

**WATERHUISHOUDKUNDIG PLAN
BIJLANDTTERREIN MILLINGEN AAN DE RIJN**

BOUWFONDS ONTWIKKELING BV

4 februari 2011
075310408.0.5 - Vrijgegeven
110301.000039.013



Inhoud

1	Inleiding	2
	1.1 Aanleiding	2
	1.2 Doel	2
2	Gebiedsbeschrijving	3
	2.1 Ligging	3
	2.2 Maaiveldhoogte	3
	2.3 Bodemopbouw	3
	2.3.1 Regionale bodemopbouw _____	4
	2.3.2 Lokale bodemopbouw _____	4
	2.4 Geohydrologie	4
	2.5 Stedenbouwkundig ontwerp	6
3	Ontwatering	7
4	Afwatering	8
	4.1 Verhard oppervlak	8
	4.2 Wegen en daken	9
	4.3 Tuinen dijkwoningen en waterkering	9
	4.4 Waterberging	11
	4.5 Beheer	11
5	Vuilwaterriolering	12
6	Waterparagraaf	13
	6.1 Beleid en proces	13
	6.2 Waterhuishouding	13
	6.2.1 Huidige situatie _____	13
	6.2.2 Toekomstige situatie _____	14
	6.2.3 Waterberging _____	14
	6.3 Afspraken en aanbevelingen	15
1	Tekening 01 versie 0!30 Ligging bouwblokken _____	16
2	Tekening 03 versie 0!16 Aanlegpeilen Dijkwoningen _____	17
	Colofon	18

HOOFDSTUK 1 Inleiding

1.1 AANLEIDING

Bouwfonds Woningbouw BV heeft plannen voor de bouw van woningen op het Bijlandtterrein in Millingen aan de Rijn. Voor de bouw van de woningen is een bestemmingsplan vereist. Onderdeel van dit bestemmingsplan is een waterparagraaf, waarin het doorlopen (watertoets)proces, de omgang met grond-, oppervlakte-, hemel-, vuilwater en de inpassing van de primaire waterkering, is beschreven. Voorliggend rapport beschrijft en onderbouwt al deze aspecten. Aan het eind van deze rapportage is de waterparagraaf opgenomen, die na goedkeuring van het waterschap en gemeenten in het bestemmingplan opgenomen kan worden.

1.2 DOEL

Doel van dit waterhuishoudkundig plan is het beschrijven en onderbouwen van de omgang met grond-, oppervlakte-, hemel-, vuilwater en de inpassing van de primaire waterkering voor de woonuitbreiding op het Bijlandtterrein in Millingen aan de Rijn. Dit rapport geldt als onderbouwing voor de waterparagraaf voor het bestemmingsplan.

HOOFDSTUK

2 Gebiedsbeschrijving

2.1

LIGGING

De locatie ligt aan de rand van het Bijlandsch kanaal (stroomgebied van de Rijn). Het Bijlandtterrein voorziet in 15 rijwoningen, 14 dijkwoningen en 1 vrijstaande woning. In het plan is rekening gehouden met de beschermingszone en het theoretisch profiel van vrije ruimte (met dijkverhoging van 1 m).

2.2

MAAIVELDHOOGTE

De Van Egmondstraat, aan de zuidzijde van het plangebied, heeft een maaiveld hoogte NAP + 12,77 m aan de oostzijde en NAP + 13,04 m aan de westzijde. Het plangebied zelf heeft een maaiveldhoogte die varieert tussen NAP + 12,90 m en NAP + 13,00 m.

2.3

BODEMOPBOUW

De locatie ligt aan de rand van het Bijlandsch kanaal (stroomgebied van de Rijn). Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland Arnhem 40-oost (inventarisatierapport, TNO-DGV, december 1976) en informatie die reeds eerder is verzameld in de gemeente Millingen aan de Rijn. Uit deze rapporten zijn de volgende gegevens over de bodemsamenstelling en geohydrologie samengevat.

2.3.1 REGIONALE BODEMOPBOUW

De gegevens over de bodemopbouw zijn samengevat in tabel 1.

