

De Dijk

waterhuishoudkundig onderzoek



Ontwikkelingslocatie De Dijk te Maassluis

SAB Arnhem

augustus 2010
concept 2

De Dijk

waterhuishoudkundig onderzoek

Ontwikkelingslocatie De Dijk te Maassluis

dossier : D3245-01-001

registratienummer : WA-LW20100072

versie : 2

SAB Arnhem

augustus 2010

concept 2

INHOUD

BLAD

1	INLEIDING	2
1.1	Inleiding	2
1.2	Locatie	2
1.3	Ontwikkeling plangebied	3
2	BELEID	5
2.1	Rijksbeleid	5
2.2	Provinciaal beleid	5
2.3	Beleid Hoogheemraadschap van Delfland	6
2.4	Beleid gemeente	6
3	HUIDIGE SITUATIE	8
3.1	Maaiveldhoogte	8
3.2	Bodemopbouw	9
3.3	Grondwater	10
3.3.1	Grondwatertrappen	10
3.4	Oppervlaktewater	11
3.5	Afvalwater en riolering	11
3.6	Veiligheid en waterkeringen	11
3.7	Ecologie	11
4	TOEKOMSTIGE SITUATIE	12
4.1	Maaiveldhoogte	12
4.2	Bodem	12
4.3	Ontwateringseisen	13
4.4	Drainage	14
4.5	Veiligheid en waterkeringen	14
4.6	Kabels en leidingen	15
4.7	Berging	15
4.8	Riolering	16
4.9	Onderhoud en bagger	16
5	WATERPARAGRAAF	17
5.1	Beleid	17
5.2	Huidige situatie	19
5.3	Toekomstige situatie	21
6	COLOFON	25

1 INLEIDING

1.1 Inleiding

De gemeente Maassluis is voornemens het bedrijventerrein De Dijk te herontwikkelen. Voor de herontwikkeling is een beeldkwaliteitsplan opgesteld. Aan DHV is gevraagd een waterhuishoudkundig plan en een waterparagraaf op te stellen voor deze locatie.

Voor de ontwikkeling van dit terrein zijn in het verleden al een aantal onderzoeken uitgevoerd en is al overleg geweest met het waterschap. Hieronder wordt een lijst weergegeven van de uitgevoerde onderzoeken.

- MD-BO20080162 quickscan verleggen rioolpersleiding, DHV
- Actualiserend en nader bodemonderzoek De Dijk Syncera, kenmerk B07A0071
- WA-WA20071257 Ontwateringsdiepte en zetting, DHV
- Ruimtelijke onderbouwing begraafplaats 2007, gemeente Maassluis, kenmerk 182.12942.00
- WA-WA20071423 Geotechnisch aspecten, 2DHV, 2008
- Verslag overleg Hoogheemraadschap van Delfland, DHV 2007, kenmerk WA-LW200700 36

De hieruit voortvloeiende resultaten zijn gebruikt bij het opstellen van dit waterhuishoudkundig plan.

In het kader van de watertoetsprocedure is op 8 juni 2010 overleg gepleegd met het Hoogheemraadschap van Delfland. Zij hebben hun wensen en randvoorwaarden voor dit gebied op 19 juli kenbaar gemaakt. Deze wensen en randvoorwaarden zijn meegenomen bij het opstellen van dit waterhuishoudkundig plan.

1.2 Locatie

De locatie De Dijk, met een totaal oppervlak van 13,27 ha, is een buitendijks gelegen terrein ten zuidoosten van de kern Maassluis en is gelegen tussen de Nieuwe Waterweg, de Delflandse Dijk, het gebied de Schakel (grotendeels deels eigendom van het Hoogheemraadschap van Delfland) en de gemeente Vlaardingen. Het gebied wordt aan de noordkant begrensd door de Vlaardingsedijk en de Delflandse Dijk en aan de zuidkant door de Nieuwe Waterweg.

Het huidige bedrijventerrein De Dijk is volledig eigendom van de gemeente Maassluis. De gronden zijn in 2005 en 2007 aangekocht van het Ontwikkelingsbedrijf Rotterdam en de dienst der Domeinen (Rijksvastgoed- en ontwikkelingsbedrijf). Een deel van het terrein is tot 30-06-2011 verhuurd aan Conline Coatings BV voor de opslag van pijpen. Behoudens de opslag van pijpen is het gebied momenteel niet in gebruik. In onderstaande figuur is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1: locatie plangebied

1.3 Ontwikkeling plangebied

Er is een stedenbouwkundige basiskaart gemaakt voor het plangebied. Er zijn nog aanpassingen mogelijk in bijvoorbeeld de grootte van de deelgebieden. Het concept is om de richting van het omliggende landschap zichtbaar te maken in het gebied. Hierdoor zijn er voetpaden in het verlengde van de structuur van de polder gemaakt. Dit verdeelt het gebied in 4 deelgebieden. De grootte van de deelgebieden is afkomstig van de wens van kavelgrootte van enkele huidige geïnteresseerden. Tussen de verschillende deelgebieden zijn groene wiggen, die onder een afschot van circa 0,1 meter afdalen naar het water. De deelgebieden dalen niet af, maar houden de hoogte aan van het huidige maaiveld.

De ontsluiting voor de auto's is via de Vlaardingse Dijk. Hier blijven de huidige twee inprickers, die het gebied ontsluiten gehandhaafd. De twee inprickers worden wel ten opzichte van de huidige situatie verbeterd. Langs de ontsluitingsweg is er de mogelijkheid voor parkeerplekken. Deze kunnen gebruikt worden voor bezoekers. Aan de zijde van de Nieuwe Waterweg is een recreatieve zone. Hierin komt een fiets- en voetpad die aansluiten op de regionale fietsroute langs de Nieuwe Waterweg. In onderstaande afbeelding is het ontwerp weergegeven.



Figuur 2: Basiskaart plangebied

2 BELEID

2.1 Rijksbeleid

EU Kaderrichtlijn Water

Sinds 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht. De Europese Kaderrichtlijn water beoogt de bescherming van aquatische ecosystemen en het duurzaam gebruik van water. De Europese Kaderrichtlijn heeft, waar het de gemeente betreft, consequenties voor riolering, afkoppelen, toepassing van bouwmaterialen en het ruimtelijke beleid.

Op 2 juli 2003 is in het kader van de richtlijn door rijk, provincies, waterschappen en gemeenten het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) gesloten. De richtlijn, waarin is opgenomen de Grondwaterrichtlijn, gaat van richtwaarden voor de waterkwaliteit uit. Het doel is deze in de toekomst te realiseren. Zij koppelt dit doel aan de vaststelling en uitvoering van waterhuishoudingplannen. In deze plannen moet worden vormgegeven op welke wijze andere overheidsbesluiten – zoals de vaststelling van een bestemmingsplan – een rol kan gaan spelen in het bereiken van de doelen voor de waterkwaliteit. Voor het bestemmingsplan is het in dit kader van belang te kijken naar de doelen die deze plannen stellen en de wijze waarop zij maatregelen gewenst achten..

De Vierde Nota Waterhuishouding

De Vierde Nota Waterhuishouding geeft aan dat het waterbeheer in Nederland gericht moet zijn op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde duurzame watersystemen. Om de veerkracht van watersystemen te vergroten dient waterconservering en waterbuffering te worden bevorderd. Voor waterkwaliteit geldt als uitgangspunt dat verontreiniging van het water voorkomen dient te worden.

Vanuit het beleid van Waterbeheer 21e eeuw (WB21) worden voor zowel waterkwantiteit als waterkwaliteit twee drietrapsstrategieën gehanteerd, om afwenteling op gebieden benedenstrooms te voorkomen. Deze strategieën zijn voor waterkwantiteit: vasthouden, bergen, afvoeren en voor waterkwaliteit: schoonhouden, scheiden, zuiveren.

