



Achtergrondrapport Water

Floriade 2022 en Floriadewijk

projectnummer 0267058.00
definitief revisie 1.2
27 juli 2016

Achtergrondrapport Water

Floriade 2022 en Floriadewijk

projectnummer 0267058.00
definitief revisie1.2
27 juli 2016

Auteur(s)

ing. A.J.C. van Beek
ir. A. Schuphof
M. Visser - Poldervaart

Opdrachtgever

Gemeente Almere
Postbus 200
1300 AE Almere

datum vrijgave	beschrijving revisie	goedkeuring	Vrijgave
27-7-2016	definitief	 M. Visser - Poldervaart	 T. Artz

Vormgeving

Antea Group

Contactgegevens:

Monitorweg 29
1322 BK ALMERE
Postbus 10044
1301 AA ALMERE

T. 036 530 8000

Copyright ©

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Inhoud

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel	2
1.3	Leeswijzer	3
2	Wettelijk en beleidskader water	4
2.1	Landelijk beleid	4
2.2	Provinciaal beleid	5
2.3	Regionaal beleid	6
3	Voorgenomen ontwikkelingen	10
4	Huidige situatie	13
4.1	Inleiding	13
4.2	Plangebied en omgeving	13
4.3	Grondwater	13
4.4	Oppervlaktewater	16
4.5	Waterveiligheid	18
4.6	Ecologische waterkwaliteit (KRW)	19
4.7	Recreatief gebruik	21
5	Toekomstige situatie Floriade 2022 en Floriadewijk	22
5.1	Effect op grondwater	22
5.2	Effect op oppervlaktewater	23
5.3	Effect op waterveiligheid	28
5.4	Effect op recreatief gebruik	28
6	Samenvatting en aanbevelingen	29
6.1	Aanbevelingen/aandachtspunten ontwikkelingen	29
7	Bronnen	31

Bijlage 1 Concept notitie Compensatie verharding en watertoets

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In het kader van afspraken over de ontwikkeling van de Noordvleugel van de Randstad is de Rijksstructuurvisie Amsterdam-Almere-Markermeer opgesteld. Vanuit deze rijksstructuurvisie en de daarbij behorende Bestuursovereenkomst RRAAM is in Almere het programma Almere 2.0 opgestart. Dit programma bestaat uit:

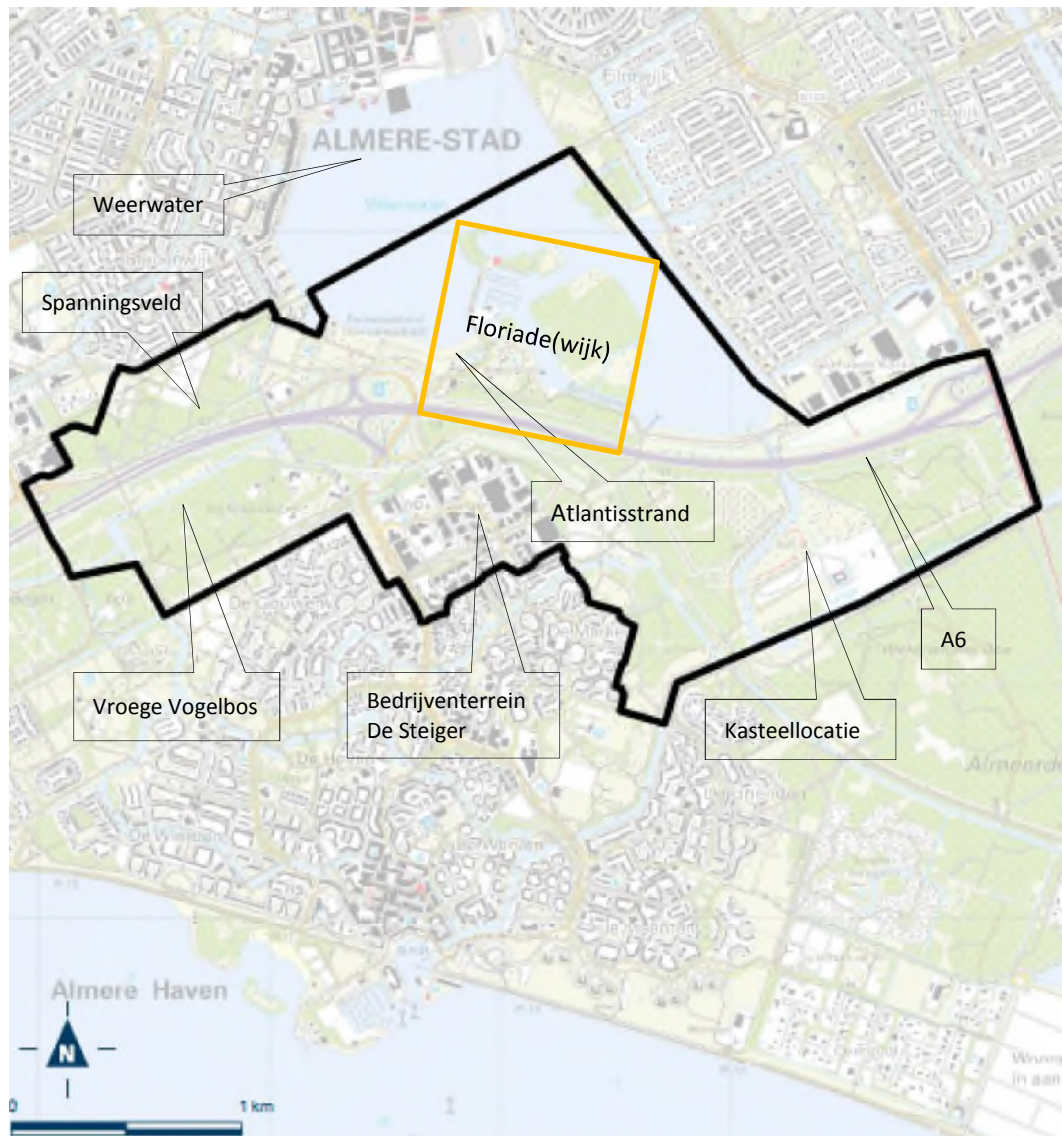
- De bouw van 60.000 woningen
- Een verbetering van de verbinding tussen Almere en Amsterdam (zowel OV als weg)
- Een kwaliteitsimpuls voor het Markermeer/IJmeer

In dit kader past de gebiedsontwikkeling Almere Centrum Weerwater. Deze gebiedsontwikkeling strekt zich uit in een zone langs de A6 ter hoogte van het Weerwater (zie figuur 1). Het plangebied is ca. 400 ha groot en omvat naast de Floriade ook het Kasteel, Schakelwijk, het Vroege Vogelbos, Almeerderhout en bedrijventerrein De Steiger. In het programma voor de ontwikkeling zijn ruime bandbreedtes opgenomen, omdat de strategie hecht aan flexibiliteit binnen een vraag- en marktgestuurde ontwikkeling. In dat kader is het project ook aangemeld voor de zevende tranche van de Crisis- en herstelwet.

In 2022 wordt het evenement de Floriade georganiseerd in Almere, aan het Weerwater. Dit geldt als aanjager voor de gebiedsontwikkeling van Almere Centrum Weerwater. Voor de wereldtuinbouwtentoonstelling wordt een gebied met modeltuinen, paviljoens, etc. ontwikkeld dat zich uitstrekt tot over de A6. In de plannen van Almere is de Floriade geen eenmalig evenement, maar vormt het de start van een nieuwe, blijvende stadswijk in het centrum van de stad, met de naam Almere Floriade. Deze maakt onderdeel uit van de ontwikkeling Almere Centrum Weerwater.

De ruimtelijke (planologische) mogelijkheid voor de gebiedsontwikkeling komt tot stand met de procedure voor het Chw-bestemmingsplan (experiment in het kader van de Crisis en herstelwet). De voorgenomen ontwikkelingen in Almere Centrum Weerwater maken het noodzakelijk om een m.e.r.-procedure te doorlopen. In het MER (milieueffectrapport) zijn de milieueffecten van deze gebiedsontwikkeling beschreven. Het evenement Floriade in 2022 en de Floriadewijk die daarna wordt gerealiseerd maken onderdeel uit van deze gebiedsontwikkeling.

Het evenement Floriade 2022 kan gezien worden als een opmaat naar de gebiedsontwikkeling. In de context van Growing Green Cities wordt voor dit deelgebied een eerste inrichting van het gebied mogelijk gemaakt, die de weg vrijmaakt voor de daarop volgende gebiedsontwikkeling. Na de Floriade wordt op dezelfde locatie de Floriadewijk gerealiseerd. Die maakt onderdeel uit van een gebiedsontwikkeling die een groter gebied beslaat.



Figuur 1 Plangebied gebiedsontwikkeling Almere Centrum Weerwater met daarbinnen het plangebied voor de Floriade(wijk) (bron: bijlagen Crisis en Herstelwet)

1.2 Doel

In het kader van de ruimtelijke procedure (Chw-bestemmingsplan) en de bijbehorende m.e.r. is onderzoek op het gebied van water noodzakelijk. In deze rapportage gaan we in op de Floriade 2022 en de Floriadewijk ten behoeve van het Chw-bestemmingsplan. De effectbeschrijving op water vanuit de gehele gebiedsontwikkeling inclusief de gebiedsontwikkeling Almere Centrum Weerwater is rechtstreeks in het MER opgenomen.

1.3 Leeswijzer

Het onderzoek is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van het beleidskader ten aanzien van water;
- Hoofdstuk 3 bevat een toelichting op de voorgenomen ontwikkelingen;
- In hoofdstuk 4 bevat de beschrijving van de huidige situatie;
- In hoofdstuk 5 worden de effecten van de voorgenomen ontwikkeling op het aspect water beschreven en beoordeeld;
- Hoofdstuk 6 bevat ten slotte de conclusie van het onderzoek, inclusief een samenvatting van de effecten op het aspect water.

2 Wettelijk en beleidskader water

2.1 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 21^e 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

Dit plan geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk in de periode 2009 - 2015 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. Voor de planperiode 2016-2021 is het ontwerp waterplan beschikbaar. In dit plan wordt een volgende ambitieuze stap gezet in het robuust en toekomstgericht inrichten van het watersysteem.

Kaderrichtlijn Water (KRW)

Door de Europese 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. Voor de overige wateren geldt minimaal het stand-still principe. Waterbeheerders mogen hiervoor zelf aanvullende doelen opstellen.

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 samentrekking 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 / Chw-bestemmingsplan

In de komende tijd wordt de Omgevingswet van kracht. Vooruitlopend op deze wetswijziging heeft de gemeente Almere de mogelijkheid gekregen te experimenteren met de mogelijkheden die de nieuwe wet biedt. Daartoe stelt de gemeente een Chw-bestemmingsplan¹ op. Dit houdt in dat binnen het bestemmingsplan meer geregeld kan worden dan alleen voor een goede ruimtelijke ordening geldt. Het plan regelt zaken die gericht zijn op een veilige en gezonde fysieke leefomgeving. Voor het aspect water leidt dit tot de mogelijkheid beleidsregels op te nemen. Daarmee kan volstaan worden met de conclusie of voldoende ruimte voor waterkwaliteit en – kwantiteit beschikbaar is. De vraag ‘hoe’ deze ruimte beschikbaar is, behoeft daarmee in dit plan niet beantwoordt te worden.

2.2 Provinciaal beleid

Provinciaal Omgevingsplan Flevoland

Als het gaat om waterbeleid is de provincie kadersteller voor de waterbeheerder. Dat is Waterschap Zuiderzeeland. De Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek (OFGV) is vanaf 1 januari 2013 de uitvoeringsorganisatie voor de provincie Flevoland op het gebied van milieu. Het is de taak van de provincie om niet alleen naar water te kijken, maar het waterbeleid te verbinden met andere beleidsterreinen zoals natuur, ruimtelijke ordening en economie. De provincie is ook regelgever op het gebied van water. Als uitwerking van en aanvullend op Europese en nationale wet- en regelgeving stelt de provincie regels op. Bijvoorbeeld regels voor drinkwaterbescherming. Kenmerkend voor het Flevolandse waterbeleid is de hoge ambitie op een duurzaam watersysteem. Het provinciaal waterhuishoudingsplan is integraal opgenomen in het Omgevingsplan Flevoland.

Bij het vormgeven van ruimtelijke ontwikkelingen wordt 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.

¹ Chw-bestemmingsplan = bestemmingsplan waarin gebruik gemaakt wordt van de mogelijkheden die de Crisis en herstelwet (Chw) biedt, vooruitlopend op de inwerkingtreding van de Omgevingswet.

Partiële herzieningen Omgevingsplan Flevoland (2008, 2009, 2015)

In het kader van de komst van de Wet ruimtelijke ordening per 1 juli 2008 is het Omgevingsplan op onderdelen herzien. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de juridische doorwerking van het Omgevingsplan na inwerking treden van de Wro. Een tweede herziening van het Omgevingsplan heeft betrekking op de waterhuishouding. Bij de vaststelling van het Omgevingsplan op 2 november 2006 is bepaald dat het onderdeel waterhuishouding van het plan in 2009 op twee onderwerpen nader uitgewerkt wordt in een partiële herziening. Het eerste onderwerp is waterkwaliteit, naar aanleiding van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW). In deze partiële herziening worden de waterlichamenkaart en de waterkwaliteitsdoelen en –maatregelen vastgelegd. Het tweede onderwerp is de wateropgave, ook wel bekend onder de naam Waterbeheer 21-ste eeuw of kortweg WB21. Bij de vaststelling van het Omgevingsplan in 2009 was er nog onvoldoende duidelijkheid over de omvang van de wateropgave en de wijze waarop deze in onze zich nog sterk ontwikkelende provincie kan worden opgelost. In deze partiële herziening zijn de aanpak en de rolverdeling bij het oplossen van de wateropgave nader bepaald en vastgelegd. Tenslotte is van de gelegenheid gebruik gemaakt om enkele kleinere zaken te repareren c.q. meer uitvoeringsgericht te maken.

