

# ACTUALISATIE WATERTOETS

Bestemmingsplan Zeeheldenwijk

Gemeente Urk

27 MEI 2020



## Contactpersoon

**RUUD KLOOSTERMAN**  
Projectleider Stedelijk Water &  
Klimaatadaptatie

T 088 4261440

M 0627060877

E [ruud.kloosterman@arcadis.com](mailto:ruud.kloosterman@arcadis.com)

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 137

8000 AC Zwolle

Nederland

---

# INHOUDSOPGAVE

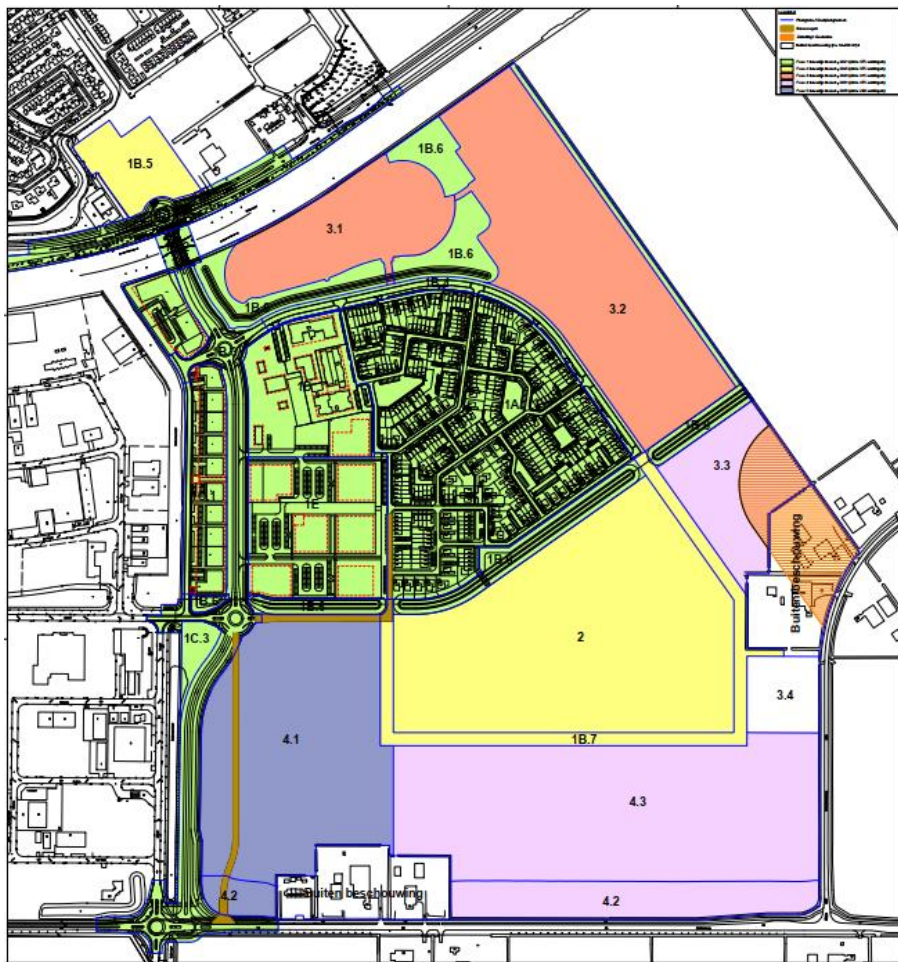
<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>5</b>
1.1	Leeswijzer	5
<b>2</b>	<b>HUIDIGE GEBIEDSKENMERKEN</b>	<b>6</b>
2.1	Ligging plangebied	6
2.2	Bodemopbouw	6
2.2.1	Bodemdaling	7
2.2.2	Opbarstrisico	8
2.3	Grondwatersysteem	8
2.3.1	Grondwaterkwaliteit	10
2.4	Oppervlaktewatersysteem	10
2.4.1	Buisdrainage	11
2.4.2	Kaderrichtlijn Water	11
2.4.3	Waterkwaliteit	11
2.4.4	Waterveiligheid	11
2.5	Riolering	12
<b>3</b>	<b>WETTELIJK BELEIDSKADER</b>	<b>13</b>
3.1	Landelijk Beleid	13
3.2	Provinciaal beleid	14
3.3	Regionaal beleid	14
3.3.1	Waterschap Zuiderzeeland	14
3.3.2	Gemeente Urk	16
<b>4</b>	<b>RANDVOORWAARDEN</b>	<b>17</b>
4.1	Voldoende water – Wateroverlast	17
4.2	Voldoende water – Goed Functionerend watersysteem	18
4.3	Voldoende water – Anticiperen op watertekort	20
4.4	Schoon water – Goede structuurdiversiteit	20
4.5	Schoon water – Goede waterkwaliteit	21
4.6	Schoon water – Goed omgaan met afvalwater	22

<b>5</b>	<b>TOEKOMSTIGE SITUATIE</b>	<b>23</b>
5.1	Gebiedsontwikkeling Zeeheldenwijk	23
5.2	Systeemkeuze	24
5.3	Oppervlaktewater	24
5.3.1	Duikers en bruggen	25
5.3.2	Maatregelen tegen opbarsting	26
5.3.3	Waterberging	26
5.4	Hemelwaterafvoer	27
5.5	Drooglegging / ontwatering	29
5.6	Vuilwatersysteem	29
	<b>COLOFON</b>	<b>30</b>

## 1 INLEIDING

De gemeente Urk is voornemens om een grootschalige ontwikkeling voor woningbouw, bedrijvigheid en openbare voorzieningen te realiseren ten oosten van het bedrijventerrein Zwolsehoek. De ontwikkeling, genaamd Zeeheldenwijk, krijgt een nieuwe verkeersontsluiting vanaf de Domineesweg (N351) over de Urkervaart naar de Urkerweg (N352). Het plangebied is weergegeven in afbeelding 1.

Fase 1 is in voorbereiding en is uitgewerkt tot een inrichtingsplan (groen in afbeelding 1). Fase 2, 3 en 4 worden later in de tijd gerealiseerd en hebben zodoende nog geen concrete inrichtingsplannen.



Afbeelding 1 Plangebied Zeeheldenwijk met fasering

Voor de planontwikkeling is in 2017 het bestemmingsplan Schokkerhoek (deels) onherroepelijk vastgesteld. Onderdeel van dit bestemmingsplan is de Watertoets Schokkerhoek van juni 2016.

Door wijzigingen in de planvorming is een herziening op dit bestemmingsplan vereist en daarmee ook een update van de watertoets van 2016. In dit rapport wordt het toekomstig waterhuishoudkundig systeem beschreven, passend in het vigerend water- en klimaatbeleid. Met dit watertoets rapport wordt aangetoond dat het plangebied veilig en klimaatrobuust is ontworpen zonder dat sprake is van een verslechtering in het bestaand (grond)watersysteem in kwantitatieve en kwalitatieve zin.

### 1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de relevante gebiedskenmerken beschreven. In hoofdstuk 3 het vigerend waterbeleid gevolgd door de relevante randvoorwaarden voor de ontwikkeling in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 is de toekomstige waterhuishoudkundige situatie beschreven waaruit blijkt op welke wijze invulling is gegeven om te voldoen aan de gestelde randvoorwaarden in hoofdstuk 4.

## 2 HUIDIGE GEBIEDSKENMERKEN

### 2.1 Ligging plangebied

Het plangebied is circa 89 ha groot en bestaat in de huidige situatie voornamelijk uit agrarische percelen en enkele woningen, zie figuur 1. Het gebied heeft op dit moment een agrarische functie met blokverkaveling. Binnen de grenzen van het plangebied bevinden zich aan de zuid- en de oostzijde agrarische bedrijven. Aan de westzijde is het bedrijventerrein 'Zwolsche Hoek' gelegen, gescheiden door de Zuidermeertocht. Aan de zuidzijde wordt het plangebied begrensd door de Domineesweg. De Domineesweg vormt hier tevens de gemeentegrens met de gemeente Noordoostpolder. Aan de oostzijde bepaalt de gemeentegrens de grens van het plangebied. De noordzijde tenslotte wordt begrensd door de Urkervaart. Aan de zuid- en de oostzijde van het plangebied bevinden zich op dit moment agrarische bedrijven.



Figuur 1 Ligging plangebied Zeeheldenwijk ten zuidoosten van de kern Urk

### 2.2 Bodemopbouw

De kern van Urk bevindt zich op een keileemopduiking uit het Pleistoceen, waardoor zich daar weinig tot geen (slecht doorlatende) Holocene afzettingen bevinden. Maar de – lagergelegen – omgeving van Urk is in het verleden met regelmaat overstromd, waardoor afwisselend klei, leem en zand is afgezet. Daarnaast is er veenvorming opgetreden. De Zeeheldenwijk bevindt zich in deze lagergelegen delen.

De bodemopbouw van de Zeeheldenwijk is schematisch weergegeven in Tabel 1. Deze schematisatie is gebaseerd op boringen (B75, B78, B38) en sonderingen (D111-D114, D73-D76, D63-D67, D55-D58) uit het bodemrapport 'Resultaten Grondonderzoek, Ontwikkeling Schokkerhoek, Tussen de Urkervaart en de Domineesweg te Urk, 19 maart 2019', en de landelijke schematisatie van de ondergrond REGIS II v2.2.

De huidige, gemiddelde maaiveldhoogte van het plangebied is circa NAP - 4,1 m.

Tabel 1 Bodemopbouw en geohydrologische interpretatie ter plaatse van het plangebied (fase 1a)

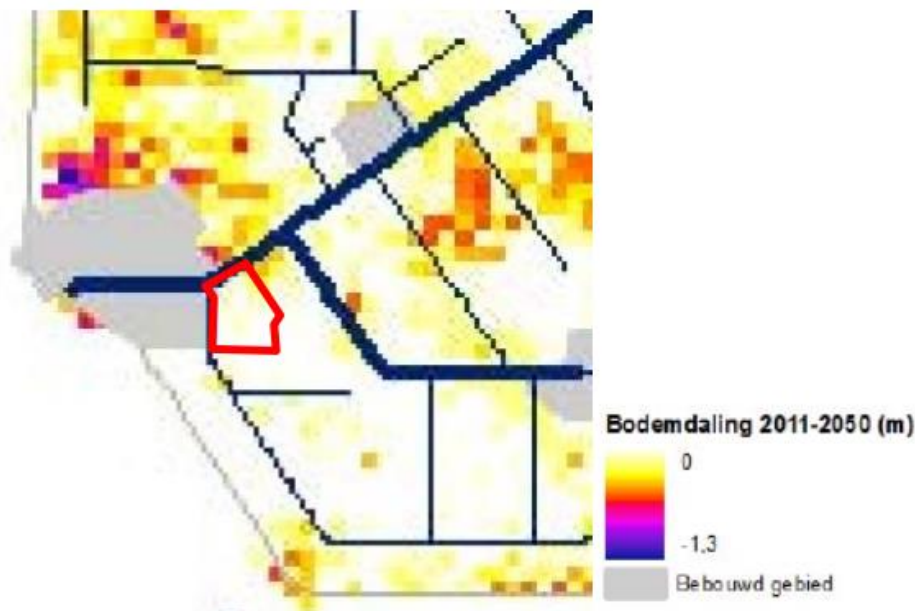
Top [m NAP]	Basis [m NAP]	Formatie	Lithologie	Doorlatendheid / weerstand	Geohydrologische interpretatie <sup>1</sup>
-4,1	-5,5	Holoceen	zandige klei / kleilig zand	0,5 m/d	WVP 1
-5,5	-10	Holoceen	klei, veen	450 tot 4500 d <sup>2</sup>	SDL 1
-10	-12	Boxtel	matig fijn zand	4 m/d	WVP 2
-12	-20	Kreftenheye	matig grof zand	25 m/d	
-20	-22	Urk	Klei	500 tot 1000 d	lokale basis

De bovengenoemde boringen en sonderingen tonen een variatie in de dikte en samenstelling van de Holocene deklaag. Oftewel, de schematisatie in Tabel 1 is een vereenvoudiging van de werkelijkheid, waarbij de bovenstaande bodemopbouw een conservatieve schatting is. Bijvoorbeeld; in veel van de bovengenoemde sonderingen bevindt de onderkant van de deklaag zich tussen NAP -8 en -9 m.