2.2 Provinciaal beleid

Provinciaal Waterplan Zuid-Holland 2010-2015

In het Provinciaal Waterplan Zuid-Holland 2010-2015 staat uitgebreid beschreven hoe de provincie, samen met waterschappen en andere partners, een duurzame en klimaatbestendige delta zal realiseren en behouden, waar het veilig en aangenaam wonen, werken en recreëren is. De opgaven van de Europese Kaderrichtlijn Water, het Nationaal Bestuursakkoord Water en het Nationale Waterplan zijn vertaald naar strategische doelstellingen voor Zuid-Holland. Het Waterplan heeft vier hoofdopgaven:

1. Waarborgen waterveiligheid
2. Zorgen voor mooi en schoon water
3. Ontwikkelen duurzame zoetwatervoorziening
4. Realiseren robuust en veerkrachtig watersysteem

2.3 **Beleid Hoogheemraadschap van Delfland**

Waterbeheerplan 2010-2015, 'Keuzes maken en kansen benutten'

Het Waterbeheerplan 2010-2015, 'Keuzes maken en kansen benutten' is het document waarin Delfland de ambities voor de komende jaren heeft vastgelegd. Het plan beschrijft de doelen voor het waterbeheer en de financiële consequenties daarvan. Delfland investeert de komende jaren volop in het vergroten van de veiligheid, het verbeteren van de waterkwaliteit, het tegengaan van wateroverlast en het optimaliseren van de zuivering van afvalwater. De ontwikkelingen in de waterwereld volgen elkaar in hoog tempo op en vragen om het maken van keuzes. Klimaatverandering, zeespiegelstijging verzilting en nieuwe wetten en regels gaan het waterbeheer de komende decennia ingrijpend veranderen. Bovendien dwingen de complexiteit van het gebied en de omvang van de noodzakelijke investeringen tot het stellen van prioriteiten. Delfland spreidt daarom de maatregelen in de tijd, zodat het tempo aansluit bij de mogelijkheden van de organisatie en het gebied.

Watertoets

Het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is getekend op 2 juli 2003. Eén van de instrumenten om het nieuwe waterbeleid voor de 21e eeuw vorm te geven is de watertoets. Het doel van de watertoets is waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Delfland heeft de Handreiking watertoets 2007 opgesteld. In de handreiking worden de randvoorwaarden en uitgangspunten voor een plan per thema toegelicht.

Delflands Algemene Keur

Het Hoogheemraadschap van Delfland is belast met waterkwantiteitszorg binnen het grondgebied van de gemeente Maassluis. In de Keur zijn regels voor het beheer van dijken, kades en oppervlaktewateren opgenomen, daaronder zijn ook de oeverstroken bij de oppervlaktewateren begrepen. Voor dempen en graven van watergangen en werkzaamheden aan of langs watergangen is zij van toepassing en is voor de werken een vergunning op basis van de Keur vereist. Ditzelfde geldt ook voor werken in de boezem. Ook voor lozingen op het oppervlaktewater is op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewater (Wvo) een vergunning van dit schap vereist.

Beheersplan waterkeringen 2005-2009

Dit plan beschrijft het beleid voor de primaire waterkeringen. De duurzame bescherming tegen overstroming van het achterland staat centraal. Om duurzame veiligheid te kunnen blijven garanderen heeft de waterkering ruimte nodig. Aanvullend op het beheerplan is de herziene beleidsregel Niet Bouwen op Veendijken geschreven.

2.4 **Beleid gemeente**

Waterplan maassluis

De gemeente Maassluis heeft in samenwerking met het Hoogheemraadschap van Delfland een waterplan opgesteld voor het gehele grondgebied van Maassluis voor de periode 2008-2015.

In het waterplan is opgenomen hoe de gemeente en Delfland zich voorbereiden op de toekomstige klimaatsveranderingen - het gaat meer en heviger regenen, naast periodes van droogte - en hoe de chemische en ecologische waterkwaliteit van het oppervlaktewater kan verbeteren. Daarmee geven gemeente en Delfland naast invulling aan de eigen wensen en plannen tevens invulling aan de wensen en eisen onder andere uit het Nationaal Bestuursakkoord Water en de Europese Kaderrichtlijn Water. Daarnaast wil de gemeente met het waterplan gestalte geven aan haar wens van meer beleving en

versterking van de natuurlijke omgeving ondersteund door een robuust en goed functionerend watersysteem.

In het waterplan zijn gemeente en waterschap niet voor het eerst bezig met water. Al eerder zijn diverse studies verricht en maatregelen genomen. Zo is er in het kader van de Optimalisatie Afvalwatersysteem studie (OAS) een intensieve samenwerking om het riolerings- en afvalwatersysteem gemeentelijk en regionaal te optimaliseren. Ook wordt het rioleringssysteem verbeterd door de aanleg van bergbezinkbassins en zijn er vergaande plannen om delen van het bebouwde gebied af te koppelen. Het regenwater gaat dan niet meer rechtstreeks naar het riool maar wordt tijdelijk geborgen onder wegen en in wadi's in de vorm van groenstroken en daarna afgevoerd naar oppervlaktewater. Het Waterplan Maassluis is in 2009 door zowel de verenigde vergadering als de gemeenteraad vastgesteld.

Gemeentelijk Rioleringsplan

Op 1 maart 1993 is de Wet milieubeheer (Wm) van kracht geworden. Een van de gevolgen van deze wet is de verplichting die de gemeente opgedragen heeft gekregen om een Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) vast te stellen. Op deze manier kan invulling worden gegeven aan de eveneens uit deze wet voortvloeiende zorgplicht riolering. Deze stelt: "Elke gemeente draagt zorg voor de doelmatige inzameling en transport van afvalwater dat vrijkomt bij de binnen haar grondgebied gelegen percelen" (Bron: Wet milieubeheer, artikel 10. 16).

Het GRP geeft aan op welke wijze de gemeente Maassluis invulling geeft aan de zorgplichten. Dit GRP is een beleidsmatig en strategisch plan voor aanleg en beheer van de gemeentelijke riolering. De technische uitwerking vindt plaats in operationele plannen.

De belangrijkste uitgangspunten van de strategie in het rioleringsbeleid zijn als volgt:

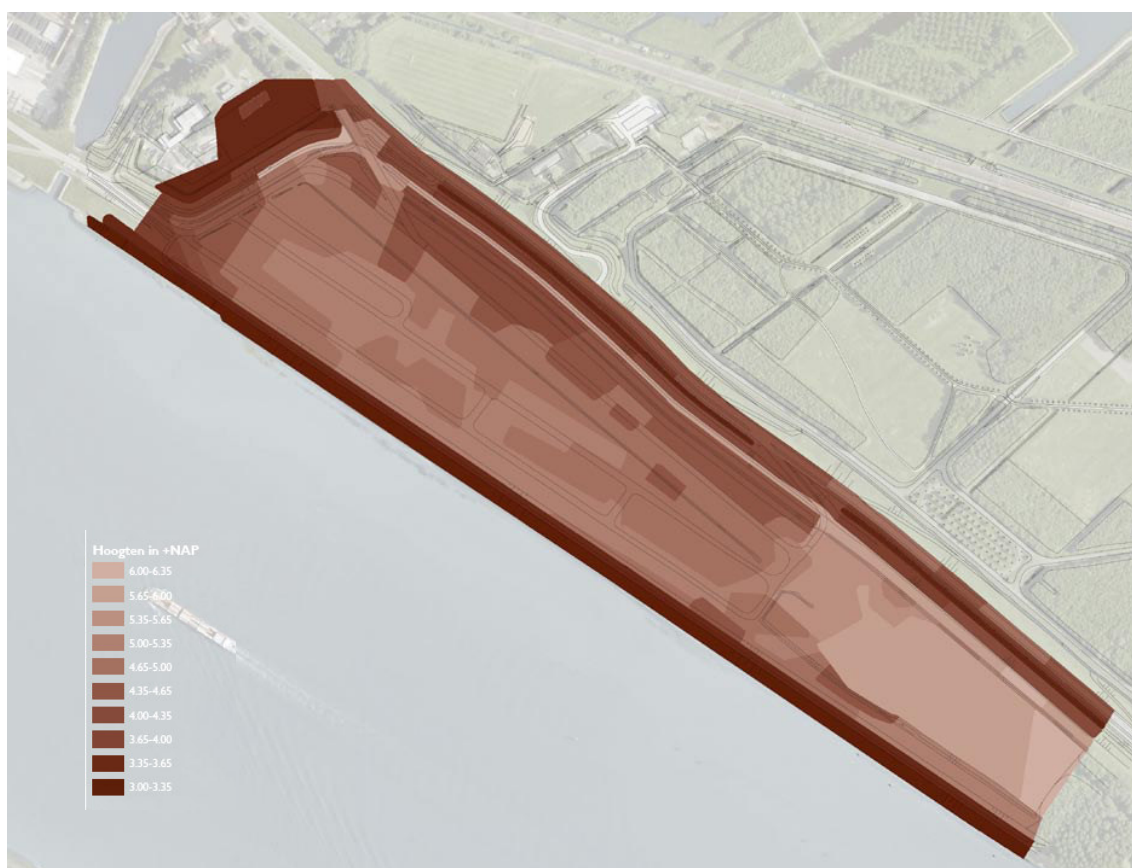
- Aansluiten van ongerioleerde panden. Voor nog aan te sluiten panden in het buitengebied is reeds financiering beschikbaar gesteld door de gemeente;
- Aanleg van rioleringsvoorzieningen bij nieuwe bebouwing;
- In stand houden van de bestaande riolering zodanig dat het afvalwater niet de bodem in kan lekken, dat er geen instortingsgevaar is en dat het afvalwater onbelemmerd kan af stromen. Dit gebeurt ondermeer door reguliere inspecties en onderzoek naar stabiliteit van riolering. Op basis van de inspectieresultaten wordt een vervangingsplan opgesteld;
- Ongewenste emissies naar oppervlaktewater, bodem en grondwater voorkomen, door het afkoppelen van verhard oppervlak, de aanleg van bergbezinkbassins en het afkoppelen van drainages;
- Voorkomen dat schoon water wordt gemengd met vuil water, door maximaal afkoppelen van schoon hemelwater.
- Voorbereidingen voor het optimaliseren van de afvoercapaciteit van het stelsel (door een optimalisatiestudie);
- Voorkomen van overlast voor de omgeving (wateroverlast, stank, verkeersoverlast bij werkzaamheden).

