

CONCEPT**Notitie**Referentienummer
XXXXXX_RVDatum
20 maart 2013Kenmerk
327659Betreft
Herziening watertoets Bomenbuurt**1 Inleiding**

De gemeente Oude IJsselstreek is in Ulft bezig met de realisatie van de Bomenbuurt, het ontwikkelen van het Kindcentrum en het afkoppelen van het verhard oppervlak binnen de wijk Vogelbuurt. Voor zowel de Bomenbuurt als voor de Vogelbuurt zijn door Grontmij waterhuishoudingsplannen of waterstructuurplannen opgesteld.

Door de huidige economische ontwikkelingen zal het plan Biezenakker II, dat opgenomen is in het "Waterstructuurplan Vogelbuurt en Biezenakker II Ulft, Grontmij Nederland N.V., 13 september 2010", niet uitgevoerd worden. Daarnaast is op basis van de huidige inzichten duidelijk geworden dat het niet lukt om in de Vogelbuurt 100% af te koppelen. Tot slot zal door de ontwikkeling van het Kindcentrum het verhard oppervlak toenemen.

Dit is de aanleiding geweest om de bergingsberekening te herzien en opnieuw te bepalen hoe groot de bergingsvijver moet worden.

1.1 Doel

Deze notitie kan beschouwd worden als vervanger van de retentieberekening zoals opgenomen in het "Waterstructuurplan Vogelbuurt en Biezenakker II Ulft, Grontmij Nederland N.V., 13 september 2010". Daarnaast is deze notitie als onderlegger voor het bestemmingsplan voor het Kindcentrum te gebruiken.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de bestaande bergingsopgave, zoals opgenomen in het "Waterstructuurplan Vogelbuurt en Biezenakker II Ulft", aangevuld met gegevens uit het "Rioleringsontwerp Vogelbuurt" en het ontwerp van het Kindcentrum. Vervolgens is in hoofdstuk 3 de herberekening gemaakt van de benodigde waterberging voor de Vogelbuurt en de Bomenbuurt inclusief het Kindcentrum. Tenslotte is een conclusie en aanbeveling opgenomen.

2 Bestaande gegevens

In dit hoofdstuk zijn de beschikbare gegevens uit verschillende rapportages verzameld. Deze gegevens vormen samen het uitgangspunt voor het bepalen van de uiteindelijke bergingsopgave.

2.1 Bestaande rapportages

Uit het rapport "Rioleringsontwerp herstructurering Vogelbuurt Ulft, Grontmij Nederland NV, 10 september 2010" blijkt dat het verhard oppervlak dat aangesloten is op het regenwaterriool (rwa) 12,1 hectare bedraagt. Voor het bepalen van de diameters van de riolering is rekening gehouden dat in de toekomst 100% wordt afgekoppeld (worst-case).

Het afvoerend verhard oppervlak op rwa-riolering is opgenomen in tabel 1.

Tabel 1 Afvoerend oppervlak op rwa-riolering

Type oppervlak	Afvoerend oppervlak (m ²)	Afvoerend oppervlak (ha)
Open verharding	38.744	3,9
Gesloten verharding	18.566	1,9
Dak hellend	36.451	3,6
Dak vlak	27.618	2,8
Totaal	121.379	12,1

(bron: Rioleringsontwerp herstructurering Vogelbuurt Ulft, 10 september 2010)

De berging in de ontworpen IT-riolering voor de Vogelbuurt is in tabel 2 opgenomen.

Tabel 2 Berging rwa-riolering Vogelbuurt

Aangesloten afvoerend oppervlak	12,1 ha
Drempelpeil	+14,00 m NAP
Inhoud rwa-riolering	678 m ³
Berging	5,6 mm

(bron: Rioleringsontwerp herstructurering Vogelbuurt Ulft, 10 september 2010)

In het "Waterstructuurplan Vogelbuurt en Biezenakker II Ulft, Grontmij Nederland N.V., 13 september 2010", is berekend wat de benodigde waterberging voor de Vogelbuurt dient te zijn. Daarbij is uitgegaan van een verhard oppervlak van 11,9 ha en 6 mm berging in de riolering. Wat neer komt op een aanwezige berging in de riolering van 714 m³. De resterende bergingsopgave is opgenomen in tabel 3. Er is gerekend met bui T=10+10% (40 mm) en T=100+10% 87 mm.