Verordening voor de fysieke leefomgeving Flevoland

De provincie heeft de Verordening voor de fysieke leefomgeving Flevoland 2012 eind 2012 vastgesteld. Via deze provinciale omgevingsverordening kan de provincie regels stellen aan ruimtelijke plannen, bijvoorbeeld bestemmingsplannen. In 2013 is de verordening gewijzigd en zijn regels ten aanzien van de EHS (Ecologische Hoofdstructuur, tegenwoordig Natuurnetwerk Nederland) opgenomen. De provincie kiest ervoor de provinciale ruimtelijke belangen alleen via het Omgevingsplan te laten doorwerken, zodat verder geen ruimtelijke regels in de verordening zijn opgenomen.

De Verordening voor de fysieke leefomgeving Flevoland stelt wel sectorale regels ten aanzien van milieubelangen: stortplaatsen en afvalwater, bodemsanering, watersystemen, grondwateronttrekkingen, wegen en vaarwegen, ontgrondingen, bescherming landschap en ecologische hoofdstructuur.

Duurzaam gebruik van de Flevolandse ondergrond

Op 5 juni 2013 hebben Provinciale Staten van Flevoland de nota "Ondergronds Verbinden. Duurzaam Gebruik van de Flevolandse ondergrond 2013-2017" vastgesteld. Met deze nota legt de provincie haar visie op duurzaam gebruik van de ondergrond in Flevoland vast.

Bodem en ondergrond zijn van grote invloed op agrarische opbrengsten, het waterbeheer, drinkwaterwinning, grondstoffenwinning en op het beheer en onderhoud van de infrastructuur. Ook biedt de ondergrond veel kansen voor duurzame energieproductie. Daarom heeft de provincie samen met een netwerk van gebruikers en beheerders de visie uitgewerkt.

In de nota is tevens uitgewerkt hoe de provincie het duurzaam omgaan met de ondergrond in Flevoland wil bevorderen. Tot slot biedt deze nota het programmatisch kader voor het inzetten van het budget duurzaam gebruik van de ondergrond voor de periode 2013-2017.

Voor de Floriade 2022 en Gebiedsontwikkeling Centrum Weerwater zijn met name duurzame energieopwekking en de effecten van de woningbouw, bedrijvigheid en infrastructuur op bodemdaling van belang.

2.3 Regionaal beleid

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 2010-2015;
- Ontwerp Waterbeheerplan 2016 – 2021;
- Keur Waterschap Zuiderzeeland 2011 gewijzigd en uitgebreid op 28 januari 2014;
- De Uitbeelding;
- Het Waterkader.

Waterbeheerplan 2010-2015

Het Waterbeheerplan is een meerjarenplan, waarin doelen en maatregelen zijn beschreven die Zuiderzeeland die periode wil bereiken.

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 2010-2015. Het waterbeheerplan is ingedeeld in de volgende thema's.

Veiligheid

De veiligheid van de dijken in en om Flevoland is voor het gebied van groot belang. De dijken beschermen het land tegen overstromingen. Het op orde houden van de dijken is een van de kerntaken van het waterschap. Met de groei van het stedelijk gebied en de economische bedrijvigheid langs en op de dijken is het van belang dat deze veiligheid gewaarborgd blijft. Het waterschap stelt hiervoor in de planperiode kaders op.

Voldoende Water

Het watersysteem is zo ingericht dat wateroverlast wordt voorkomen. Het beheer en onderhoud is erop gericht dat het watersysteem goed blijft functioneren. Ook in droge periodes moet er voldoende water zijn. Kwel en regenwater worden door goed onderhouden gemalen weggepompt. Daarnaast moet het watersysteem in Flevoland voorbereid zijn op toekomstige klimaatveranderingen. Het waterschap zal hiervoor in de planperiode de noodzakelijke maatregelen uitvoeren.

Schoon Water

Schoon grond- en oppervlaktewater is in ieders belang. De Kaderrichtlijn Water (KRW) stelt niet alleen dat het water niet vervuild mag zijn, maar ook dat er goede leef, verblijf- en voortplantingsmogelijkheden moeten zijn voor in het water levende flora en fauna. Het waterschap zorgt mede daarom voor een goede structuurdiversiteit langs de oevers van het watersysteem. Een deel daarvan zal in deze planperiode worden gerealiseerd. In het achtergronddocument Kaderrichtlijn Water en het bijlagerapport bij het Waterbeheerplan is hierover meer informatie opgenomen. Ook het op orde houden van de afvalwaterzuiveringen is een belangrijke taak die bijdraagt aan schoon oppervlaktewater.

Het waterbeheerplan beschrijft naast bovenstaande thema's tevens een aantal onderwerpen die niet eenduidig onder een van de thema's zijn te vatten. Het zijn: stedelijk water, water en ruimte,

belevingswaarde, vergunningverlening en handhaving, kennis- en informatiebeheer, calamiteitenbestrijding, communicatie en maatschappelijk verantwoord ondernemen.

Ontwerp Waterbeheerplan 2016 – 2021

In het Ontwerp Waterbeheerplan heeft Waterschap Zuiderzeeland opgeschreven welke doelen het wil bereiken, op de lange termijn en in de komende planperiode van 2016 tot 2021. Centraal staan de maatregelen die het waterschap de komende zes jaar gaat nemen om die doelen te bereiken. De inspraakperiode is inmiddels afgelopen. In het najaar van 2015 stelt het bestuur het plan definitief vast.

Keur Waterschap Zuiderzeeland 2011 gewijzigd en uitgebreid op 28 januari 2014

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.

Waterkwantiteit

De Keur is de verordening (wettelijke regeling) van het waterschap en gaat vooral over het waterkwantiteitsaspect. 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.

Schouw

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.

Tussen Waterschap Zuiderzeeland en de gemeente Almere is een maatwerkovereenkomst gesloten (Maatwerkovereenkomst, Tussen gemeente Almere en Waterschap Zuiderzeeland, Stedelijk water, 7 oktober 2010). Het doel van deze Overeenkomst is het vastleggen van afspraken over de samenwerking (inclusief taak- en kostenverdeling) tussen de gemeente en het waterschap met betrekking tot de taken die uit de Regionale Bestuursovereenkomst Stedelijk Water Flevoland -2009 voortvloeien, de overdracht in beheer en onderhoud van Stedelijk Water, alsmede het maken van afspraken over de staat van onderhoud van de Waterstaatswerken

Legger

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, sluizen) 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 webiste 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 in 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.

Gemeente Almere

Gemeentelijk waterhuishoudingplan Almere 2011 - 2016

Water speelt een belangrijke rol in onze leefomgeving. De wijze waarop water in een bepaald gebied wordt opgenomen, zich verplaatst, gebruikt, verbruikt en afgevoerd wordt, noemen we de waterhuishouding. Menselijke sturing in de waterhuishouding is noodzakelijk vanuit het oogpunt van veiligheid (droge voeten, volksgezondheid), basiscomfort (robuuste voorzieningen) en beleving (water als onderdeel van openbare ruimte).

Per 1 januari 2008 is er veel veranderd voor alle gemeenten, met de Wet Gemeentelijke Watertaken¹. De nieuwe wetgeving stelt gemeenten beter in staat een bijdrage te leveren aan de aanpak van watervraagstukken in bebouwd gebied. Gemeenten krijgen zorgplichten voor de inzameling en verwerking van overtollig hemelwater en grondwater. De noodzaak tot actualisatie en verbreding van de zorgplichten is aangegrepen om de bestaande beleidsdocumenten op het gebied van water te integreren en de samenhang in de waterhuishouding te verstevigen:

- Waterplan Almere (visie)
- Regionale bestuursovereenkomst stedelijk water Flevoland
- Maatwerkovereenkomst (hier is het B&O plan stedelijk water onderdeel van)
- beleidskader onderhoud kapitaalgoederen
- Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)
- Nationaal Bestuursakkoord Water
- Bestuursakkoord Waterketen

Het Gemeentelijk WaterhuishoudingPlan Almere 2011-2016 (GWHP) bundelt de hoofdlijnen van deze beleidsdocumenten en geeft daarmee structuur en samenhang aan de gemeentelijke waterhuishouding. Het GWHP bestaat uit de onderdelen gemeentelijk rioleringsplan + grondwater + oppervlaktewater. Met dit GWHP wordt nogmaals de visie uit het waterplan bevestigd: ***De waterhuishouding in Almere is erop gericht een aantrekkelijke woon- en werkomgeving te bieden, waarin basiscomfort is gewaarborgd, de voorzieningen robuust zijn en het water veilig is.***

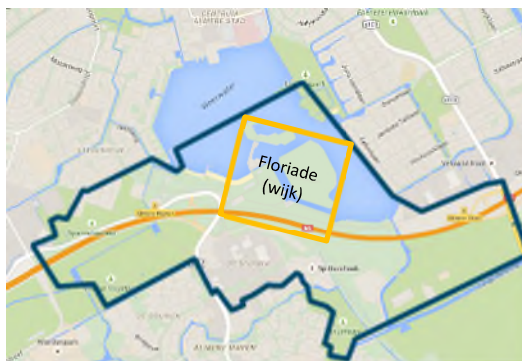
In het GWHP wordt vanuit een integrale benadering van water een evenwicht gezocht tussen invullen van ambities op het gebied van duurzaamheid (visie en principes) en streven naar doelmatigheid (laagst maatschappelijke kosten).

3 Voorgenomen ontwikkelingen

De gebiedsontwikkeling Almere Centrum Weerwater is gericht op het ontwikkelen van een gebied rond het centrum van Almere, aan het Weerwater. Het voornemen dat in deze plan-m.e.r.-procedure onderzocht is heeft betrekking op een drietal situaties, namelijk:

- Floriade 2022: het evenement Floriade en de daarmee samenhangende ontwikkelingen
- Floriadewijk: de ontwikkeling van het Floriadeterrein na 2022
- Gebiedsontwikkeling Almere Centrum Weerwater: de gehele gebiedsontwikkeling.

In deze rapportage gaan we in op de Floriade 2022 en de Floriadewijk ten behoeve van het Chw-bestemmingsplan. De effectbeschrijving op water van de gehele gebiedsontwikkeling is rechtstreeks in het MER opgenomen.



Figuur 2 Plangebied Floriade (wijk) binnen gebiedsontwikkeling Almere Centrum Weerwater

Floriade 2022

In 2022 wordt het evenement Floriade georganiseerd in dit gebied. De Floriade 2022 wordt in Almere georganiseerd, aan het Weerwater. Voor deze wereldduinbouwtentoonstelling wordt een gebied ingericht. Op de zuidoever van het Weerwater wordt een gebied ontwikkeld, waarin de Floriade als een soort tapijt over het gebied wordt gedrapeerd. Dat tapijt strekt zich uit tot over de A6. Daarin worden de modeltuinen, paviljoens, de hoofdtentoonstelling en de andere onderdelen ontwikkeld. De Floriade trekt ongeveer 2 miljoen bezoekers naar het gebied in een jaar tijd.

De wereldduinbouwtentoonstelling Floriade 2022 heeft als motto: “Growing Green Cities”. Binnen dit motto worden de vraagstukken uit de tuinbouwsector verbonden met de vraagstukken van een groeiende stad. Met de groei van de wereldbevolking groeit tevens de betekenis van de tuinbouwsector. De sector anticipeert op de mondiale ontwikkelingen en is op zoek naar betere, duurzame productiemethoden. Daarbij zoekt de tuinbouwsector naar cross-overs met andere sectoren.



Figuur 3 Impressie Floriade

Bij de groei van steden speelt 'groen' tevens een belangrijke rol. Er wordt overal ter wereld gezocht naar manieren om de kwaliteit van het leven van stadsbewoners te borgen. Veel van de initiatieven die in de steden worden ontplooid, worden onder de noemer Green City geschaard. Almere ziet een belangrijke rol voor zichzelf in het verbreden en verdiepen van het Green City gedachtegoed en werkt dat uit in haar plannen onder de slogan 'Growing Green Cities'. De gemeente Almere is met dit concept – beschreven in het bidbook – uitgekozen om de Floriade te organiseren in 2022.

Het thema van de Floriade 2022 is 'Growing Green Cities'. Dit thema brengt de opgave van de tuinbouwsector 'Growing Green' samen met de opgave van de stad Almere 'Green Cities'. Uitgangspunten in dit thema zijn dat de voedselproductie weer terug in de stad wordt gebracht, hierbij wordt het groen ingezet als cruciaal onderdeel van een leefbare stad. De stad Almere is gericht op duurzame systemen, gesloten kringlopen en zelfvoorzienendheid. Tot slot zoekt de stad Almere naar nieuwe zorgconcepten waarbij het groen kan bijdragen aan het welzijn van mensen. Op deze wijze beoogt Almere een oplossing te zoeken voor de vraagstukken die toenemende urbanisatie met zich meebrengt. Met 'Growing Green Cities' worden voorbeelden uitgewerkt voor volgende gebiedsontwikkelingen. In dat kader is de ontwikkeling van de Floriade 2022 het startschot voor een "Living Lab", waarin geëxperimenteerd kan worden met deze nieuwe vorm van ontwikkelen en het 'Green City'-gedachtegoed.

