.

Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie

Het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie is een gezamenlijk plan van gemeenten, waterschappen, provincies en het Rijk dat de aanpak van wateroverlast, hittestress, droogte en de gevolgen van overstromingen versnelt en intensiveert. Het in kaart brengen van de gevolgen van klimaatverandering kan door middel van een stresstest. Het Deltaprogramma Ruimtelijke adaptatie heeft hiervoor een gestandaardiseerde stresstest opgesteld. De uitkomsten zijn een eerste stap in het proces naar een klimaatbestendige inrichting van Nederland, voor de risicodialoog en het opstellen van beleid en actieplannen.

Uitbreiding van de gemeentelijke watertaken

Per 1 januari 2008 is er voor gemeenten veel veranderd door de inwerkingtreding van de Wet Gemeentelijke Watertaken. Met deze wet krijgt de gemeente een zorgplicht voor stedelijk afvalwater, hemelwater en grondwater in de bebouwde omgeving. Vooral de

zorgplicht om structurele overlast als gevolg van de hoge grondwaterstanden te bestrijden is nieuw. Dit is een uitbreiding van het takenpakket van de gemeenten, waar in veel gevallen ook voorzieningen voor getroffen moeten worden. Wat dit voor iedere gemeente betekent is afhankelijk van diverse lokale factoren. Met deze nieuwe zorgplicht moeten de gemeenten in het Gemeentelijke Rioleringsplan (GRP) rekening houden.

2.2 Regionaal beleid

Gemeente en hoogheemraadschap streven naar een robuust watersysteem en een doelmatig waterbeheer. Voor een doelmatig waterbeheer worden eisen aan de inrichting en het beheer gesteld voor het watersysteem. Daarbij is onderscheid gemaakt in strategische plannen, tactische plannen en operationele plannen.

Strategische plannen

Het strategisch beleid voor de drie beleidsvelden wordt vooral door het Rijk (nationaal) en de provincies (regionaal) bepaald. Hun nota's en plannen zijn richtinggevend voor de regionale en lokale overheid (waterschappen en gemeenten).

Tactisch beleid

Het tactisch beleid wordt door het hoogheemraadschap en gemeenten vastgelegd in verschillende documenten zoals het waterbeheerplan, stroomgebiedsvisies, het structuurplan, het gemeentelijk rioleringsplan en dit waterplan. De beleidsdocumenten van het hoogheemraadschap zijn gericht op de kwantiteit en kwaliteit van het watersysteem. De plannen van de gemeente zijn gericht op de ruimtelijke structuur waarbij water (inclusief riolering) een onderdeel vormt.

Operationele uitwerking

De operationele uitwerking vindt plaats in (her)inrichtings- en beheerplannen, keur (hoogheemraadschap) en bestemmingsplannen, beheerplannen openbare ruimte, gemeentelijke rioleringsplannen en milieuprogramma's (gemeente).

3 Huidige situatie

3.1 Algemene informatie en ligging plangebied

Het plangebied is gelegen op het eiland Marken ten zuidoosten van de Minnebuurt, te zuiden van de Sportvereniging Marken. Het plangebied beslaat ca. 33.000m². Figuur 1 geeft de ligging van het plangebied weer. In de huidige situatie is het gebied voor een groot deel verhard, op de noordelijke hoek en de tuinen van de bestaande woningen na. Het plangebied is gelegen in de polder Marken.



Figuur 3.1: Ligging Plangebied

3.2 Maaiveld en bodem

Gegevens over de hoogteligging zijn afkomstig uit het Algemeen Hoogtebestand Nederland. Informatie met betrekking tot de bodemopbouw en geohydrologie zijn afgeleid uit het DinoLoket van TNO.

Hoogteligging

De hoogteligging in het plangebied varieert niet heel erg, zie Figuur 3.2. Het huidige maaiveld ligt gemiddeld op NAP -0,9 m. In de noordoostflank van het plangebied (bestaande voetbalvelden) varieert het maaiveld gering tussen NAP -0,6m aan de noordkant aflopend naar NAP -0,80m aan de zuidkant. In het middenstuk van het plangebied is het maaiveld circa NAP 0,90m en komt overeen met het daar aangrenzende veld (niet plangebied). Ter hoogte van de parkeerplaats is het maaiveld overal ongeveer gelijk, NAP -0,80m.



Figuur 3.2: Hoogteligging maaiveld (AHN-3)

Bodemopbouw

Op basis van informatie omtrent het ophogen en de DINO-database van TNO is de volgende bodemopbouw geschematiseerd (Tabel 3.1) voor het gebied.

Tabel 3.1: Bodem schematisatie

Van [m NAP]	Tot [m NAP]	Bodemtype	Geologische Eenheid
mv	-1,6	Klei	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
-1,6	-4,7	Veen	Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket
-4,8	-8,1	Klei	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer

Ter hoogte van het plangebied is de bodemopbouw als volgt. Onder het maaiveld in het plangebied is een kleilaag aanwezig van circa een meter. Hieronder is een veenlaag aanwezig van ruim 2 meter, gevolgd door wederom.

Geohydrologie

Het eiland Marken ligt in het Markermeer waarbij het maaiveld gemiddeld voor het gehele eiland net onder het peil van het Markermeer zit. Voor het Markermeer geldt vanaf 2019 dat

voor de zomer het zomerpeil fluctueert tussen NAP -0,10m en NAP -0,30m, en voor de winter een gemiddeld peil (onveranderd) op NAP -0,25m.
(www.rijkswaterstaat.nl/peilbesluitjsselmeergebied)

Voor heel Marken geldt dat de grondwaterspiegel neerslag gestuurd wordt. De invloed van het oppervlaktewater op het grondwater kan worden gezien in de opbolling van het grondwater in een perceel. Waarbij de opbolling sterk afhankelijk is van de watergangafstanden rondom de percelen en de bodemsoort van de percelen.