De (verticale) doorlatendheid van de weerstand biedende klei- en veenlagen in de Holocene deklaag is onzeker, en van sterke invloed op de ontwateringssituatie van het plangebied. De verticale doorlatendheid van de aanwezige klei- en veenlagen varieert naar verwachting tussen 0,001 m/d en 0,01 m/d. Hierbij leidt een lagere weerstand tot een grotere interactie tussen het freatische grondwater (WVP1) en het onderliggende watervoerende pakket (WVP2).

## 2.2.1 Bodemdaling

Het waterschap Zuiderzeeland heeft in haar Waterkader een prognose voor de autonome bodemdaling bij huidig landgebruik zonder ingrijpen gedaan. In het plangebied is de te verwachten bodemdaling tot 2050 0 tot enkele centimeters.



Figuur 2 Uitsnede kaart 10 waterkader (bron Waterkader WZZL)

Door de geplande verstedelijking van deze voormalige agrarische percelen is sprake van ophoging. Zonder maatregelen zal door de ophoging zetting optreden. Om dit te voorkomen wordt het terrein voorbelast met als doel de restzetting te minimaliseren tot 10 cm per 30 jaar.

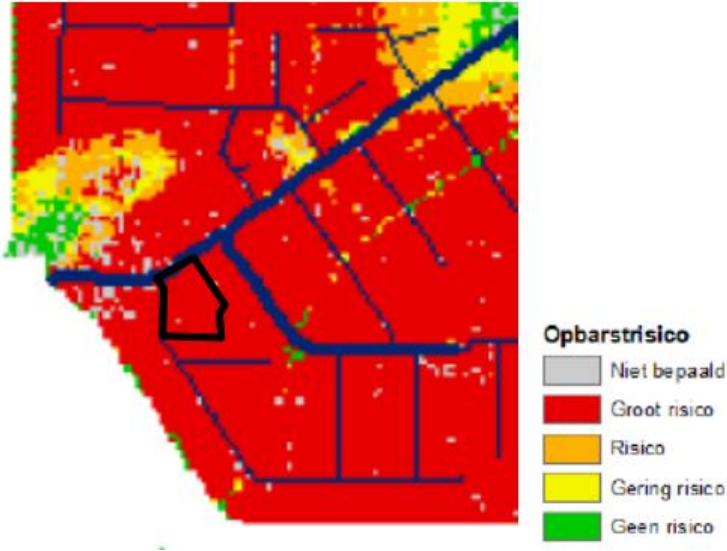
<sup>1</sup> WVP = watervoerend pakket, SDL = scheidende laag, GHB = geohydrologische basis

<sup>2</sup> De weerstand van de deklaag is berekend op basis van een verticale doorlatendheid van 0.001 tot 0.05 m/d



### 2.2.2 Opbarstrisico

Door het waterschap en de gemeente is het risico op opbarsting door ontgraving dieper dan 1,0 m als groot ingeschat (zie figuur 3). Dit dient meegewogen te worden bij de planuitwerking en inrichting van compenserende maatregelen voor waterberging.



Figuur 3 Opbarstrisico kaart 9 Waterkader (bron Waterschap Zuiderzeeland)

### 2.3 Grondwatersysteem

Om meer inzicht te krijgen in de optredende freatische grondwaterstanden en stijghoogten in het onderliggende watervoerende pakket (WVP2) zijn in het plangebied van de Zeeheldenwijk op 8 locaties ondiepe en diepe peilbuizen geplaatst (Figuur 4). De peilbuizen meten de freatische grondwaterstanden (ondiep filter) en de stijghoogte in het onderliggende watervoerende pakket (diep filter).

*De freatische peilbuizen zijn eind 2019 geplaatst, op korte afstand van de – al aanwezige – diepe peilbuizen. De freatische peilbuizen zijn gemiddeld op ca. 27 m van de meest nabijgelegen watergang geplaatst om een te sterke beïnvloeding van de meting door de watergang te voorkomen. De resultaten van de meest recent ontvangen meetrondes (i.e. meetronde 7, 8 en 9; gemeten op respectievelijk 07-01-2020, 20-01-2020, 04-02-2020) zijn opgenomen in Tabel 2.*



Figuur 4 Locatie ondiepe (groen) en diepe (oranje) peilbuizen, incl. de grens van fase 1a (rode lijn)



Tabel 2 Gemeten freatische (FR) grondwaterstand en stijghoogte (in m NAP) en het drukverschil (dH; in m)

Peilbuis	07-01-2020	dH	20-01-2020	dH	04-02-2020	dH
101 – FR	-5.626	-0.38	-5.576	-0.31	-5.556	-0.39
1 – WVP	-5.250	(kwel)	-5.270	(kwel)	-5.170	(kwel)
102 – FR	-5.245	-0.04	-5.225	+0.01	-5.135	-0.01
2 – WVP	-5.200	(kwel)	-5.230	(wegzijging)	-5.120	(kwel)
103 – FR	-5.273	+0.03	-5.273	+0.03	-4.753	+0.47
3 – WVP	-5.307	(wegzijging)	-5.307	(wegzijging)	-5.227	(wegzijging)
104 – FR	-5.247	-0.19	-5.197	-0.10	-5.147	-0.14
4 – WVP	-5.059	(kwel)	-5.099	(kwel)	-5.009	(kwel)
105 – FR	-4.995	+0.16	-4.925	+0.13	-4.795	
5 – WVP	-5.153	(wegzijging)	-5.053	(wegzijging)		
106 – FR	-5.074	-0.00	-5.004	+0.09	-4.774	+0.22
6 – WVP	-5.077	(kwel)	-5.097	(wegzijging)	-4.997	(wegzijging)
107 – FR	-5.173	-0.10	-5.163	-0.03	-5.093	-0.10
7 – WVP	-5.071	(kwel)	-5.131	(kwel)	-4.991	(kwel)
108 – FR	-5.005	+0.09	-4.915	+0.24	-4.615	+0.43
8 – WVP	-5.094	(wegzijging)	-5.154	(wegzijging)	-5.044	(wegzijging)

Uit de meetresultaten uit deze monitoringsronde is het volgende af te leiden:

- In zowel het freatische als het watervoerende pakket (onder de deklaag) stroomt het grondwater (in grote lijnen) richting de Urkervaart. Oftewel, de stromingsrichting is noordwestelijk.
- Er is geen eenduidige kwel- of wegzijgingssituatie in het plangebied
  - Bij peilbuizen 1, 4 en 7 is er in alle meetronden sprake van kwel;
  - Bij peilbuis 2 is het drukverschil in alle meetronden slechts enkele centimeters;
  - Bij peilbuizen 3, 5 en 8 is er in alle meetronden sprake van wegzijging;
  - Bij peilbuis 6 treedt zowel kwel als wegzijging op.

Met andere woorden, de bovenstaande meetresultaten geven geen eenduidig beeld t.a.v. kwel- of wegzijging in het plangebied. Dit wijst erop dat er afhankelijk van de neerslag en lokale samenstelling/weerstand van de deklaag er wisselend sprake is van kwel of wegzijging.

In of nabij het plangebied zijn geen recente, langjarige metingen van de freatische grondwaterstand of stijghoogte beschikbaar. Dit maakt het lastig om een betrouwbare schatting van de gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) en gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) uit te voeren. Op de bodemkaart (1 op 50.000) is in het plangebied een grondwatertrap IV aangegeven; GHG > 0,4 m – maaiveld, GLG tussen 0,8 en 1,2 m – maaiveld. Oftewel, een GHG van maximaal NAP -4,5 m NAP, en een GLG van maximaal NAP -5,3 m NAP. Afgezien van peilbuis 1 – gelegen nabij open water – lijken deze waarden redelijk aan te sluiten bij de bovengenoemde grondwaterstanden.

### 2.3.1 Grondwaterkwaliteit

De kwelstroom in het plangebied heeft invloed op de (oppervlakte)waterkwaliteit. De kwelstroom in de omgeving van het plangebied is door het waterschap als onvoldoende aangemerkt (bron kaart 8 waterkader WZZL). Het is daarom van belang om geen toename van kwel te krijgen. Tegelijkertijd is de huidige kwelstroom juist in droge periode gewenst om nog aanvulling en doorstroming te verkrijgen in het oppervlaktewatersysteem.

## 2.4 Oppervlaktewatersysteem

Op navolgende kaart is de legger waterlopen weergegeven met de waterlopen gelegen in en om het plangebied. - Direct ten noorden van het plangebied is de Urkervaart gelegen; - Direct ten westen van het plangebied is de Zuidermeertoetocht gelegen; - Verder zijn in en rond het plangebied diverse kavelsloten gelegen die voor de aanvoer, afvoer en ontwatering van het gebied zorgen. De aanwezige kavelsloten zijn afgestemd op het huidige agrarische gebruik van de gronden. Deze kavelsloten staan in open verbinding met de aan het plangebied grenzende Urkervaart. De tochten liggen op zo'n 300 m afstand van elkaar. Alle kavels tussen de kavelsloten zijn tweezijdig gedraineerd.

De Urkervaart is onderdeel van het peilvak 'Lage Afdeling', met als streefpeil NAP -5,70 m. Het totale peilgebied heeft een oppervlakte van 24.770 ha. Het peilbeheer wordt gereguleerd door de hoofdgemalen Vissering en Buma. In de praktijk fluctueert het waterpeil op dagelijkse basis tussen de NAP -5,50 m en NAP -5,90 m. Afgelopen droge zomers heeft het waterschap de streefpeilen verhoogd met 0,10 m naar NAP-5,60 m.

Voor het peilvak 'Lage Afdeling' is de maximaal toelaatbare peilstijging vastgesteld van 0,90 m, dit is het peil waarbij ergens in het peilvak inundatie optreedt. Dit treedt in uitzonderlijke situaties op. Neerslag wordt in het algemeen snel afgevoerd. In de meeste gevallen zijn de peilen binnen een dag weer terug naar normaal. Het watersysteem is ontworpen op een drooglegging (maaiveld-waterhoogte) van 1,20 m. Het plangebied bevindt zich niet in een aandachtsgebied voor wateroverlast 2050. Ten oosten van dit bestemmingsplan ligt wel een aandachtsgebied voor wateroverlast. Bij eventuele toekomstige uitbreiding naar dit gebied mogen geen nadelige consequenties optreden voor het watersysteem binnen dit bestemmingsplan.