Vanuit de Floriade wordt de gebiedsontwikkeling Almere Centrum Weerwater vervolgens verder vormgegeven. Het terrein van de Floriade 2022 wordt na het evenement verder omgevormd tot een groen en stedelijk gebied in het centrum van Almere.

Na afloop van de Floriade zal het terrein blijvend onderdeel van de stad vormen en hierin een nieuwe stadswijk zijn. De wijk krijgt het karakter van een gemengd stedelijke wijk, waar bovenregionale programma's een plaats kunnen krijgen en nieuwe woonconcepten passen. Voor de wijk is een organische ontwikkeling beoogd. De randen van het Weerwatereiland krijgen een zo groen mogelijk karakter. Het programma voor de wijk is in de onderstaande tabel samengevat.

Tabel 3.1 Programma Floriadeterrein

Programma	Omvang
Wonen	700 woningen
Bedrijven en voorzieningen, waaronder horeca en detailhandel	47.000 m2 bedrijven, waarvan 18.000 m2 bedrijven in de wijk milieucategorie 1 en 2
Horeca	Categorie 1 en 2 in woonwerkgebieden en op het water
Recreatieve voorzieningen	Op land en water
Detailhandel	Passend binnen de kaders van de detailhandelsvisie
Kantoren/dienstverlening	Op kleine schaal en ondergeschikt
Maatschappelijke voorzieningen	Zorg, onderwijs, religie, etc.
Bouwhoogte	Maximaal 16 meter (5 bouwlagen) en delen met een lagere bouwhoogte. 5% maximaal 60 meter

Floriadewijk

De Floriade(wijk) omvat onder andere het gebied Waterhout, schiereiland Utopia, het Weerwatereiland en de strook ten noorden en zuiden van de A6 tot aan de Steiger. De ontsluitingsweg van de A6 zal gecombineerd met de busbaan centraal door het gebied lopen. Direct langs de A6 is ruimte voor grotere gebouwde concepten, die bovendien bijdragen aan de beperking van het geluid in het erachter gelegen gebied. De A6 wordt overigens ter hoogte van de Floriade verdiept aangelegd. Dit volgt uit het Tracébesluit voor de A6. Dit gebied is ook het gebied dat wordt vastgelegd in het Chw-bestemmingsplan. Daarin worden zowel het evenement (Floriade 2022) als de gebiedsontwikkeling (Floriadewijk) mogelijk gemaakt.

4 Huidige situatie

4.1 Inleiding

Om de effecten op het aspect water van het voornemen te kunnen beoordelen en te vergelijken, is een goede beschrijving van de huidige situatie nodig.

In de volgende paragrafen is voor het thema water voor de volgende aspecten de huidige situatie van het plangebied Floriade 2022 en Floradewijk weergegeven:

- Beschrijving plangebied
- Grondwater (kwantiteit, kwaliteit)
- Oppervlaktewater (kwantiteit, kwaliteit)
- Waterveiligheid
- Ecologische kwaliteit (KRW)
- Recreatief gebruik

4.2 Plangebied en omgeving

In het plangebied en omgeving speelt de A6 een dominante rol. Deze weg doorsnijdt in de huidige situatie het gebied. De weg vormt niet alleen een fysieke barrière in verband met de beperkte mogelijkheden om van de ene naar de andere zijde van de A6 te komen. De (deels) verhoogde ligging in het landschap leidt bovendien tot een visuele barrière.

Aan de noordzijde van de A6 wordt het plangebied gekenmerkt door het water (Weerwater) en de voornamelijk recreatieve functies daar omheen. Meer naar het westen toe ligt langs de A6 een bosstrook (vooral bestaand uit opgaand groen) met daarachter volkstuinten en paardenweiden.

Ten zuiden van de A6 heeft het plangebied een meer divers karakter. Het plangebied bestaat hier grotendeels uit een bosgebied met parkachtig karakter. Daar tussenin liggen bedrijventerrein De Steiger en het Kasteel. De A6 is in dit gedeelte minder dominant aanwezig, omdat de weg al op vrij korte afstand wordt begeleid door het opgaand groen, waardoor de weg vanaf een relatief korte afstand niet meer zichtbaar is.

In 2014 en begin 2015 is het project 'Blauwe As' uitgevoerd ter verbetering van de vaarroute Blauwe As. Deze vaarroute loopt van het Gooimeer naar het Markermeer via het Weerwater in Almere Centrum. Ten behoeve van dit project zijn twee sluizen aangepast: de Kromme Weteringssluis en de Beatrixsluis. De werkzaamheden hebben geleid tot een snellere vaarroute door Almere.

4.3 Grondwater

Kwantiteit

Geohydrologische opbouw

Het geohydrologisch systeem in de omgeving Almere wordt gekenmerkt door een dik watervoerend pakket van de Formaties van Enschede, Urk en Twente. Almere is gelegen op de rand van het glaciële bekken. Hierdoor ontbreken grotendeels dikke kleilagen in de ondergrond. In het westelijk deel van Almere wordt het watervoerend pakket aan de onderzijde begrensd

door de slechtdoorlatende basis, en aan de bovenzijde afgedekt door de deklaag. De deklaag heeft door de aanwezigheid van basisveen een relatief hoge weerstand, tot circa 4.000 dagen.

In het oostelijk deel van Almere is in het watervoerend pakket een scheidende laag aanwezig, bestaande uit een enkele meters dikke zware kleilaag van de Formatie van Enschede. Deze laag is vrij dun, maar door de zware kleien is de weerstand toch relatief groot.

Grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket

De stijghoogte in het eerste watervoerende pakket in de omgeving Almere bedraagt circa NAP -4,0 tot -5,0 m. De regionale grondwaterstromingsrichting is noordnoordoostelijk, vanaf de Utrechtse heuvelrug richting de polder.

Freatisch grondwater

Het niveau van het freatische grondwater ligt in Flevoland over het algemeen lager dan de stijghoogte van het diepere grondwater. In grote gedeelten van Flevoland treedt hierdoor diepe kwel op uit de onderliggende pakketten. De freatische grondwaterstand wordt direct beïnvloed door de oppervlaktewaterpeilen die in de diverse peilgebieden worden gehandhaafd en de aanwezige ontwateringsmiddelen. In het stedelijk gebied is het maaiveld overwegend opgehoogd met 1 m zand. Waardoor de freatische grondwaterstand sterk wordt beïnvloed door ontwateringsmiddelen.

Kwel

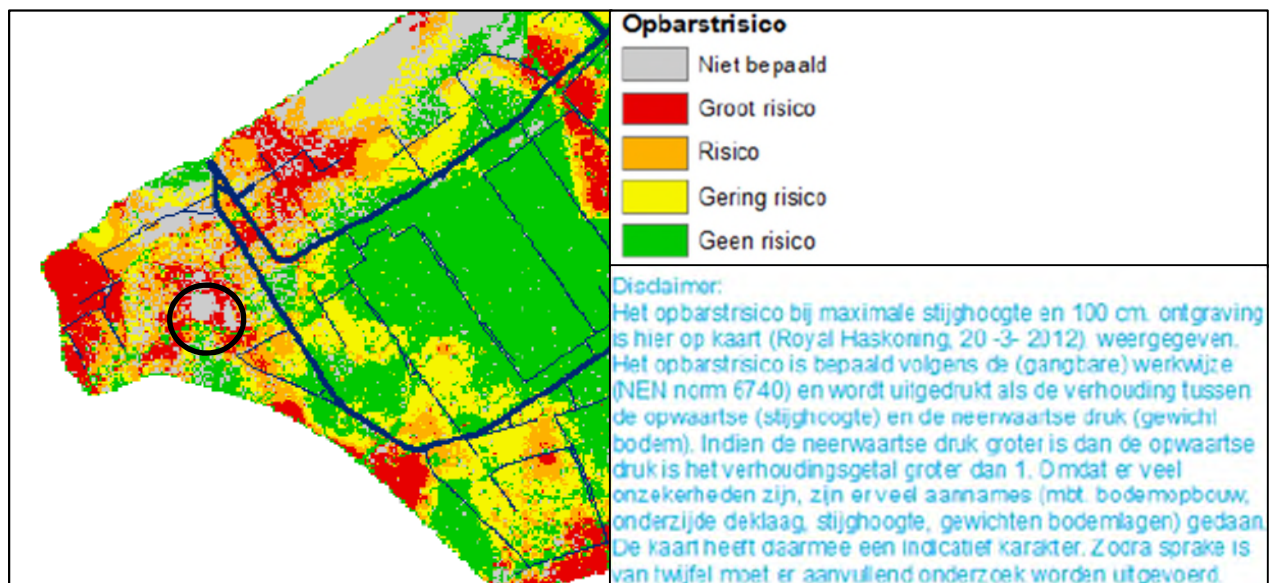
In de gehele omgeving van Almere treedt kwel op. Deze kwel uit het eerste watervoerende pakket is oorspronkelijk afkomstig uit het Gooimeer en het Gooi, maar heeft door de lange verblijftijd in de ondergrond een slechte kwaliteit (hoge gehalten chloride en nutriënten). De kwel treedt voornamelijk op naar de tochten waar de peilen lager zijn en de dikte van de deklaag minder is. Langs de dijken van de randmeren treedt in een zone van enkele honderden meters dijkskwel op. De verblijftijd van deze kwel is relatief kort, waardoor deze kwel een goede kwaliteit heeft.

Het plangebied is gelegen in het zuidwesten van de Flevopolder waar een kwelstroom tot 2 mm per dag kan worden verwacht. Een overzicht van de te verwachten kwel is weergegeven in figuur 4. De verwachte kwel heeft een directe relatie met de stijghoogte en de dikte van deklaag. Het opbarstrisico bij ontgravingen is in beeld gebracht en weergegeven in figuur 5. Uit beide figuren blijkt dat rekening gehouden moet worden met een toename van kwel en risico op opbarsten van de bodem bij ontgravingen dieper dan 1,0 meter. Dit dient meegewogen te worden bij de inrichting van compenserende maatregelen voor waterberging.

Naast de kwelstroom speelt bodemdaling nog een grote rol in Flevoland. Door verschillen in de ondergrond en in drooglegging varieert de verwachte bodemdaling binnen het gebied. In Flevoland zijn de grootste bodemdalingen te verwachten in het gebied rond Almere. Voor het plangebied moet rekening worden gehouden met een bodemdaling van circa 50 cm tot 2050 (bron: bodemdalingskaart Flevoland 2011-2050). De bodemdaling is dusdanig dat bij gelijkblijvend waterpeil in de toekomst het huidige landgebruik niet meer mogelijk zal zijn. Peilverlaging is echter geen duurzame oplossing want door peilverlaging wordt het proces van bodemdaling versneld.



Figuur 4 verwachte kwel met globale locatie plangebied (bron: Kaartbijlagen Waterkader, Waterschap Zuiderzeeland)



Figuur 5 Opbarstrisico met globale locatie plangebied (bron: Kaartbijlagen Waterkader, Waterschap Zuiderzeeland)

Kwaliteit

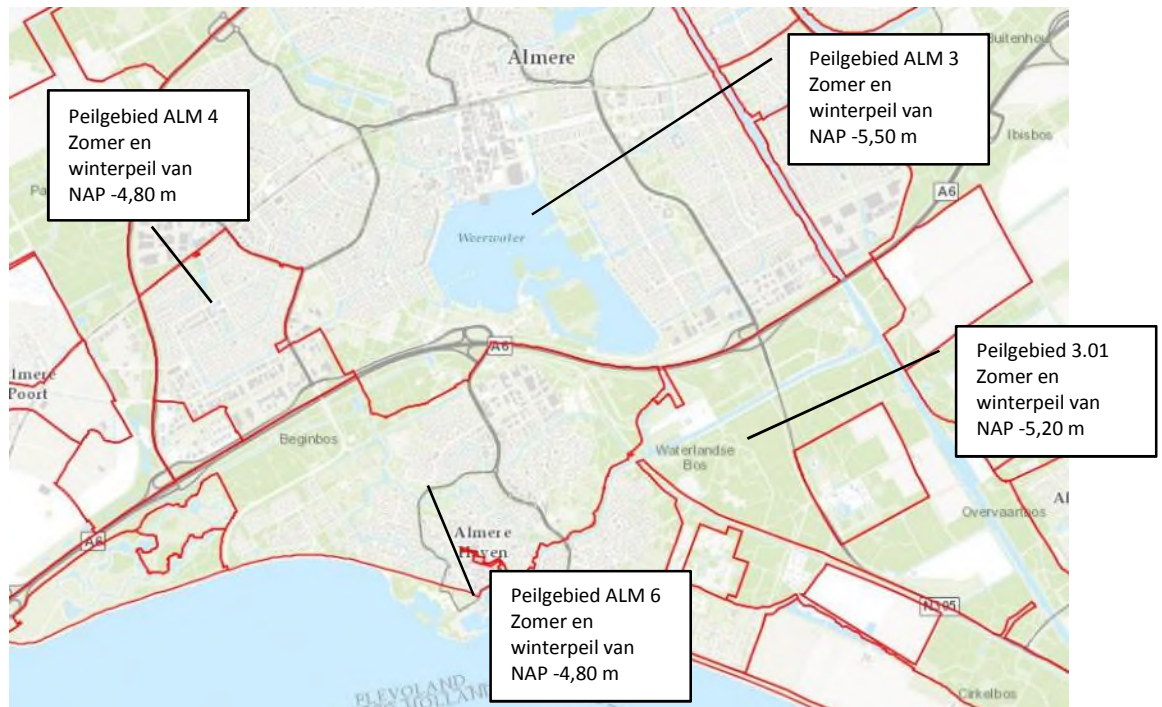
De kwelstroom in het plangebied heeft ook invloed op de waterkwaliteit. Het is daarom van belang om te weten of de grondwaterkwaliteit goed is. De kwelstroom in de plas Weerwater wordt als goed beoordeeld (ijzergehaltes en fosfaatwaardes). De kwelstroom in de onbebouwde zone ten westen van Almere Haven (Vroege Vogelbos) wordt als onvoldoende aangemerkt, zie figuur 6. Het is daarom van belang om geen toename van kwel te krijgen in de gebieden waar een mindere kwaliteit kwelstroom wordt verwacht. Daarbij is niet alleen de kwaliteit van de kwelstroom van belang maar ook de hoeveelheid. Deze effecten kunnen dus een tegengesteld effect hebben. In droge periode kan immers de toevoer van kwelwater essentieel zijn in het stedelijk watersysteem om nog aanvulling en doorstroming te verkrijgen.