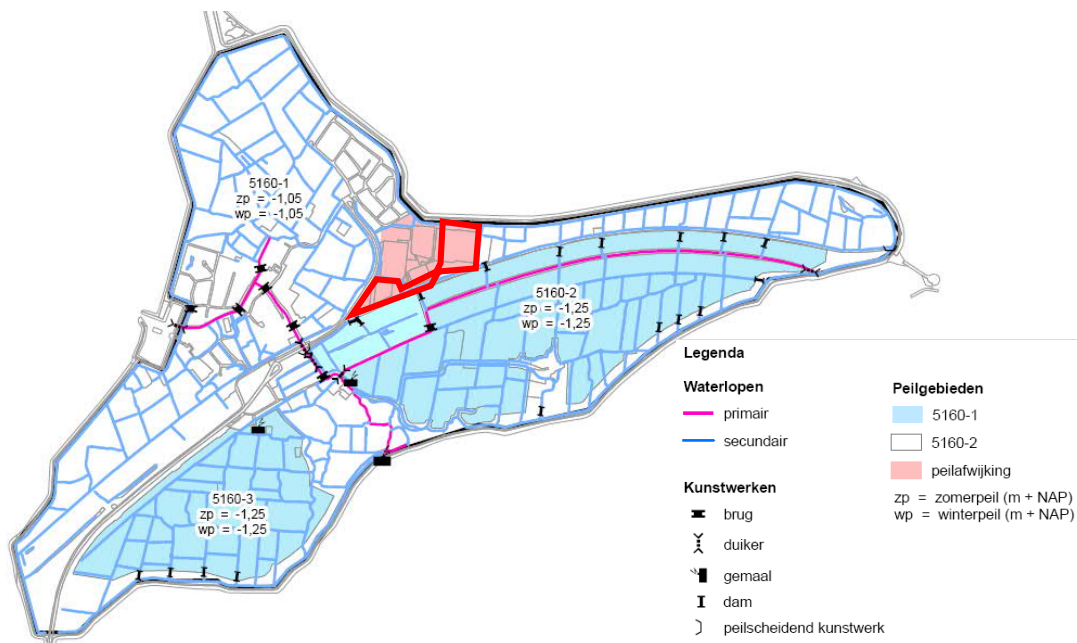
Het diepe grondwater maakt deel uit van het grondwatersysteem in de ondergrond van het volledige IJsselmeergebied. Geohydrologisch bestaat dit systeem uit pakket van 300 tot 350 meter van afzettingen uit zand, klei en veen. In het pakket worden drie watervoerende pakketten onderscheiden. De deklaag, welke slecht doorlatend is, varieert tussen enkele meters en 20 meter. In het bovenste deel van het systeem is zoet tot brak grondwater aanwezig. Dieper is brak tot zout grondwater aanwezig. Onder het Markermeer vindt infiltratie naar het pakket plaats. Het infiltrerende zoete water drukt geleidelijk het ondiepe brakke en zoute grondwater weg in de richting van de droogmakerijen op het vasteland. (Waterplan Waterland, 2013)

3.3 Oppervlaktewatersysteem

Het peilbeheer op Marken richt zich op het faciliteren van het grondgebruik op het schiereiland. In 2009 heeft het hoogheemraadschap een nieuw peilbesluit vastgesteld, waarmee het poldersysteem op Marken in drie peilgebieden is opgedeeld:

- Een groot peilgebied (witte vlak) met streefpeilen op NAP -1,05 m. Dit peilgebied omvat de bebouwde omgeving op het schiereiland.
- Een onderbemaling (roze vlak) met een grootte van 7,6 ha en streefpeilen op NAP -1,60 m. De onderbemaling is ingesteld om de sportvelden te ontwateren.
- Een zuidelijk gelegen peilgebied (blauwe vlak) met streefpeil op NAP -1,25 m. Dit peilgebied is ingesteld om agrarische bedrijfsvoering mogelijk te maken.

Het peilbeheer valt in het beheergebied van HHNK. Zij is verantwoordelijk voor de waterkwantiteit, waterkwaliteit en de zuivering van afvalwater. De waterkering is in beheer van Rijkswaterstaat. In Figuur 3.3 is het watersysteem in en rondom het plangebied weergegeven, waarbij zichtbaar is dat het plangebied binnen de peilafwijking valt met een peil van NAP -1,60m (dit is middels een inmeting ook bevestigd).