Tabel 3 Berekende bergingsopgave Vogelbuurt

Oppervlak deelgebied (m ²)	Benodigde bering bij T=10+10%	Benodigde bering bij T=100+10%
119.000	4.050 m ³	9.640 m ³

(bron: Waterstructuurplan Vogelbuurt en Biezenakker II Ulft, 13 september 2010)

De afvoer uit gebied mag conform de eisen van het waterschap Rijn en IJssel 0,7 l/s/ha bedragen bij een T=10+10% en 1,4 l/s/ha bij T=100+10%. De drooglegging bij een T=10+10% dient minimaal 0,50 m te zijn en bij een T=100+10% mag het waterpeil tot de insteek van de retentievoorziening stijgen.

Vanuit de Bomenbuurt is een resterende bergingsopgave aanwezig van 182 m³ bij een T=100+10%. Binnen de Bomenbuurt is voldoende berging aanwezig voor het bergen van een T=10+10%.

In het "Waterstructuurplan Vogelbuurt en Biezenakker II Ulft" is langs het Oerseveld een watergang opgenomen met een berging van 1.000 m³. Deze watergang is inmiddels aangelegd. Uit de revisiegegevens blijkt dat deze watergang een lengte heeft van 430 m. In het tracé van de watergang liggen ook een aantal duikers. De inhoud van deze duikers is 45 m³ en de inhoud van de watergang is, op basis van de ingemeten bodembreedte en een waterdiepte van 1,0 m, 886 m³. De totale berging in de watergang bedraagt zodoende 931 m³.

2.2 Kindcentrum

Op basis van beschikbaar gestelde informatie van het Kindcentrum is het verhard oppervlak van deze locatie en de ontsluitingsweg opgenomen (tabel 4).

Het kaveloppervlak van het Kindcentrum is 4.780 m². Hiervan is 2.080 m² bebouwd en er is gerekend met een totaal verhard oppervlak van 80%. Dat betekent dat circa 1.745 m² terreinverharding aanwezig is.

De toegangsweg, de trottoirs en de parkeerplaatsen zijn samengevoegd onder het type oppervlak "wegverharding" in tabel 4.

Tabel 4 Verhard oppervlak Kindcentrum

Type Oppervlak	Afvoerend oppervlak (m ²)	Afvoerend oppervlak (ha)
Kavelverharding	1.745	0,17
Wegverharding	1.515	0,15
Dak	2.080	0,21
Toerit sport	365	0,04
Totaal	5.705	0,57

Op basis van een T=10+10% is 228 m³ berging nodig en bij een T=100+10% 496 m³.

3 Bergingsberekening

Bij het uitwerken van het afkoppelplan in de Vogelbuurt blijkt dat slechts 50% van het verhard oppervlak afgekoppeld kan worden. Een groot deel zal dus op de dwa-riolering aangesloten blijven.

In tabel 5 is aangegeven hoeveel waterberging gerealiseerd moet worden voor de Vogelbuurt bij 50% afkoppeling van het verhard oppervlak, de resterende opgaven van de Bomenbuurt en de opgave van het Kindcentrum. Vervolgens is op basis van deze gegevens een GroNAM (Grontmij Neerslag Afvoer Model) berekening gemaakt.

Voor het bepalen van de benodigde berging is uitgegaan van de gegevens uit het waterstructuurplan. In de onderstaande tabel is al rekening gehouden met 678 m³ berging in IT-riolering van de Vogelbuurt (conform het Rioleringsontwerp herstructurering Vogelbuurt) en 931 m³ berging in de watergang langs het Oerseveld. In de wadi van de Bomenbuurt is 45,2 m³ berging aanwezig en in het IT-riool van de Bomenbuurt is 95 m³ aanwezig. Totaal is in de deelgebieden 1.749 m³ waterberging aanwezig.