#### Legenda

▣ Aquaducten	⚙ Diesel gemaal	⌘ Afsluitemiddel (groot)	▬ Hoofdvaart	— Kavelstoot
✕ Bruggen	⚙ Electricisch gemaal	⌘ Hevel	▬ Vaart	— Wegstoot
I Duikers	▲ Fruitpomp	⌘ Inlaatwerk	▬ Tocht	— Sloot
⌒ Stuwen	⚙ Onderbemaling	⌘ Sluizen	▬ D-tocht	— Dijkstoot
— Syphons	▲ Opvoergemaal	● Knooppunt waterloopvak	▬ Gracht	— Overige watergangen
I Stuwput	— Leggerprofiel	⋯ Wateraanvoer		



Figuur 5 Leggergegevens WZZL Waterlopen

### 2.4.1 Buisdrainage

In de landbouwpercelen bevindt zich momenteel buisdrainage, naar verwachting op een diepte van 1,10 m onder maaiveld (bron: Buisdrainagekaart 2015; Massop en Schuiling, 2016). Naar schatting is de gehanteerde drainafstand ca. 10 m (bron: Ontwatering zavelgronden Noordoostpolder; Tjeenk Willink, 1951).

De buisdrainage wordt onderhouden door de perceeigenaren en functioneren momenteel goed daarmee ook mogelijk een belangrijke bijdrage leveren aan de huidige ontwatering. De buisdrainage is daarentegen wel gevoelig voor verstopping – ten gevolge van de neerslag van ijzer, vanuit opkomend ijzerhoudend kwelwater.

### 2.4.2 Kaderrichtlijn Water

De Urkervaart (NL37\_RS Vaarten NOP, M6b, grote ondiepe kanalen met scheepvaart) ten noorden van het plangebied en de Zuidermeertocht (NL37\_LMNOP\_2013, M1b, niet-zoete gebufferde sloten) ten westen van het plangebied zijn beide aangewezen als KRW-waterlichaam.

Voor de Zuidermeertocht (NL37\_LMNOP) zijn de voorgenomen maatregelen aanleg van duurzame / natuurvriendelijke oevers en het optimaliseren van het maaibeheer om de ecologische effecten te minimaliseren. Door deze maatregelen kunnen water- en oeverplanten beter tot ontwikkeling komen. Bij nieuwbouw of renovatie van kunstwerken worden deze zoveel als mogelijk vispasseerbaar gemaakt.

### 2.4.3 Waterkwaliteit

Verwacht wordt dat de oppervlaktewaterkwaliteit in het plangebied redelijk voedselrijk is. Dit komt onder andere door uitspoeling van meststoffen uit landbouwgronden (fosfaat en stikstof) en kwel dat naar verwachting voedselrijk is.

### 2.4.4 Waterveiligheid

Het plangebied is niet buitendijks gelegen. Het plangebied is gelegen binnen Dijkkring 7. Binnen het plangebied zijn geen waterkeringen gelegen. De ontwikkeling voorziet ook niet in de aanleg van nieuwe waterkeringen en/of werkzaamheden aan bestaande waterkeringen. Het plan heeft dus geen effecten op de waterveiligheid van een waterkering.



Figuur 6 Uitsnede kaart 1, Waterkader (bron: waterschap Zuiderzeeland)

## 2.5 Riolering

Ten noorden van het plangebied (ten noorden van de Urkervaart en Urkerweg) is een transportersleiding richting AWZI Tollebeek gelegen. Het betreft één van de twee transportleidingen naar de AWZI. In 2020 is waterschap een onderzoek gestart naar de afvoercapaciteit van beide transportleidingen, uitgaande van de toekomstige ontwikkelingen, waar onder andere de Zeeheldenwijk onder valt.

Het huidige inzicht is dat het transportleidingsysteem van het waterschap de eerste groei van Zeeheldenwijk kan transporteren. Het volledig geprognostiseerde aanbod kan echter niet worden verwerkt. Het waterschap en de gemeente zullen, gezamenlijk en vroegtijdig vóór het bereiken van de maximale toevoer, een plan opstellen voor het uitbreiden van het afvalwatertransportsysteem van het waterschap. Dit plan zal worden vastgelegd in een 'Bestuursakkoord Afvalwater Urk'.



Figuur 7 Uitsnede kaart 13, Waterkader (bron: waterschap Zuiderzeeland)



## 3 WETTELIJK BELEIDSKADER

### 3.1 Landelijk Beleid

#### Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)

In 2003 sloten Rijk, Interprovinciaal Overleg, Unie van Waterschappen en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). Dit akkoord is te beschouwen als het bestuurlijke antwoord op het rapport WB21 (Waterbeheer 21e eeuw). In het akkoord zijn maatregelen afgesproken met als doel het watersysteem in 2015 'op orde' te hebben. In het bestuursakkoord zijn taakstellende afspraken opgenomen over veiligheid en wateroverlast. Ook is een impuls gegeven aan het gebruik van de watertoets. De watertoets zorgt voor een vroegtijdige afstemming tussen ruimtelijke plannen en de waterhuishouding. In 2011 is een nieuw akkoord afgesloten. De essentie van dit nieuwe akkoord is een doelmatig beheer en meer samenwerking tussen beheerders in de waterketen en kostenbesparingen door grotere efficiëntie en effectiviteit.

#### Nationaal Waterplan 2016-2021

Dit plan geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk in de periode 2016-2021 voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, voldoende en schoon water en diverse vormen van gebruik van water. In dit plan wordt een volgende ambitieuze stap gezet in het robuust en toekomstgericht inrichten van het watersysteem.

#### Kaderrichtlijn Water (KRW)

Door de Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft Nederland een resultaatsverplichting voor het bereiken van de gewenste waterkwaliteit en ecologie van grond- en oppervlaktewatersystemen. Voor grote wateren of watersystemen, de zogenaamde KRW-waterlichamen, zijn hiertoe doelen opgesteld. De (bindende) maatregelen om de doelen te bereiken zijn vastgelegd in de stroomgebiedsplannen.

#### Waterwet

De Waterwet regelt de verantwoordelijkheden ten aanzien van hemelwater, oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. In december 2009 is de Waterwet van kracht geworden. Deze bestaat uit een samenvoeging van de Wet op de waterhuishouding, Wet verontreiniging oppervlaktewateren, Wet verontreiniging zeewater, Grondwaterwet, Wet droogmakerijen en indijkingen, Wet op de waterkering, Wet beheer rijkswaterstaatswerken (natte deel), Waterstaatswet (natte deel) en de Regeling waterbodems uit de Wet bodembescherming. Alle wateraspecten waarvoor een vergunning nodig is kunnen in één watervergunning worden meegenomen.

#### Wet milieubeheer

In beginsel vallen alle milieu-aspecten onder de Wet milieubeheer (Wm). De Wm treedt echter terug als een andere wet bepaalde milieu-aspecten regelt, zoals bijvoorbeeld het geval is met de Waterwet, die het overgrote deel van de watergerelateerde milieuaspecten regelt. De Waterwet ziet met name toe op het watersysteem terwijl de betreffende regels uit de Wm zien op de waterketen. Lozingen in rioolstelsels vallen bijvoorbeeld onder de Wm, alsmede de gemeentelijke zorgplicht voor de inzameling van stedelijk afvalwater en de daaraan gekoppelde verplichting tot het opstellen van een gemeentelijk rioleringsplan (GRP).

#### Omgevingswet / bestemmingsplan

In de toekomst is de Omgevingswet van kracht. Vooruitlopend op deze wetswijziging heeft de gemeente Urk de mogelijkheid gekregen te experimenteren met de mogelijkheden die de nieuwe wet biedt. Daartoe stelt de gemeente een Chw-bestemmingsplan op. Dit houdt in dat binnen het bestemmingsplan meer geregeld kan

worden dan het vastleggen van een goede ruimtelijke ordening. Het plan regelt zaken die gericht zijn op een veilige en gezonde fysieke leefomgeving.

## 3.2 Provinciaal beleid

### Provinciaal omgevingsplan Flevoland

De provincie houdt zich bezig met de fysieke leefomgeving van Flevoland. Om dit in goede banen te leiden heeft zij beleid en regels vastgesteld. Het beleid is neergelegd in het Omgevingsplan Flevoland. Dit Omgevingsplan bevat vier wettelijke plannen op provinciaal niveau: Streekplan, Milieubeleidsplan, Waterhuishoudingsplan en Provinciaal Verkeer en Vervoersplan. Het Omgevingsplan bevat tevens de hoofdlijnen van het economische, sociale en culturele beleid.

Ten aanzien van de waterhuishouding wordt bij het vormgeven van ruimtelijke ontwikkelingen rekening gehouden met de eisen die watersystemen stellen. Het waterbeleid is gericht op:

- het voorkomen van overlast door overschot of tekort aan water, waarbij de gebieden waar de bodem daalt bijzondere aandacht vragen;
- een goede ecologische toestand voor alle wateren ongeacht de bestemming, alsmede de ontwikkeling van de bijzondere waterkwaliteit in een deel van de provincie;
- de bescherming tegen buitendijks overstromingsgevaar en overlast van extreme neerslag.
- het 'klimaatbestendig' maken van de ruimtelijke inrichting van Flevoland.

De provincie wil deze doelen bereiken door ontwikkeling en behoud van duurzame en robuuste watersystemen, met inbegrip van het grondwater, waarmee een verantwoord gebruik van water gegarandeerd blijft. In het waterbeleid worden de volgende inrichtingsprincipes gevolgd:

- toepassing van de tritsen voor wateroverlast (vasthouden, bergen, afvoeren), watertekort (vasthouden, bergen, aanvoeren) en waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, schoonmaken);
- het reserveren van voldoende ruimte voor waterberging en ecologisch functioneren, naast uitmalen en dijkenbouw;
- het streven naar meervoudig ruimtegebruik.

### Verordening voor de fysieke leefomgeving Flevoland

De provincie heeft de Verordening voor de fysieke leefomgeving Flevoland vastgesteld op 15 maart 2019. Via deze provinciale omgevingsverordening kan de provincie regels stellen aan ruimtelijke plannen, bijvoorbeeld bestemmingsplannen. Deze regeling vervangt de Verordening voor de fysieke leefomgeving Flevoland 2012, de Verordening kwaliteit vergunningverlening, toezicht en handhaving omgevingsrecht provincie Flevoland en de Verordening uitvoering Wet natuurbescherming Flevoland 2016.

In hoofdstuk 6 Watersysteem zijn deels regels gesteld in aanvulling op de Waterwet en deels met het oog het belang van het voorkomen van overstromingen en wateroverlast.

## 3.3 Regionaal beleid

### 3.3.1 Waterschap Zuiderzeeland

Waterschap Zuiderzeeland is waterbeheerder in het plangebied en is verantwoordelijk voor de waterhuishoudkundige verzorging (waterkwaliteit en waterkwantiteit) binnen het plangebied. Het beleid van het waterschap is verwoord in de volgende documenten en wordt hierna kort besproken:

- Waterbeheerplan 2016 – 2021 / Waterbeheerprogramma 2022-2027;
- Keur Waterschap Zuiderzeeland;
- De Uitbeelding;
- Het Waterkader.