3 HUIDIGE SITUATIE

3.1 Maaiveldhoogte

De maaiveldhoogte van de locatie varieert sterk van circa NAP+3.50 m tot circa NAP+6.30 m. De recreatieve fietsroute ligt het laagste langs de Nieuwe Waterweg, op een hoogte van gemiddeld +3,50 NAP. Vervolgens is er een talud en stijgt het maaiveld tot gemiddeld +5.00 NAP, waarna het gebied langzaam daalt tot aan de Delflandse Dijk naar een gemiddelde hoogte van +4.20 NAP. De Delflandse Dijk, de primaire waterkering heeft een hoogte van +5.80 NAP. Hiernaar daalt het maaiveld tot gemiddeld +4.80 NAP, naar de Vlaardingse Dijk, de secundaire waterkering. In het zuidoosten van het plangebied loopt het maaiveld omhoog tot een hoogte van maximaal +6.30 NAP.

Langs de noordgrens loopt de Delflandse en Vlaardingsedijk met daarachter de polder met maaiveldhoogte van ongeveer NAP+1 à NAP-2 m. In onderstaande afbeelding zijn de huidige maaiveldhoogten weergegeven.



Figuur 2: Huidige maaiveldhoogte (m tov maaiveld)

3.2 Bodemopbouw

ophoging

De bovenste circa 6-7 m is in de jaren 1920-1976 in diverse fases opgespoten met specie uit het Rotterdams Havengebied. De opgebrachte specielaag bestaat uit zowel zand- als kleilagen en bevat lokaal puin. De onderkant van de specie bevindt zich tussen 2 m-NAP en 3 m-NAP.

Uit boorbeschrijvingen blijkt dat er gemiddeld 1.5 m zand in de verzadigde zone voorkomt. De zandlagen zijn niet aaneengesloten. Op een 4-tal locaties is een putproef uitgevoerd. Hieruit kan een k-waarde van de zandige lagen worden geschat. De doorlatendheid van deze zandlagen is circa 2 tot 3 m/d. De doorlatendheid van de kleilagen was niet uit de proef af te leiden. Aangenomen kan worden dat de kleilagen slecht doorlatend zijn.

Oorspronkelijke bodemopbouw

Onder de specielaag bevindt zich het oorspronkelijke Holocene pakket bestaande uit klei en zandige lagen. Onder het Holocene pakket bevindt zich de Pleistocene zandlaag welke het eerste watervoerend pakket vormt. De bovenkant hiervan bevindt zich op circa NAP-20 m. In onderstaande tabel is een schematisatie van de bodemopbouw weergegeven.

Tabel 2: Schematisatie bodemopbouw

Bovenkant [t.o.v. NAP]	Grondsoort
	Zandlichaam primaire waterkering
	Grondlichaam zomerkade/ Toplaag polder
Maaiveld	Specie (toplaag zandige klei)
1 m onder maaiveld	Specie (siltige klei)
2 m onder maaiveld	Specie (humeuse klei)
-2,5	Klei
-4,5	Klei, zandig
-5,0	Klei
-10,0	Zand met kleilaagjes
-14,0	Klei, sterk zandig matig vast
-16,0	Klei, siltig
-18,5	Basisveen/Humeuse Klei
-19,5	Zand

Ter plaatse van de primaire waterkering (Delflandse dijk) is geen grondonderzoek uitgevoerd. Het Hoogheemraadschap van Delfland heeft aangegeven, dat de waterkering is opgebouwd uit zand en afgedekt is met een kleilaag van circa 0,7 m dikte.

De opbouw van de zomerkade is ook niet exact bekend. Aan de waterzijde is de zomerkade afgedekt met basaltblokken. Uit uitgevoerd onderzoek blijkt dat ten westen van de toekomstige begraafplaats (oostzijde) de zomerkade hoofdzakelijk bestaat uit zand.

3.3 Grondwater

Aan de zuidzijde grenst de locatie aan de Nieuwe Waterweg. De grondwaterstand varieert sterk als gevolg van de afstroming richting de Nieuwe Waterweg en de binnendijkse polder. Het waterpeil in de Nieuwe Waterweg staat onder invloed van het getij en schommelt rond NAP.

In de binnendijs gelegen polder ten noorden van de Vlaardingse Dijk is tijdens veldbezoek een grondwaterstand gemeten van NAP-2,5 m. Ter plaatse van het speciedepot zijn grondwaterstanden gemeten variërend van NAP+2,4 m tot NAP+4,5 m.

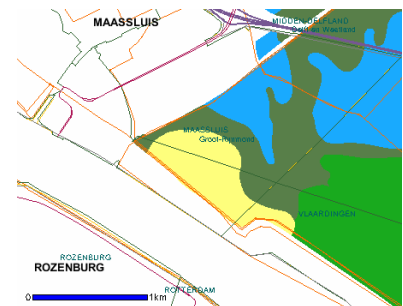
De hoogste grondwaterstanden zijn gemeten ter plaatse van de toekomstige begraafplaats (oostzijde). Dit kan worden verklaard op basis van de vaststelling dat de zomerkade ter plaatse uit klei bestaat en niet zoals ten westen van de toekomstige begraafplaats uit zand. Hiermee is ook de hogere gemeten grondwaterstand ter plaatse van de zomerkade ter hoogte van de toekomstige begraafplaats van NAP+2,7 m ten opzichte van NAP+0,8 m tot NAP+1,8 m ten westen hiervan te verklaren.

Ter plaatse van de Vlaardingse Dijk is een grondwaterstand gemeten van NAP+4,0 m terwijl bij het fietspad langs De Nieuwe Waterweg een grondwaterstand van NAP+1,0 m is gemeten.

In het kader van het actualiserend/nader onderzoek (Syncera, 18 juni 2007, proj. nr B07A0071) zijn ook grondwaterstanden en stijghoogten gemeten. Uit het isohypsenbeeld blijkt dat aan de noordzijde van de locatie een waterscheiding loopt. De grondwaterstand ter plaatse van de waterscheiding is ongeveer NAP+4 m. De gemeten grondwaterstand nabij de Nieuwe Waterweg varieert van NAP+0.83 tot NAP+1.78 m. Uit het isohypsenbeeld volgt dat het meeste infiltrerende water richting Nieuwe Waterweg stroomt en een klein deel naar de polder.