Figuur 3.3: Watersysteem, inclusief plangebied (bron: Waterplan Waterland, 2013)

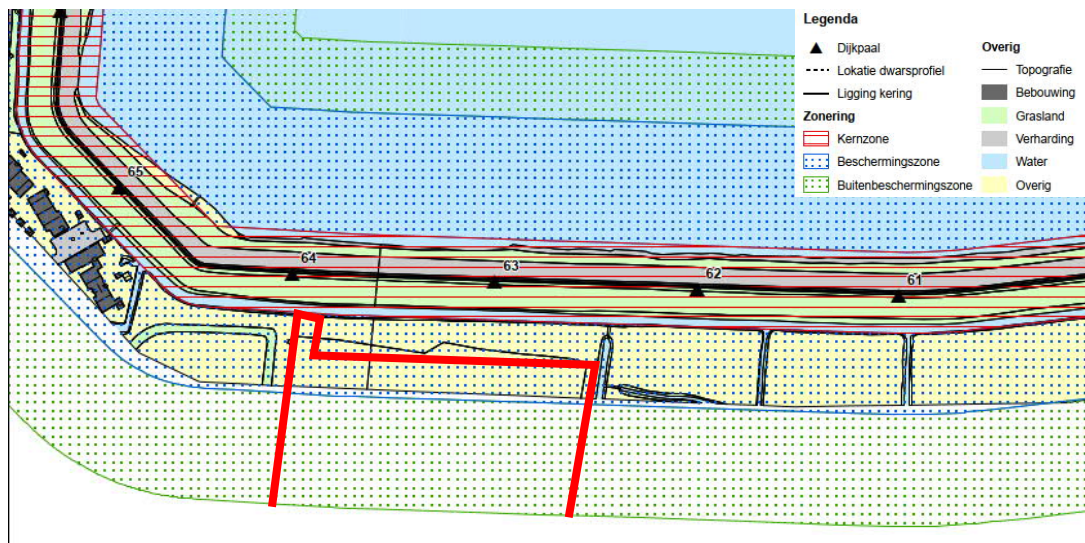
Overtollig water op Marken wordt via het gemaal aan de Rozewerf (capaciteit $2 \times 16 \text{ m}^3/\text{min}$) op het Markermeer uitgeslagen (zuidzijde). Bij een watervraag wordt water ingelaten via een inlaatwerk in de haven van Marken (noordwestzijde).

Voor het plangebied geldt dat de watergang in de zuidwesthoek op het hogere peil ligt. In de zuidelijke watergang is een peilscheiding met pomp aanwezig om het water uit de onderbemaling naar het hogere peil te verplaatsen.

3.4 Waterkering

Vlak ten noorden van het plangebied is de primaire waterkering van De Omringkade Marken gelegen. De waterkering Marken is op dit moment nog algeheel onderdeel van een MIRT traject (Rijkswaterstaat) ten behoeve van het versterken van deze waterkering. Er dient nog een toetsing plaats te vinden van de Noordkade aangaande stabiliteit en hoogte. Als deze toetsing voldoet zal HHNK de kering overnemen in beheer. Vooralsnog is een dijkversterking van de Noordkade geen onderdeel uit van het dijkverbeteringstraject.

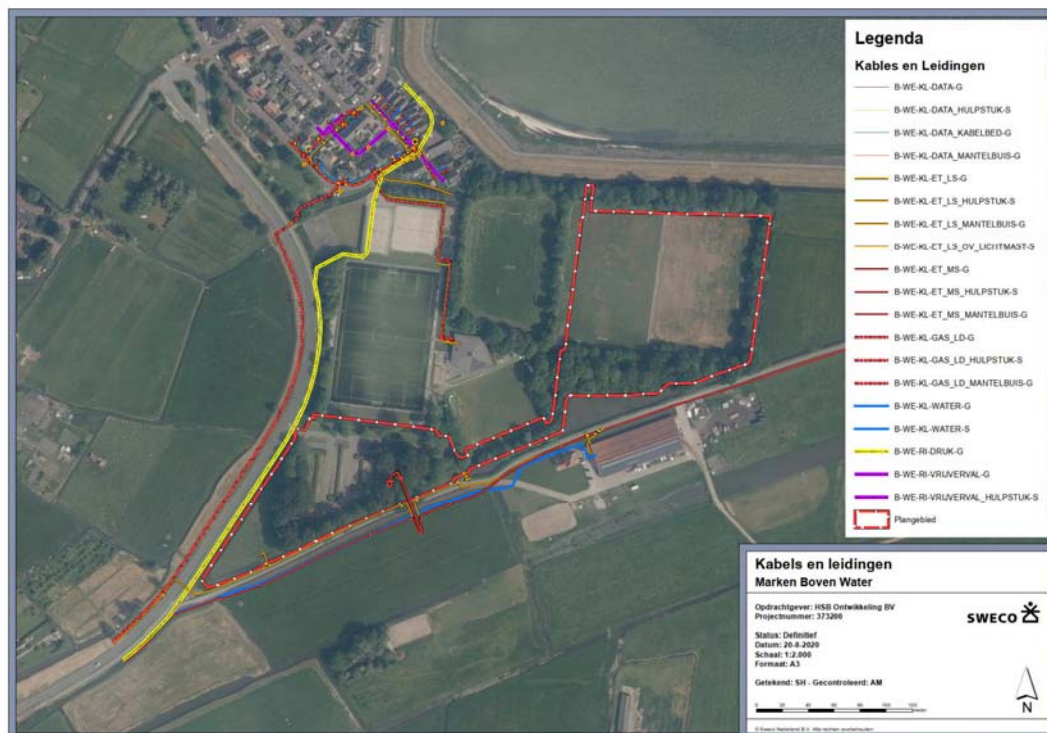
In figuur 4 is het plan weergegeven op de Leggerkaart van de Primaire Waterkering (Rijkswaterstaat). Hierop is met rode streeparcering de kernzone aangegeven, blauwe stippels de beschermingszone en met groene stippels de buitenbeschermingszone.



Figuur 3.4: Uitsnede Beschermszones Primaire waterkering ter hoogte van het plan (rode lijn)
(bron: Leggerkaart Rijkswaterstaat)

3.5 Riolering en hemelwater

In de huidige situatie is er geen bebouwing aanwezig in het plangebied. Hemelwater infiltreert en of watert oppervlakkig af naar het omliggende open water. Voor de parkeerplaatsen geldt hetzelfde, waarbij de parkeerplekken zelf halfverhard zijn en waterdoorlatend. In figuur 3.6 zijn de bestaande kabels en leidingen in en rondom het plangebied weergegeven.