Tabel 1

Pakket	Dikte (m)	Samenstelling	Geohydrologische kenmerken
Deklaag	5	Holocene afzettingen zandige klei, veen en slibhoudende zanden	Slecht doorlatende deklaag
1 ^e watervoerend pakket: Formaties van Kreftenheye en Drenthe	15 à 25 m	Matig fijn tot (matig) grof, iets grindhoudend zand	K = 40-50 m/dag kD = 800 m ² /dag
Scheidende laag*: Formatie van Drenthe	20 - 30 m	Afwisselend klei- en zandlaagjes	-
2 ^e watervoerend pakket**	30 à 50 m	Zand	-
Slecht doorlatende basis: Formatie van Maassluis en Oosterhout	Onbekend	Fijne slibhoudende zanden	-

Verklaring:

- * Locatie ligt op de begrenzing van wel/geen aanwezigheid van eerste scheidende laag en wel/geen aanwezigheid tweede watervoerend pakket.
- ** Komt slechts voor waar doorlatende afzettingen worden aangetroffen onder de scheidende laag. Daar waar de slecht doorlatende laag de grootste dikte bezit, rust deze direct op de slecht doorlatende basis en is het tweede watervoerende pakket afwezig

2.3.2 LOKALE BODEMOPBOUW

Uit uitgevoerde boringen blijkt dat de dikte van de holocene afzettingen op de locatie slechts 3 m is. In de bovenste 3 m bestaat de bodem hoofdzakelijk uit siltige klei. Beneden de 3 m -mv wordt grindig zand of grind aangetroffen. Ter plaatse van de kleiputten is de grond sterk geroerd en divers van opbouw.

2.4 GEOHYDROLOGIE

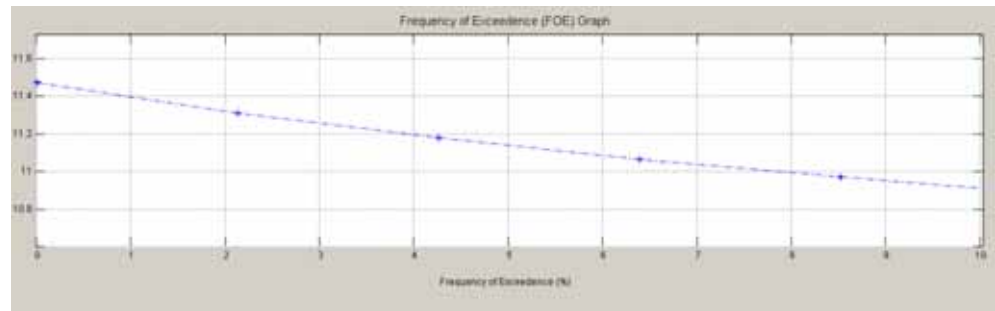
Met ontwateringsdiepte wordt bedoeld de afstand tussen de hoogte van het (toekomstig) maaiveld en de optredende grondwaterstand in de bodem. Een ontwatering van bijvoorbeeld 1 m - mv houdt in dat de grondwaterstand één maal per jaar (gedurende 15 dagen tot 1,00 m - mv mag stijgen of dit gedurende enkele dagen licht mag overschrijden. Voor een goede ontwatering is het niet alleen van belang dat hoge grondwaterstanden worden voorkomen, maar moeten ook grondwaterstandsfluctuaties in zekere mate worden beheerst.

Om inzicht te krijgen in het grondwaterstandsverloop zijn er peilbuisgegevens opgevraagd bij TNO. Peilbuis B40G0199 ligt in de buurt van de in toekomst te realiseren woningen. Met Menyanthes is het mogelijk om de duurlijn van de reeks te bepalen.

Op basis van de duurlijn is te bepalen welke waarde 15 dagen in het jaar wordt bereikt. 15 dagen in het jaar is 4% van het jaar. In Figuur 1 is de duurlijn weergegeven. Uit de duurlijn blijkt dat de grondwaterstand gedurende 15 dagen in het jaar boven NAP + 11,2 m komt.