3.3.1 Grondwatertrappen

De grondwatertrappen zijn gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en gemiddeld laagste (GLG) grondwaterstand en geven de diepte beneden maaiveld tot waar – onder gemiddelde weersomstandigheden – de grondwaterstand in de winter stijgt en in de zomer daalt. Op de Bodemkaart van Nederland (schaal 1: 50.000) is de grondwatertrappenindeling weergegeven. Ter indicatie zijn in onderstaande tabel voor de 7 grondwatertrappen de grondwaterstanden in centimeter ten opzichte van maaiveld weergegeven.



Op de Bodemkaart van Nederland wordt geen informatie gegeven over de bodem in stedelijk gebied. Dit geldt ook voor de bijbehorende grondwatertrappen. In de omgeving van het plangebied komt grondwatertrap VI voor. Omdat het gebied opgehoogd is in het verleden zal de GHG (ten opzichte van het maaiveld) hier dus in praktijk lager liggen.

Tabel 3: grondwatertrappen

Grondwatertrap	I	II	III	IV	V	VI	VII
GHG in cm beneden maaiveld	(<20)	(<40)	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG in cm beneden maaiveld	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	(>160)

3.4 Oppervlaktewater

Het gemiddelde waterpeil van de nieuwe waterweg bedroeg in 2006 NAP+0,13 m (bron: www.waterbase.nl). De Nieuwe Waterweg is een getijde rivier. Het gemiddelde hoogwaterpeil in 2006 was NAP+1,18 m en het gemiddelde laagwaterpeil NAP-0,68 m.

Op de locatie zijn daarnaast sloten aanwezig die een groot deel van het jaar water voeren. De netto neerslag (neerslag minus evapotranspiratie) zal deels worden afgevoerd door de sloten, deels infiltreren en afstromen naar de Nieuwe Waterweg en de Aalkeet- en Bovenpolder en voor een klein deel infiltreren naar het eerste watervoerend pakket.

3.5 Afvalwater en riolering

In de huidige situatie is geen riolering aanwezig. Er ligt wel een rioolpersleiding van het Hoogheemraadschap van Delfland in het plangebied.

3.6 Veiligheid en waterkeringen

In en rondom het plangebied De dijk bevinden zich twee waterkeringen. Het betreft de Delflands Dijk (primaire waterkering) en de Vlaardingse Dijk (secundaire waterkering). De waterkeringen zijn in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 3: Waterkeringen plangebied

Er wordt momenteel gewerkt aan een nieuwe legger voor de Delflandse Dijk. Naar verwachting zal deze in de herfst van 2010 worden vastgesteld. Hierin is de zonering van de kern- en beschermingszone opnieuw bepaald. Bij verdere uitwerking van dit plan zal rekening worden gehouden met deze nieuwe zonering.

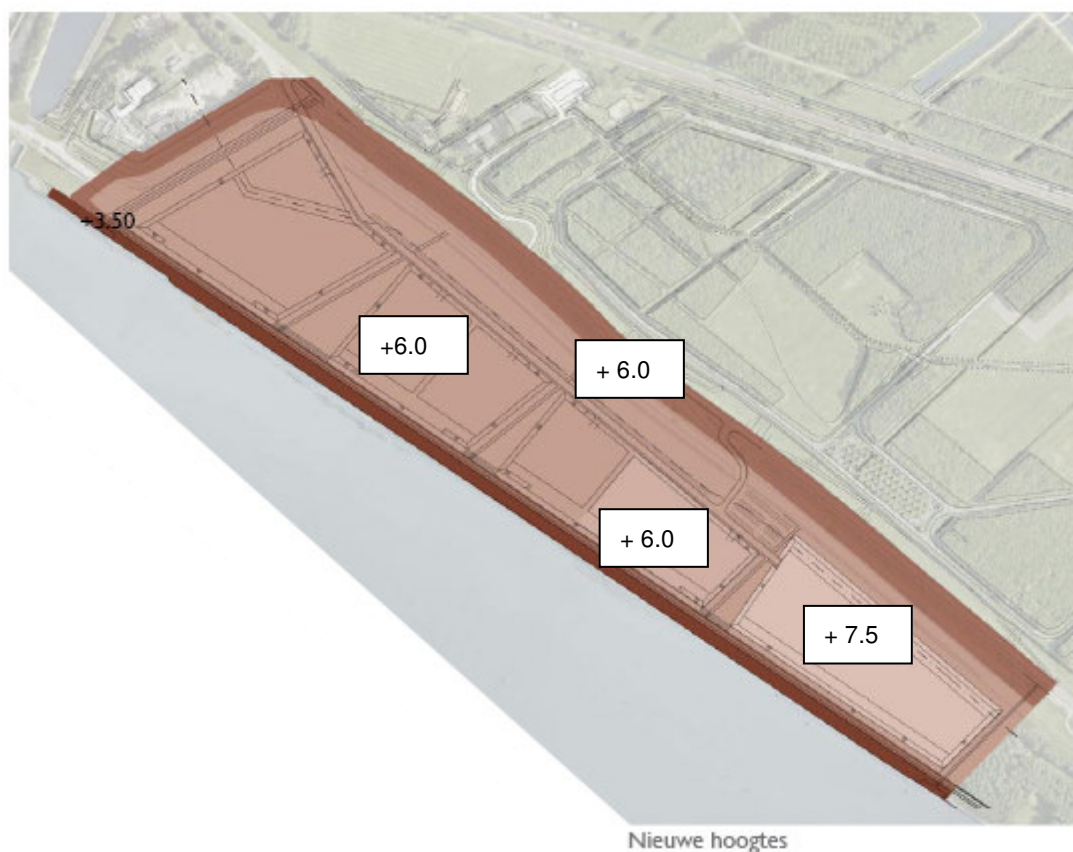
3.7 Ecologie

De huidige situatie van het plangebied wordt gekenmerkt door een lage aquatisch-ecologische kwaliteit. Oorzaak hiervan is de weinig toerijkende chemische waterkwaliteit.

4 TOEKOMSTIGE SITUATIE

4.1 Maaiveldhoogte

In de toekomstige situatie zal het plangebied worden opgehoogd. In onderstaande figuur zijn de nieuwe maaiveldhoogten weergegeven.



Figuur 3: Nieuwe maaiveldhoogtes (m tov maaiveld)

Het maaiveld loopt op van noord naar zuid. Het zuidelijk deel van het plangebied, ter plaatse van de toekomstige begraafplaats ligt het hoogst. Dit heeft ondermeer te maken met de strengere ontwateringnormen die gelden voor begraafplaatsen. Voor de andere deelgebieden is uitgegaan van het aanbrengen van een leeflaag van circa 70 centimeter.

4.2 Bodem

Op de locatie is in het verleden havenslib gestort. De oostkant (tegen Vlaardingen) is daardoor ernstig verontreinigd met zware metalen, de westkant is relatief schoon en bestaat uit categorie 1 en 2 grond. Voor de gehele locatie is een raamsaneringsplan opgesteld en goedgekeurd door het bevoegd gezag (provincie Zuid Holland). Dit plan voorziet in integrale ophoging met een

leeflaag van minimaal een halve meter. Opgemerkt wordt dat in het huidige plan is gekozen voor een leeflaag van circa 70 cm.

4.3 Ontwateringseisen

Om problemen met draagkracht, opvriezen en natte kruipruimtes te voorkomen, moet de ontwateringsdiepte voldoende zijn. De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG). Afhankelijk van het gebruik moet er een minimale afstand zitten tussen het maaiveldniveau en de GHG. DHV adviseert om onderstaande ontwateringseisen te hanteren voor de verschillende gebruiksfuncties.