Figuur 6 Kwaliteit kwel met globale ligging plangebied (bron: Kaartbijlagen Waterkader, Waterschap Zuiderzeeland)

4.4 Oppervlaktewater

Het plangebied is gelegen binnen peilbesluit stedelijk gebied Almere (24 januari 2006). Het plangebied is gelegen in peilgebied ALM 3 (peilbesluit stedelijk gebied Almere) met een vast zomer en winterpeil van NAP -5,50 m. Dit peilgebied betreft een bemalen gebied. Het inundatiepeil binnen dit peilgebied is NAP -4,50 m. Een overzicht van het peilgebied is weergegeven in figuur 7. Opgemerkt wordt dat de huidige situatie niet geheel meer overeen komt met het peilbesluit. De situatie (waaronder de begrenzing) verandert nog met de aanleg/wijziging van de verbrede A6.

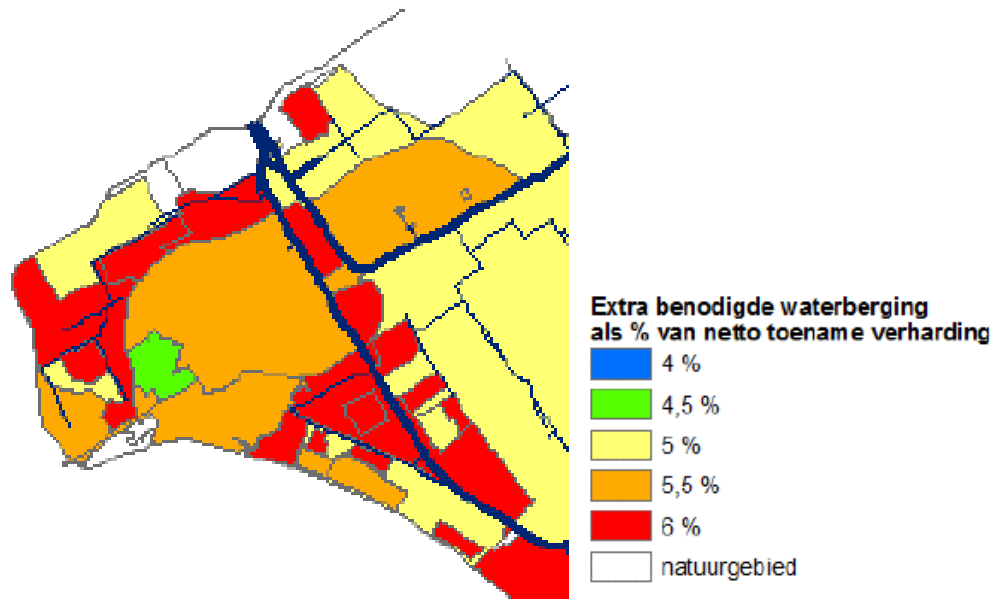


Figuur 7 Uitsnede kaart peilgebieden (bron: gisviewer peilgebieden waterschap Zuiderzeeland)

Het streefpeil en de bijbehorende drooglegging zijn afgestemd op het grondgebruik. Het streefpeil wordt beheerst door stuwen en pompvoorzieningen. Ten gevolge van weersomstandigheden kan het waterpeil tijdelijk fluctueren tussen 0,20 m boven en 0,20 m onder het streefpeil. Bij hevige neerslag kunnen grotere fluctuaties optreden.

Tussen peilgebied ALM3 en omliggende peilgebieden zijn gemalen, sluizen of stuwen aanwezig. Almere-Stad (ALM3, streefpeil NAP -5,50 m) is een bemalen peilgebied. Het gebied slaat water uit op de Hoge Vaart (streefpeil NAP -5,20 m) middels het gemaal Leeghwater (noordoostzijde van het peilgebied). De omliggende peilgebieden zijn gestuwd. Dit betreft peilgebied Haven (ALM6), deze watert middels twee stuwen af op de Lange Wetering (Hoge Vaart). Peilgebied ALM 4 watert middels een drietal stuwen af op peilgebied ALM 3. Het water van de Hoge en Lage Vaart wordt vervolgens middels gemaal De Blocq van Kuffeler op het Markermeer uitgemalen.

Het plangebied bevindt zich verder niet in een aandachtsgebied voor wateroverlast 2050. Bij een toename aan verharding geldt in beginsel een percentage van 5,5% als extra benodigde waterberging als percentage van de netto toename aan verharding.



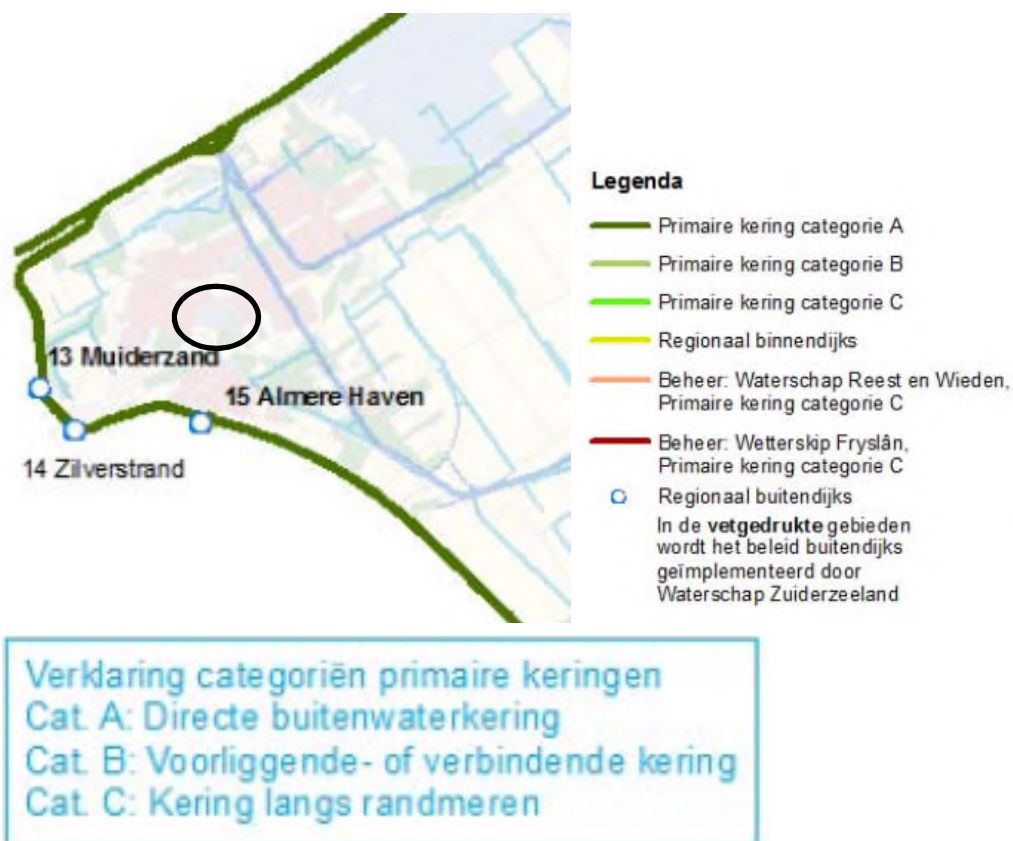
Rekenvoorbeeld nieuwbouw op voormalige landbouwgrond:
 Totaal oppervlakte nieuwe ontwikkeling: 10.000 m²
 Oppervlakte verharding huidige situatie: 500 m²
 Oppervlakte verharding nieuwe situatie: 6.000 m² (bebouwing en bestrating)
 Huidig watersysteem binnen plangebied: 200 m²
 Benodigde compensatie als gevolg van toename in verharding: $(6000 - 500) \cdot 6\% = 275 \text{ m}^2$
 Totale hoeveelheid oppervlaktewater in nieuwe situatie: $200 + 275 \text{ m}^2 = 475 \text{ m}^2$

Figuur 8 Extra benodigde waterberging als % van netto toename verharding (bron: Kaartbijlagen Waterkader, Waterschap Zuiderzeeland)

In Almere komen geen gemengde rioolstelsels voor. Het overgrote deel van het stedelijk gebied is gescheiden gerioleerd. De belangrijkste wegen (dreven, wijkontsluitingen en busbanen) zijn gerioleerd middels een Verbeterd Gescheiden Stelsel. Het vuilwater van de bestaande bebouwing wordt allemaal afgevoerd naar de afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) Almere. Hiertoe ligt een verzameltransportleiding vanuit de wijk De Steiger in oostelijke richting om de Veluwe Kant en de Sallandse Kant richting de AWZI.

4.5 Waterveiligheid

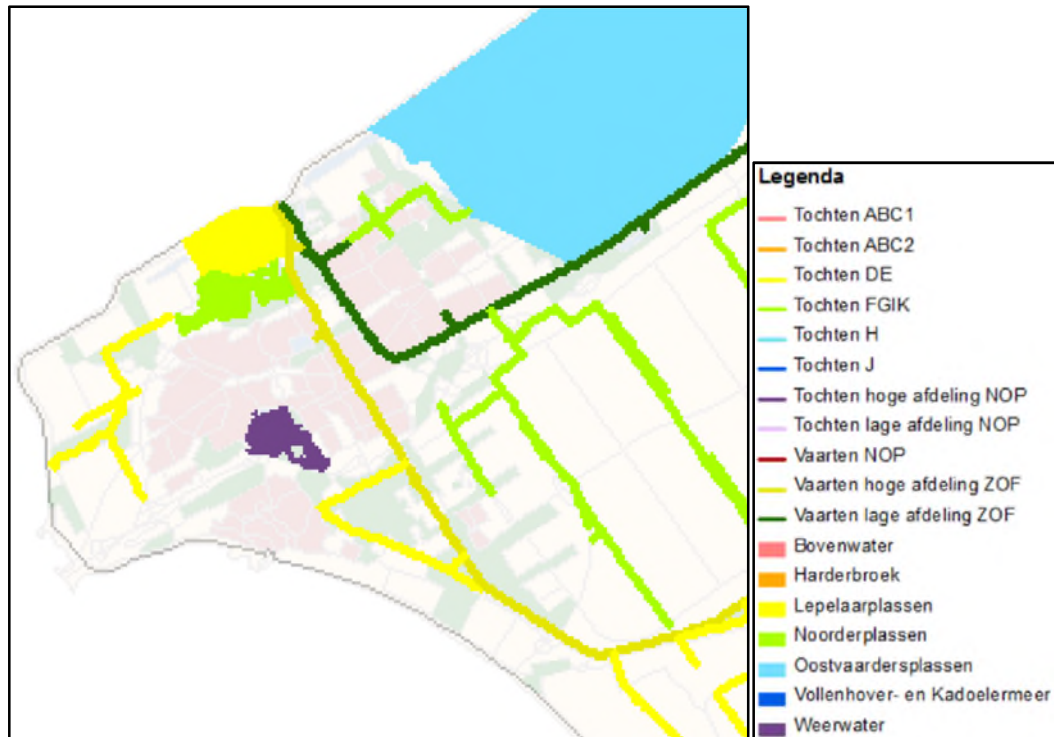
Het plangebied is gelegen binnen dijkkring 8. In het plangebied liggen geen primaire of regionale waterkeringen, zie figuur 9.



Figuur 9 Waterkeringen en dijkringen (bron: Kaartbijlagen Waterkader, Waterschap Zuiderzeeland)

4.6 Ecologische waterkwaliteit (KRW)

Het binnen het plangebied gelegen Weerwater (NL37_weerwater, M20, matig grote diepe gebufferde meren) is aangewezen als KRW waterlichaam (zie figuur 10).



Figuur 10 KRW waterlichamen (bron: Kaartbijlagen Waterkader, Waterschap Zuiderzeeland) Het plangebied ligt aan de zuidzijde van het Weerwater (zie paarse gebied op de kaart).

Langs het Weerwater zijn tevens enkele locaties aangewezen als zwemwaterlocatie: Fantasiestrand (NLBW37_26CN-089-01), Lumierestrand (NLBW37_26CN-091-01) en Stedenwijkstrand (NLBW37_26CN-090-01).