Figuur 3.5: Bestaande kabels en leidingen

3.6 Beheer en onderhoud

Conform de legger van HHNK 2020 is in tabel 3.2 het bestaande beheer en onderhoud weergegeven.

Tabel 3.2: Bestaand beheer en onderhoud

Type onderhoud	Watergang Noordzijde (dijk)	Watergang Oostzijde	Watergang Zuidzijde	Watergang Westzijde
Buitengewoon onderhoud	Dijkeigenaar (Rijkswaterstaat)	HHNK	HHNK	HHNK
Baggeren	Dijkeigenaar (Rijkswaterstaat)	HHNK	HHNK	HHNK
Gewoon nat onderhoud	Aanliggend eigenaar	Aanliggend eigenaar	HHNK	HHNK
Gewoon droog onderhoud	Aanliggend eigenaar	Aanliggend eigenaar	Aanliggend eigenaar	Aanliggend eigenaar

4 Toekomstige situatie

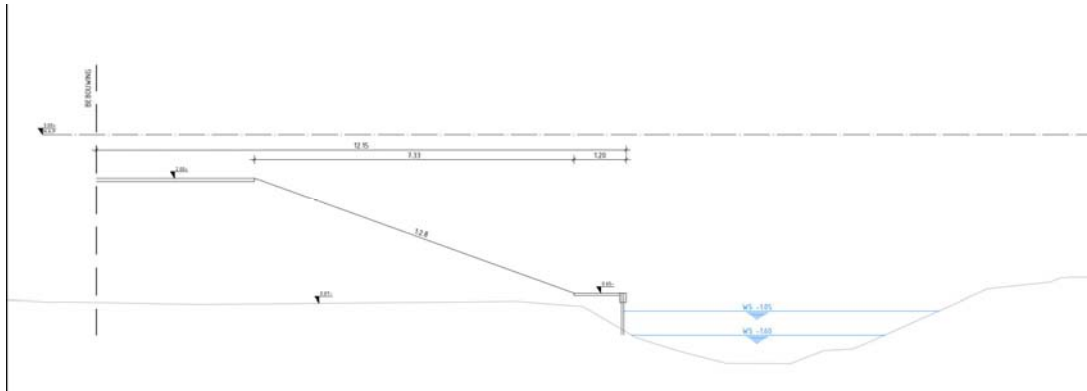
4.1 Ontwikkeling

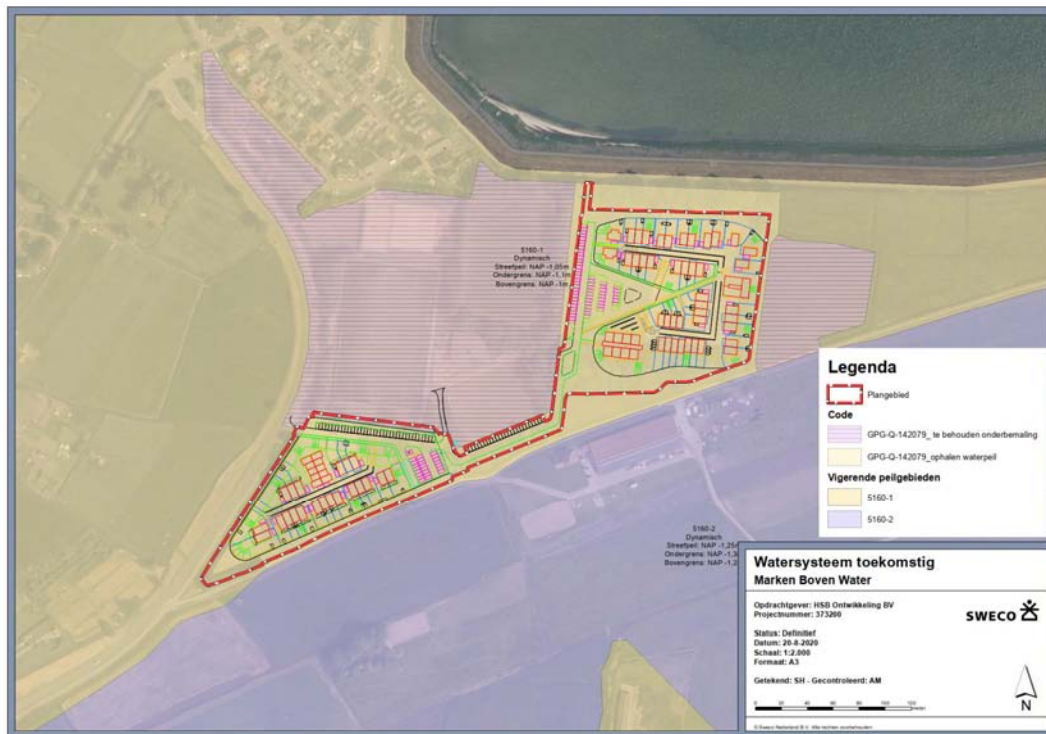
Afgelopen jaar is voor de ontwikkeling van het plan Marken Boven Water de kwantitatieve en kwalitatieve woningbehoefte aangetoond. Daarna heeft de gemeente Waterland het plan toegevoegd als zacht plan in de gemeentelijke plancapaciteit en aangegeven dat zij het plan mee willen nemen in het regionaal woningbouwprogramma.