Tabel 5: Ontwateringseisen

gebruik	Ontwateringsdiepte
Secundaire wegen	Ontwateringsdiepte van 0,7 m, waarbij een zandbed met minimale dikte 0,5 m aanwezig moet zijn. Voor primaire wegen wordt een ontwateringsdiepte van 1,0 m –mv gehanteerd. Het wegpeil ligt minimaal 0,2 m lager dan het vloerpeil.
bebouwing	De ontwateringsdiepte onder en rondom bebouwing hangt af van het type gebouw. Voor woningen of gebouwen met een niet-waterdichte kruipruimte, die goed toegankelijk moet zijn, geldt een eis van 0,8 m minus maaiveldniveau. De ontwatering dient zodanig te zijn dat zich geen grondwater in de kruipruimte bevindt. Als norm wordt vaak gehanteerd dat het grondwater tenminste 0,2 m beneden de vloer van de kruipruimte moet staan. Uitgaande van een 0,6 m hoge kruipruimte en een vloerdikte (woonvloer) van 0,2 m betekent dit een afstand van 1,0 m tussen de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) en de bovenzijde van de vloer. Afhankelijk van de uitvoering van de bodem van de kruipruimte zal een laag grof, leemarm zand, minimaal 0,2 m dik, aangebracht moeten worden om capillaire verzadiging tegen te gaan. Door kruipruimteloos te bouwen kan de ontwateringsdiepte met 0,3 m verminderd worden.
groenzones	Voor deze bestemming wordt een ontwateringsdiepte van 0,5 m geadviseerd. Een langdurige te hoge grondwaterstand beïnvloedt de beworteling nadelig. Daarnaast dient het vochtgehalte in de bodem voldoende gewaarborgd te blijven om verdroging te voorkomen.

Op grond van het programma van eisen gelden voor de begraafplaats (algemene) ontwateringseisen. Als ontwateringseis ten aanzien van de graven geldt dat de graven zich tenminste 0,30 m boven het niveau van de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) bevinden. De gronddekking boven de bovenste inlaag dient minimaal 0,65 m te bedragen. De hoogte van een inlaag bedraagt 0,50 m. Tussen twee inlagen dient een tussenruimte van 0,30 m te worden aangehouden. Uitgaande van graven in 3 inlagen dient het maaiveld zich minimaal 3,05 m boven de GHG te bevinden. Bij 2 inlagen is dit 2,25 m en bij 1 inlaag 1,45 m. Een eventuele drainage dient dus nog dieper te liggen. De bodem van de locatie is ernstig verontreinigd. In de laag waar gegraven wordt mag geen contact met verontreinigde grond mogelijk zijn voor de grafdelver. De bodem rond de graven dient te bestaan uit zand- en zavelgrond.

4.4 Drainage

Om aan de ontwateringseisen te voldoen dient voor het definitieve ontwerp een drainageplan te worden gemaakt. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat er geen drainage in deelgebied 1, 2 en 3 hoeft te worden aangelegd. Er wordt een leeflaag van 70 centimeter (na restzetting) aangebracht op het huidige maaiveld. Ontwatering door toepassing van drainage is hierdoor niet nodig. In deze deelgebieden zal alleen onder het wegcunet drainage worden aangelegd.

Ter plaatse van de toekomstige begraafplaats wordt wel drainage aangelegd. Al het water dat uit de drainage stroomt dient te worden afgevoerd. Vaak gebeurt dit op open water, wat gezien de buitendijkse ligging in dit geval de Nieuwe Waterweg zou zijn. Het peil van de Nieuwe Waterweg ligt laag, zodat ten aanzien van het verhang dit rechtstreeks zou kunnen plaatsvinden. Ten aanzien van de kwaliteit van het drainwater dient echter overleg met de beheerder plaats te vinden. Verder wordt opgemerkt dat door het ophogen met zand er een schijnspiegel kan ontstaan. Door het ophogen met zand of het ingraven van een zandcunet ten behoeve van de weg kan als het ware een kom van zand ontstaan welke wordt omsloten door minder doorlatende kleilagen. Het infiltrerende regenwater stroomt dan in eerste instantie richting deze kom waardoor een hogere schijnspiegel ontstaat. Van hieruit infiltreert het water langzaam in de onderliggende kleilaag. Dit effect kan beperkt worden door op maaiveldniveau een slecht doorlatende laag aan te brengen (kleilaag of asfalt ter plaatse van verharding) en het maaiveld hellend aan te brengen zodat geen plassen ontstaan en regenwater kan afstromen. Het kan echter ook worden opgelost door in het gedeelte van de ophoging waar de grootste zettingen worden verwacht (ofwel het diepte deel van de kom) of in het cunet een drain mee te leggen, liefst in een diepere sleuf.

4.5 Veiligheid en waterkeringen

De locatie De Dijk bevindt zich buitendijks. Dat betekent dat bij de stedenbouwkundige opzet rekening gehouden moet worden met de aanwezigheid van de primaire waterkering (Delflandse Dijk) en de legger en de keur van het Hoogheemraadschap van Delfland.

De huidige ligging van de waterkeringen blijft gehandhaafd. De ophoging heeft een verwaarloosbare invloed op de primaire waterkering. (geotechnisch onderzoek, DHV, kenmerk WA-WA2007-1423)

De kernzone en beschermingszone behorende bij de waterkering(-en) worden als zodanig bestemd en worden in het bestemmingsplan aangegeven op de plankaart en in de voorschriften.

Bij nadere uitwerking van het plangebied de Dijk gelden de volgende voorschriften:

- Binnen de kern- en beschermingszone van de primaire kering mag niet worden gebouwd (nevenfuncties als recreatie en natuur behoren wel tot de mogelijkheden);
- Bouwen in buitendijks gebied op zodanig adaptieve wijze plaatsvinden dat dijkversterking ook op zeer lange termijn mogelijk blijft;
- In het stormseizoen mogen geen werkzaamheden aan de waterkering worden uitgevoerd;
- Waterkeringen vrij dienen te blijven van beplanting en bebouwing.
- De veiligheidsfactor tegen instabiliteit bedraagt 1,1.
- De kruin mag als gevolg van de ophoogwerkzaamheden niet zetten
- Tot 10 m uit de kernzone mag geen verticale drainage te worden toegepast.
- Er moet rekening worden gehouden met Delflands algemeen waterkering beleid.
- Er moet rekening worden gehouden met het beheer en onderhoud van de waterkeringen

Delflandsedijk

De ligging van de keurzone en de beschermingszone moeten worden weergegeven op de plankaart van het bestemmingsplan. De kernzone loopt aan weerszijden tot circa 22 m uit de as van de primaire waterkering. De beschermingszone loopt 25 m verder. De genoemde zoneringen zullen in de loop van 2010 worden vervangen door een waterstaatswerkzone.

Een ontsluitingsweg is, zelfs deels in de kernzone, vergunbaar mits geheel liggend buiten het zgn. beoordelingsprofiel. Bij nadere uitwerking van het plangebied wordt intensief overleg gevoerd met het Hoogheemraadschap van Delfland, onder andere over de nieuwe waterstaatswerkzone.

Zomerkade

De zomerkade is in beheer bij Rijkswaterstaat. Binnen 9 meter richting de polderzijde vanaf de rand van de verharding van het fiets/onderhoudspad mogen geen activiteiten plaatsvinden.

4.6 Kabels en leidingen

In het gebied ligt één leiding die van belang is, namelijk de rioolpersleiding van Delfland. De rioolpersleiding is in beheer/eigendom van het Hoogheemraadschap van Delfland. Bij de ontwikkeling worden de volgende randvoorwaarden gesteld:

- Boven de persleiding moet een strook van 11 m vrij worden gehouden voor werkzaamheden met een kraan. In de plankaart van het bestemmingsplan is een beheerszone van 11 meter opgenomen. Wel kan deze zone, mits een open verharding wordt toegepast, gebruikt worden ten behoeve van de ontsluiting en parkeren.
- Ter plaatse van de rioolpersleiding is geen zetting toelaatbaar. Om zettingen ter plaatse van de rioolpersleiding te voorkomen zal over de gehele breedte van de strook de bodem neutraal worden opgehoogd.

4.7 Berging

De gemeente vindt ruimtelijke kwaliteit belangrijk. Open water, in combinatie met een hoogwaardige groene inrichting, kan de belevingswaarde en aantrekkelijkheid van het gebied verhogen. De nieuwbouw is hier deels van verzekerd door het uitzicht op de Nieuwe Waterweg. Daarnaast heeft de gemeente de wens tussen de bebouwing groen en water realiseren.

Afvoeren is in dit gebied geen probleem, aangezien het rechtstreeks afvoert op het buitenwater. In buitendijks gebied worden door het Hoogheemraadschap van Delfland dan ook geen eisen gesteld aan waterberging voor neerslag. Hiermee vervalt het element 'water' als sturend voor de ruimtelijke inrichting.

Bij de toekomstige inrichting van het gebied De Dijk is er aandacht voor een natuurlijke inrichting van het gebied, uiteraard afhankelijk van de functie en afspraken met de ontwikkelaar en het Hoogheemraadschap van Delfland.