Voor de chemische toestand van Weerwater is in 2015 een normoverschrijding geconstateerd voor Fluorantheen. Fluorantheen overschrijdt in alle waterlichamen in de Noordoostpolder en Zuidelijk en Oostelijk Flevoland de norm. Aangezien atmosferische depositie een belangrijke bron van fluorantheen is, vraagt dit om generieke maatregelen van het Rijk. Voor Weerwater is geconstateerd dat de toestand voor fytoplankton in 2015 goed en voor macrofauna, vis en overige waterflora matig is. Voor de fysisch chemische kwaliteit geldt dat de gehalten aan fosfor en stikstof goed zijn, de zuurgraad (zomergemiddelde) is matig. Voor wat betreft de specifiek verontreinigde stoffen is er een normoverschrijding van het gehalte aan arseen en ammonium geconstateerd. Samenvattend kan worden gesteld dat de chemische toestand van Weerwater in 2015 niet voldoet aan de doelstellingen van de Kaderrichtlijn water, de ecologische toestand van Weerwater in 2015 voor het onderdeel fysische chemie en biologie matig is en voor het onderdeel specifiek verontreinigde stoffen niet voldoet (bron: KRW factsheet Weerwater, 2015).

Maatregelen Weerwater 2016 - 2021

In de jaren 2012-2013 is de ondergedoken vegetatie maasaal tot ontwikkeling gekomen in het Weerwater. Dit heeft geleid tot overlast voor de recreatie. De ontwikkeling van oevervegetatie is achtergebleven. Dit komt door de verharde oeververdediging (steenstort).

Om duidelijkheid te verkrijgen op welke wijze en waar deze oeverzones het beste aangelegd kunnen worden, wordt door de gemeente Almere in samenwerking met waterschap Zuiderzeeland een Plan van Aanpak Weerwater opgesteld. Op basis van dit Plan van Aanpak Weerwater wordt een overeenkomst tussen de gemeente Almere en Waterschap Zuiderzeeland gesloten. Deze overeenkomst zal ook betrekking op het waterlichaam Noorderplassen

(NL37_Noorderplassen) dat eveneens in eigendom van de gemeente is en waarvoor ook een Plan van Aanpak zal worden opgesteld.

Daarnaast gaat het waterschap onderzoeken of er aanvullende maatregelen mogelijk zijn om visdoelen te bereiken. Het waterschapsbeleid om bij renovatie of nieuwbouw van kunstwerken deze zoveel mogelijk vispasseerbaar te maken, mits technisch en financieel haalbaar en effectief, betekent namelijk dat niet alle kunstwerken voor 2027 gerenoveerd of vervangen worden (bron: Ontwerp Bijlagenrapport bij Achtergronddocument KRW IJsselmeerpolders 2016–2021, waterschap Zuiderzeeland).

4.7 Recreatief gebruik

Het Weerwater is een (voormalige) zandwinplas gelegen in Almere-Stad langs de A6. Het Weerwater heeft twee functies: de noordzijde kent een intensief recreatief gebruik. De zuidzijde heeft een natuurfunctie. Op en rond het Weerwater kun je onder andere varen, zwemmen, wakeboarden en skaten. Het nieuwe stadshart van Almere is gebouwd aan deze plas. Het Weerwatereiland is niet bereikbaar over land (geen brugverbinding). In het gebied Waterhout (zuidwestzijde) liggen een camping en jachthaven. Daar is tevens een restaurant gevestigd. Elders in het gebied zijn een strandje (Atlantisstrand), grasvelden, voet- en fietspaden, wegrestaurants, een waterskibaan en een busstation aanwezig.

5 Toekomstige situatie Floriade 2022 en Floriadewijk

De effecten van de voorgenomen ontwikkelingen Floriade 2022 (het evenement Floriade en de daarmee samenhangende ontwikkelingen) en Floriadewijk (ontwikkeling van het Floriadeterrein na 2022) zijn voor de aspecten grondwater, oppervlaktewater, waterveiligheid, ecologische waterkwaliteit en recreatief gebruik beoordeeld.

5.1 Effect op grondwater

Kwantiteit

In een gebied waar ruimtelijke ontwikkelingen plaatsvinden binnen Nederland is over het algemeen het uitgangspunt dat deze waterneutraal ontwikkeld worden. Waterneutraal ontwikkelen betekent niet alleen dat versnelde afvoer naar oppervlaktewater dient te worden voorkomen, maar ook dat de grondwatersituatie en kwelsituatie ter plaatse lokaal zo goed mogelijk worden gehandhaafd.

Rekening houdend met de bodemdaling die in het gebied optreedt zal bij de verdere uitwerking van de plannen en aanleg aandacht moeten zijn voor voldoende ontwateringsdiepte. Om knelpunten in de toekomst te voorkomen zal bij het bouwrijp maken daarom voldoende ontwateringsdiepte moeten worden aangehouden afhankelijk van de functie. Geadviseerd wordt daarom om ondergrondse constructies zoals bijvoorbeeld kelders en tunnels zoveel mogelijk waterdicht aan te leggen en kruipruimteloos te bouwen zodat de benodigde ontwateringsdiepte geminimaliseerd wordt.

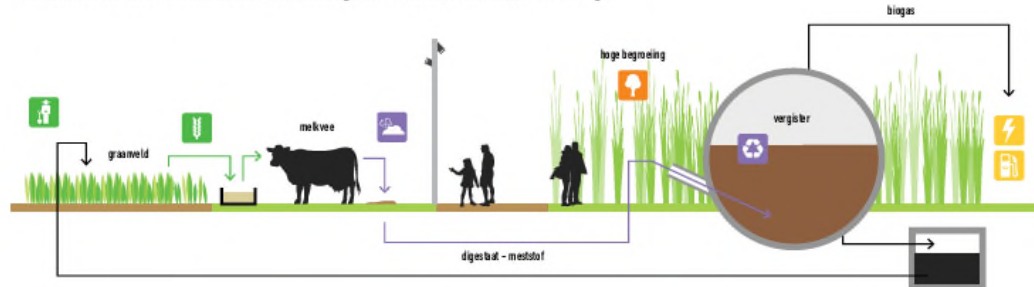
Kwaliteit

Nieuwe ontwikkelingen zijn gebonden aan voorschriften en regels uit de Waterwet en Wet algemene bepalingen omgevingsrecht. In het kader hiervan worden bij het ontwerp en de inrichting van het plangebied voorzieningen getroffen om verontreinigingen te voorkomen, waardoor ecologisch gerelateerde effecten niet aan de orde zijn. Voor de uitbreiding van de stedelijke ontwikkeling van het Floriadeterrein op korte termijn worden geen nadelige effecten ten aanzien van de grondwaterkwaliteit voorzien. Het graven van extra oppervlaktewater betekent extra kwel met de daarin opgeloste stoffen. Daarnaast betekent extra nog minder doorspoeling met schoon hemelwater, waardoor er minder verdunning ontstaat. Afstromend hemelwater vanaf verhardingen (dak- en wegverharding) kan vervuild zijn. Bij de ontwikkeling zullen de eisen van Duurzaam Bouwen betreffende de uitloogbaarheid van materialen en dergelijke worden gehanteerd. Alle materialen - zowel in gebouwen als in de openbare ruimte - moeten voldoen aan de principes van de circulaire economie: ze moeten 'gezond', recyclebaar en duurzaam zijn. Vanuit dit oogpunt is dus geen verslechtering van de grondwaterkwaliteit te verwachten.

De Floriade gaat uit van de veelzijdigheid van planten (the power of plants) en is een pleidooi voor steden die zelf water zuiveren en zelf energie opwekken, steden die gezond voedsel produceren en ruimte laten voor biodiversiteit.

Voedsel: innovatieve land- en tuinbouw

Innovatie in de land- en tuinbouw: uitwisseling van voedsel, meststoffen en energie



Figuur 11 Innovatie in de land- en tuinbouw: uitwisseling van voedsel, meststoffen en energie (bron: Masterplan)

De Floriade laat zien hoe de stad van de eenentwintigste eeuw de natuur inzet om de gezondheid, schoonheid en biodiversiteit van het stedelijk landschap te verbeteren. Maar het werkt ook andersom: de Floriade – met het arboretum met gebouwen die volgens ecologische principes zijn ontworpen – leveren op hun beurt een bijdrage aan de natuurlijke omgeving, door het produceren van voedsel en zuurstof, door het zuiveren van water, door het bieden van leefgebieden voor planten en dieren.

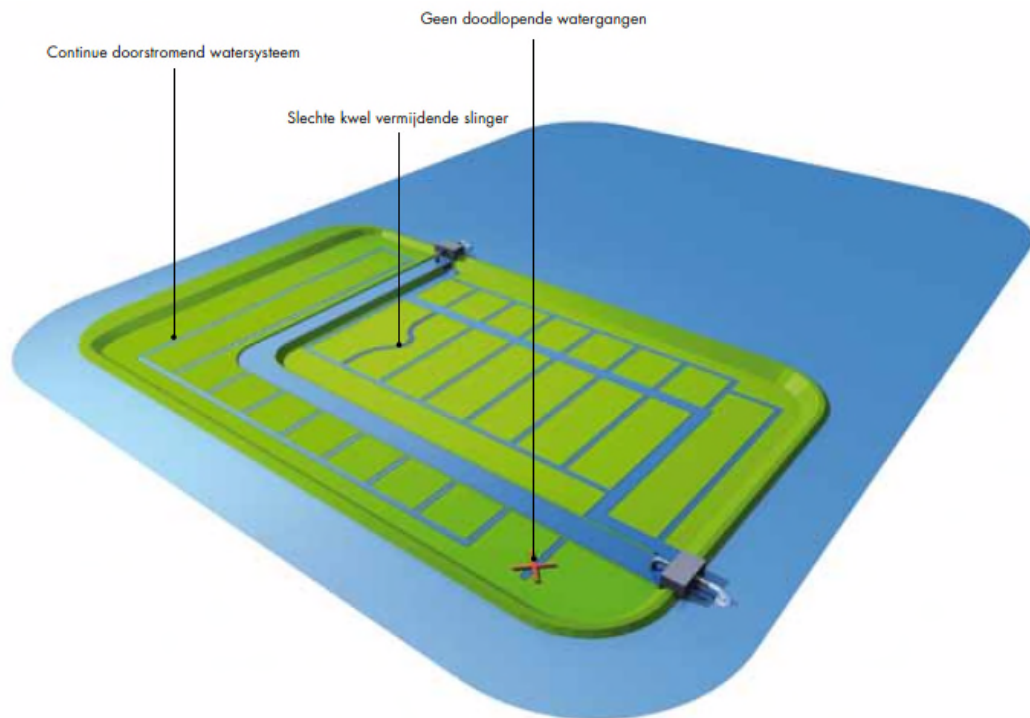
5.2 Effect op oppervlaktewater

5.2.1 Kwantiteit

Het plangebied bevindt zich niet in een aandachtsgebied voor wateroverlast 2050. Bij een toename aan verharding geldt voor peilgebied ALM3 in beginsel een percentage van 5,5% als extra benodigde waterberging als percentage van de netto toename aan verharding. Omdat binnen peilgebied (ALM3) voldoende bergingscapaciteit aanwezig is, is het graven van extra waterberging voor de voorgenoemde ontwikkelingen (Floriade en Floriadewijk) niet nodig. Door de gemeente Almere dat als het Floriadeterrein van 9 ha voor 100% wordt verhard (worst-case omdat in de praktijk het verhardingspercentage veel lager zal liggen), heeft dit in een meest extreme situatie een effect van dat de waterstand in gebied Almere Stad slechts 3,8 mm extra stijgt. De gemeente Almere heeft in de concept notitie "Compensatie verharding en watertoets, Floriade gebied", opgenomen in bijlage I, toegelicht en onderbouwd dat het beschikbare wateroppervlak/berging binnen Weerwater (peilgebied ALM3) voldoet voor de ontwikkeling van de Floriade en dat de ontwikkeling zonder aanleg van extra oppervlaktewater niet tot knelpunten in het watersysteem leidt.

Daarnaast dient bij de ontwikkeling opbarsten of (bijna) aansnijden van het pleistocene zandpakket 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. Bijvoorbeeld als de goede kwaliteit van kwelwater benut kan worden. Bij de uitwerking van waterbergingsmogelijkheden moet rekening worden gehouden dat het graven van water mogelijk een toename van kwel tot gevolg heeft. Bij de verdere uitwerking worden duurzame omgang met hemelwater zoals het tijdelijk vasthouden van hemelwater in bovengrondse voorzieningen (wadi's) en groene daken overwogen in het plan. Daarnaast kan hemelwater worden hergebruikt als proceswater, bluswater of om bijvoorbeeld de toiletten te spoelen.

Versnippering van het watersysteem is een ongewenste situatie. Het waterschap streeft naar grote peilvakken. Nieuwe ontwikkelingen sluiten aan op bestaande peilvakken en de inrichting wordt afgestemd op de functie van het water. In nieuwe watersystemen wordt gestreefd naar aaneengesloten waterelementen met een minimum aantal duikers en/of andere kunstwerken en zonder doodlopende waterlopen (voorbeeld zie figuur 12). Het toekomstige watersysteem wordt dusdanig ingericht dat het goed controleerbaar en beheersbaar is. Daarnaast dient er bij het Weerwater aandacht te zijn voor de doelen vanuit de KRW, meer hierover in de paragraaf effect op op ecologische waterkwaliteit (KRW).