HSB Ontwikkeling BV is voornemens deze ontwikkeling van circa 100 woningen uit te voeren. De uitvoering hiervan wordt in twee deelgebieden binnen het plan uitgevoerd. De twee gebieden worden op "Terpen" gebouwd. In figuur 4.2 is een principe schematisatie weergegeven van de kavels die aan het water komen, inclusief nieuw waterpeil.



Figuur 4.1: Nieuwe inrichting plangebied, stedenbouwkundig- landschappelijk Plan, Sweco mei 2021





Figuur 4.3: Toekomstige plan met nieuwe waterpeilen

4.2.2 Watercompensatie

In het conceptplan zijn op een aantal plekken dempingen van water voorzien. Zo worden in het centrale / linker deel van het plangebied twee einddelen (met duiker) van de bestaande watergang gedempt en wordt er een stukje nieuwe water gemaakt met een nieuwe duiker. Dit water blijft op de onderbening omdat het A-veld van de voetbalvereniging hierop afwatert. In de watergang, ter plaatse van het stukje nieuwe te graven water en net voor de nieuw aan te brengen duiker van circa 30m (inclusief put in het midden) wordt een overstortvoorziening geplaatst om daarmee het water uit de onderbening weg te krijgen. De doorstroming van het water zal op deze locatie hierdoor echter niet achteruit gaan. Het te dempen water dient conform de Keur 2016 regels van HHNK één op één te worden gecompenseerd door het graven van nieuw open water. Verdere uitwerking van te dempen water (waterbalans) dient bij aanvraag van de watervergunning bij HHNK inzichtelijk te worden gemaakt.

Bij (een toename van) verhard oppervlak wordt het regenwater snel(ler) afgevoerd, waardoor de werking van het ontvangende oppervlaktewatersysteem negatief kan worden beïnvloed met snellere en hogere peilstijgingen en afvoer. Om een goed functionerend watersysteem te garanderen en te behouden bij nieuwe ontwikkelingen is er een compensatieplicht voor de toename van het verhard oppervlak. De minimale hoeveelheid open water is bepaald aan de hand van de uitgangspunten van HHNK en aan de hand van de "Keur 2016" van HHNK. Conform de Keur 2016 van HHNK gelden de volgende regels bij een toename van verhard oppervlak:

- Extra verhard oppervlak < 800m² → *Geen minimaal benodigd oppervlak extra water*
- Extra verhard oppervlak ≥ 800m² < 2.000m² → *10% oppervlak extra water van toename verharding*
- Extra verhard oppervlak ≥ 2.000m² → *maatwerkberekening*

Voor de eventuele wateropgave is een oppervlakteanalyse uitgevoerd aan de hand van de huidige en toekomstige situatie, zie tabel 4.1. Het kaartbeeld van de oppervlakteanalyse is opgenomen in bijlage 1.

Tabel 4.1: Oppervlakteanalyse

Omschrijving		Huidig (m ²)	Toekomstig (m ²)	Verschil (m ²)
Onverhard	<i>Onverhard</i>	27.745	7.345	-16.900
	<i>Onverhard tuinen</i>		4.113	
	<i>Parkeren (halfverhard bij huidig)</i>	613	0	
Verhard	<i>Verhard</i>	2.246	7.324	+15.834
	<i>Verharding tuinen</i>		4.113	
	<i>Dakoppervlak</i>		5.367	
	<i>Parkeren (halfverhard bij huidig)</i>	613	1.890	
Water	<i>Water</i>	2.034	3.101	+1.066
TOTAAL		33.252	33.252	0

Uit de oppervlakteanalyse blijkt dat er een toename verharding in het plangebied is van 15.834m². HHNK heeft aangegeven dat er minimaal een compensatieplicht is van **15%** extra open water ten opzichte van het oppervlak toename verharding dient te worden aangebracht. De wateropgave (= *bestaand water + watercompensatie t.b.v. verhardingstoename*) voor dit plangebied is daartoe 4.409m².

In het plan zoals nu beschouwd in de oppervlakteanalyse is in de toekomstige situatie 3.101m² open water aanwezig. Dit is een tekort van 1.309m².

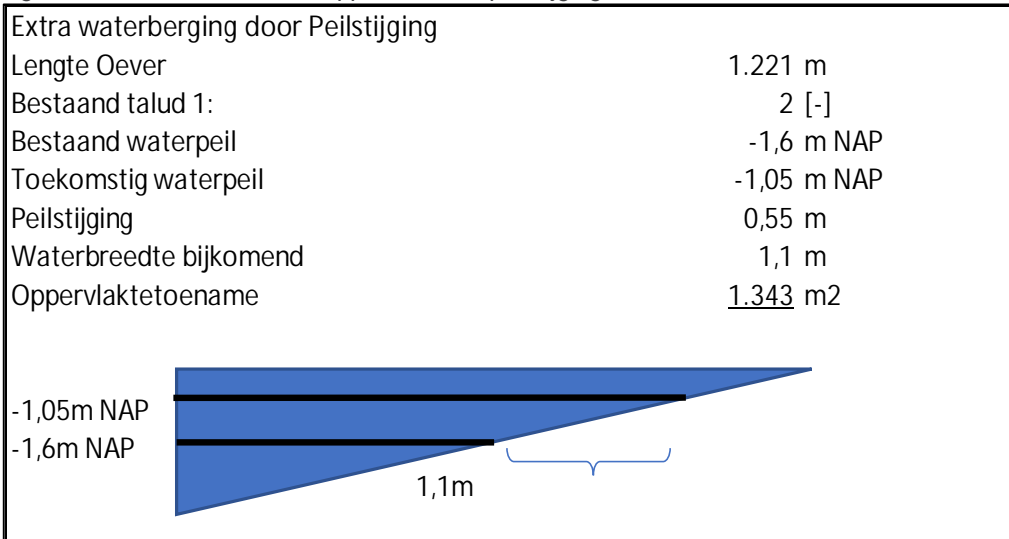
Door de peilwijziging van NAP -1,60m naar NAP -1,05m ontstaat extra wateroppervlak in de bestaande watergangen die op het lage peil zitten. Deze hoeveelheid extra open water is in het reeds beschouwde plan, gebruikt in de bovenstaande analyse, niet meegenomen. Voor het plangebied geldt dit op de locaties zoals weergegeven in figuur 4.5. In figuur 4.6 is deze berekening kort uiteengezet, inclusief illustratie. Zichtbaar is dat bij terp 1 (links) wel bij de woningen extra oppervlak ontstaat en bij terp 2 (rechts) niet. Reden hiervan is dat de oeverlijn bij terp 1 wordt doorgetrokken op de nieuwe waterlijn van het reeds hogere peil NAP -1,05m geheel links, en bij terp 2 wordt de nieuwe oeverlijn de nieuwe waterlijn op NAP -1,05 zoals reeds al in het plan is weergegeven.