Open water is in dit geval meer een wens vanuit de gemeente dan een eis vanuit Delfland. Door het waterschap is aangegeven dat het ontwikkelen van een zoetwatersysteem in het plangebied niet realistisch is vanwege de aanvoer van water tijdens droge perioden en problemen met het handhaven van vaste waterstanden. Daarnaast kan er vanuit de waterwet bezwaar worden gemaakt in verband met werkzaamheden in de beschermingszone van de waterkering.

Voor het buitendijks gelegen gebied is geen ABC-bergingsnorm van toepassing. Hier geldt wel de afvoernorm dat het watersysteem 100 mm in 48 uur moet kunnen verwerken. De nieuwe ontwikkelingen bevinden zich in buitendijks gebied waar geen bescherming tegen overstroming wordt geboden door de primaire waterkering.

4.8 Riolering

Voor de verwerking van hemelwater is de volgende voorkeursvolgorde gehanteerd:

- 1: hemelwater vasthouden voor benutting
- 2: water opvangen door toepassen van vegetatiedaken
- 3: (in-)filtratie van afstromend hemelwater
- 4: afstromend hemelwater afvoeren naar oppervlaktewater
- 5: afstromend hemelwater afvoeren naar AWZI

Het riool in het gebied wordt aangelegd als een gescheiden stelsel. In het plangebied wordt een gescheiden riolering aangelegd. Infiltratie van hemelwater wordt vanwege de aanwezige bodem- en grondwaterverontreinigingen als niet wensbaar beschouwd. Het hemelwater zal direct worden geloosd op de Nieuwe Waterweg. Bij lozing van het hemelwater direct op de Nieuwe Waterweg dient een vergunning aangevraagd te worden bij Rijkswaterstaat.

4.9 Onderhoud en bagger

De bestemmingsplanwijziging heeft geen invloed op het onderhoud van de aanwezige sloten.

5 WATERPARAGRAAF

Het waterhuishoudkundig plan (Waterhuishoudkundig plan De Dijk, DHV, kenmerk WA-LW20100072) dat in het kader van dit bestemmingsplan is opgesteld in het kader van de watertoets is ter advies voorgelegd aan het waterschap. Op 19 juli 2010 heeft het waterschap advies gegeven over dit plan. De opmerkingen zijn verwerkt in dit plan en de waterparagraaf.

5.1 Beleid

Rijksbeleid

EU Kaderrichtlijn Water

Sinds 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht. De Europese Kaderrichtlijn water beoogt de bescherming van aquatische ecosystemen en het duurzaam gebruik van water. De Europese Kaderrichtlijn heeft, waar het de gemeente betreft, consequenties voor riolering, afkoppelen, toepassing van bouwmaterialen en het ruimtelijke beleid.

De Vierde Nota Waterhuishouding

De Vierde Nota Waterhuishouding geeft aan dat het waterbeheer in Nederland gericht moet zijn op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde duurzame watersystemen. Om de veerkracht van watersystemen te vergroten dient waterconservering en waterbuffering te worden bevorderd. Voor waterkwaliteit geldt als uitgangspunt dat verontreiniging van het water voorkomen dient te worden.

Vanuit het beleid van Waterbeheer 21e eeuw (WB21) worden voor zowel waterkwantiteit als waterkwaliteit twee drietrapsstrategieën gehanteerd, om afwenteling op gebieden benedenstrooms te voorkomen. Deze strategieën zijn voor waterkwantiteit: vasthouden, bergen, afvoeren en voor waterkwaliteit: schoonhouden, scheiden, zuiveren.

Provinciaal beleid

Provinciaal Waterplan Zuid-Holland 2010-2015

In het Provinciaal Waterplan Zuid-Holland 2010-2015 staat uitgebreid beschreven hoe de provincie, samen met waterschappen en andere partners, een duurzame en klimaatbestendige delta zal realiseren en behouden, waar het veilig en aangenaam wonen, werken en recreëren is. De opgaven van de Europese Kaderrichtlijn Water, het Nationaal Bestuursakkoord Water en het Nationale Waterplan zijn vertaald naar strategische doelstellingen voor Zuid-Holland. Het Waterplan heeft vier hoofdpogingen:

1. Waarborgen waterveiligheid
2. Zorgen voor mooi en schoon water
3. Ontwikkelen duurzame zoetwatervoorziening
4. Realiseren robuust en veerkrachtig watersysteem

Beleid Hoogheemraadschap van Delfland

Waterbeheerplan 2010-2015, 'Keuzes maken en kansen benutten'

Het Waterbeheerplan 2010-2015, 'Keuzes maken en kansen benutten' is het document waarin Delfland de ambities voor de komende jaren heeft vastgelegd. Het plan beschrijft de doelen voor het waterbeheer en de financiële consequenties daarvan.

Watertoets

Het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is getekend op 2 juli 2003. Eén van de instrumenten om het nieuwe waterbeleid voor de 21e eeuw vorm te geven is de watertoets. Het doel van de watertoets is waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing

worden genomen bij alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Delfland heeft de Handreiking watertoets 2007 opgesteld. In de handreiking worden de randvoorwaarden en uitgangspunten voor een plan per thema toegelicht.

Delflands Algemene Keur

Het Hoogheemraadschap van Delfland is belast met waterkwantiteitszorg binnen het grondgebied van de gemeente Maassluis. In de Keur zijn regels voor het beheer van dijken, kades en oppervlaktewateren opgenomen, daaronder zijn ook de oeverstroken bij de oppervlaktewateren begrepen. Voor dempen en graven van watergangen en werkzaamheden aan of langs watergangen is zij van toepassing en is voor de werken een vergunning op basis van de Keur vereist. Ditzelfde geldt ook voor werken in de boezem. Ook voor lozingen op het oppervlaktewater is op grond van de Wet verontreiniging oppervlaktewater (Wvo) een vergunning van dit schap vereist.

Beheersplan waterkeringen 2005-2009

Dit plan beschrijft het beleid voor de primaire waterkeringen. De duurzame bescherming tegen overstroming van het achterland staat centraal. Om duurzame veiligheid te kunnen blijven garanderen heeft de waterkering ruimte nodig. Aanvullend op het beheerplan is de herziene beleidsregel Niet Bouwen op Veendijken geschreven.

Beleid gemeente

Waterplan maassluis

In het waterplan is opgenomen hoe de gemeente en Delfland zich voorbereiden op de toekomstige klimaatsveranderingen - het gaat meer en heviger regenen, naast periodes van droogte - en hoe de chemische en ecologische waterkwaliteit van het oppervlaktewater kan verbeteren. Daarmee geven gemeente en Delfland naast invulling aan de eigen wensen en plannen tevens invulling aan de wensen en eisen onder andere uit het Nationaal Bestuursakkoord Water en de Europese Kaderrichtlijn Water. Daarnaast wil de gemeente met het waterplan gestalte geven aan haar wens van meer beleving en versterking van de natuurlijke omgeving ondersteund door een robuust en goed functionerend watersysteem.

Gemeentelijk Rioleringsplan

Het GRP geeft aan op welke wijze de gemeente Maassluis invulling geeft aan de zorgplichten. Dit GRP is een beleidsmatig en strategisch plan voor aanleg en beheer van de gemeentelijke riolering. De technische uitwerking vindt plaats in operationele plannen.

De belangrijkste uitgangspunten van de strategie in het rioleringsbeleid zijn als volgt:

- Aansluiten van ongerioleerde panden.
- Aanleg van rioleringsvoorzieningen bij nieuwe bebouwing;
- Ongewenste emissies naar oppervlaktewater, bodem en grondwater voorkomen, door het afkoppelen van verhard oppervlak, de aanleg van bergbezinkbassins en het afkoppelen van drainages;
- Voorkomen dat schoon water wordt gemengd met vuil water, door maximaal afkoppelen van schoon hemelwater.
- Voorbereidingen voor het optimaliseren van de afvoercapaciteit van het stelsel (door een optimalisatiestudie);
- Voorkomen van overlast voor de omgeving (wateroverlast, stank, verkeersoverlast bij werkzaamheden).