Figuur 12 Voorbeeld ontwerp watersysteem (De Uitbeelding, waterschap Zuiderzeeland)

5.2.2 Kwaliteit

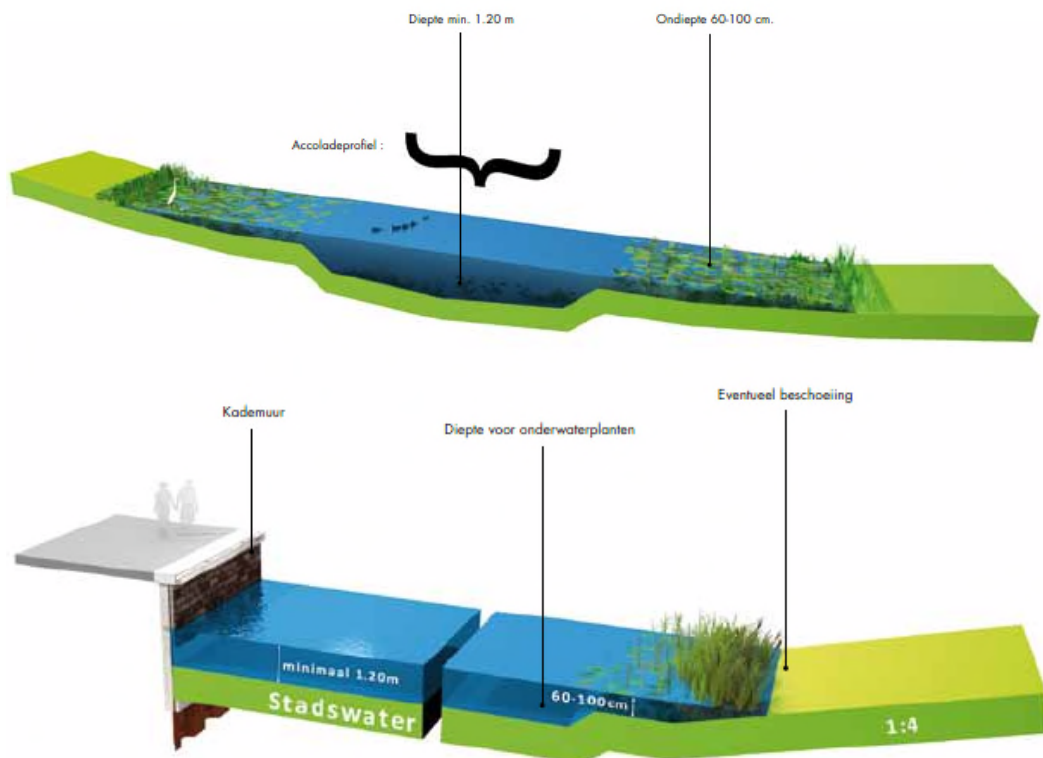
Algemeen

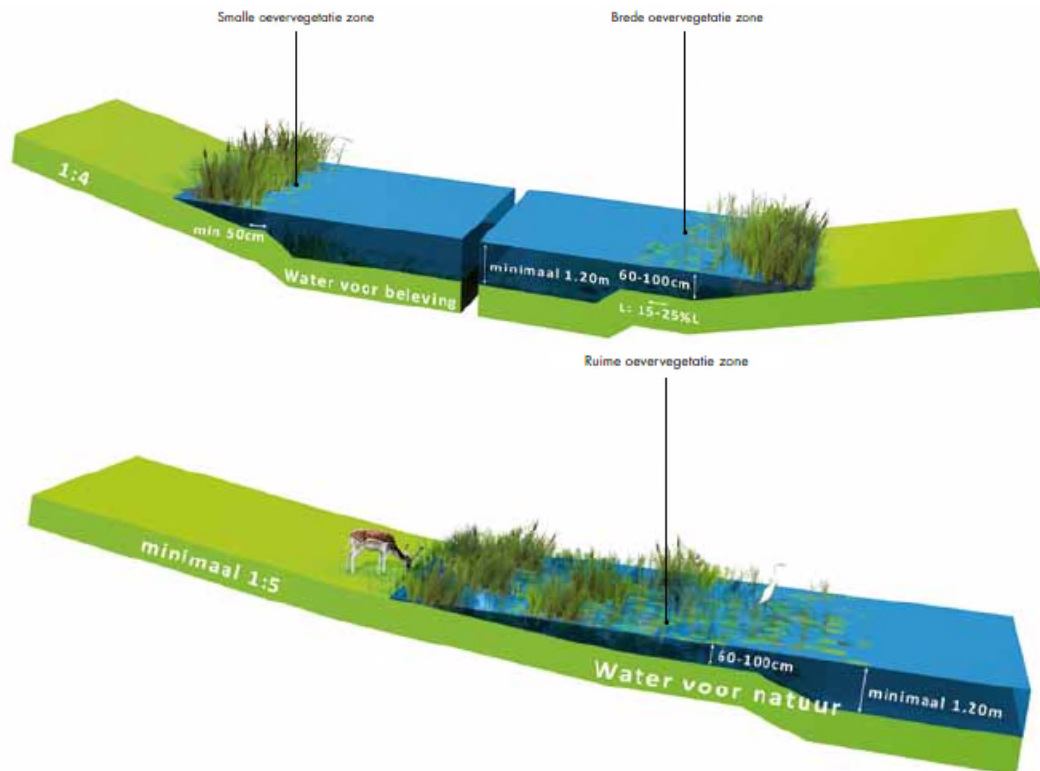
In 2015 is de waterkwaliteit in het projectgebied (Weerwater en Tochten DE) beoordeeld in verband met de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW). Uit deze beoordeling is gebleken dat zowel de chemische als biologische waterkwaliteit niet voldoet of matig is. Om zowel de chemische als biologische waterkwaliteit te verbeteren is het van belang dat geen nieuw oppervlaktewater wordt gegraven in gebieden waar dat tot een toename van kwel van een mindere kwaliteit tot gevolg heeft. Om problemen met eutrofiëring te voorkomen worden doodlopende en stagnante waterpartijen en waterlopen vermeden. Waterpartijen worden zo ingericht dat door een goede ecologische inrichting de effecten van eutrofiëring worden beperkt. Het schone hemelwater moet ten goede komen van het oppervlaktewater. Hiermee wordt het oppervlaktewater doorgespoeld. De concentraties aan chemische stoffen gaan omlaag. Wanneer meer oppervlaktewater wordt gegraven, betekent dit ook minder doorspoelingseffect. Vanuit het principe van 'geen achteruitgang' mogen de activiteiten in het ontwikkelingsgebied/de Floriade

in ieder geval niet tot een verslechtering leiden van zowel de huidige chemische als de biologische toestand van het Weerwater.

De ambitie is dat essentiële systemen – water, energie, voedsel – op het Floriadeterrein één stedelijk ‘stofwisselingsysteem’ vormen dat over een lange periode en voor zoveel mogelijk mensen zaken van levensbelang garandeert: drinkwater, voedsel, schone energie, vruchtbare grond, hoge biodiversiteit. Op de Floriade is dit stofwisselingsysteem een fijnmazig net van tuinen, groene daken, parken, begroeide muren, waterwegen, waarbinnen gezonde materialen, water, energie en organisch afval eindeloos circuleren. Deelnemers aan de Floriade realiseren gebouwen volgens de principes van ‘groen en circulair bouwen’ – met de nieuwste technieken op het gebied van materialen, hergebruik en water-, afval- en energiestromen. Alle materialen – zowel in gebouwen als in de openbare ruimte – moeten voldoen aan de principes van de circulaire economie: ze moeten ‘gezond’, recyclebaar en duurzaam zijn. Eventuele negatieve effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit worden hiermee voorkomen, er worden geen ontwikkelingen voorzien die een knelpunt vormen voor de achteruitgang van waterkwaliteit.

Binnen de ontwikkeling van de Floriade 2022 liggen er kansen om maatregelen te nemen die zowel de chemische als biologische waterkwaliteit kunnen verbeteren door (versnelde) aanleg van natuurvriendelijk oevers en/of helofytenzones langs het Weerwater. Voorbeelden voor de oeverinrichting zijn weergegeven in navolgende figuur, hierbij wordt opgemerkt dat het Weerwater een plas is met soms veel golfslag als gevolg van wind. De oever dient altijd verstevigd worden om beschadigingen als gevolg van golfslag tegen te gaan.





Figuur 13 Voorbeelden oeverinrichting (De Uitbeelding, waterschap Zuiderzeeland)

Effect op ecologische waterkwaliteit (KRW)

Het Weerwater is een KRW waterlichaam. Vanuit de KRW zijn er zowel chemische als biologische waterkwaliteitsdoelstellingen waaraan het Weerwater moet voldoen. Vanuit het principe van 'geen achteruitgang' mogen de activiteiten in het ontwikkelingsgebied/de Floriade in ieder geval niet tot een verslechtering leiden van zowel de huidige chemische als de biologische toestand van het Weerwater. In het meest optimale geval leiden de ontwikkelingen tot een verbetering van de chemische en biologische toestand.

Chemie

Belangrijk hierin is het verschil in oorsprong. Gaat het daadwerkelijk om een antropogene oorsprong, zoals een atmosferische depositie, of is de aanwezigheid van deze stoffen gebiedseigen. Daarbij zijn sommige gevonden stoffen zowel gebiedseigen (bijvoorbeeld nutriënten in het holocene sediment) als een antropogene oorsprong (nutriënten belasting vanuit de landbouw). Op dit moment overschrijden een PAK (fluorantheen), arseen en ammonium de normen in Weerwater. Voor arseen en ammonium zijn geen antropogene bronnen bekend, waarschijnlijk hangen de verhoogde gehalte, net als elders in Flevoland, samen met een verhoogd achtergrondgehalte. Het verhoogde fluorantheen gehalte hangt waarschijnlijk samen met depositie. De ontwikkeling van het gebied mag er niet toe leiden dat er extra emissies van chemische stoffen plaatsvinden, waardoor de waterkwaliteit achteruit gaat. De afvoer van hemelwater behoort tot de zorgplicht van de gemeente. Dit betekent dat het afgevoerde hemelwater indien noodzakelijk gezuiverd (bijvoorbeeld door bodemfiltratie, wadi's) wordt alvorens dit in het oppervlaktewater uitstroomt. Op deze wijze wordt een toevoer van PAK's naar oppervlaktewater voorkomen.

Biologie

Op dit moment voldoet het Weerwater ook niet aan de biologische KRW-doelstellingen. In de planvoorbereiding voor het 1e Stroomgebiedbeheerplan was als maatregel de aanleg van ondiep-waterzones voorzien om zowel de ontwikkeling van oevervegetatie als ondergedoken vegetatie te stimuleren. In het Weerwater is ondergedoken vegetatie in de periode 2011-2013 echter spontaan massaal tot ontwikkeling gekomen. De ontwikkeling van de oevervegetaties is achtergebleven. Dit laatste is te wijten aan de oeververdediging (steenstort) en het steile onderwatertalud.

De ontwikkelingen in het gebied rond het Weerwater en het hiermee samenhangende gebruik mogen er niet toe leiden dat de biologische toestand van de plas achteruitgaat. Gelet op de bestaande opgave betekent dit in ieder geval dat het bestaande areaal natuurvriendelijke oevers niet mag verminderen (geen achteruitgang). Mocht dit wel het geval zijn dan dient het areaal dat verloren gaat elders in het Weerwater gecompenseerd te worden.

Om duidelijkheid te verkrijgen over de wijze waarop en waar deze oeverzones het beste aangelegd kunnen worden, wordt door de gemeente Almere in samenwerking met waterschap Zuiderzeeland een Plan van Aanpak Weerwater opgesteld. Op basis van dit Plan van Aanpak Weerwater wordt een overeenkomst tussen de gemeente Almere en Waterschap Zuiderzeeland gesloten.

In het plan van de Floriade 2022 is de ambitie opgenomen dat de oevers van de centrale watergang – de canal grande (Figuur 14) – natuurlijk worden ingericht. Er liggen binnen de ontwikkeling van de Floriade 2022 dus kansen om maatregelen te nemen die zowel de chemische als biologische waterkwaliteit kunnen verbeteren door (versnelde) aanleg van natuurvriendelijke oevers en/of helofytenzones langs het Weerwater.



Figuur 14 Floriadeterrein (Bron: Masterplan Floriade 2022)

5.3 Effect op waterveiligheid

Binnen het plangebied komen geen waterkeringen voor. De ontwikkeling voorziet ook niet in de aanleg van nieuwe waterkeringen en/of werkzaamheden aan bestaande waterkeringen. Wel ligt het plangebied in een zone die bij een calamiteit elders zal inunderen. Bij de inrichting van de gebieden dienen daarom de lagen twee en drie van het meerlaags veiligheidsprincipe te worden meegewogen bij de inrichting van de gebieden om zo een groter veiligheidsniveau te kunnen realiseren.

Bij maatregelen uit laag 2, gevolgbepierking door ruimtelijke inrichting, wordt bij bouwen en inrichting van de ruimte rekeningen gehouden met dat de gevolgen van een overstroming zo beperkt mogelijk blijven. Speciale aandacht is er voor vitale zaken zoals elektriciteits- en drinkwatervoorzieningen en kwetsbare objecten zoals ziekenhuizen, verzorgingsinstellingen en scholen.

Bij de rampenbeheersing (laag 3) is met van belang dat wegen waterproof zijn en dat vluchtroutes en vluchtplekken bekend zijn. Via een verkenning kan in beeld gebracht worden welke rijks- en provinciale wegen bij een overstroming wel of niet gebruikt kunnen worden, welke maatregelen mogelijk zijn om ze waterproof te maken en welk verkeersmanagement bij evacuatie nodig is.