Bij wijziging naar het peil NAP -1.05m komt er een extra wateroppervlak/waterberging van 1,1m. Bij een lengte van 1.221meter geeft dit circa 1.343m² extra open water voor het NAP -

1,05m peil. Het overschot aan water in het plangebied bedraagt daarmee $1.309\text{m}^2 + 1.343\text{m}^2$
 = + **34 m²**.



Figuur 4.4: Locatie extra wateroppervlak door peilstijging



Figuur 4.5: Extra wateroppervlak door peilverhoging

4.3 Klimaatadaptatie

Buiten het feit dat door de ophoging van de terpen er een enorm pakket zand ontstaat waar water in kan worden geïnfiltreerd en worden vastgehouden biedt het plangebied een aantal mogelijke kansen om het nog klimaat adaptiever te maken, te weten:

1. Alle parkeerplekken halfverhard maken. In de huidige beschouwing zijn alle toekomstige parkeerplaatsen meegenomen als verhard oppervlak. In combinatie met de zandophoging van de terp en het mogelijk uitvoeren van de parkeerplaatsen in halfverharding (bijvoorbeeld grasmatsystemen of grasbetontegels) kan hier theoretisch 50% van de verharding toegeschreven worden als onverhard. Uiteindelijk kan dit leiden tot een afname van de wateropgave met 142m²;
2. Alternatieve waterberging: Groene berging in park aan de bestaande watergangzijde (mee bergen bij peilstijging). Door eventuele verlaging van een rand van het bestaande groen kan dit eventueel in pieksituaties mee helpen bergen van water;
3. De daken, hetzij woningen, hetzij schuurdaken, voorzien van een groenpakket. Water dat hier op valt kan worden geborgen (piekberging) en/of vastgehouden worden.

4.4 Waterkwaliteit

De waterkwaliteit van het water in de naastgelegen watergangen gaat niet achteruit als gevolg van de ontwikkeling. Een en ander afhankelijk van de uit te voeren maatregelen om aan de wateropgave te voldoen zal neerslag in het gebied ten aller tijde middels hemelwaterafvoer in de weg of middels oppervlakte afvoer afgevoerd worden naar het naastgelegen open water.

Door het overvloedige regenwater af te voeren naar deze omliggende watergangen (en niet naar het gemeentelijk riool) komt dit schone regenwater ten goede aan het oppervlaktewater.

Tevens wordt de toepassing van koperen, loden of zinken dakbedekking en chemische onkruidbestrijdingsmiddelen voorkomen.