5.2 Huidige situatie

Maaiveldhoogte

De maaiveldhoogte van de locatie varieert sterk van circa NAP+3.50 m tot circa NAP+6.30 m. De recreatieve fietsroute ligt het laagste langs de Nieuwe Waterweg, op een hoogte van gemiddeld +3,50 NAP. Vervolgens is er een talud en stijgt het maaiveld tot gemiddeld +5.00 NAP, waarna het gebied langzaam daalt tot aan de Delflandse Dijk naar een gemiddelde hoogte van +4.20 NAP. De Delflandse Dijk, de primaire waterkering heeft een hoogte van +5.80 NAP. Hiernaar daalt het maaiveld tot gemiddeld +4.80 NAP, naar de Vlaardingse Dijk, de secundaire waterkering. In het zuidoosten van het plangebied loopt het maaiveld omhoog tot een hoogte van maximaal +6.30 NAP.

Langs de noordgrens loopt de Delflandse en Vlaardingsedijk met daarachter de polder met maaiveldhoogte van ongeveer NAP+1 à NAP-2 m. In onderstaande afbeelding zijn de huidige maaiveldhoogten weergegeven.

Bodemopbouw

Ophoging

De bovenste circa 6-7 m is in de jaren 1920-1976 in diverse fases opgespoten met specie uit het Rotterdams Havengebied. De opgebrachte specielaag bestaat uit zowel zand- als kleilagen en bevat lokaal puin. De onderkant van de specie bevindt zich tussen 2 m-NAP en 3 m-NAP.

Uit boorbeschrijvingen blijkt dat er gemiddeld 1.5 m zand in de verzadigde zone voorkomt. De zandlagen zijn niet aaneengesloten. Op een 4-tal locaties is een putproef uitgevoerd. Hieruit kan een k-waarde van de zandige lagen worden geschat. De doorlatendheid van deze zandlagen is circa 2 tot 3 m/d. De doorlatendheid van de kleilagen was niet uit de proef af te leiden. Aangenomen kan worden dat de kleilagen slecht doorlatend zijn.

Oorspronkelijke bodemopbouw

Onder de specielaag bevindt zich het oorspronkelijke Holocene pakket bestaande uit klei en zandige lagen. Onder het Holocene pakket bevindt zich de Pleistocene zandlaag welke het eerste watervoerend pakket vormt. De bovenkant hiervan bevindt zich op circa NAP-20 m. Ter plaatse van de primaire waterkering (Delflandse dijk) is geen grondonderzoek uitgevoerd. Het Hoogheemraadschap van Delfland heeft aangegeven, dat de waterkering is opgebouwd uit zand en afgedekt is met een kleilaag van circa 0,7 m dikte.

Grondwater

Aan de zuidzijde grenst de locatie aan de Nieuwe Waterweg. De grondwaterstand varieert sterk als gevolg van de afstroming richting de Nieuwe Waterweg en de binnendijkse polder. Het waterpeil in de Nieuwe Waterweg staat onder invloed van het getij en schommelt rond NAP.

In de binnendijks gelegen polder ten noorden van de Vlaardingse Dijk is tijdens veldbezoek een grondwaterstand gemeten van NAP-2,5 m. Ter plaatse van het speciedepot zijn grondwaterstanden gemeten variërend van NAP+2,4 m tot NAP+4,5 m.

De hoogste grondwaterstanden zijn gemeten ter plaatse van de toekomstige begraafplaats (oostzijde). Dit kan worden verklaard op basis van de vaststelling dat de zomerkade ter plaatse uit klei bestaat en niet zoals ten westen van de toekomstige begraafplaats uit zand. Hiermee is ook de hogere gemeten grondwaterstand ter plaatse van de zomerkade ter hoogte van de toekomstige begraafplaats van NAP+2,7 m ten opzichte van NAP+0,8 m tot NAP+1,8 m ten westen hiervan te verklaren.

Ter plaatse van de Vlaardingse Dijk is een grondwaterstand gemeten van NAP+4,0 m terwijl bij het fietspad langs De Nieuwe Waterweg een grondwaterstand van NAP+1,0 m is gemeten.

In het kader van het actualiserend/nader onderzoek (Syncera, 18 juni 2007, proj. nr B07A0071) zijn ook grondwaterstanden en stijghoogten gemeten. Uit het isohypsenbeeld blijkt dat aan de noordzijde van de locatie een waterscheiding loopt. De grondwaterstand ter plaatse van de waterscheiding is ongeveer NAP+4 m. De gemeten grondwaterstand nabij de Nieuwe Waterweg varieert van NAP+0.83 tot NAP+1.78 m. Uit het isohypsenbeeld volgt dat het meeste infiltrerende water richting Nieuwe Waterweg stroomt en een klein deel naar de polder.

Oppervlaktewater

Het gemiddelde waterpeil van de nieuwe waterweg bedroeg in 2006 NAP+0,13 m (bron: www.waterbase.nl). De Nieuwe Waterweg is een getijde rivier. Het gemiddelde hoogwaterpeil in 2006 was NAP+1.18 m en het gemiddelde laagwaterpeil NAP-0.68 m.

Op de locatie zijn daarnaast sloten aanwezig die een groot deel van het jaar water voeren. De netto neerslag (neerslag minus evapotranspiratie) zal deels worden afgevoerd door de sloten, deels infiltreren en afstromen naar de Nieuwe Waterweg en de Aalkeet- en Bovenpolder en voor een klein deel infiltreren naar het eerste watervoerend pakket.

Afvalwater en riolering

In de huidige situatie is geen riolering aanwezig. Er ligt wel een rioolpersleiding van het Hoogheemraadschap van Delfland in het plangebied.

Veiligheid en waterkeringen

In en rondom het plangebied De dijk bevinden zich twee waterkeringen. Het betreft de Delflands Dijk (primaire waterkering) en de Vlaardingse Dijk (secundaire waterkering). De waterkeringen zijn in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 3: Waterkeringen plangebied

Er wordt momenteel gewerkt aan een nieuwe legger voor de Delflandse Dijk. Naar verwachting zal deze in de herfst van 2010 worden vastgesteld. Hierin is de zonering van de kern- en beschermingszone opnieuw bepaald. Bij verdere uitwerking van dit plan zal rekening worden gehouden met deze nieuwe zonering.

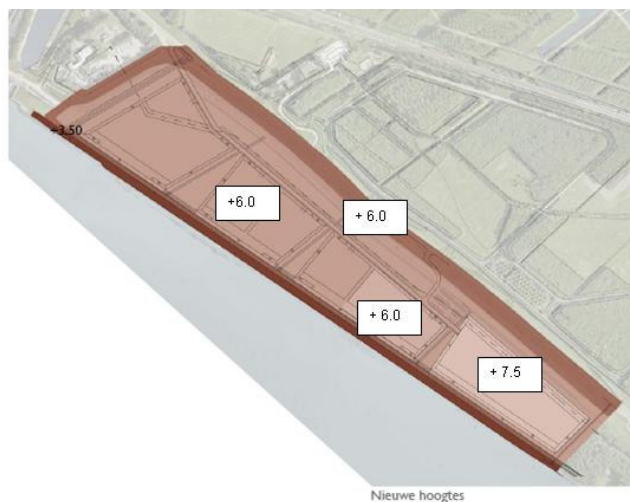
Ecologie

De huidige situatie van het plangebied wordt gekenmerkt door een lage aquatisch-ecologische kwaliteit. Oorzaak hiervan is de weinig toerijkende chemische waterkwaliteit.

5.3 Toekomstige situatie

Maaiveldhoogte

In de toekomstige situatie zal het plangebied worden opgehoogd. In onderstaande figuur zijn de nieuwe maaiveldhoogten weergegeven.



Figuur 3: Nieuwe maaiveldhoogtes (m tov maaiveld)

Het maaiveld loopt op van noord naar zuid. Het zuidelijk deel van het plangebied, ter plaatse van de toekomstige begraafplaats ligt het hoogst. Dit heeft ondermeer te maken met de strengere ontwateringnormen die gelden voor begraafplaatsen. Voor de andere deelgebieden is uitgegaan van het aanbrengen van een leeflaag van circa 70 centimeter.