## Waterbeheerplan 2016 – 2021 / Waterbeheerprogramma 2022-2027

Het waterbeheerplan beschrijft hoe het waterschap nu en in de toekomst blijft zorgen voor waterveiligheid en voor voldoende en schoon water. In het plan staan de doelen en de maatregelen die het waterschap de komende 6 jaar gaat nemen om die doelen te realiseren. Flevoland is een uniek stukje Nederland. Vrijwel het gehele beheergebied ligt onder zeeniveau. Het bestaat uit de Flevopolder en de Noordoostpolder, polders die zijn onttrokken aan het water en waar het nu goed wonen, werken en recreëren is met water in vaarten, tochten, sloten en in de randmeren dat het gebied zijn eigen fraaie karakter geeft. Waterschap Zuiderzeeland staat voor veiligheid, voldoende water en schoon water. De wijze waarop het waterschap hier in deze planperiode invulling aan wil geven, is beschreven in het Waterbeheerplan 2016-2021. Dit waterbeheerplan zal worden opgevolgd door het Waterbeheerprogramma 2022-2027.

### Keur Waterschap Zuiderzeeland (april 2017)

De Keur is een wettelijke regeling die van toepassing is op o.a.: de schouw, grondwaterbeheer, veranderingen in het watersysteem, het aanleggen van duikers, dammen of werkzaamheden bij de dijk. De Keurregels worden met inwerkingtreding van de Omgevingswet in de waterschapsverordening opgenomen.

De Keur is de verordening (wettelijke regeling) van het waterschap en gaat vooral over het waterkwantiteitaspect. De Keur is van toepassing op het aanbrengen van veranderingen aan het watersysteem (o.a. aanleggen van duikers, dammen en werkzaamheden op of aan de dijken). Ook het onttrekken van water aan de bodem of aan oppervlaktewater is geregeld in de Keur. Voor handelingen in het watersysteem is een watervergunning nodig of kan volstaan worden met een melding.

Tevens valt de schouw onder de Keur. Waterschap schouwt sloten die niet in beheer zijn, maar wel een belangrijke functie in het watersysteem hebben. Het gaat hierbij met name om het (maai)onderhoud aan waterkeringen (dijken) en oppervlaktewaterlichamen, zoals (erf-)sloten en tochten. Waterschap Zuiderzeeland voert een schouw op de watergangen (sloten en tochten) uit.

Op de legger staan alle oppervlaktewateren en dijken aangegeven. De legger maakt duidelijk wat u waar van Waterschap Zuiderzeeland mag verwachten. Voor het waterschap is de legger, samen met de keur, hét instrument om te zorgen voor veilige dijken, droge voeten en voldoende en schoon water. De legger is van toepassing op alle water en de daarvoor benodigde kunstwerken. De legger bestaat uit een set van kaarten. Op deze kaarten staat welke dijken, vaarten, tochten, stedelijk water en kunstwerken (bruggen, stuwen, gemalen, sluisen) Waterschap Zuiderzeeland in beheer heeft en waar ze liggen. De legger bevat ook een register waarin staat wie waar en waarvoor het onderhoud moet doen. Tot slot bevat de legger zones (zoneringen) voor toekomstige ontwikkelingen en bescherming van het watersysteem. De legger is in te zien op de website van het waterschap: <http://www.zuiderzeeland.nl/werk/werk-in-uitvoering/legger/>.

### De uitbeelding

Voor de beoordeling van ruimtelijke plannen heeft het waterschap (in samenwerking met de gemeenten) een zogenaamd waterkader opgesteld en het document 'De uitbeelding' waarin de kaders en richtlijnen van het waterschap zijn opgenomen. De uitgangspunten, randvoorwaarden en ontwerprichtlijnen zijn analoog aan het Waterbeheerplan onderverdeeld in de thema's veiligheid, voldoende water en schoon water. Water is mede ordenend in de ruimtelijke inrichting. Waterschap Zuiderzeeland streeft er naar dat alle wateraspecten – veiligheid (V), schoon water (S), voldoende water (W) en doelmatig beheer en onderhoud - een integraal onderdeel vormen van de ruimtelijke planvorming.

### Het Waterkader

Om bij de ruimtelijke planvorming het belang van water goed te borgen en te anticiperen op klimaatverandering, hebben het Rijk, het Interprovinciaal overleg (IPO), de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) en de Unie van Waterschappen (UvW) in 2001 het proces van de watertoets in het leven geroepen en in 2003 verankerd in het Besluit ruimtelijke ordening. Waterbeheerders adviseren bij de totstandkoming van ruimtelijke plannen. Dit proces heet kortweg 'de watertoets'. Om aan te geven wat er voor het waterbeheer in, maar ook ná het watertoetsproces belangrijk is, heeft Waterschap Zuiderzeeland het Waterkader opgesteld. Het Waterkader geeft richting en houvast voor waterzaken binnen ruimtelijke

plannen. Samen met de Uitbeelding is het bedoeld als gids en inspiratie voor het verbond tussen water en ruimte.

### 3.3.2 Gemeente Urk

De gemeente Urk heeft een Watervisie opgesteld voor drie ruimtelijke ontwikkelingen. Het Binnendijks bedrijventerrein, Maritieme Servicehaven en woonontwikkeling Zeeheldenwijk. Om de kwalitatieve en kwantitatieve samenhang tussen deze ontwikkelingen vast te leggen op het gebied van oppervlaktewater, grondwater en hemelwater is een integrale Watervisie opgesteld.

De ambitie van de watervisie is een toekomstig bestendig en duurzaam (afval)watersysteem wat voldoet aan het huidige beleid met betrekking tot oppervlaktewater, hemelwater en afvalwater. 'De Basis Op Orde'.

De watervisie staat niet op zichzelf. Een basis is gelegd in het Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan (VGRP Urk 2016-2021). Daarnaast heeft Urk haar Structuurvisie (2019) geactualiseerd en sluit de watervisie aan op de ambities van het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie.

#### **VGRP URK 2016-2021**

In het VGRP staat beschreven op welke wijze de gemeente – nu én in de toekomst – invulling geeft aan haar zorgplicht voor het inzamelen en afvoeren van het stedelijk afvalwater. Daarnaast bevat het ook beleid voor de zorg voor hemelwater en grondwater. Tot slot bevat het VGRP een kostendekkingsplan waarin uiteengezet wordt hoe er voor drie zorgplichten wordt betaald.

## 4 RANDVOORWAARDEN

In dit hoofdstuk zijn de voor het voorgenomen plan randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerprichtlijnen opgenomen relevant voor het planontwikkeling Zeeheldenwijk.

Het plangebied wordt gefaseerd aangelegd, fase 1 start 2021 en fase 4 zal grofweg in 2036 zijn afgerond. De beoordeling van de wateraspecten binnen de nog uit te werken inrichtingsplannen gebeurt altijd op basis van de (op dat moment) actuele randvoorwaarden.

### 4.1 Voldoende water – Wateroverlast

Een robuust watersysteem kan de effecten van toekomstige klimaatveranderingen en bodemdaling opvangen. Een dergelijk systeem kan het water, volgens de daarvoor vastgestelde normen en zonder overlast te veroorzaken, verwerken tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten.

#### Normering wateroverlast Flevoland

Bij grote plannen met een toename van de verharding die groter of gelijk is aan 250.000 m<sup>2</sup> (25ha) wordt als onderdeel van de maatwerkberekening bepaald of het risico op inundatie binnen de Flevolandse normering voor wateroverlast blijft (watersysteemtoets). Hiervoor geldt een toetsing voor wateroverlast in stedelijk gebied en een toetsing op de overstromingskans in het aangesloten landelijk gebied. Hierbij dient rekening te worden gehouden met klimaatveranderingen.

#### Stedelijk gebied

Nadelige effecten van de toename van waterafvoer door nieuw aan te leggen verharding (wegen, daken etc.) of aanpassing van het watersysteem mogen niet worden afgewenteld of leiden tot een toename van wateroverlast. Volgens de normering wateroverlast Flevoland mag in stedelijk gebied het waterpeil maximaal tot aan maaiveld (de insteek van de watergang) stijgen bij een maatgevende gebeurtenis voor een T100 waterstand. Daarnaast moet een nieuw aan te leggen gebied klimaatproof zijn en aan de NBW-normen voldoen voor het meest extreme klimaatscenario 2050.

#### Landelijk gebied

Volgens de provinciale inundatienorm mag in het landelijk gebied het waterpeil maximaal tot aan het maaiveld stijgen met een kans van voorkomen van gemiddeld 1/80 per jaar. De inundatiekans mag nergens groter zijn dan 1/50 per jaar. Het waterschap toetst eens in de zes jaar de landelijke wateroverlastnorm voor het hele beheergebied in de watersysteemtoets.

#### Project specifiek

Met het waterschap Zuiderzeeland is afgesproken om, conform de overeengekomen Watervisie, de wateropgave binnen de ruimtelijke planvorming vast te stellen op basis van de regel dat 5,5% van de netto toename aan verharding ingericht moet worden als oppervlak op de waterlijn bij streefpeil.

Bij aanleg van natuurvriendelijke oevers geldt de volgende reductie op de bergingsnorm:

- 0,5% bij een talud van 1:4;
- 1,0% bij een talud van 1:5 of flauwer.

Tegelijkertijd dient een uitgewerkt inrichtingsplan aanvullend getoetst te worden aan de hand van een maatwerkberekening om in aanmerking te komen voor een watervergunning. De berekening moet aantonen dat het watersysteem hydraulisch goed blijft functioneren. Het waterschap heeft hiervoor maatgevende gebeurtenis 657 voor een T100 waterstand opgegeven voor het landelijk gebied Noordoostpolder. Het neerslagvolume is aangepast aan de neerslagstatistiek en het meest extreme klimaatscenario voor 2050 uit STOWA19-19 rapport.

Nr	buivolume	buivorm	gemalen	bodemvocht	bodemruwheid
657	100 mm	1 piek 37,5 %	vol	nat	BB30

Het nieuw te creëren open water dient in open verbinding te staan met de rest van het watersysteem. Aan- en afvoer van en naar bergingslocaties kan snel genoeg plaatsvinden om piekafvoeren te bergen. Daarbij treedt geen opstuwung op die wateroverlast tot gevolg heeft.

De verharding kan bepaald worden door op basis van de plankaart het totale oppervlak aan infrastructuur en bouwvlak(ken) te hanteren. Als (vanwege lange termijn ontwikkelingen) de plankaart een globaal karakter heeft, wordt voor een indicatieve berekening van aan te leggen berging een schatting van het verharde oppervlak gedaan. Voor bedrijventerrein wordt uitgegaan van 90% verharding over bruto oppervlak. Het voorzieningencuster met een school, kerk en winkels wordt uitgegaan van 80% van het uitgeefbaar terrein. Voor de te realiseren woongebieden is 60% van het bruto plangebied aangenomen gebaseerd op een verhardingonderzoek van de woonwijk Oranjebuurt in Urk.

Dempingen worden gecompenseerd met het graven van een minimaal gelijk oppervlak aan open water met eenzelfde drooglegging dat in open verbinding staat met het bestaande watersysteem. De compensatie moet gerealiseerd zijn voordat gestart wordt met de aanleg van de verharding of de demping van bestaand open water.

In het plangebied Zeeheldenwijk worden geen alternatieve bergingsvoorzieningen als vervanging van berging in open water gerealiseerd. Ten hoogste wordt extra berging gerealiseerd door het bovengronds afwateren van hemelwater in verlaagde bermen (wadi's) om zo bij te dragen aan het principe van duurzaam waterbeheer. Door het ontbreken van alternatieve bergingsvoorzieningen als vervanging van open water zijn aanvullende maatwerkberekeningen niet vereist.