Figuur 1

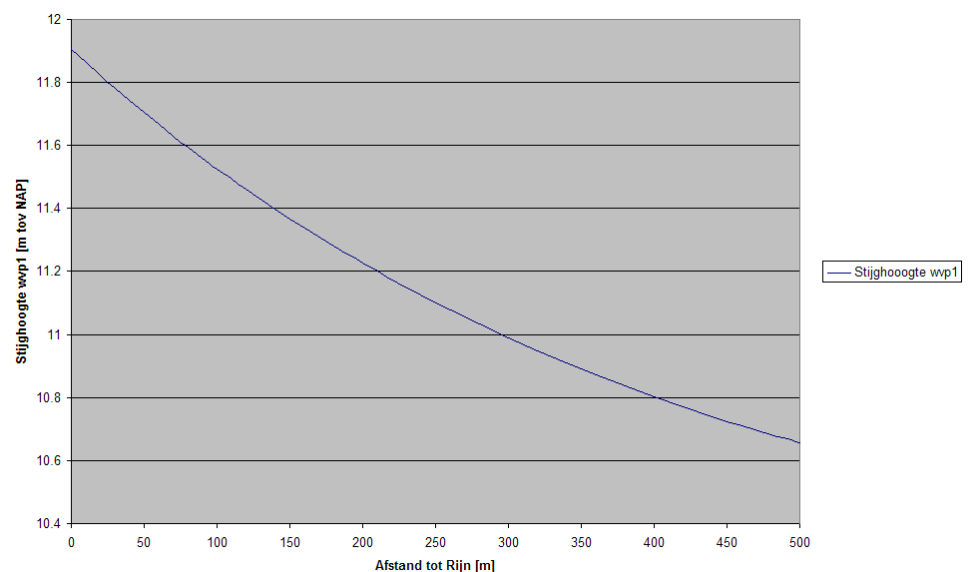
Frequentie van overschrijden



Omdat de meting van de grondwaterstand verder van de Rijn af ligt dan de toekomstige woningen, is met de formule van Mazure bepaald welke grondwaterstand ter plaatse van de toekomstige woningen heerst. De invloed van de Rijn wordt groter naar mate de afstand tot de Rijn kleiner wordt.

Figuur 2

Stijghoogte
1^e watervoerend pakket



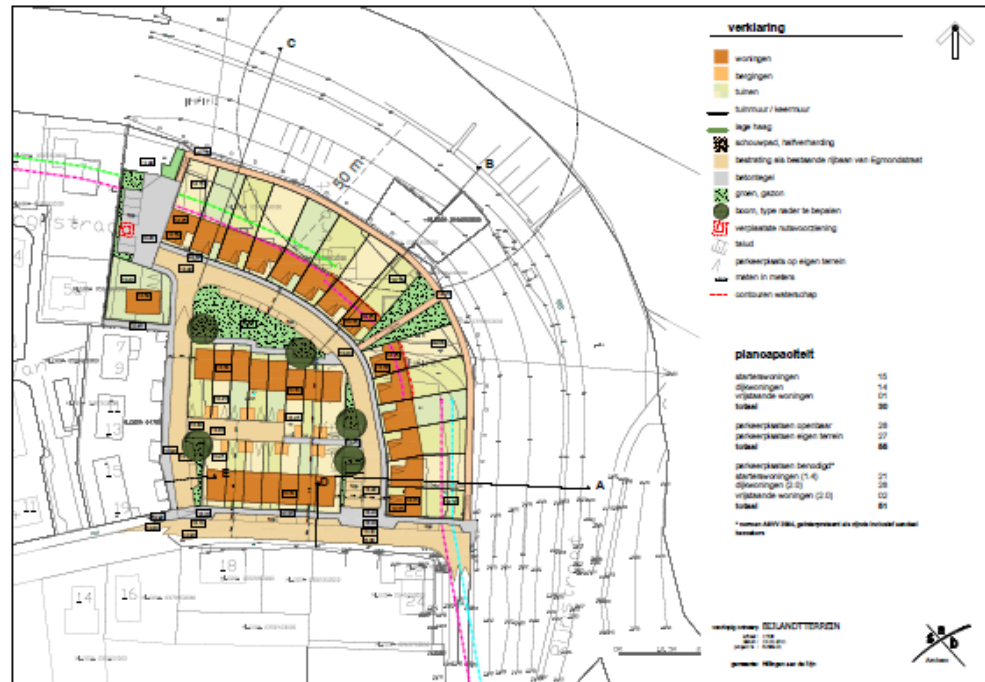
De peilbuis waar de grondwaterstand wordt gemeten ligt op een afstand van ca. 210 meter van de Rijn. Met de formule van Mazure is het mogelijk om de grondwaterstand te berekenen op 60 meter van de Rijn, waar de toekomstige woningen en wegen zullen komen. Uit de berekening blijkt dat op 60 meter van de Rijn een grondwaterstand van NAP + 11,67 m voorkomt (zie Figuur 2). Afhankelijk van de functie is op basis van de grondwaterstand een minimaal wegpeil van NAP + 12,67 m noodzakelijk, uitgaande van een ontwatering van 1 meter.

2.5

STEDENBOUWKUNDIG ONTWERP

In onderstaande Figuur 3 is het stedenbouwkundig ontwerp van 13 januari 2011 opgenomen.