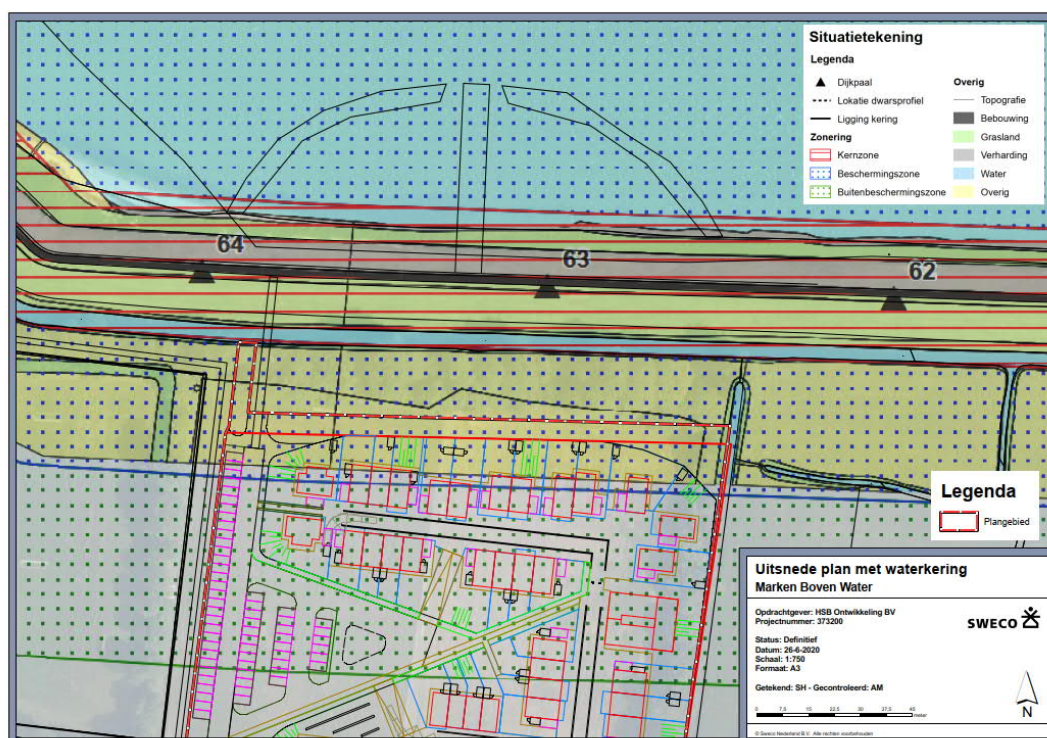
4.5 Waterkering

Het plan voorziet op basis van het concept stedenbouwkundige plan werkzaamheden, graven van water en bouwen van bebouwing, in de beschermingszone van de waterkering. Tevens vinden er bouwwerkzaamheden plaats in de buitenbeschermingszone. Voor het bouwen of graven in de beschermingszone zijn regels en geldt altijd een vergunningplicht.

Ten behoeve van beide zones dient hiervoor een watervergunning aangevraagd te worden bij het hoogheemraadschap. Voor het graven van de watergang in het noordwesten (haaks op bestaande dijksloot) dient nadere afstemming te worden gezocht met het hoogheemraadschap. Te verwachten valt dat voor het aanbrengen van dit water mogelijke geotechnische berekeningen dienen te worden uitgevoerd waarmee de stabiliteit van de waterkering kan worden aangetoond. Voor de horizontale nieuw te graven watergang bestaat dezelfde geotechnische vraag.

Het plangebied rijkt tot in de beschermingszone en buitenbeschermingszone. In het ontwerp proces is het belangrijk om contact te onderhouden met Rijkswaterstaat. Voor het bouwen van verschillende constructies en graven van water is een watervergunning nodig van Rijkswaterstaat:

- voor het bouwen, graven van water en uitvoeren van bemalingen in zowel de beschermingszones, kernzone als PVVR is een watervergunning benodigd;
- voor het bouwen in de kernzone en/of PVVR geldt dat er geen bebouwing en kruipruimte in het PVVR mag komen. Wel mogen de funderingspalen in/door het PVVR reiken. E.e.a. dient onder andere middels bouwhoogtes, en dwarsprofielen inzichtelijk te worden gemaakt.



Figuur 4.6: Uitsnede Beschermingszones Primaire waterkering en Plan (bron: Leggerkaart Rijkswaterstaat)

4.6 Afvalwaterketen

Er is gekozen voor een 100% gescheiden stelsel. Regenwater dat afstroomt van daken en verhardingen wordt in principe in het dikke zandpakket van de terpen geïnfiltreerd. Wanneer dit niet mogelijk is wordt het water afgevoerd naar het oppervlaktewater. Voor de parkeerplaatsen wordt er gestreefd deze uit te voeren in halfverharding of in groen (bijvoorbeeld grasmatten systemen of grasbetontegels) om meer water te infiltreren.

Voor de berekening van de toename van de afvalwaterproductie wordt rekening gehouden met 3 inwoners per woning/ appartement (100 stuks) en een productie van 15 l/i.e./h. De afvalwaterproductie bedraagt daarmee 4,50 m³/uur. Voor het plangebied geldt dat er in de

toekomstige situatie een rioolgemaal centraal tussen de twee terpen wordt aangebracht. Beide terpen worden onder vrij verval aangesloten op het rioolgemaal, waarna middels een persleiding wordt aangesloten op de bestaande persleiding in de Walandweg. Door het niet aansluiten van het hemelwater van het bouwplan wordt de totale hoeveelheid te lozen water op het riool ook verminderd.