## 4.2 Voldoende water – Goed Functionerend watersysteem

### Algemeen

Water is mede ordenend in de ruimtelijke inrichting. Waterschap Zuiderzeeland streeft er naar dat alle wateraspecten – veiligheid (V), schoon water (S), voldoende water (W) en doelmatig beheer en onderhoud - een integraal onderdeel vormen van de ruimtelijke planvorming.

Bestemmingsplannen met een gefaseerde uitvoering voldoen in elke fase aan de randvoorwaarden voor een veilig, schoon en robuust watersysteem. Dat betekent o.a. dat het watersysteem van een deelplan zelfstandig goed kan blijven functioneren (e.g. doorstroming, afwatering, realiseren van het gewenste peil).

Het waterschap streeft naar een robuust watersysteem met grote peilvakken. Versnippering van het watersysteem is een ongewenste situatie. De nieuwe inrichting van het watersysteem wordt afgestemd op de functie van het water. Er worden (bij voorkeur) geen nieuwe peilvakken en/of onderbemalingen gecreëerd. Het watersysteem is zodanig ingericht dat het goed controleerbaar en beheersbaar is.

Het aantal maatregelen in het watersysteem om de gewenste ontwikkeling uit te voeren blijft tot het minimum beperkt. In nieuwe watersystemen wordt gestreefd naar aaneengesloten waterelementen zonder doodlopende einden en met zo min mogelijk duikers en/of andere kunstwerken.

Voor werkzaamheden in het keurgebied van watergangen wordt een watervergunning aangevraagd conform de Keur. Voor oppervlaktewateren in stedelijk gebied is de keur aangevuld met een paragraaf stedelijk water.

Met het oog op de uiteindelijke overname van beheer en onderhoud van stedelijk water is voor stedelijke plannen door Waterschap Zuiderzeeland en de Flevolandse gemeenten in de meeste gevallen afgesproken dat het waterschap goedkeuring moet verlenen aan het definitief ontwerp (DO).

### Technische randvoorwaarden

Permanent watervoerende watergangen in het stedelijk gebied voldoen aan een technisch profiel dat is afgestemd op haar functie:

- een minimale waterdiepte van 1,2 m bij streefpeil
- een minimale bodembreedte van 1 m

- een talud van 1:3 of flauwer.
- Grotere waterpartijen en plassen hebben een waterdiepte van minimaal 1,5 meter bij streefpeil.
- Bij woningen op water is de waterdiepte 2,0 m.

De technische eisen voor beschoeiingen worden in samenwerking met de gemeenten in een bijlage uitgewerkt. Houdt de beschoeiing zoveel mogelijk uniform. De verankering dient minimaal dezelfde levensduur te hebben als de beschoeiing zelf. Voor de oevers langs open water wordt gestreefd naar een onderhoudsvriendelijke inrichting (inclusief bereikbaarheid).

Watergangen moeten goed bereikbaar zijn voor onderhoud. Uitgangspunt is dat onderhoud vanaf de oever plaatsvindt. Een watergang dient voorzien te zijn van een obstakelvrije werkstrook van minimaal 5 meter breed:

- aan één zijde van een watergang met een waterbreedte tot en met 12 meter;
- aan weerszijden van een watergang met een breedte op de waterlijn van 12 tot 24 meter.

Voor watergangen breder dan 24 meter is varend onderhoud een mogelijkheid. Indien een watergang smaller is, dan zal in principe rijdend onderhoud mogelijk worden gemaakt.

Bij aansluiting op particulier terrein is geen obstakelvrije werkstrook vereist. Hier volstaat een damwandconstructie op uitgeefbaar terrein, waarbij de particulier een onderhoudsplicht heeft. Ook bij een talud van 1:4 of flauwer is geen onderhoudsstrook nodig.

In alle gevallen wordt in de obstakelvrije werkstrook rekening gehouden met een benodigde doorrijhoogte van 4 meter ten behoeve van onderhoudsmateriaal.

Indien watergangen varend worden onderhouden, worden te waterlaat plaatsen ingericht. De minimaal benodigde doorvaarthoogte is 1,5 meter en de minimum doorvaartbreedte is 3,00 meter. Daar waar dit niet mogelijk is worden ter plaatse van duikers verharde oeverconstructies voor maaiboten gecreëerd.

Kruisingen van (hoofd)watergangen met andere infrastructuur vormen geen doorstroombepaling. Randvoorwaarden die hierbij horen:

- Kruisingen van infrastructuur met vaarten worden uitgevoerd als vrije overspanningen van in steek tot in steek. Afwijkingen zijn alleen toegestaan in overleg met het waterschap danwel de Provincie.
- Duikers en andersoortige overkluizingen in watergangen hebben (in verband met de opstuwning) een zo kort mogelijke lengte, met een maximum van 50 meter.
- Als onderhoud van de duiker vanuit de beide zijkanten niet voldoende mogelijk is, dienen in de duiker 1 of meerdere inspectieputten te worden aangebracht.
- Bij maatgevende afvoer (13 mm/dag + kwel) richting gemaal en bergingslocaties hebben de duikers:
  - een maximale opstuwning van 2 cm;
  - bij streefpeil 1/3 lucht in het dwarsprofiel;
  - een bodem die minimaal 10 cm boven de waterbodem ligt;
  - Indien vispasseerbaarheid een rol speelt gelden aanvullende eisen, zie SU4

## Ontwatering

Het streefpeil of de grondwaterstand mag geen (grond)wateroverlast in het plangebied of de omgeving veroorzaken. Gebieden hebben een afdoende drainage passend bij de gebruiksfunctie(s). De aangelegde drainage dient voortdurend goed te werken, periodiek gereinigd en gecontroleerd te worden om overlast te voorkomen. De perceelhouder is hiervoor zelf verantwoordelijk.

De drooglegging in het plangebied is in principe groter dan 1,2 m en komt in ieder geval overeen met de gangbare drooglegging in het peilvak. Uitgangspunt daarbij blijft dat afwenteling voorkomen wordt en dat door de nieuwe ontwikkeling het risico op wateroverlast niet toeneemt.

Opbarsten of (bijna) aansnijden van het pleistocene zandpakket dient voorkomen te worden vanwege de kans op instabiliteit van de bodem of ongewenste kwel of inzijging. In bepaalde situaties kan van deze lijn worden afgeweken. In de Zeeheldenwijk wordt onderbouwd afgeweken, zie hoofdstuk 5.

### 4.3 Voldoende water – Anticiperen op watertekort

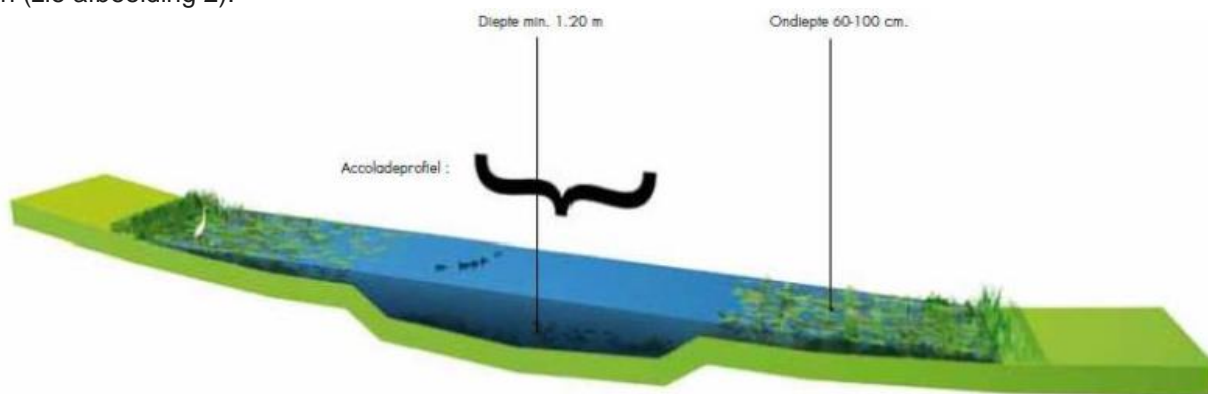
In het hele beheersgebied streeft het waterschap na dat de aanwezige functies worden gefaciliteerd door goed en voldoende water. Echter binnen een klimaatbestendig en robuust watersysteem past afhankelijkheid van wateraanvoer niet. Met het oog op toekomstige watertekorten is het wenselijk de hoeveelheid aanvoerwater zoveel mogelijk te beperken.

Nieuwe watersystemen worden dusdanig ingericht dat ze zelfvoorzienend zijn. Oftewel het watersysteem dient zo ontworpen te zijn dat het niet afhankelijk is van de aanvoer van water.

In het ontwerp van Zeeheldenwijk is geen sprake van een gestuurd watersysteem. Er is sprake van een robuust watersysteem met open verbinding met de Zuidermeertocht en de Urkervaart en reageert zodoende op de huidige peilfluctuaties. Dat betekent dat het waterpeil beperkt kan uitzakken (circa 20 cm) in droge periode en dat bij extreme droogte water wordt ingelaten

### 4.4 Schoon water – Goede structuurdiversiteit

Bij de inrichting van het watersysteem wordt gestreefd naar het realiseren van een ecologisch gezond watersysteem. Oevers worden bij voorkeur duurzaam en indien passend bij de functie natuurvriendelijk ingericht. Voor de inrichting van watergangen raadt het waterschap het zogeheten accolade profiel sterk aan (zie afbeelding 2).



Afbeelding 2 principe profiel natuurvriendelijke oever

De basisinrichting van duurzame oevers bestaat uit een plasberm van 2 meter breed en circa 40 cm diep, en een oever met een helling van 1:2. Natuurvriendelijke oevers hebben een geleidelijke overgang van water naar land (zie bovenstaande figuur). Deze geleidelijke overgang wordt gerealiseerd aan de hand van een variabel talud met een helling van 1:5 of flauwer, afhankelijk van de beschikbare ruimte en functie kan lokaal een steiler talud worden toegepast.

Oevers met vegetatie worden vanaf de oever met een kraan onderhouden. Dit is het minst verstorend voor de waterkwaliteit. Het verdient verder de voorkeur om bomen niet direct langs de oever te planten. Indien dit toch gebeurt, worden bomen - ten behoeve van de waterkwaliteit - aan de noord- en oostzijde van het water geplant. Dit maakt voldoende licht inval mogelijk en beperkt bladval in het water.

Kademuren wordt over beperkte lengte toegepast, zodat ze geen probleem voor de ecologie vormen. Daarover is overleg met het waterschap nodig.

Ophoping van drijfvuil in watergangen wordt voorkomen.

- Watergangen smaller dan 20 meter bevatten geen doodlopende einden.
- Bekijk of een vuilrooster noodzakelijk is bij kunstwerken. Pas alleen roosters met verticale spijlen toe, zodat schoonmaken met een hark mogelijk is.

Vismigratie wordt gestimuleerd bij verbindingen tussen wateren met een vergelijkbaar viswatertype. Binnen Zeeheldenwijk zijn er geen specifieke kunstwerken die de vismigratie belemmeren. Alleen de duikers mogen vismigratie niet beperken, daarom geldt dat:



- de waterdiepte bij streefpeil in de duiker minimaal 25 cm moet zijn;
- streven naar een minimaal hoogteverschil tussen de bodem van de watergang en duiker.