Figuur 3



Het stedenbouwkundig ontwerp is in overleg tussen Waterschap, Gemeente, stedenbouwkundig bureau SAB, en initiatiefnemer tot stand gekomen. Op basis van tekeningen 01 versie 0!30 ligging bouwblokken en 03 versie 0!16 Aanlegpeilen dijkwoningen (bijlagen 1 en 2) is overeenstemming bereikt met het Waterschap over de minimale afstand van de dijkwoningen ten opzichte van de dijk met bijbehorend minimaal bouwpeil.

HOOFDSTUK 3

Ontwatering

Het toekomstig wegpeil binnen het plangebied wordt minimaal aangelegd op NAP + 12,90 m. De vloerpeilen van de woningen worden boven wegpeil aangelegd. Bij een GHG van NAP + 11,67 m wordt ruim voldaan aan de ontwateringseisen voor wegen en woningen.

Vanwege de ligging vlak bij de Rijn wordt voor de zekerheid een drainage in de weg aangelegd die eventueel extreem hoge grondwaterstanden kan afvangen. Hierbij gaat het om kwelsituaties die theoretisch minder vaak voorkomen dan eens per tien jaar ($> T = 10$).

De drainage wordt aangelegd in de nieuwe leeflaag (circa 0,80 m -mv), zodat afvoer van eventueel vervuild grondwater (niet aangetroffen) en onnodige afvoer van kwelwater wordt voorkomen. Het lozingspeil van de drainage ligt boven de GHG van NAP + 11,67 m. De diameter van de drainage is rond 80 mm.

HOOFDSTUK

4 Afwatering

4.1

VERHARD OPPERVLAK

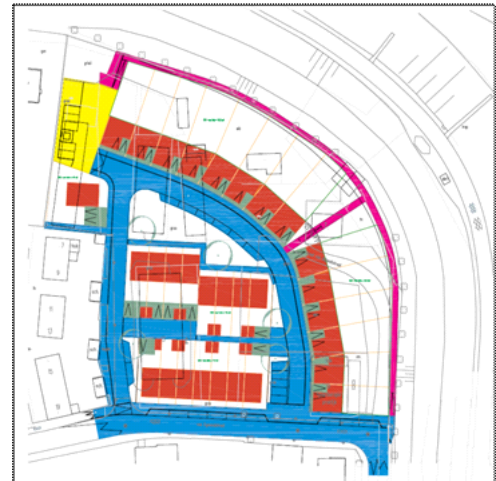
Voor het bepalen van het toekomstige verhard oppervlak is uitgegaan van het voorlopig ontwerp van SAB van 12-11-2010. Ingeschat wordt dat het verhard oppervlak niet substantieel gewijzigd is in het stedenbouwkundig ontwerp van 13 januari 2011.

Figuur 4

Verhard oppervlak
bestaande en toekomstige
situatie



Bestaande situatie



Toekomstige situatie

In de bestaande situatie is er sprake van 4.223 m² aan verhard oppervlak (zie Figuur 4), waarvan een deel inmiddels niet meer is aangesloten op de riolering. Dit is exclusief de huidige puinweg (gele arcering) die niet aangesloten is op de riolering en exclusief de Van Egmondstraat, die buiten het plangebied valt.

In de toekomstige situatie is er sprake van 5.844 m² aan afvoerend oppervlak inclusief 25% van de tuinen en 50% van de halfverharding (paarse arcering), zie Figuur 4. In onderstaande tabel 2 zijn de oppervlaktes uitgesplitst.

Tabel 2

Overzicht verhard oppervlak

Onderdeel	Bestaande verh. oppervl. (m2)	Toekomstig verh. Oppervl. (m2)
Rijbaan	497	2.075
Bebouwing	1.533	1.860
Terreinverharding	2.193	469
Parkeerterrein		387
25% van de tuinen		856
50% van de halfverharding		197
Totaal verhard oppervl.	4.223	5.844
Van Egmondstraat	650	650
Totaal onverhard oppervl.	4.900	3.279
Totaal oppervl. Plangebied	9.773	9.773

In totaal is er een toename van 1.621 m² verhard oppervlak.