Tabel 5 Wateropgave deelgebieden

Deelgebied	Verhard aangesloten oppervlak (m ²)	Benodigde berging bij T=10+10%	Benodigde berging bij T=100+10%
Vogelbuurt	59.500*	771 m ³	3.568 m ³
Bomenbuurt	13.800	0 m ³	182 m ³
Kindcentrum	5.705	228 m ³	496 m ³
Totaal	79.005	999 m ³	4.246 m ³

* Hier is uitgegaan van de gegevens uit de rapportage "Waterstructuurplan Vogelbuurt en Biezenakker II Ulf".

Uit tabel 5 blijkt dat de resterende bergingsopgave bij T=10+10% 999 m³ en bij een T=100+10% 4.246 m³ bedraagt.

Op basis van bovenstaande gegevens is een GroNAM berekening gemaakt waarin rekening is gehouden met de landelijke afvoernorm van 0,7 l/s/ha (bij T=10) en 1,4 l/s/ha (bij T=100).

In de rapportage "Waterstructuurplan Vogelbuurt en Biezenakker II" is een berekening gemaakt met een waterpeil van NAP +12,80 m (peil Rieze Graven) en er is een 'worst-case' berekening gemaakt waarbij de GHG van NAP +13,30 m als waterpeil is aangehouden. Dezelfde berekeningen zijn ook nu gemaakt. Eén berekening met een waterpeil van NAP 12,80 m en één met een

afvoer op NAP +13,30 m. Bij een peil van NAP +13,30 m is geen directe verbinding mogelijk tussen de Rieze Graven en het oppervlaktewaterpeil in de retentievijver.

Geadviseerd wordt om de waterberging volledig te koppelen met de Rieze Graven zodat ook peilfluctuaties van de Rieze Graven opgevangen kunnen worden in de retentievoorziening. Hiervoor zal overleg tussen de gemeente en het waterschap moeten plaats vinden.

In bijlage 1 zijn de berekeningsresultaten opgenomen. In tabel 6 is een samenvatting van de berekeningen opgenomen.

Tabel 6 Resultaten bergingsberekeningen

Berekening	Waterpeil (NAP m)	Benodigde wateroppervlak m²	Peilstijging (m)	Minimaal maaiveld (NAP m)
T=10+10%	12,80	3.500	0,37	13,80
T=100+10%	12,80	3.500	0,99	13,80
T=10+10%	13,30	4.000	0,33	14,20
T=100+10%	13,30	4.000	0,90	14,20

Het maaiveld ligt ongeveer op NAP +14,00 m. In bovenstaande tabel is het minimaal benodigd maaiveld aangegeven op basis van de berekeningen. Uit de berekening blijkt dat, bij een waterpeil van NAP +12,80 m, voldaan wordt aan de droogleggingseis van 0,50 m bij een T=10.

Bij een waterpeil van NAP +13,30 m en een neerslagsituatie van T=100 is ophoging van het maaiveld nodig naar NAP +14,20 m om te voldoen aan de droogleggingseisen van het waterschap. Om niet onnodig veel op te hogen is gekozen voor het vergroten van de waterberging en een iets lager waterpeil bij T=100 +10%.

4 Conclusie en aanbevelingen

Op basis van het opnieuw berekende aangesloten verhard oppervlak van de Vogelbuurt en de Bomenbuurt inclusief het Kindcentrum, blijft het realiseren van aanvullende waterberging noodzakelijk. Afhankelijk van de keus welk waterpeil aangehouden wordt is 3.500 m² of 4.000 m² nodig aan wateroppervlak.

Aanbevolen wordt om in overleg met het waterschap te bekijken of er een open verbinding kan worden gemaakt met de Rieze Graven zodat ook peilfluctuaties van de Rieze Graven opgevangen kunnen worden. Uit de nog te bepalen stedelijke wateropgave kan volgen dat er meer waterberging gerealiseerd moet worden. Een gecombineerde waterberging van de Rieze Graven en de hierboven beschreven waterberging is dan een mogelijke optie.