In het geval van kwel met slechte kwaliteit, wordt de hoeveelheid open water tot een minimum beperkt. Bij goede kwel is juist veel oppervlaktewater wenselijk.

In Zeeheldenwijk is de kwelkwaliteit als onvoldoende aangemerkt. Ter plaatse van slechte kwellocaties wordt minder dan 3% open water ingepast. Hierbij moet wel rekening gehouden worden dat voor het totale plan aan de bergingsnorm wordt voldaan. In Zeeheldenwijk is het percentage open water ten opzichte van het bruto plangebied < 3%.

Grotere waterpartijen en plassen worden onderscheiden in diepe en ondiepe waterplassen. In Zeeheldenwijk is sprake van een ondiepe plassen met een variatie in diepte. De variatie in waterdiepte is noodzakelijk voor een goed chemisch en ecologisch functioneren.

In Zeeheldenwijk geldt:

- de grotere waterpartij met wooneiland staat in verbinding met de Urkervaart en heeft een waterdiepte van minimaal 1,5 meter bij streefpeil.
- De oevers worden natuurvriendelijk ingericht en hebben boven het water uitstekende planten;
- 15 tot 30 % van het areaal de waterpartij is minimaal 1,5 m diep;
- De inrichting van de grote waterpartij is afgestemd op de stromingsrichting van de Urkervaart.

## 4.5 Schoon water – Goede waterkwaliteit

In het ontwerp van het watersysteem wordt uitgegaan van het principe 'voorkomen, scheiden, zuiveren'.

Herinrichtingen en nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen mogen niet leiden tot achteruitgang van de ecologische toestand van KRW-waterlichamen, in het plangebied betreffen dit de Vaarten NOP (gelegen ten noorden van het plangebied) en de Tochten lage afdeling NOP (gelegen aan de westzijde van het plangebied).

De ruimtelijke ontwikkeling Zeeheldenwijk leidt niet tot een verslechtering van ecologische omstandigheden en/of van de waterkwaliteit in de Urkervaart of Zuidermeertocht. Door het nieuw oppervlaktewater in te richten conform de randvoorwaarden genoemd in paragraaf 4.4 is compensatie in de KRW- waterlichamen niet aan de orde.

De voor demping van bestaande watergangen gebruikte materialen moeten voldoen aan de eisen uit het Besluit Bodemkwaliteit (BBK) en /of de waterbodemkwaliteitskaart van waterschap Zuiderzeeland.

Bij de inrichting van het watersysteem zijn alleen milieuvriendelijke, niet-uitlogende en gecertificeerde materialen toegestaan. Voor beschoeiing geldt aanvullend dat deze niet oxydeerbaar zijn.

Bij de inrichting van nieuwe terreinen worden preventieve maatregelen genomen die onkruidbestrijding m.b.v. chemische bestrijdingsmiddelen voorkomen.

Lozingen op oppervlaktewater als gevolg van uitlogende materialen verwerkt in bouwwerken (bijv. zinken of koperen daken) zijn vergunningplichtig.

Het gebruik van chemische onkruidbestrijdingsmiddelen op straatverharding dient uitsluitend volgens de wettelijke gebruiksvoorschriften en wettelijk verplichte Duurzaam Onkruid Beheer (DOB)-methode te worden toegepast. Door de DOB-methode vindt op een effectievere wijze chemische onkruidbestrijding plaats waardoor minder bestrijdingsmiddel gebruikt wordt met als resultaat dat minder verontreinigingen naar het oppervlaktewater afstromen.

## 4.6 Schoon water – Goed omgaan met afvalwater

Bij nieuwbouwgebieden is de aanleg van een 'zuiverend' gescheiden rioolstelsel een voorwaarde van het waterschap. Bij een dergelijk stelsel gaat de schone hemelwaterafvoer direct naar het oppervlaktewater en gaat de vuile hemelwaterafvoer via een (lokale) zuivering naar het oppervlaktewater.

Het hemelwater afkomstig van schone oppervlakken wordt geïnfiltreerd of direct afgevoerd naar open water. Onder schone hemelwaterafvoer wordt verstaan:

- Hemelwater van verhardingen met een verkeersintensiteit < 1000 vervoersbewegingen per etmaal.
- Hemelwater vanaf parkeerplaatsen met < 50 plaatsen.
- Hemelwater van daken/woningen waarbij geen voor het watersysteem schadelijke uitloogbare stoffen zijn gebruikt.
- Hemelwater van onverhard terrein.
- Hemelwater van centrumgebieden (m.u.v. marktterreinen).
- De hemelwaterafvoer die niet voldoet aan de criteria voor schone hemelwaterafvoer wordt gekwalificeerd als verontreinigd.

De ontwikkeling Zeeheldenwijk voldoet aan de bovengenoemde criteria om het hemelwater zonder zuivering vooraf, af te voeren naar het oppervlaktewater.

Het af te koppelen verharde oppervlak moet conform de beleidsregel compensatie toename verharding met extra open water of alternatieve berging gecompenseerd worden (zie hiervoor paragraaf 4.1).

Het huishoudelijk- of bedrijfsafvalwater wordt afgevoerd naar een nieuw te realiseren hoofdrioolgemaal, gesitueerd in het plangebied Zeeheldenwijk. Het gemaal zal naast het afvalwater van de Zeeheldenwijk, het toekomstig afvalwater van het Binnendijks bedrijventerrein en de Maritieme Servicehaven gaan afvoeren.

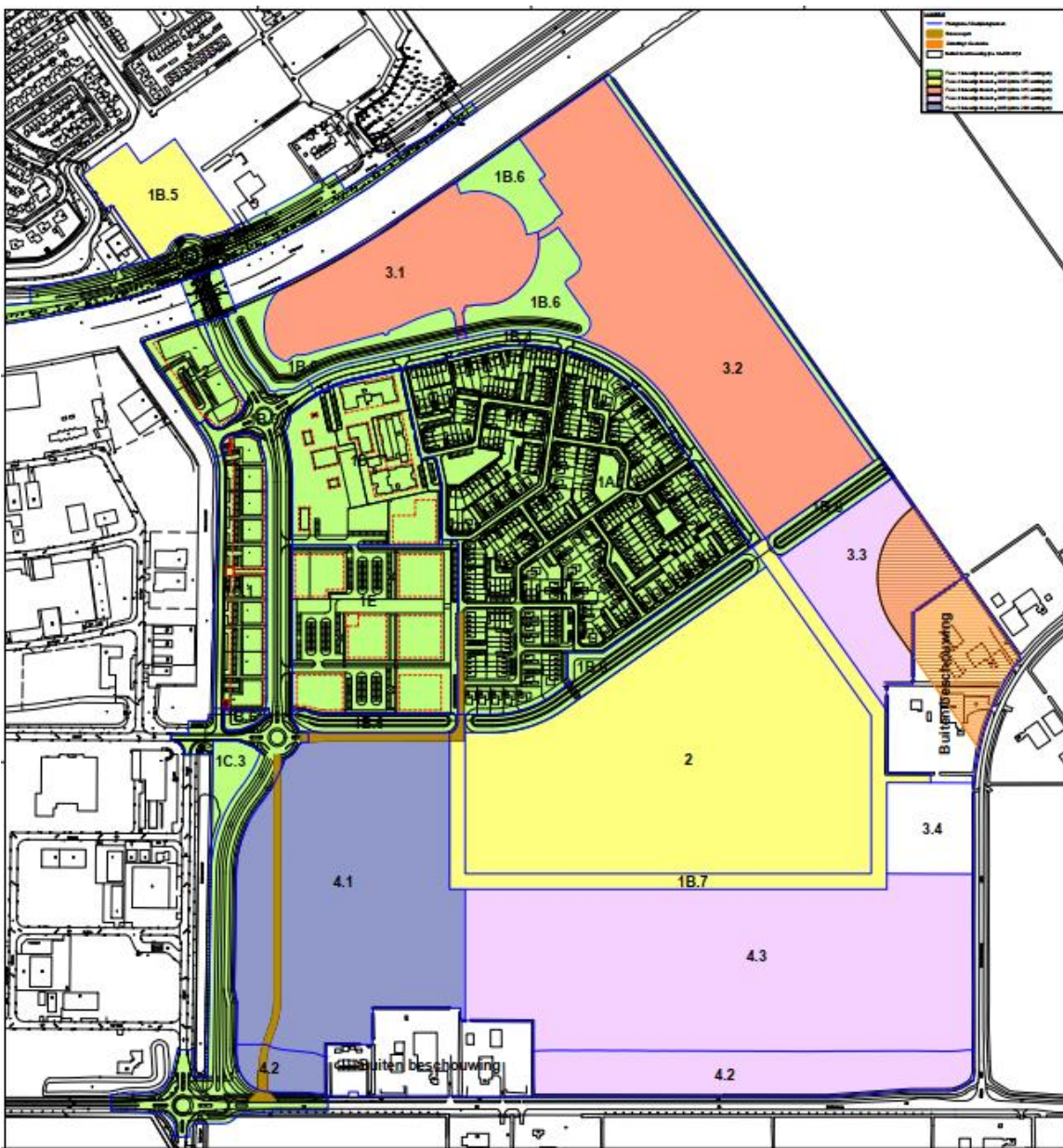
Het hoofdgemaal komt in beheer van het Waterschap Zuiderzeeland en voert via een persleidingensysteem onder de Urkervaart af op de bestaande hoofdtransportleiding langs de Urkerweg met afvoer naar de AWZI Tollebeek.

## 5 TOEKOMSTIGE SITUATIE

### 5.1 Gebiedsontwikkeling Zeeheldenwijk

De gemeente Urk is voornemens om een grootschalige ontwikkeling voor woningbouw, bedrijvigheid en openbare voorzieningen te realiseren ten oosten van het bedrijventerrein Zwolsehoek. De ontwikkeling, genaamd Zeeheldenwijk, krijgt een nieuwe verkeersontsluiting vanaf de Domineesweg (N351) over de Urkervaart naar de Urkerweg (N352).

Het plangebied heeft een bruto oppervlak van 89 ha, er worden tot 2035 circa 1650 nieuwe woningen, 6-9 ha bedrijventerrein en 2 ha centrale voorzieningen (winkels, zorginstellingen, kerken, etc.) gebouwd. Het plan wordt gefaseerd uitgevoerd.



Afbeelding 3 Plangebied Zeeheldenwijk met fasering

In dit hoofdstuk is het toekomstig waterhuishoudkundig systeem beschreven, passend in het beschreven water- en klimaatbeleid en volgens de opgegeven randvoorwaarden.