4.2

WEGEN EN DAKEN

Door gemeente en waterschap is aangegeven dat het regenwater van percelen bovengronds aangeleverd moet worden aan de openbare weg. Infiltratie is gezien de ligging nabij de dijk en de hoge voorkomende grondwaterstanden niet aan de orde. Het regenwater zal via kolken aansluiten op een regenwaterriool (HWA). Als lozingslocatie mag het bestaande kwelriool in de Van Egmondstraat worden benut. Het kwelriool (rond 500 mm) ligt op circa 0,80 m dekking ten opzichte van het huidig wegniveau. Door extra ophoging van het plangebied en een rioolverhang (1 ‰) kan met een diameter van rond 315 mm op de eindstreng een minimale dekking van 1,0 m worden gerealiseerd. Bij de afwatering is rekening gehouden met tuinverharding (25%).

De parkeerplaats in het noordwesten van het plangebied wordt onder verhang aangesloten op het nieuw aan te leggen HWA. Het achterpad tussen de woningen in het midden van het plangebied en de woningen die gesitueerd zijn aan de Van Egmondstraat wordt onder verhang aangelegd, zodat het hemelwater bovengronds naar de rijbaan afwatert, waar het via de straatkolken in het HWA komt. Zie voor het globaal ontwerp van de afwatering inclusief het HWA Figuur 6.

4.3

TUINEN DIJKWONINGEN EN WATERKERING

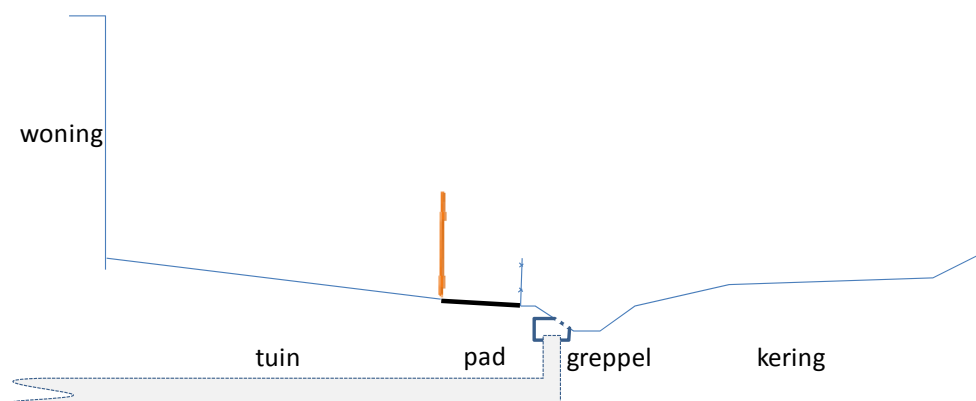
In het plan is rekening gehouden met de aangegeven beschermingszone en het theoretisch profiel van vrije ruimte (uitgaande van een toekomstige dijkverhoging van 1 m). De woningen zijn buiten/boven het profiel van vrije ruimte gesitueerd, waardoor ruimte beschikbaar blijft voor eventuele toekomstige dijkverzwaring in de tuinen en daarbuiten. Om enig afschot in de tuinen van de dijkwoningen te verkrijgen is in het laatste stedenbouwkundig plan uitgegaan van een nog ca. 20 cm hoger bouwpeil dan als minimaal peil overeengekomen.

Aandachtspunt is dat (een deel van) de tuinen van de dijkwoningen gelegen zijn binnen de beschermingszone van de primaire waterkering. Bij de inrichting van de tuinen moet rekening worden gehouden met de eisen en verplichtingen (o.a. vergunningplichtige activiteiten) die aan deze zone wordt gesteld.

De afwatering van tuinen en achterpad en van de waterkering vindt plaats via een greppel met slokop. Deze slokop is aangesloten op het hemelwaterriool in de weg. Hemelwater van de tuinen en de kering stroomt oppervlakkig in de greppel. Zie voor het globaal ontwerp van de afwatering inclusief het HWA Figuur 5 en 6.