Bijlage 1

Bergingsberekeningen

Gronam 5.1.34

project	Retentieberekening Vogelbuurt-Bomenbuurt en Kindcentrum te Ulft
opdrachtgever	Gemeente Oude IJsselstreek
projectnummer	327659
onderdeel	T=10 bij peil NAP 12,80 m
door	Remco Visser
datum	20-03-2013

opmerkingen

Berging in de watergang, het IT-riool en de wadi Bomenbuurt is meegenomen als berging op afvoerend oppervlak

uitgangspunten berekening
oppervlakken

bruto oppervlak	8,25 ha	<input type="text"/>	100,0%
onverhard oppervlak	0,00 ha	<input type="text"/>	0,0%
verhard oppervlak naar riolering	0,00 ha	<input type="text"/>	0,0%
verhard oppervlak naar IT-voorziening	0,00 ha	<input type="text"/>	0,0%
oppervlak IT-voorziening	0,00 ha	<input type="text"/>	0,0%
direct afgekoppeld oppervlak	7,90 ha	<input type="text"/>	95,8%
oppervlak open water	0,35 ha	<input type="text"/>	4,2%

berging op land niet gebruiken

type berekening en neerslag

bui/ buienreeks/ stochasteberekening T10 24 uur

scenario middenscenario 2050 (+ 10%)

oppervlaktewatersysteem

initieel waterpeil	12,80 m tov NAP	
gem. breedte watergang op waterlijn	10 m	350,00 m lengte
taludhelling watergangen (n)	3 -	
afvoer door middel van	stuw	
toegestane afvoer	0,70 l.s ⁻¹ .ha ⁻¹	6 mm/d; 0,3 m ³ /min
kruinbreedte		0,01 m
kwel+/wegzijing- (t.o.v. bruto oppervl.)	0,00 mm.d ⁻¹	0,00 m ³ /min

direct afgekoppeld oppervlak

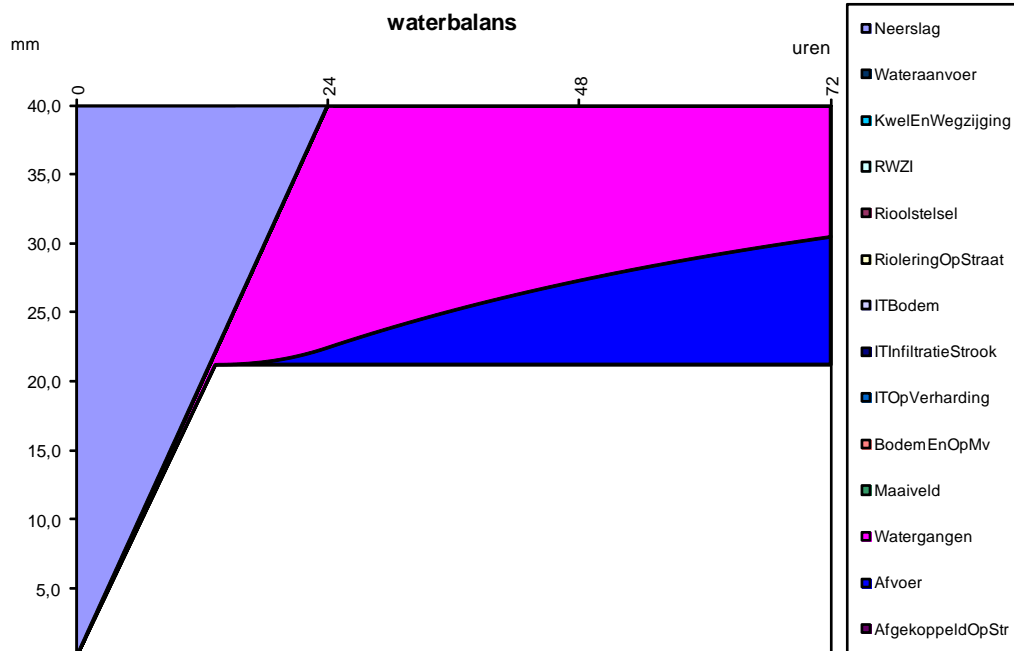
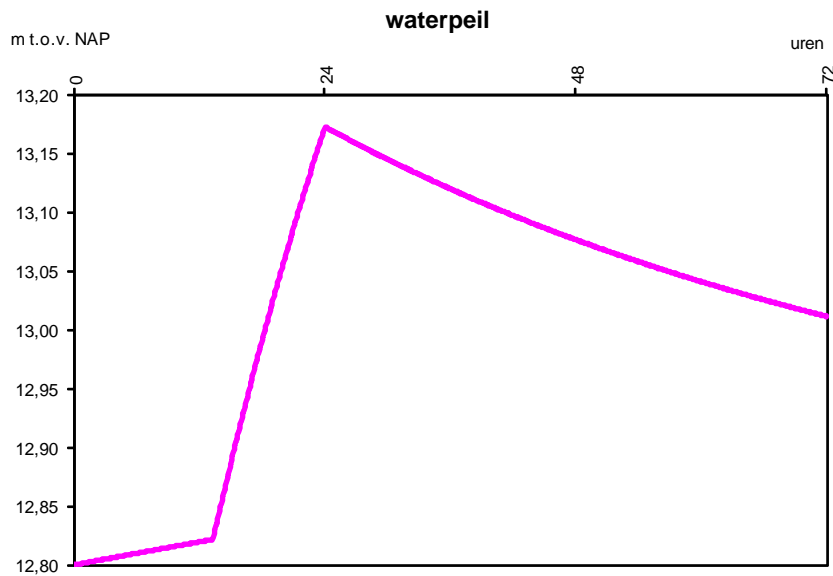
berging op afvoerend oppervlak 22,1 mm 1749,00 m³

