

Waterparagraaf

Kader

Nationaal Bestuursakkoord Water

Afspraken over het toepassen van de watertoets bij ruimtelijke plannen zijn gemaakt in het Nationaal Bestuursakkoord Water. 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. Het doel van de watertoets is het waarborgen van waterhuishoudkundige belangen in ruimtelijke plannen.

De watertoets is doorlopen tussen de gemeente Urk en Waterschap Zuiderzeeland en heeft geresulteerd in een watertoetsrapport toegevoegd als bijlage bij dit onderhavig bestemmingsplan. In deze paragraaf volgt een korte en bondige samenvatting van het watertoetsrapport.

Provincie 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 en bevat vier wettelijke plannen op provinciaal niveau: Streekplan, Milieubeleidsplan, Waterhuishoudingsplan en het Provinciaal Verkeer en Vervoersplan. Ten aanzien van de waterhuishouding is het beleid 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.

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 (april 2017);
- De Uitbeelding;
- Het Waterkader.

Gemeente Urk

De gemeente Urk heeft een Watervisie opgesteld voor drie ruimtelijke ontwikkelingen. Het Binnendijks bedrijventerrein, Maritieme Servicehaven en woonontwikkeling Zeeheldenwijk.

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 en vormt een basis voor het Gemeentelijk Water- en Rioleringsplan (GWRP Urk 2023-2028). De watervisie sluit aan op de ambities van het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie en de omgevingsvisie Urk 2021.

Huidige situatie

Het plangebied is circa 89 ha groot en bestaat in de huidige situatie voornamelijk uit agrarische percelen en enkele woningen. Aan de westzijde is het bedrijventerrein 'Zwolsche Hoek' gelegen, gescheiden door de Zuidermeertocht. Aan de zuidzijde wordt het plangebied begrensd door de Domineesweg. De noordzijde tenslotte wordt begrensd door de Urkervaart. Aan de zuid- en de oostzijde van het plangebied bevinden zich op dit moment agrarische bedrijven.

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 overstroomd, waardoor afwisselend klei, leem en zand is afgezet. Daarnaast is er veenvorming opgetreden. De Zeeheldenwijk bevindt zich in deze lagergelegen delen. 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 ¹
-4,1	-5,5	Holoceen	zandige klei / kleiig zand	0,5 m/d	WVP 1
-5,5	-10	Holoceen	klei, veen	450 tot 4500 d ²	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

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

In het plangebied is de te verwachten bodemdaling tot 2050 0 tot enkele centimeters. 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

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 ondiepe en diepe peilbuizen geplaatst. De peilbuizen meten de freatische grondwaterstanden (ondiep filter) en de stijghoogte in het onderliggende watervoerende pakket (diep filter).

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. 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

¹ WVP = watervoerend pakket, SDL = scheidende laag, GHB = geohydrologische basis

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

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.

In de landbouwpercelen bevindt zich momenteel buisdrainage. De buisdrainage wordt onderhouden door de perceeleigenaren 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.

De kwelstroom in de omgeving van het plangebied is door het waterschap als onvoldoende aangemerkt. 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.

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.

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.

Ten noorden van het plangebied (ten noorden van de Urkervaart en Urkerweg) is een transportpersleiding 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'.

Randvoorwaarden

In het watertoetsrapport zijn randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerprichtlijnen opgenomen relevant voor het planontwikkeling Zeeheldenwijk. Aspecten die aan de orde komen zijn:

- Voldoende water – Wateroverlast **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
- Voldoende water – Goed Functionerend watersysteem
- Voldoende water – Anticiperen op watertekort
- Schoon water – Goede structuurdiversiteit
- Schoon water – Goede waterkwaliteit
- Schoon water – Goed omgaan met afvalwater

NB. 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.

Toekomstige situatie

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 aan de westzijde met de Zuidermeertocht en aan de oostzijde met een kavelsloot. De kavelsloot betreft een oude landbouwsloot. Deze landbouwsloot wordt naar het oosten toe verlegd en verruimd in wateroppervlak.

De nieuwe watervoerende watergangen ten zuiden van fase 1 zijn al aangelegd tijdens de 1^e bouwphase. De watergangen hebben 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.

Het oppervlaktewater rondom het eiland aan de noordzijde moet nog worden aangelegd en krijgt een variabele waterdiepte van 1,2 tot 1,5 m bij streefpeil. De waterpartij krijgt natuurvriendelijke oevers aan de buitenrand. Tijdens de 1^e bouwphase is al een watergang gegraven met uitstroom op de Urkervaart. De watergang ontvangt hemelwateruitlaten en drainagewater. Voor de waterpartij is het uitgangspunt om rijdend onderhoud uit te voeren in combinatie met varend onderhoud waar nodig. Er worden ruimtes gereserveerd voor een inlaatplaats voor de maaiboot.