5.4 Effect op recreatief gebruik

Door de Floriade 2022 neemt de recreatieve betekenis van het Weerwater toe, voor de watersport en als onderdeel van de fiets-, wandel- en sportroute 'Rondje Weerwater'. Door de Floriadeboulevard nemen de gebruiksmogelijkheden van de oevers toe - denk aan recreatieve activiteiten of de ontwikkeling van drijvende woningen en voorzieningen. De oevers van de centrale watergang - de canal grande - worden natuurlijk ingericht en toegankelijk. Ook dat biedt mogelijkheden voor verschillende functies, zoals drijvende tuinen of horeca. De Floriade vindt dan wel plaats op de zuidoever, het is nadrukkelijk de bedoeling om het stadscentrum aan de overkant te betrekken. Bezoekers van de wereldtentoonstelling worden gestimuleerd om ook het centrum te bezoeken. Verbindingen zijn dan ook essentieel. Voor de Floriade wordt gedacht aan watertaxi's, een pontje of een vloot van elektrische waterfietsen. Ook het 'Rondje Weerwater' - de fiets-, wandel- en sportroute rondom de plas - draagt bij aan het verbinden van de noord- en zuidoever, door de nieuwe brug tussen het Floriadeterrein en het Lumièreplein. Het is denkbaar dat een private initiatiefnemer een kabelbaan realiseert tussen het centrum en de Floriade. Indien succesvol kan de kabelbaan na het evenement blijven en verbonden worden met andere recreatieve attracties, zoals het mogelijke pretpark Witchworld en landgoed De Kemphaan.

Evenementen, activiteiten en voorzieningen (commercieel, maatschappelijk en cultureel) op de Floriade worden afgestemd op het stadscentrum. Zo vullen attracties op het tentoonstellingsterrein bestaande functies in het centrumgebied aan. 'Floriade Centraal' is het informatiecentrum in stadscentrum: hier zijn wisselende exposities en komen betrokken partijen samen. Vanaf het treinstation leidt een route, 'De Groene Loper' genaamd, bezoekers richting het Weerwater. De route gaat langs 'groene' gevels, luifels, terrassen, etalages en pleinen (zoals Stadhuisplein, Belfort en Grote Markt). Het is de bedoeling om bezoekers te laten zien hoe divers, spannend, aantrekkelijk en lekker verduurzamen kan zijn door groene gevelbekleding, door het geserveerde eten en drinken bij cafés en restaurants, door dakpleinen, door plekken voor sportbeoefening.

6 Samenvatting en aanbevelingen

6.1 Aanbevelingen/aandachtspunten ontwikkelingen

Bij de ontwikkeling van het Floriadeterrein zijn enkele aanbevelingen en aandachtspunten waar rekening mee gehouden moet worden bij de verdere planuitwerking. Deze worden hieronder toegelicht. Met inachtneming van de aanbevelingen en aandachtspunten vormt de verdere ontwikkeling van het Floriadeterrein en de Floriadewijk geen knelpunt voor het waterbeheer.

6.1.1 Oppervlaktwaterkwantiteit

Ten aanzien van de inrichting van het watersysteem wordt rekening gehouden met onderstaande uitgangspunten.

- Watersystemen worden robuust ingericht. Een robuust watersysteem kan de effecten van toekomstige klimaatveranderingen en bodemdaling opvangen. Een dergelijk systeem kan het water, conform de daarvoor vastgestelde normen en zonder overlast te veroorzaken, verwerken tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten.
- 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.
- Het watersysteem blijft bij de planuitvoering goed functioneren (doorstroming, afwatering, realiseren van het gewenste peil, waterberging).
- Het aantal maatregelen in het watersysteem om de gewenste ontwikkeling uit te voeren blijft tot het minimum beperkt.
- Voor de oevers langs open water wordt gestreefd naar een onderhoudsvriendelijke inrichting (inclusief bereikbaarheid).
- 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 geen afhankelijkheid van wateraanvoer. Met het oog op toekomstige watertekorten is het wenselijk de hoeveelheid aanvoerwater zoveel mogelijk te beperken.

6.1.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

Bij de inrichting en het beheer van nieuwe bebouwing worden onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- Bij de inrichting van het watersysteem wordt gestreefd naar het realiseren van een ecologisch gezond watersysteem
 - Bij de inrichting van het watersysteem van KRW waterlichamen wordt gestreefd naar goede chemische en biologische waterkwaliteit.
 - Voor nieuw te ontwikkelen terreinen geldt dat het hemelwater niet naar een centrale awzi wordt afgevoerd.
 - Afstromend hemelwater van vervuilde oppervlakken wordt gezuiverd.
 - Verontreinigingen worden aangepakt bij de bron.
- Bij de inrichting van het watersysteem dient water met een goede kwaliteit te stromen naar water met een mindere kwaliteit en niet andersom. Dit zorgt ervoor dat

oppervlaktewater met een goede kwaliteit behouden blijft en niet onnodig vervuild raakt.

- Bij de bouw wordt voorkomen dat secundaire of hergebruikte bouwstoffen de bodem, het grondwater of oppervlaktewater verontreinigen. Daarbij moet gedacht worden aan uitlopende of anderszids uitspoelende materialen.
- Bij het beheer van de openbare ruimte wordt verantwoord onkruidbeheer gepleegd. Dit wil zeggen dat onkruidgroei zoveel mogelijk wordt voorkomen en dat chemische bestrijding van onkruid niet wordt toegepast.

6.1.3 Grondwaterkwantiteit

Het gebruik van drainagemiddelen wordt tot een minimum beperkt. Om de ontwateringsdiepte in de toekomst te kunnen blijven garanderen zonder kunstmatige ingrepen dient bij het ontwerp van nieuwe stedelijk gebied rekening gehouden te worden met de bodemdaling op lange termijn. De bodemdaling is dusdanig dat bij gelijkblijvend waterpeil in de toekomst het huidige landgebruik niet meer mogelijk zal zijn. Peilverlaging is echter geen duurzame oplossing want door peilverlaging wordt het proces van bodemdaling versneld, peilverlaging is gezien de rest van de stad Almere ook niet mogelijk.

6.1.4 Grondwaterkwaliteit

Ten aanzien van de grondwaterkwaliteit worden bij de ontwikkeling van het stedelijk gebied geen uitlopende bouwmaterialen toegepast. Bij het graven van nieuw oppervlaktewater moet rekening worden gehouden met de kwaliteit van het kwelwater en de gevolgen voor de oppervlaktewaterkwaliteit.

6.1.5 Beter Bouwrijp maken/ Duurzaam gebruik ondergrond

Door bijvoorbeeld rekening te houden met verschillen in de ondergrond en de eisen aan de ondergrond van verschillende wijkonderdelen, wordt een duurzaam wijkontwerp en infrastructuur gegenereerd. Dit wijkontwerp minimaliseert de onderhoudskosten aan vooral wegen en riolering en beperkt de hoeveelheid benodigd ophoogzand door zoveel mogelijk de meest zettingsgevoelige locaties binnen het plangebied te ontwijken. Het ontwerp van het watersysteem speelt hier een belangrijke rol in. De volgende aspecten:

- **Bepaling van de Drooglegging.**
Noodzakelijke ophoging (grondstoffengebruik), (al of niet) kruipruimteloos bouwen, drainage systeem, toelaatbare peilstijging, aanleg kabels en leidingen, toegankelijkheid, diversiteit beplanting.
- **Ontwerpkeuze grondwaterpeil**
Noodzakelijke ophoging (grondstoffengebruik), Inpassing bestaande bebouwing, Tegengaan van kwel. Tegengaan bodemdaling.
- **Ontwerpkeuze vloerpeil**
Wateroverlast, noodzakelijke ophoging, inpassing bestaande bebouwing,
- **Effecten bodemdaling minimaliseren**
De bodemdalingskaart Flevoland is niet van toepassing op het stedelijk gebied van Almere. Hiervoor zijn wel satellietmetingen verricht.

7 Bronnen

Almere, 2012. Bidbook Floriade Almere. (Growing Green Cities)

Almere, 2012. Concept Gebiedsontwikkelingsplan Almere Centrum Weerwater.

Almere, 2015, 20150906 conceptnotitie waterberging Almere stad voor Floriade

De Uitbeelding, Waterschap Zuiderzeeland

<http://floriade.almere.nl>

<http://www.zuiderdzeeland.nl>

<http://www.flevoland.nl>

KRW Factsheets, waterschap Zuiderzeeland, 2015

Maatwerkovereenkomst ,Tussen gemeente Almere en Waterschap Zuiderzeeland ,Stedelijk water , 7 oktober 2010

Masterplan Floriade 2022 Uitvoeringsbesluit Masterplan

Chw-bestemmingsplan Almere Centrum Weerwater 11-02-15

Waterkader, Waterschap Zuiderzeeland

Bijlage 1 Concept notitie Compensatie verharding en watertoets

Floriade gebied

Bijlage 1 Concept notitie Compensatie verharding en watertoets

Concept notitie

Compensatie verharding en watertoets

Floriade gebied

Inleiding

Voor de watertoets-procedure voor de Floriadeterrein is 26 augustus 2015 een gesprek gevoerd tussen gemeente Almere, Adviesbureau Antea en waterschap Zuiderzeeland. In dit overleg is tot verrassing van de gemeente Almere gesproken over compensatie van het verhard oppervlak in het plan Floriade, specifiek de Floriade(wijk) 2022.

In deze notitie wordt ingegaan op de vraag of een 'wateropgave' op dit plan van toepassing is. Daarvoor worden onderstaande onderzoeksvragen beantwoord:

- 1) Is het Floriadegebied een op zichzelf staand (art. 3) of een doorlopende ontwikkeling (art. 5)?
- 2) Hoe is het watersysteem/berging in de planontwikkeling beoogd?
- 3) Is het watersysteem zoals in de planontwikkeling is beoogd ook aangelegd?
- 4) Voldoet het huidige watersysteem volgens de oppervlaktewaterberekeningen die door gemeente Almere en waterschap Zuiderzeeland zijn uitgevoerd aan de daarvoor geldende normen?
- 5) Wat is de invloed van Floriadegebied op het watersysteem?
- 6) Wordt de effecten van de toename van de verharding afgewenteld op andere peilgebieden?

1 Plangrote

In het watertoetsoverleg werd gesproken over compensatie van het extra verhard oppervlak van de Floriadegebied in de vorm van oppervlaktewater op het Floriadegebied. In de veronderstelling dat het zou gaan om een kleine plan waarbij volgens de Keur en Beleidsregel Compensatie toename verharding zijn, met versnelde afvoer' Artikel 3 van dit laatste beleidsregel van toepassing is.

De waterhuishouding voor Almere Stad is in 1978 al ontworpen. De resultaten hiervan zijn in 1978 door het Rijk het rapport 37 Abw met de naam "De waterbeheersing van Almere" beschreven. Op basis van dit ontwerp is het aanwezige oppervlaktewater in Almere Stad gegraven.

En omdat de Floriade deel uitmaakt van het plangebied van deze continue grote planontwikkeling van Almere Stad, valt dit plan ook onder Artikel 5 van het beleidsdocument 'Grote plannen' van Beleidsregel Compensatie toename verharding zijn'.

De initiatiefnemer is met deze artikel wel gebonden aan maatwerkberekeningen waarin wordt ingegaan op wat ontwikkeling tot gevolg heeft voor de waterhuishouding. In deze notitie wordt een korte maatwerkberekening uitgevoerd.

Stadsbeheer

Klaas Feringa
Telefoon (036) 527 7513
Fax (036) 5277204
E-mail kferinga@almere.nl

Stadhuisplein 1
Postbus 200
1300 AE Almere
Telefoon 14 036
Fax (036) 539 99 12

E-mail info@almere.nl
www.almere.nl

Datum
31 augustus 2015

Kenmerk
Concept

Auteur
k.Feringa

Versie
concept

Pagina
1/6

2 Beoogde oppervlaktewaterberging

In vorige paragraaf is al aangegeven dat Almere Stad een continue ontwikkeling is. Bij de start van deze ontwikkeling is al onderzoek gedaan naar de benodigde hoeveelheid water. Dit is beschreven in het Rijk rapport 37 Abw uit 1978 met de naam "De waterbeheersing van Almere".

Volgens deze rapportage waarbij de gescheiden rioolstelsel als uitgangspunt wordt genomen, met een drooglegging van 2,0 m, is 3% aan openwater voldoende om de toelaatbare peil overschrijding van 0,4-0,5 m met een herhalingsjijd van 10 jaar te halen. Deze percentage zou volgens de toen geldende normen minimaal moeten worden aangelegd.

Daarnaast is toen voor Almere Stad ten behoeve van recreatie een waterpartij benoemd, het latere Weerwater. Het latere Weerwater met een maximaal oppervlak van maximaal 100 ha zou hierbij niet meedoen in de waterberging, maar er wel aan kunnen bijdragen. Deze waterpartij zou toen nog door middel van zandwinning worden aangelegd.

3 Aangelegde watersysteem

Bij de planontwikkeling van Almere stad in 1978 werd al gesproken van het realiseren van oppervlaktewaterberging. Er is bouwrijp gemaakt volgens principe; eerst aanleg oppervlaktewaterberging en daarna verharding. Deze principe is nu ook in het huidige beleid van waterschap Zuiderzeeland in W07 van paragraaf 4.2.2 van de Waterkader opgenomen.

Het gebied Almere Stad binnen de Hogering(S101), A6 en de Lage Vaart heeft een oppervlak van ca 2300 ha. Volgens eerder genoemde rapport 37 van het Rijk is met de uitgangspunten 3% aan oppervlaktewater voldoende, dit is 69 ha. Daarnaast was er 100 ha aan oppervlaktewater gepland voor recreatie, de latere 'Weerwater'. Deze oppervlak was echter niet noodzakelijk voor de waterberging. Totale hoeveelheid dat in de planning stond was dus 169 ha.