Figuur 5

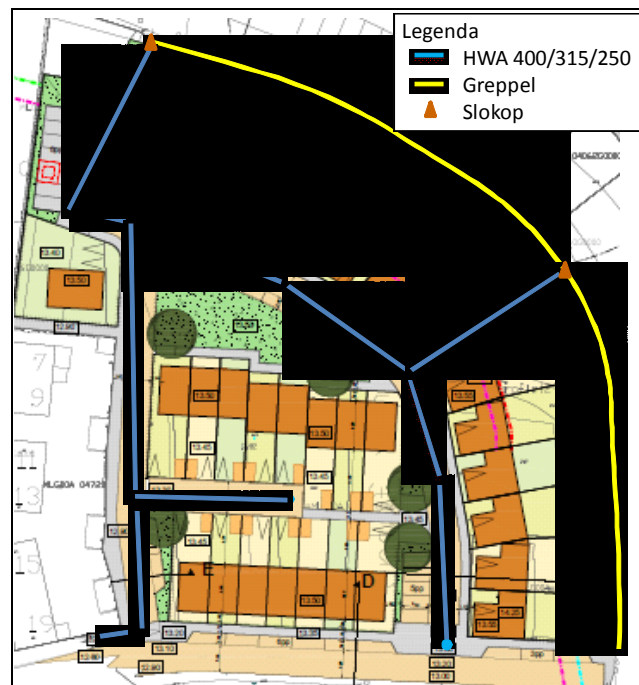
Schematische weergave
afwatering tuin dijkwoning
en kering



Aandachtspunt is het beheer van de greppel en slokop voor het goed functioneren en het voorkomen van wateroverlast in de tuinen en kering. In een later stadium zal de greppel in overleg met de beheerder in detail uitgewerkt moeten worden, waarbij de bergende capaciteit en onderhoudsvriendelijk ontwerpen een belangrijke rol spelen.

Figuur 6

Globaal ontwerp afwatering



4.4 WATERBERGING

Benodigde berging

In stedelijk gebied dient conform de regels het Waterschap Rivierenland bij een toename aan verhardingen van meer dan 500 m² compensatie in de vorm van waterberging binnen het plangebied plaats te vinden.

In het wateroverleg is een bergingseis van 436 m³ / ha over de toename aan verhardingen afgesproken. Dit resulteert theoretisch in een bergingsopgave bij een toename van het verhard oppervlak van 1.621 m² van 71 m³. Doordat niet al het bestaande verhard oppervlak is aangesloten op het gemengde stelsel is door waterschap, gemeente en initiatiefnemer afgesproken dat 130 m³ berging gerealiseerd moet worden.

Beschikbare berging

Tussen waterschap, gemeente en initiatiefnemer is afgesproken om niet binnen het plan haalbare berging elders binnen de gemeente te realiseren. Hiervoor wordt een financiële regeling getroffen tussen de initiatiefnemer en de gemeente. De gemeente is na het betalen van de financiële verplichtingen verantwoordelijk voor het realiseren van de 130 m³ berging onder aftrek van de wel binnen het plan gerealiseerde hemelwaterberging (ca. 19 m³).

Voor deze constructie is gekozen vanwege de volgende redenen:

1. De mogelijkheden/effectiviteit van waterberging/-infiltratie in de ondergrond zijn beperkt door de beperkte restruimte in het plan en de aanwezigheid van bodemvervuiling en de (geohydrologische) randvoorwaarden vanuit de primaire waterkering.
2. De afwatering van het plangebied vindt plaats via het bestaande kwelriool. Dit kwelriool is (gedeeltelijk) gevuld bij hoge grondwaterstanden, waardoor berging in een ook overwogen aan te leggen overgedimensioneerd hemelwaterstelsel bij een kwelsituatie niet altijd beschikbaar is.

4.5 BEHEER

De gemeente is na oplevering verantwoordelijk voor het functioneren van het HWA-stelsel. Zij is de beheerder en voert het onderhoud uit.

Het beheer en onderhoud van de greppel achter het achterpad van de dijkwoningen wordt uitgevoerd door het waterschap.

HOOFDSTUK

5 Vuilwaterriolering

In de oostelijke wegen wordt een vuilwaterriool aangelegd die onder vrij verval aansluit op het huidige riool (putnummer: 0220.005) in de Van Egmondstraat. In de groenzone wordt ten behoeve van de woningen in het midden van het plangebied een vuilwaterriool aangelegd.

De woningen die aan de Van Egmondstraat zijn gesitueerd worden aangesloten op het bestaande gemengde stelsel in de Van Egmondstraat. Indien dit deel van de Van Egmondstraat door de gemeente wordt afgekoppeld en het gemengde riool wordt vervangen, worden de woningen op het nieuwe gemengde riool aangesloten.