## 5.2 Systeemkeuze

Binnen de gestelde randvoorwaarden is de systeemkeuze als volgt samen te vatten:

- Ontwatering:
  - Het halen van voldoende ontwatering door een combinatie van ophoging en drainage in de openbare ruimte;
  - Eventuele particuliere drainage kan bij aanvraag op het hemelwaterriool worden gezet.
- Afwatering:
  - Schoon hemelwater voert via een regenwaterriool direct af op het oppervlaktewater;
  - Wegen gelegen aan oppervlaktewater bovengronds afwateren via berm naar oppervlaktewater;
  - Hoofdontsluitingsweg voert, waar mogelijk, af naar de berm met wegzijging naar de ondergrond. (hol bermprofiel worden voorzien van overloopkolken om wateroverlast te voorkomen bij verzadiging van de bodem).
- Waterveiligheid:
  - Het regenwaterriool is/wordt ontworpen op de volgende maatgevende piekbuien:
    - Bui 09 geen water op straat (29 mm in 60 min, piek 160 l/se/ha)
    - Bui 10 geen wateroverlast (35,7 mm in 45 min, piek 210l/sec/ha)
    - Klimaatbui (90 mm in 2u, blokbui) geen waterschade (op particulier terrein).
    - Ontwerpen met waterpeil 5,5 m-NAP (peilstijging van 20 cm vooraf aan de ontwerp-bui).
    - Stresstest met waterpeil 4,8 m-NAP (peilstijging van 90 cm bij calamiteiten).
  - De openbare ruimte is zodanig ingericht dat bij water op straat particulier terrein niet kan bereiken:
    - Hol wegprofiel met verhang naar wegbermen en/of oppervlaktewater;
    - Tonrond wegprofiel met verlaagde banden om af te voeren in de berm of talud van aanliggend oppervlaktewater.
  - Waterberging:
    - Toename aan verharding is gecompenseerd met > 5,5% aan open water;
    - Demping sloten worden 1 op 1 gecompenseerd.
    - De benodigde compensatie wordt geactualiseerd en ingepast naar gelang de deelgebieden gedetailleerd worden naar maatvastе inrichtingsplannen (zie par. 5.3.3 voor de wateropgave).
- Vuilwaterafvoer:
  - Woningen, centrumgebied en bedrijvigheid voeren onder vrij verval af op vacuüm bufferputten, de bufferputten worden via een vacuümleidingnetwerk afgevoerd naar een vacuümpompstation.
  - Het vacuümpompstation verzamelt het afvalwater waarna het via een persgemaal afvoert naar een hoofdpersgemaal;
  - Het hoofdpersgemaal voert het afvalwater van de Zeeheldenwijk, het Binnendijks bedrijventerrein, de Maritieme Servicehaven af naar de hoofdtransportleiding, gelegen ten noorden van de Urkervaart langs de Urkerweg.

## 5.3 Oppervlaktewater

Aan de noordzijde van het plangebied is een grote nieuwe waterpartij voorzien met een eiland. In het midden loopt een nieuwe watergang van oost naar west, deze heeft een open verbinding met enerzijds de kavelsloot en anderzijds de Zuidermeertoet (zie fase 1B.6 in afbeelding 3).

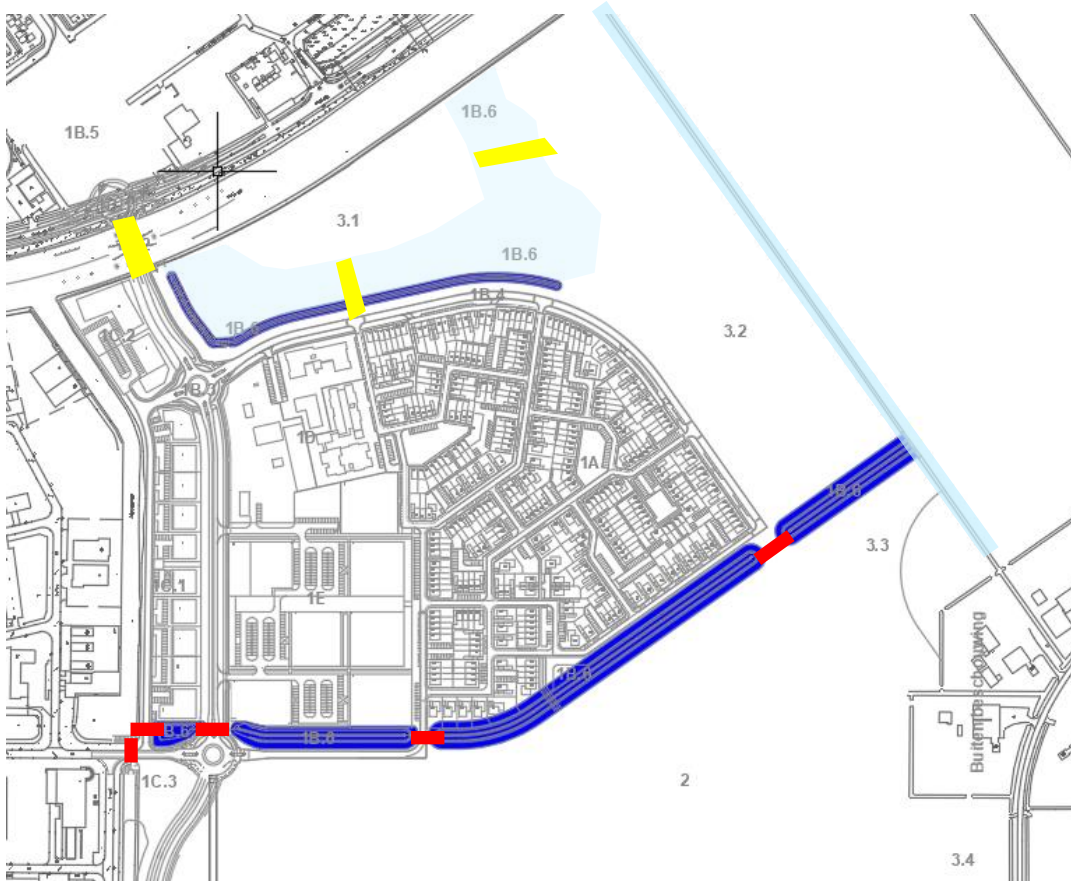
De nieuwe watervoerende watergangen ten zuiden van fase 1 krijgt een waterdiepte bij streefpeil van 1,2 m, een bodembreedte van 2,0 m en een talud 1:3. De watergang is grotendeels voorzien van een eenzijdig obstakelvrij onderhoudspad van 5,0 m breed. Aan de andere zijde grenst het water aan uitgeefbaar terrein waarbij de toekomstige bewoner een onderhoudsplicht heeft.

Het oppervlaktewater rondom het eiland aan de noordzijde heeft een waterdiepte van 1,5 m bij streefpeil en kent natuurvriendelijke oevers aan de buitenrand. Voor de grote waterpartij is het uitgangspunt om rijdend onderhoud uit te voeren. Daar waar rijdend onderhoud niet haalbaar is moet varend onderhoud plaatsvinden, waarbij ruimtes worden gereserveerd voor een inlaatplaats voor de maaiboot.



De watervoerende nieuwe watergang in het midden van het plan wordt in de 1<sup>e</sup> bouwphase aangelegd, samen met de zuidelijke rand van de noordelijke grote waterpartij (zie donkerblauw in afbeelding 4). Het realiseren van dit open water heeft als doel:

- het realiseren van voldoende waterberging vooraf aan het realiseren van nieuwe verhardingen;
- het waarborgen van de afvoer van de kavelsloten die nog functioneren voor de landbouw;
- het kunnen realiseren van de uitstroomvoorzieningen voor regenwaterafvoer en drainage.



Afbeelding 4 Te realiseren watergangen (donkerblauw) in de 1e bouwphase, toekomstig open water (licht blauw)

### 5.3.1 Duikers en bruggen

In het plangebied zijn 5 duikers en 3 brugconstructies voorzien (zie respectievelijk rode en gele arcering in afbeelding 4).

De gemeente heeft in eerdere projecten muilvormige multiplate duikers toegepast in overeenstemming met het waterschap Zuiderzeeland. Deze duikers worden opnieuw toegepast met dien verstande dat ze voldoen aan onderstaande randvoorwaarden:

- maximale lengte van 50 meter.
- een maximale opstuwung van 2 cm bij een maatgevende afvoer (13 mm/dag + kwel);
- 1/3 lucht in het dwarsprofiel bij streefpeil;
- Onderkant duiker 10 cm boven waterbodem (hoger is niet wenselijk i.v.m. vispasseerbaarheid);
- Duiker Zuidermeertocht; huidige doorstromingsprofiel behouden.

De nieuwe brug over de Urkervaart (Michiel de Ruyterbrug) vormt een verbinding voor (auto)verkeer tussen het plangebied Zeeheldenwijk en de bestaande infrastructuur ten noorden van de Urkervaart. Ten behoeve van de nieuwe brug is een nautisch onderzoek uitgevoerd door de gemeente. Afstemming tussen gemeente en provincie (vaarwegbeheerder) over de nieuwe beweegbare verkeersbrug heeft plaatsgevonden. De uitvoering, bediening en het onderhoud worden door de provincie verzorgd.

De twee brugconstructies vanaf het eiland (fase 3.1) worden in een latere fase in nauw overleg tussen gemeente en waterschap uitgewerkt.

### 5.3.2 Maatregelen tegen opbarsting

Bij het uitgraven van de waterpartijen kan stabiliteitsverlies van de ondoorlatende deklaag optreden, doordat de waterdruk in het watervoerende pakket hoger ligt dan het gewicht van de ondoorlatende deklaag erboven. Bij het uitgraven van de waterpartijen wordt het gewicht van de grond op de ondoorlatende laag verminderd en het risico op opbarsten vergroot. Op basis van opbarstberekeringen is onderzocht of opbarsten een risico vormt en/of er maatregelen noodzakelijk zijn om opbarsten van de ondoorlatende deklaag te voorkomen. Hierbij is zowel rekening gehouden met de eindsituatie als met de stabiliteit tijdens de uitvoering in het geval een grondverbetering noodzakelijk is.

Uit de opbarstberekeringen blijkt dat geen enkel vak zonder maatregelen bestand is tegen opbarsten van de waterbodem. Er zijn per berekend vak maatregelen voorgeschreven om opbarsten te voorkomen.

De te onderscheiden maatregelen zijn:

- ontgraven van de ondoorlatende lagen;
- grondverbetering met zand;
- grondverbetering met klei;

Het risico op opbarsten zou verder beheerst kunnen worden door in de waterpartij ruggen grond te laten staan. Deze ruggen kunnen de ecologische waarde van de waterpartijen vergroten. De waterpartij zal plaatselijk ondiep worden. Bij aanleg van ondiepere delen zal tegelijkertijd het volumeverlies aan water moeten worden gecompenseerd door aanleg van diepere delen (dieper dan 1,2 m).

De nieuwe watergangen binnen het plan worden dusdanig ontworpen dat voldaan wordt aan de beheer- en onderhoudsrichtlijnen van het waterschap. Over het beheer en onderhoud worden op een later moment nadere afspraken gemaakt tussen waterschap en gemeente.

### 5.3.3 Waterberging

#### Verhardingshoeveelheden

In tabel 3 zijn de verhardingshoeveelheden weergegeven. Daar waar het inrichtingsplan niet definitief is, is gerekend met percentages over het bruto planoppervlak. De verhardingshoeveelheden zijn gebruikt om de wateropgave vast te stellen. De fasering correspondeert met de gekleurde fasering uit afbeelding 3.