Er is anno 2015 een puur wateroppervlak van 245 ha aanwezig. Dat is 355 % ten opzichte van het geplande benodigde hoeveelheid. Hiervan ligt 160 ha in het Weerwater. De percentage oppervlaktewater is in Almere Stad dan ook 10,7 %

Er ligt in dit stadsdeel dus veel oppervlaktewater. En volgens planontwikkelingsberekeningen zou dit voldoende moeten zijn. Maar is dit voldoende voor de bestaande stad met de huidige inundatienormen voor 1:100, de huidige gemeentelijk waterhuiskundige normen, verhardingspercentages, hogere intensiteiten buien die de klimaatverandering met zich mee brengt en de ontwikkeling van de Floriade.

In de volgende paragrafen worden daarvoor de oppervlakken van de huidige Weerwater en een drietal oppervlaktewaterberekeningen besproken en de invloed die de Floriade hierop zou hebben.



Figuur .. 238 ha aan oppervlaktewater in ALM 3

4 Resultaten Oppervlaktewaterberekeningen

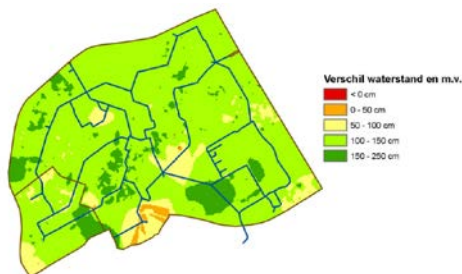
In 2001 is in de samenwerkingsverband tussen waterschap Zuiderzeeland en gemeente Almere het rapport 'Waterplan Almere Inventarisatie en analyse watersysteem' opgesteld. Hier maakte een modelberekening in Duflow een onderdeel uit. De werkzaamheden zijn door de toenmalige Advies en ingenieursbureau Royal Haskoning uitgevoerd.

Uit de berekeningen blijkt dat de peilstijgingen bij een frequentie van eens per 10 jaar net iets boven de 0,50 uitkomt.

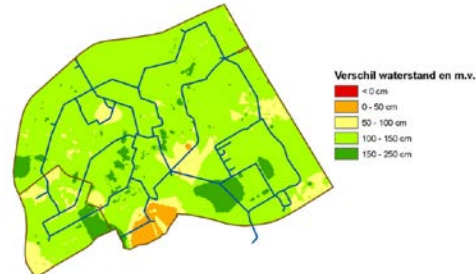
In 2008 is door het adviesbureau Nelen & Schuurman een onderzoek uitgevoerd naar mogelijkheden voor het watersysteem in Almere Stad. Hiervoor is eerst een nauwkeuriger model in Sobek gemaakt.

Uit de scenario's blijkt dat het watersysteem op orde is voor de gemeentelijk norm van 1 keer in de 10 jaar. Alleen in de watergang langs de Louis Davidstraat wordt de norm niet gehaald.

Voor de inundatie norm van 1 keer in de 100 jaar van Zuiderzeeland zijn twee buien doorgerekend. De in die tijd normale bui en de 'Middenscenario 2050'. Hierbij zijn de waterstanden in de tweede scenario hoger, maar nog altijd vindt er geen inundatie plaats. Er blijft nog steeds minimaal 0,5 m over voor extra peilstijging.



Figuur 4.3: Ruimte tussen waterstand 1:100 jaar en maaiveld bij het huidige klimaat



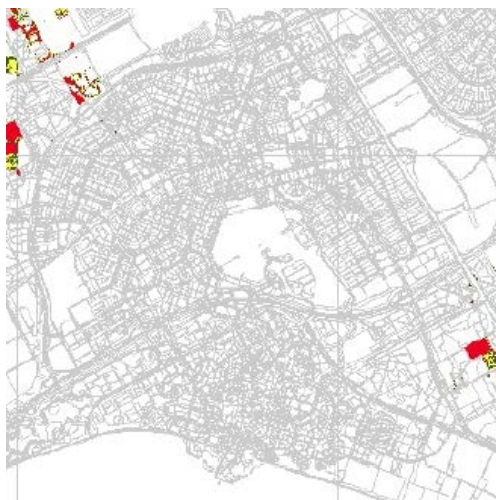
Figuur 4.4: Ruimte tussen waterstand 1:100 jaar en maaiveld bij het Middenscenario 2050

Visueel plaatje van verschil van maximale waterstand en aanwezige maaiveld, huidig en 2050

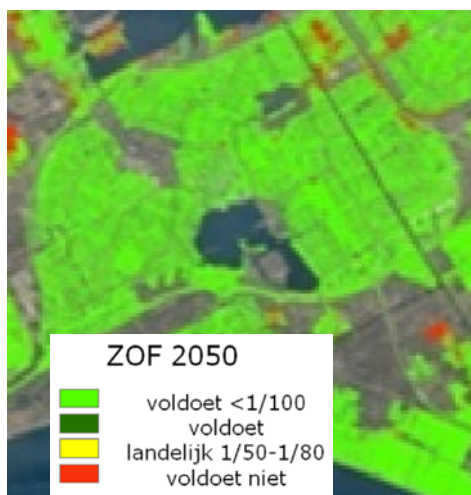
In 2012 heeft waterschap Zuiderzeeland een toetsing op inundatie uitgevoerd waarbij het Flevolandse watersysteem wordt getoetst op de normen 1 keer in de 100 jaar op wateroverlast. De zogenaamde NBW-toetsing. Dit wordt in een cyclus van zes jaar uitgevoerd.

De peilstijging met Bui 647 uit de stochastenreeks (100,01 mm) in het Weerwater bij deze toetsing was ca. 0,4 m. De huidige ontwerpeisen voor Almere stad is een drooglegging van minimaal 1,80 m.

Er is dan ook geen wateropgave voor Almere Stad in 2050 berekend (peilgebied ALM 3, peilbesluit stedelijk gebied Almere), zie onderstaand kaartjes.



Wateropgave voor 2050
NBW 2012 Deel F Wateropgave



Toetsingkaart 2050 volgens NBW 2012
Samenvattend rapportage jan 2013

Titel: Compensatie
Compensatie verharding en

Datum
6 september 2015

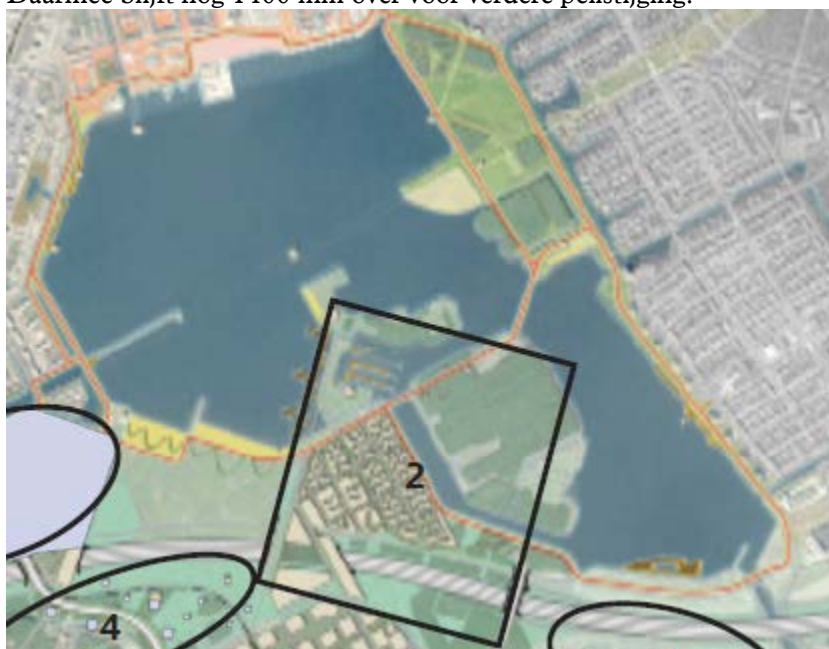
Kenmerk
concept

Versie

Pagina
4/6

5 Invloed Floriade gebied op watersysteem

In de vorige paragraaf is aangegeven dat de maximale stijging bij een gebeurtenis van 1 keer in de 100 jaar 400 mm is. De drooglegging en daarmee de ruimte voor peilstijging voordat Almere Stad gaat inunderen is 1800 mm. Daarmee blijft nog 1400 mm over voor verdere peilstijging.



Floriade met de verharding in m2 ernaast

tbv Mer m2	
Boulevard 12,5m	30.000
Verhard	13.000
Half verhard	0
Gravel/schelpenpad	0
Fietspad (4m)	3.600
Auto's (3,5m)	7.000
Busbaan	5.000
Uitgeefbaar 30%	27.000
afronding/onvrz	4.400
	90.000

Uitgaande van de in de MER gebruikte kentallen, wordt er maximaal 90.000 m2 verhard.

Gebruikmakend van de T100 bui uit de NBW toetsing, Bui 647 uit de stochastenreeks van waterschap Zuiderzeeland met 100,01 mm, kan hiervan de effect op de waterhuishouding snel worden berekend.

Dempingen als bv gevolg van natuurlijke oevers en bergingen op het land worden in deze berekeningen niet meegenomen.

$100,01 \text{ (l/m}^2 \text{ of mm)} \times 90000 \text{ m}^2 = 9000,9 \text{ m}^3 \text{ regenwater}$

$9000,9 \text{ m}^3 : 2.380.238 \text{ m}^2 = 0,00378 \text{ m} = 3,8 \text{ mm}$

Als het Floriadeterrein van 9 ha voor 100% wordt verhard, heeft dit in een meest extreme situatie een effect van dat de waterstand 3,8 mm extra stijgt bovenop de 400 mm van de huidige Almere Stad.

Gemeente Almere



6 Afwentelen op andere peilvakken

Het beleid van waterschap Zuiderzeeland voor het compenseren van het extra verhard oppervlak komt voort uit het landelijk beleid. Waarbij moet worden voorkomen dat ongevraagd waterkwantiteits- en kwaliteitsproblemen of daarmee gepaard gaande kosten en bestuurlijke verantwoordelijkheden in ruimte en tijd aan anderen wordt overdragen. Meestal wordt bedoeld op bovenstrooms veroorzaakte waterkwaliteitsproblemen voor benedenstrooms gelegen wateren.

Almere Stad is een onderbemaling. Afwentelen zou in deze situatie alleen kunnen door realisatie van extra bemalingscapaciteit, vergroting van de huidige of een extra. Beide staan niet in de planning.

Het tegendeel is zelf waar. In 2001 is bij de berekening al gerapporteerd dat bij opstuwing van de Hoge Vaart tijdens natte perioden of opstuwing door windinvloed in Almer Stad zijn overvloedige water niet kwijt kan (een gevolg voor de keuze van een Vijzelgemaal).

Conclusie

In 1978 is een ontwerp gemaakt voor de waterhuishouding met 69 ha aan wateroppervlak/berging van de grote continue ontwikkeling van Almere Stad. Daarnaast was voor recreatiedoeleinden het Weerwater van 100 ha gepland. Deze oppervlak is niet als waterberging bedoeld, maar kan er wel voor ingezet worden.

In de jaren daarna is tot het jaar 2000 alle geplande oppervlaktewaterberging aangelegd. Volgens de principe die waterschap ook in haar beleid heeft opgenomen: eerst waterberging en pas daarna realisatie van de verhardingen

Er is zelf meer waterberging en oppervlaktewaterberging aangelegd dan waar de plannen in 1978 vanuit zijn gegaan. Er is nu 245 ha aan oppervlaktewater gegraven, waarvan het Weerwater 160 ha bevat. Met het Weerwater is dit 355% t.o.v. de in 1978 berekende hoeveelheid waterberging. En 11 % van de totale oppervlak van Almere Stad, waar in den lande 3 tot 8 % normaal is.

De positieve effecten van de hoge percentage oppervlaktewater voor de oppervlaktewaterberging zijn dan ook terug te vinden in de oppervlaktewaterberekeningen.

In een situatie van 1 in 100 jaar mag volgens de normen de waterspiegel 1800 mm stijgen en het maaiveld inunderen. In de door het waterschap berekende situatie is de stijging maximaal 400 mm.

De effecten van de ontwikkeling van de Floriade in de meest extreme situatie, waarbij alle regenwater direct tot afstroming komt is met 3,8 mm nihil te noemen. In werkelijkheid zullen de effecten dan ook veel lager uitvallen.

Titel: Compensatie
Compensatie verharding en

Datum
6 september 2015

Kenmerk
concept

Versie

Pagina
5/6

Gemeente Almere



Literatuurlijst

Watersysteemtoets 2012, Samenvattende rapportage, januari 2013 Waterschap Zuiderzeeland. Auteur M. Visser en F. Stoppelenburg

F2 Rapportage Toetsing NBW Deel F Wateropgave, december 2012 Waterschap Zuiderzeeland. Auteur M. Visser en F. Stoppelenburg

Waterplan Almere Inventarisatie en analyse watersysteem, 2001 ingenieursbureau Royal Haskoning

Stedelijk waterhuishoudingplan Almere centrum, 10 september 2008, Nelen&Schuurmans

Rijp rapport 1978 – 37 Abw, De Waterbeheersing van Almere, Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders. Auteurs werkgroep waterbeheersing Almere

Titel: Compensatie
Compensatie verharding en

Datum
6 september 2015

Kenmerk
concept

Versie

Pagina
6/6

Gemeente Almere



Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK ALMERE
Postbus 10044
1301 AA ALMERE
T. 036 530 8000

www.anteagroup.nl

Copyright © 2015

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.