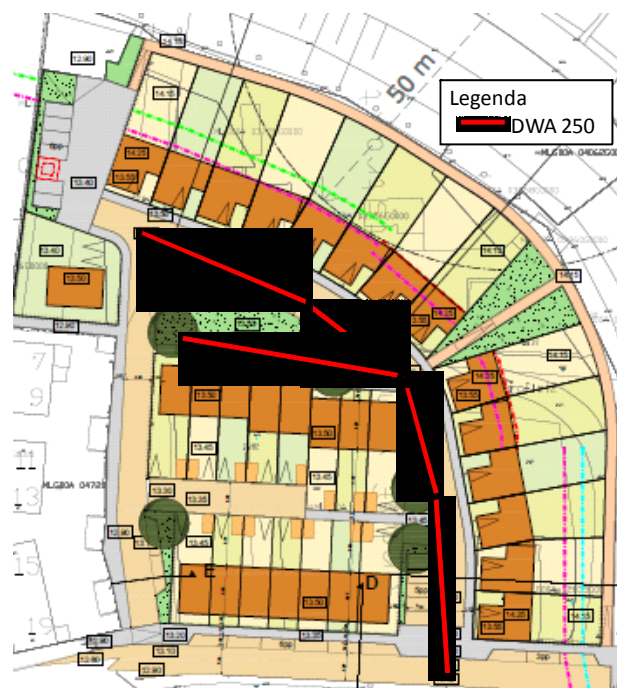
Het riool binnen het plangebied krijgt een diameter van rond 250 mm en een minimale dekking van 1,0 meter, uitgegaan is van een minimaal verhang van 4 ‰.

Binnen het plangebied komen 30 nieuwe woningen. Uitgaande van 3 personen per woning en een vuilwaterafvoer van 12 l/uur/inwoner gaat het om een vuilwaterhoeveelheid van 1,1 m³/uur. Een leidingdiameter van Ø250 mm is ruim voldoende om deze afvoer te kunnen verwerken.

De toename aan DWA geeft een extra belasting op het bestaande stelsel. Dit wordt ruimschoots gecompenseerd door het afkoppelen van circa 4.200 m² (bij een pompovercapaciteit van 0,7 mm komt dit overeen met 2,9 m³/uur).

Figuur 7

Globaal ontwerp DWA

**Beheer**

De gemeente is na oplevering verantwoordelijk voor het functioneren van het DWA-stelsel. Zij is de beheerder en voert het onderhoud uit.

HOOFDSTUK

6 Waterparagraaf

6.1 BELEID EN PROCES

Per 1 juli 2008 is de nieuwe Wet ruimtelijke ordening in werking getreden. In deze wet is onder andere de afstemming van ruimtelijke ontwikkelingen en water voor ruimtelijke plannen opgenomen. Hiervoor wordt het watertoetsproces doorlopen waarbij de conclusies ten aanzien van alle wateraspecten in een waterparagraaf worden beschreven. Deze waterparagraaf is gebaseerd op het waterhuishoudkundig plan, opgesteld door ARCADIS met kenmerk 075310408.0.5 van 7 februari 2011. In artikel 3.1.1 van het nieuwe Besluit ruimtelijke ordening is bepaald dat het bestuursorgaan dat belast is met de voorbereiding van een bestemmingsplan daarbij overleg pleegt met o.a. de waterschappen. In artikel 3.1.6. van datzelfde besluit is aangegeven dat in de toelichting op een ontwerpbestemmingsplan is beschreven op welke wijze in het plan rekening is gehouden met de gevolgen voor de waterhuishouding.

Voor het opstellen van het waterhuishoudkundig plan heeft op diverse momenten afstemming plaatsgevonden met het waterschap over de omgang met grond-, hemel- en vuilwater. Tevens is het waterschap nauw betrokken geweest bij de ruimtelijke inrichting van het plan in relatie tot de primaire waterkering.

6.2 WATERHUISSHOUDING

De locatie ligt aan de rand van het Bijlandsch kanaal (stroomgebied van de Rijn). Het Bijlandtterrein voorziet in 15 rijwoningen, 14 dijkwoningen en 1 vrijstaande woning.

6.2.1 HUIDIGE SITUATIE

Uit uitgevoerde boringen blijkt dat de dikte van de holocene afzettingen op de locatie slechts 3 m is. In de bovenste 3 m bestaat de bodem hoofdzakelijk uit siltige klei. Beneden de 3 m -mv wordt grindig zand of grind aangetroffen. Ter plaatse van de kleiputten is de grond sterk geroerd en divers van opbouw.

Uit berekening van de grondwaterstanden in relatie tot de rivierstanden blijkt dat de GHG in het plangebied op 11,67 m + NAP ligt.

In de huidige situatie is een deel van het terrein verhard en zijn er diverse opstallen aanwezig die afwateren op het gemengde stelsel in de Van Egmondstraat.