Bodem

Op de locatie is in het verleden havenslib gestort. De oostkant (tegen Vlaardingen) is daardoor ernstig verontreinigd met zware metalen, de westkant is relatief schoon en bestaat uit categorie 1 en 2 grond. Voor de gehele locatie is een raamsaneringsplan opgesteld en goedgekeurd door het bevoegd gezag (provincie Zuid Holland). Dit plan voorziet in integrale ophoging met een leeflaag van minimaal een halve meter. Opgemerkt wordt dat in het huidige plan is gekozen voor een leeflaag van circa 70 cm.

Drainage

Om aan de ontwateringseisen te voldoen dient voor het definitieve ontwerp een drainageplan te worden gemaakt. Voornamelijk wordt ervan uitgegaan dat er geen drainage in deelgebied 1, 2 en 3 hoeft te worden aangelegd. Er wordt een leeflaag van 70 centimeter (na restzetting) aangebracht op het huidige maaiveld. Ontwatering door toepassing van drainage is hierdoor niet nodig. In deze deelgebieden zal alleen onder het wegcunet drainage worden aangelegd.

Ter plaatse van de toekomstige begraafplaats wordt wel drainage aangelegd. Al het water dat uit de drainage stroomt dient te worden afgevoerd. Vaak gebeurt dit op open water, wat gezien de buitendijkse ligging in dit geval de Nieuwe Waterweg zou zijn. Het peil van de Nieuwe Waterweg ligt laag, zodat ten aanzien van het verhang dit rechtstreeks zou kunnen plaatsvinden.

Veiligheid en waterkeringen

De locatie De Dijk bevindt zich buitendijks. Dat betekent dat bij de stedenbouwkundige opzet rekening gehouden moet worden met de aanwezigheid van de primaire waterkering (Delflandse Dijk) en de legger en de keur van het Hoogheemraadschap van Delfland. De huidige ligging van de waterkeringen blijft gehandhaafd. De ophoging heeft een verwaarloosbare invloed op de primaire waterkering. (geotechnisch onderzoek, DHV, kenmerk WA-WA2007-1423)

De kernzone en beschermingszone behorende bij de waterkering(-en) worden als zodanig bestemd en worden in het bestemmingsplan aangeven op de plankaart en in de voorschriften.

Bij nadere uitwerking van het plangebied de Dijk gelden de volgende voorschriften:

- Binnen de kern- en beschermingszone van de primaire kering mag niet worden gebouwd (nevenfuncties als recreatie en natuur behoren wel tot de mogelijkheden);
- Bouwen in buitendijks gebied op zodanig adaptieve wijze plaatsvinden dat dijkversterking ook op zeer lange termijn mogelijk blijft;
- In het stormseizoen mogen geen werkzaamheden aan de waterkering worden uitgevoerd;
- Waterkeringen vrij dienen te blijven van beplanting en bebouwing.
- De veiligheidsfactor tegen instabiliteit bedraagt 1,1.
- De kruin mag als gevolg van de ophoogwerkzaamheden niet zetten
- Tot 10 m uit de kernzone mag geen verticale drainage te worden toegepast.
- Er moet rekening worden gehouden met Delflands algemeen waterkering beleid.
- Er moet rekening worden gehouden met het beheer en onderhoud van de waterkeringen

Delflandsedijk

De ligging van de keurzone en de beschermingszone moeten worden weergegeven op de plankaart van het bestemmingsplan. De kernzone loopt aan weerszijden tot circa 22 m uit de as van de primaire waterkering. De beschermingszone loopt 25 m verder. De genoemde zoneringen zullen in de loop van 2010 worden vervangen door een waterstaatswerkzone.

Een ontsluitingsweg is, zelfs deels in de kernzone, vergunbaar mits geheel liggend buiten het zgn. beoordelingsprofiel. Bij nadere uitwerking van het plangebied wordt intensief overleg gevoerd met het Hoogheemraadschap van Delfland, onder andere over de nieuwe waterstaatswerkzone.

Zomerkade

De zomerkade is in beheer bij Rijkswaterstaat. Binnen 9 meter richting de polderzijde vanaf de rand van de verharding van het fiets/onderhoudspad mogen geen activiteiten plaatsvinden.

Kabels en leidingen

In het gebied ligt één leiding die van belang is, namelijk de rioolpersleiding van Delfland. De rioolpersleiding is in beheer/eigendom van het Hoogheemraadschap van Delfland. Bij de ontwikkeling worden de volgende randvoorwaarden gesteld:

- Boven de persleiding moet een strook van 11 m vrij worden gehouden voor werkzaamheden met een kraan. In de plankaart van het bestemmingsplan is een beheerszone van 11 meter opgenomen. Wel kan deze zone, mits een open verharding wordt toegepast, gebruikt worden ten behoeve van de ontsluiting en parkeren.
- Ter plaatse van de rioolpersleiding is geen zetting toelaatbaar. Om zettingen ter plaatse van de rioolpersleiding te voorkomen zal over de gehele breedte van de strook de bodem neutraal worden opgehoogd.

Berging

De gemeente vindt ruimtelijke kwaliteit belangrijk. Open water, in combinatie met een hoogwaardige groene inrichting, kan de belevingswaarde en aantrekkelijkheid van het gebied verhogen. De nieuwbouw is hier deels van verzekerd door het uitzicht op de Nieuwe Waterweg. Daarnaast heeft de gemeente de wens tussen de bebouwing groen en water realiseren.

Afvoeren is in dit gebied geen probleem, aangezien het rechtstreeks afvoert op het buitenwater. In buitendijks gebied worden door het Hoogheemraadschap van Delfland dan ook geen eisen gesteld aan waterberging voor neerslag. Hiermee vervalt het element 'water' als sturend voor de ruimtelijke inrichting.

Bij de toekomstige inrichting van het gebied De Dijk is er aandacht voor een natuurlijke inrichting van het gebied, uiteraard afhankelijk van de functie en afspraken met de ontwikkelaar en het Hoogheemraadschap van Delfland.

Open water is in dit geval meer een wens vanuit de gemeente dan een eis vanuit Delfland. Door het waterschap is aangegeven dat het ontwikkelen van een zoetwatersysteem in het plangebied niet realistisch is vanwege de aanvoer van water tijdens droge perioden en problemen met het handhaven van vaste waterstanden. Daarnaast kan er vanuit de waterwet bezwaar worden gemaakt in verband met werkzaamheden in de beschermingszone van de waterkering.

Voor het buitendijks gelegen gebied is geen ABC-bergingsnorm van toepassing. Hier geldt wel de afvoernorm dat het watersysteem 100 mm in 48 uur moet kunnen verwerken. De nieuwe ontwikkelingen bevinden zich in buitendijks gebied waar geen bescherming tegen overstroming wordt geboden door de primaire waterkering.

Riolering

Voor de verwerking van hemelwater is de volgende voorkeursvolgorde gehanteerd:

- 1: hemelwater vasthouden voor benutting
- 2: water opvangen door toepassen van vegetatiedaken
- 3: (in-)filtratie van afstromend hemelwater
- 4: afstromend hemelwater afvoeren naar oppervlaktewater
- 5: afstromend hemelwater afvoeren naar AWZI

Het riool in het gebied wordt aangelegd als een gescheiden stelsel. In het plangebied wordt een gescheiden riolering aangelegd. Infiltratie van hemelwater wordt vanwege de aanwezige bodem- en grondwaterverontreinigingen als niet wensbaar beschouwd. Het hemelwater zal direct worden geloosd op de Nieuwe Waterweg. Bij lozing van het hemelwater direct op de Nieuwe Waterweg dient een vergunning aangevraagd te worden bij Rijkswaterstaat.

Onderhoud en bagger

De bestemmingsplanwijziging heeft geen invloed op het onderhoud van de aanwezige sloten.

6 COLOFON

Opdrachtgever	: SAB Arnhem
Project	: Waterhuishoudkundig onderzoek De Dijk
Dossier	:
Omvang rapport	: 25 pagina's
Auteur	: Michiel Dorrestein
Interne controle	: nog niet gebeurd
Projectleider	: Evert de Lange
Projectmanager	: Marco de kraker
Datum	: 2 augustus 2010
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.

Ruimte en Mobiliteit

Verlengde Kazernestraat 7

7417 ZA Deventer

Postbus 927

7400 AX Deventer

T (0570) 63 93 00

F (0570) 63 93 01

E deventer@dhv.com

www.dhv.com