Fase en type bebouwing	Bruto oppervlak in ha	Openbaar verhard in ha	Daken in ha	Overig Particulier in ha	Verharding totaal in ha
Fase 1a woningbouw	9,39	2,9	1,89	0,76	5,55
Fase 1a extra woningbouw	1,11	Inrichtingsplan ontbreekt 60% t.o.v. bruto is verhard			0,67
Fase 1b Hoofdontsluitingswegen	10,70	Bruto oppervlak is inclusief bermen en bestaande Verhardingen, 70% is nieuw verhard oppervlak			7,49
Fase 1c Bedrijven, droge industrie	2,94	Inrichtingsplan ontbreekt 90% uitgeefbaar is verhard			2,64
Fase 1d Wonen en voorzieningen	2,91	Inrichtingsplan ontbreekt 80% t.o.v. bruto is verhard			2,33
Fase 1e Wonen en voorzieningen	3,73	Inrichtingsplan ontbreekt 80% t.o.v. bruto is verhard			2,98
Fase 2 woningbouw	11,50	Inrichtingsplan ontbreekt 60% t.o.v. bruto is verhard			6,90
Fase 3 woningbouw	14,38	Inrichtingsplan ontbreekt 60% t.o.v. bruto is verhard			8,63
Fase 4 woningbouw	22,13	Inrichtingsplan ontbreekt 60% t.o.v. bruto is verhard			13,28
				Totaal	50,46

Tabel 3 Verhardingshoeveelheden Zeeheldenwijk per fase



## Wateropgave

Op basis van de verhardingshoeveelheden is de totale wateropgave bepaald. Hierbij is ook rekening gehouden met de te dempen kavelsloten.

### **Te compenseren totaal (fase 1 tm 4)**

<i>Te dempen watergangen</i>	3150,30	m <sup>2</sup>
<i>Wateropgave totaal (door toename AO)</i>	27753,05	m <sup>2</sup>

### **Beschikbaar nieuw Open water**

<i>Nieuwe watergang centraal oost-west [west]</i>	496,63	m <sup>2</sup>
<i>Nieuwe watergang centraal oost-west [mid-1]</i>	2420,06	m <sup>2</sup>
<i>Nieuwe watergang centraal oost-west [mid-2]</i>	5259,49	m <sup>2</sup>
<i>Nieuwe watergang centraal oost-west [oost]</i>	2155,46	m <sup>2</sup>
<i>Verruiming watergang parallel aan oostelijke plangrens</i>	N.t.b.	m <sup>2</sup>
<i>Waterpartij rondom eiland Fase 3.1</i>	20580,00	m <sup>2</sup>

<b><u>Subtotaal</u></b>	<b>30903,35</b>	<b>30911,64</b> m <sup>2</sup>
-------------------------	-----------------	--------------------------------

<b><u>Overschot wateroppervlak Totaal</u></b>		<b>8,29</b> m <sup>2</sup>
---	--	----------------------------

De waterpartij om het eiland fase 3.1 en de te verruimen watergang aan de oostelijke plangrens is geel gearceerd. Het betreft hier nog nader in te richten watersystemen.

Het beschikbaar wateroppervlak van de waterpartij zoals nu globaal ontworpen betreft 24.375 m<sup>2</sup>. In bovengenoemde tabel is maar 20.580 m<sup>2</sup> opgenomen als benodigd wateroppervlak en is de te verruimen watergang nog niet opgenomen. Het halen van de wateropgave is daarmee aantoonbaar gehaald.

Gedurende de verdere werking van de inrichtingsplannen zal per fase een hydraulische maatwerk-berekening worden uitgevoerd om de plannen te blijven toetsen en uiteindelijk om de watervergunning te verlenen per fase.

## 5.4 Hemelwaterafvoer

Het hemelwater in het plangebied wordt gescheiden van het vuilwater verwerkt. Het hemelwater afkomstig van particulier terrein wordt bovengronds op de perceelsgrens aangeboden om foutieve aansluitingen te voorkomen. Het hemelwater dat terechtkomt op de bebouwing en terreinverharding is volgens de randvoorwaarden voldoende schoon om direct af te voeren op oppervlaktewater. In de Zeeheldenwijk wordt het afstromend hemelwater grotendeels in kolken opgevangen en via het regenwaterriool direct afgevoerd op oppervlaktewater.

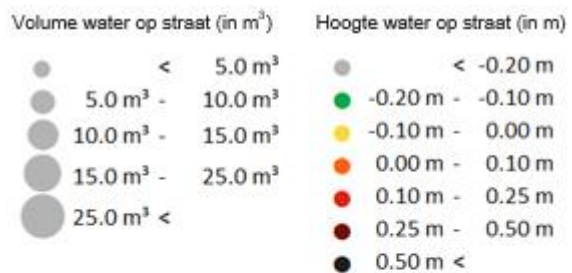
Op locaties waar het kan, bijvoorbeeld hoofdontsluitingswegen, stroomt hemelwater oppervlakkig af naar het openbaar groen om het vervolgens te bergen (vasthouden) en te laten wegzijgen naar de ondergrond (vertraagd afvoeren). Een overloop moet wateroverlast voorkomen in het geval de berging volstaat en water onvoldoende snel de bodem in wegzakt. Daar waar verhardingen aan oppervlaktewater is gelegen is sprake van een afvoer via de berm naar het oppervlaktewater.

Het hemelwaterstelsel is/wordt ontworpen op basis van de volgende kenmerken:

- De minimale dekking op de buis 1,0 m op bovenkant buis.
- Riolstreng boven waterpeil op afschot 1‰;
- Riolstreng onder waterpeil (5,50 m -NAP) vlak;
- Uitstroomriool onder waterpeil lozen en minimaal 20 cm boven bodempeil;
- Uitstroomriool afwerken met betonnen uitstroombak in het talud van het ontvangend oppervlaktewater
- Afvoerend verhard oppervlak op basis maatvast inrichtingsplan:
  - Openbare (weg)verhardingen 100%;
  - Daken 100%;
  - 40% van dakoppervlak betreft overig particuliere verharding.

- Achterpaden voorzien van kolken, kolkenleiding 160mm;
- Riolering hydraulisch ontwerpen op:
  - Bui 09 geen water op straat (29 mm in 60 min, piek 160 l/se/ha)
  - Bui 10 geen wateroverlast (35,7 mm in 45 min, piek 210l/sec/ha)
  - Klimaatbui (90 mm in 2u, blokbuil) geen waterschade (op particulier terrein).
- Het streefpeil is 5,70 m–NAP, er worden twee scenario's doorgerekend:
  - Ontwerpen met een waterpeil 5,5 m–NAP (peilstijging van 20 cm vooraf aan de ontwerp bui);
  - stresstest met een waterpeil 4,8 m–NAP: (peilstijging van 90 cm bij calamiteiten).

In onderstaande afbeelding is het hydraulisch ontwerp van fase 1a (woonwijk) als voorbeeld weergegeven waarin het regenwaterriool dynamisch is doorgerekend. Bij bui 10 is geen water op straat berekend uitgaande van een waterpeil 20 cm hoger. Het systeem voldoet daarmee ruimschoots. De stresstest levert wel water op straat maar is nog altijd beperkt qua omvang en zeker acceptabel te noemen omdat naast de klimaatbui ook nog eens gerekend is met een maximaal waterpeil in de Urkervaart (calamiteit).



Geen water op straat bij bui 10 bij waterpeil 5.5 m–NAP



Water op straat bij een klimaatbui met waterpeil 4.8m–NAP (Stresstest)

## 5.5 Drooglegging / ontwatering

Het plangebied Zeeheldenwijk moet over voldoende drooglegging en ontwatering beschikken om toekomstige bewoners droge voeten te kunnen garanderen.

Voor de ontwaterings situatie is een drainageplan<sup>3</sup> opgesteld. Er wordt voldoende ontwatering gehaald door de combinatie van ophogen en het toepassen van drainage. In verband met de aanwezigheid van ijzerrijk grondwater en de kans op dichtslibben (oxidatie/ ijzervlokken) is gekozen voor de aanleg van onderwater drainage wat geheel gescheiden is van het hemelwaterafvoersysteem.

Hieronder de belangrijkste ontwerppunten:

- Drooglegging is > 1,20 m bij streefpeil van 5,70 m – NAP uitgaande van:
  - Wegpeilen 4,10 m – NAP
  - Vloerpeilen 3,80 m – NAP
  - Drooglegging bij maximaal waterpeil 4,80 m – NAP is 70 cm.
- Voldoende ontwatering met behulp van drainage:
  - Drainage onder laagste grondwater niveau aanleggen 5,90 m – NAP (permanent onder water);
  - Ontwateringsniveau moet flexibel instelbaar zijn, ontwateringspeil 5,40 m - NAP
  - Drainage is volledig gescheiden van het HWA-riool,
  - Ontwateringspeil wordt in een aparte regelput (bij de HWA uitstroombakken) aangelegd.
  - De uitstroombakken HWA en drainage komen uit in één gecombineerde uitstroombak.
  - Drain PVC 100 mm omhuld met PP450 en 20 cm aan drainzand;
  - Doorspuitputten toepassen (max afstand 250m):
    - Achterpaden verdekt onder bestrating (goede revisie vereist)
    - In de rijbanen worden inspectieputten toegepast met opschrift 'drainage'
    - Onderhoud op basis van monitoring grondwaterstanden door plaatsen peilbuizen aan te sluiten op het gemeentelijk meetnet. (onderwaterdrainage is onderhoudsarm, alleen optreden bij niet functioneren).

## 5.6 Vuilwatersysteem

Het huishoudelijk- en bedrijfsafvalwater wordt afgevoerd naar een nieuw te realiseren hoofdrioolgemaal, gesitueerd in het plangebied Zeeheldenwijk. Het gemaal zal naast het afvalwater van de Zeeheldenwijk, het toekomstig afvalwater van het Binnendijks bedrijventerrein en de Maritieme Servicehaven gaan afvoeren.

Het hoofdrioolgemaal voert onder de Urkervaart via een persleiding af op het bestaande hoofdtransportleiding langs de Urkerweg met afvoer naar de AWZI Tollebeek.

Het huishoudelijk en bedrijfsafvalwater van heel Zeeheldenwijk wordt ingezameld via een traditionele huisaansluiting een aangesloten op een vrij verval riool of rechtstreeks op een vacuüm bufferput. Het vrij verval riool kent korte afstanden (maximaal 15 woningen) naar een vacuüm bufferput. De bufferput wordt onder vacuüm leeggezogen en afgevoerd naar het vacuüm pompstation.

Het vacuüm pompstation en het leidingnetwerk is ontworpen op het gefaseerd aanleggen van de verschillende deelgebieden. De totale belasting ligt rond de 75 m<sup>3</sup>/u. Het pompstation voert het afvalwater uiteindelijk af naar het te realiseren hoofdpersgemaal gesitueerd naast het vacuüm pompstation.

Op het hoofdpersgemaal moet in de eindfase circa 485 m<sup>3</sup>/u kunnen verwerken. Dit vanwege de afvoer van o.a toekomstig binnendijks bedrijventerrein en de maritieme servicehaven.

<sup>3</sup> Drainageplan ontwikkeling Zeeheldenwijk Urk van 11 maart met als referentie D10006029:111

## COLOFON

ACTUALISATIE WATERTOETS  
BESTEMMINGSPAN ZEEHELDENWIJK

**KLANT**

Gemeente Urk

**AUTEUR**

Ruud Kloosterman

**PROJECTNUMMER**

E07031.000447

**ONZE REFERENTIE**

D10007417:77

**DATUM**

27 mei 2020

**STATUS**

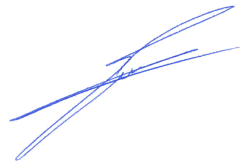
Definitief

**GECONTROLEERD DOOR**



Derjan Welleweerd  
Senior projectleider

**VRIJGEGEVEN DOOR**



Patrick de Groot  
Projectleider Urban Design

**Arcadis Nederland B.V.**

Postbus 137  
8000 AC Zwolle  
Nederland  
+31 (0)88 4261 261

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)