6.2.2

TOEKOMSTIGE SITUATIE

Ontwatering

In de toekomstige situatie wordt bijna het hele terrein voorzien van een schone leeflaag, bovenop het huidige maaiveld, daardoor wordt het toekomstige maaiveld met circa 0,20 tot 1,0 meter opgehoogd. Hiermee komt het wegpeil circa 1,20 tot 1,80 meter boven de GHG. Tevens wordt in de weg op circa 0,80 meter onder maaiveld drainage aangelegd, deze ligt dus boven de GHG.

Afwatering

De afwatering van het plangebied vindt plaats door de aanleg van een hemelwaterriool (HWA) in de weg. Hemelwater van de woningen wordt bovengronds aangeleverd bij de straat, waarna het via de straatkolken in het HWA komt. Het HWA is in overleg met de gemeente aangesloten op het bestaande kwelriool in de Van Egmondstraat. Het HWA kan met een diameter van rond 315 mm en een verhang van 1 ‰ onder vrij verval afwateren op het kwelriool.

De woningen aan de Van Egmondstraat wateren bovengronds af naar de Van Egmondstraat.

De oppervlakkige afwatering van de tuinen van de dijkwoningen en van de waterkering zelf vindt plaats via een greppel aan de dijkzijde van het achterpad. Deze greppel voert alleen hemelwater van de kering en de tuinen af via slokops met een gesloten leiding naar het HWA-stelsel in de straten.

Vuilwater

Het vuilwater wordt afgevoerd onder vrij verval door het aanleggen van een nieuw DWA riool, dat aangesloten wordt op het bestaande gemengde stelsel in de Van Egmondstraat.

6.2.3

WATERBERGING

In overleg tussen de initiatiefnemer, de gemeente en het waterschap is afgesproken dat de waterberging binnen het plangebied 436 m³/ha over de toename aan verharding. Het bestaande verhard oppervlak bedraagt 4.223 m². In de toekomstige situatie is er 5.844 m² verhard oppervlak aanwezig. De toename aan verhard oppervlak bedraagt daarmee 1.621 m². De benodigde berging bedraagt 71 m³. Omdat niet al het bestaande verhard oppervlak is aangesloten op het gemengde stelsel is door waterschap, gemeente en initiatiefnemer afgesproken dat 130 m³ berging gerealiseerd moet worden.

In overleg is besloten om de benodigde berging onder aftrek van de wel binnen het plan gerealiseerde hemelwaterberging elders in de gemeente te realiseren. Hiervoor wordt een financiële regeling getroffen tussen de initiatiefnemer en de gemeente.

6.3

AFSPRAKEN EN AANBEVELINGEN

Afspraken

- De gemeente legt voor 1-1-2013 minimaal 130 m³ waterberging aan, onder aftrek van de wel binnen het plan gerealiseerde hemelwaterberging (ca. 19 m³), binnen het afstroomgebied van het kwelriool.

Aanbevelingen

Op basis van het beschreven ontwerp voor de ontwatering, afwatering, omgang met het vuilwater en de primaire waterkering worden de volgende aanbevelingen benoemd:

- Goede voorlichting en communicatie naar de toekomstige bewoners over de afgekoppelde situatie in het algemeen en de rechten en plichten die horen bij de dijkwoningen is essentieel;
- Nadere uitwerking van de waterhuishoudkundige voorzieningen (HWA en DWA stelsels en greppel) is noodzakelijk, hierbij moet rekening worden gehouden met het beheer en onderhoud van deze voorzieningen.

BIJLAGE 1 Tekening 01 versie 0!30 Ligging bouwblokken

BIJLAGE 2

Tekening 03 versie 0!16 Aanlegpeilen Dijkwoningen

Colofon

WATERHUISSHOUDKUNDIG PLAN BIJLANDTTERREIN MILLINGEN AAN DE RIJN

OPDRACHTGEVER:

Bouwfonds Ontwikkeling BV

STATUS:

Vrijgegeven

AUTEUR:

De heer ing. R.F. Jansink

GECONTROLEERD DOOR:

De heer ing. H.J. Veurink

VRIJGEGEVEN DOOR:

Ing. W.C.H. van der Gun

4 februari 2011

075310408.0.5

ARCADIS NEDERLAND BV

Het Rietveld 59a

Postbus 673

7300 AR Apeldoorn

Tel 055 5815 999

Fax 055 5815 599

www.arcadis.nl

Handelsregister 9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.