4.7 Beheer en onderhoud nieuw oppervlaktewater

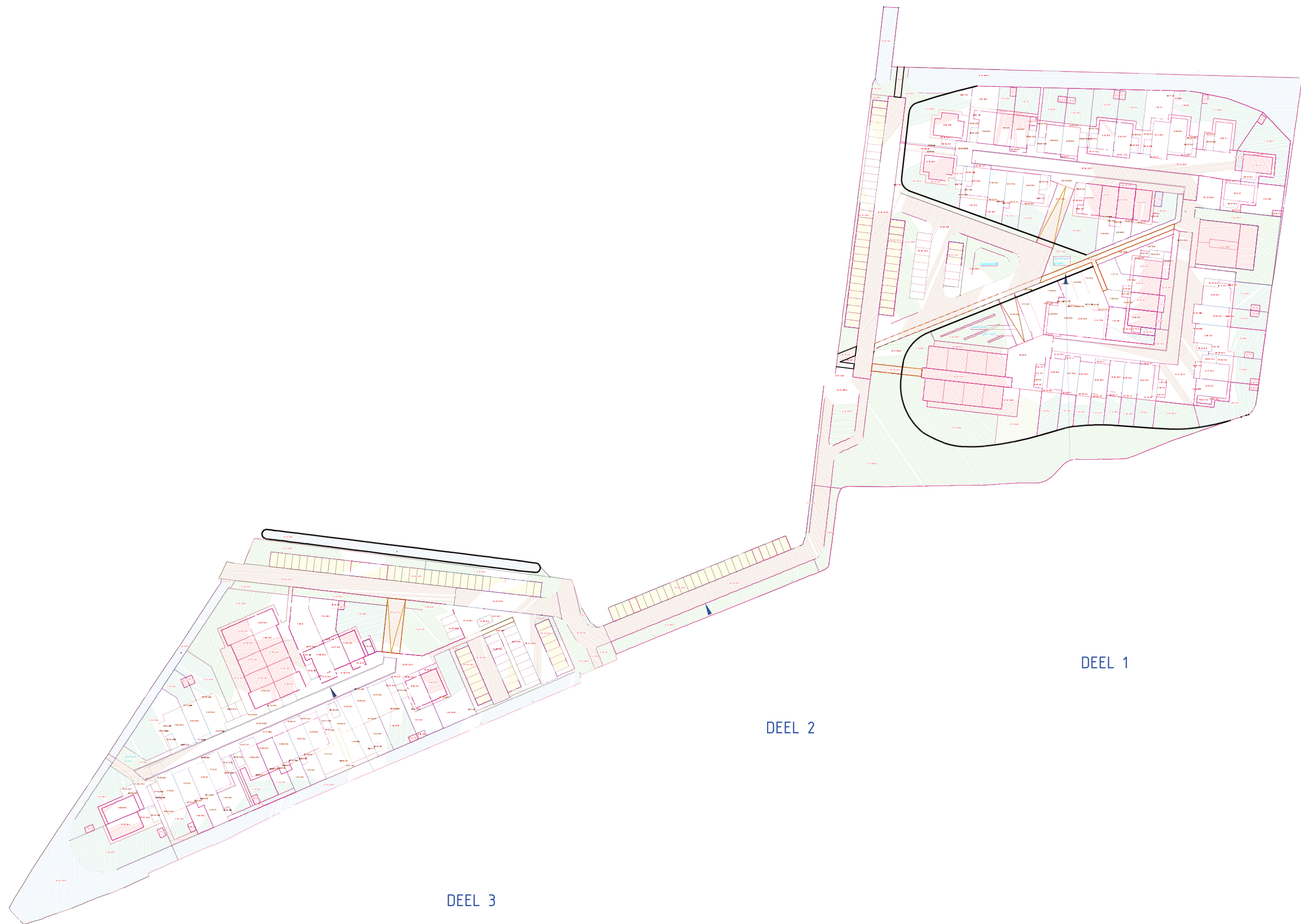
In de toekomstige situatie worden er woningen aan het water gebouwd, met tuinen grenzende aan de bestaande en nieuwe watergangen. Voor het toekomstige water geldt dat het beheer en onderhoud bij HHNK komt te liggen. HHNK heeft aangegeven dat het in stand/op orde houden van de oever niet haar verantwoording is. Het beheer van het talud zal hier dan ook wijzigen naar beheer en onderhoud voor aanliggend eigenaar.

De dijsloot aan noordzijde van het plangebied wordt in de huidige situatie door Rijkswaterstaat onderhouden. Na “overdracht”, na voltooiing MIRT, wordt deze sloot ook door HHNK onderhouden.

Mocht er extra water worden gegraven binnen het plangebied dan dient een en ander aangaande beheer en onderhoud met HHNK te worden afgestemd.

Bijlage 1 – Oppervlakteanalyse tekeningen





HOEVEELHEDEN TOEKOMSTIG MARKEN IN M²					
BINNEN UITGEEFBAAR GEBIED	DEEL 1	DEEL 2	DEEL 3	TOTAAL	VERWIJZING
DAKOPPERVLAK (WONING EN SCHUUR)	3.420	-	1.947	5.367	D
VERHARDINGSPAADJES CONFORM BELEID MARKEN, RONDON WONING	885	-	398	1.283	VP
OPPERVLAKTE KAVEL VOOR HET HUIS	220	-	174	394	VS
TUINOPPERVLAK (RESTDEEL)	3.723	-	2.387	6.110	T
PARKEREN OP KAVEL	288	-	150	437	PK
BINNEN OPENBAAR GEBIED	DEEL 1	DEEL 2	DEEL 3	TOTAAL	VERWIJZING
WATEROPPERVLAK	1.155	-	1.945	3.101	W
VERHARD (WEGEN EN VOETPADEN)	4.057	392	2.875	7.324	VE
PARKEREN (MOGELIJK HALFVERHARD)	602	326	962	1.890	PA
ONVERHARD (RESTDEEL)	5.503	440	1.403	7.345	O

Onverhard

Verhard

Water

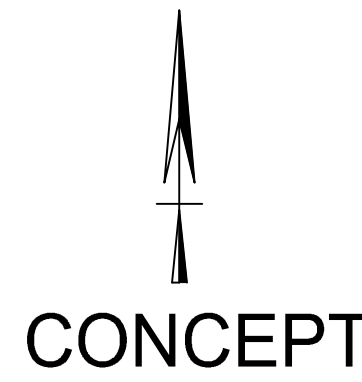


Maten in meters, tenzij anders aangegeven
Materialen in millimeters
Hoogten in meters t.o.v. N.A.P.

Gemeente
GEMEENTE WATERLAND
Project
MARKEN BOVEN WATER
Onderwerp
**MAAIVELD INRICHTING
TOTAAL**

Projectnummer		Tekeningsnummer		Versie		Datum van afgeven		Grootteplan		Contractnummer	
369974		100				15-10-2020		SCHETSONTWERP			
Blad		Van		Schied		Formaat		Kantoor		Gef.	
				1.500		A0-L (ISO)				N.B.	

WWW.SWECO.NL
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



170205-141125-04-01-20-000000