Afbeelding A : gerealiseerde watergangen bouwphase 1 (donkerblauw), aanvullend toekomstig open water (licht blauw)

Duikers en bruggen

In het plangebied zijn 5 multiplate duikers en 3 brugconstructies voorzien (zie respectievelijk rode en gele arcering in bovenstaande afbeelding A). De Michiel de Ruyterbrug is inmiddels gerealiseerd net als de muilvormige multiplate duikers in de zuidelijke watergang. De duikers zijn in overeenstemming met het waterschap Zuiderzeeland aangelegd en voldoen aan onderstaande randvoorwaarden:

- maximale lengte van 50 meter.
- een maximale opstuwing 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);

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 worden in een latere fase in nauw overleg tussen gemeente en waterschap uitgewerkt.

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 opbarstberekeningen 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 opbarstberekeningen blijkt dat geen enkel vak zonder maatregelen bestand is tegen opbarsten van de waterbodem. Er zijn per berekend vak maatregelen voorgeschreven om opbarsten tegen te gaan. De te onderscheiden maatregelen zijn:

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

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.

Waterberging

Verhardingshoeveelheden

In onderstaande tabel 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 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. (Geel = nog te realiseren water, l.blauw in afbeelding A)

Te compenseren totaal (fase 1 tm 4)

Te dempen watergangen	4011,30	m ²
Wateropgave totaal (door toename AO)	27753,05	m ²

Beschikbaar nieuw Open water

Nieuwe watergang centraal oost-west [west]	496,63	m ²
Nieuwe watergang centraal oost-west [mid-1]	2420,06	m ²
Nieuwe watergang centraal oost-west [mid-2]	5259,49	m ²
Nieuwe watergang centraal oost-west [oost]	2155,46	m ²
Verruiming watergang parallel aan oostelijke plangrens	3055,00	m ²
Waterpartij rondom eiland Fase 3.1	20580,00	m ²

Subtotaal	319764,35	33966,64 m ²
Overschot wateroppervlak Totaal		2202,29 m ²

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.

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

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;
- Riolerings 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 210 l/sec/ha)
 - Klimaatbui (90 mm in 2u, blokbui) 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).

Drooglegging / ontwatering

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

Voor de ontwateringsituatie is een drainageplan³ 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 ontwerpuitgangspunten:

- 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 grondwaterniveau aanleggen 5,90 m – NAP (permanent onder water);
 - Ontwateringspeil 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 uitstroompotten) aangelegd.
 - De uitstroomleidingen HWA en drainage komen uit in één gecombineerde uitstroombak.
 - Drain PVC 100 mm omhuld met PP450 en 20 cm aan drainzand;
 - Doorsluitputten 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)

Vuilwatersysteem

De inzameling en transport van het huishoudelijke- en bedrijfsafvalwater van de Zeeheldenwijk wordt verzorgd door een vacuüm rioleringsysteem. De woningen worden daarbij met een "traditionele" vrij verval leiding of rechtstreeks op een vacuüm bufferput aangesloten. De bufferputten worden onder vacuüm leeggezogen. Het afvalwater wordt vervolgens via het vacuümleidingnetwerk afgevoerd naar het vacuümrioolgemaal in de Zeeheldenwijk.

Het vacuümrioleringsysteem is ontworpen op een gefaseerde aanleg van de verschillende deelgebieden. De totale afvoercapaciteit bedraagt 75 m³/u.

Het vacuümrioolgemaal transporteert het afvalwater, via het rioolgemaal Zwolsehoek (Riepel), naar het te realiseren hoofdrioolgemaal in Port of Urk. Dit hoofdgemaal voert het afvalwater van respectievelijk de Zeeheldenwijk, bedrijventerrein Port of Urk en Zwolsehoek (de Riepel) en de maritieme servicehaven af op bestaande hoofdtransportleiding langs de Urkerweg naar de AWZI Tollebeek van het waterschap Zuiderzeeland. De realisatie van het hoofdrioolgemaal Port of Urk en de aansluiting daarvan op de persleiding van het waterschap Zuiderzeeland maken onderdeel uit van het afvalwaterakkoord 2022-20230 (7-10-2022) tussen de gemeente Urk en het waterschap Zuiderzeeland. Het hoofdgemaal komt na oplevering in eigendom en beheer van het waterschap.

³ Drainageplan ontwikkeling Zeeheldenwijk Urk van 11 maart met als referentie D10006029:111