Gronam 5.1.34

project	Retentieberekening Vogelbuurt-Bomenbuurt en Kindcentrum te Ulf
opdrachtgever	Gemeente Oude IJsselstreek
projectnummer	327659
onderdeel	T=10 bij peil NAP 12,80 m
door	Remco Visser
datum	20-03-2013

Waterpeil en waterbalans

maximum peilstijging	0,37 m
maximum peilstijging t.o.v. NAP	13,17 m



Gronam 5.1.34

project	Retentieberekening Vogelbuurt-Bomenbuurt en Kindcentrum te Ulft
opdrachtgever	Gemeente Oude IJsselstreek
projectnummer	327659
onderdeel	T=100 bij peil NAP 12,80 m
door	Remco Visser
datum	20-03-2013

opmerkingen

Berging in de watergang, het IT-riool en de wadi Bomenbuurt is meegenomen als berging op afvoerend oppervlak

uitgangspunten berekening
oppervlakken

bruto oppervlak	8,25 ha	<input type="text"/>	100,0%
onverhard oppervlak	0,00 ha	<input type="text"/>	0,0%
verhard oppervlak naar riolering	0,00 ha	<input type="text"/>	0,0%
verhard oppervlak naar IT-voorziening	0,00 ha	<input type="text"/>	0,0%
oppervlak IT-voorziening	0,00 ha	<input type="text"/>	0,0%
direct afgekoppeld oppervlak	7,90 ha	<input type="text"/>	95,8%
oppervlak open water	0,35 ha	<input type="text"/>	4,2%

berging op land niet gebruiken

type berekening en neerslag

bui/ buienreeks/ stochasteberekening T100 24 uur
 scenario middenscenario 2050 (+ 10%)

oppervlaktewatersysteem

initieel waterpeil	12,80 m tov NAP	
gem. breedte watergang op waterlijn	10 m	350,00 m lengte
taludhelling watergangen (n)	3 -	
afvoer door middel van	stuw	
toegestane afvoer	1,40 l.s ⁻¹ .ha ⁻¹	12,1 mm/d; 0,7 m ³ /min
kruinbreedte		0,01 m
kwel+/wegzijing- (t.o.v. bruto oppervl.)	0,00 mm.d ⁻¹	0,00 m ³ /min

direct afgekoppeld oppervlak

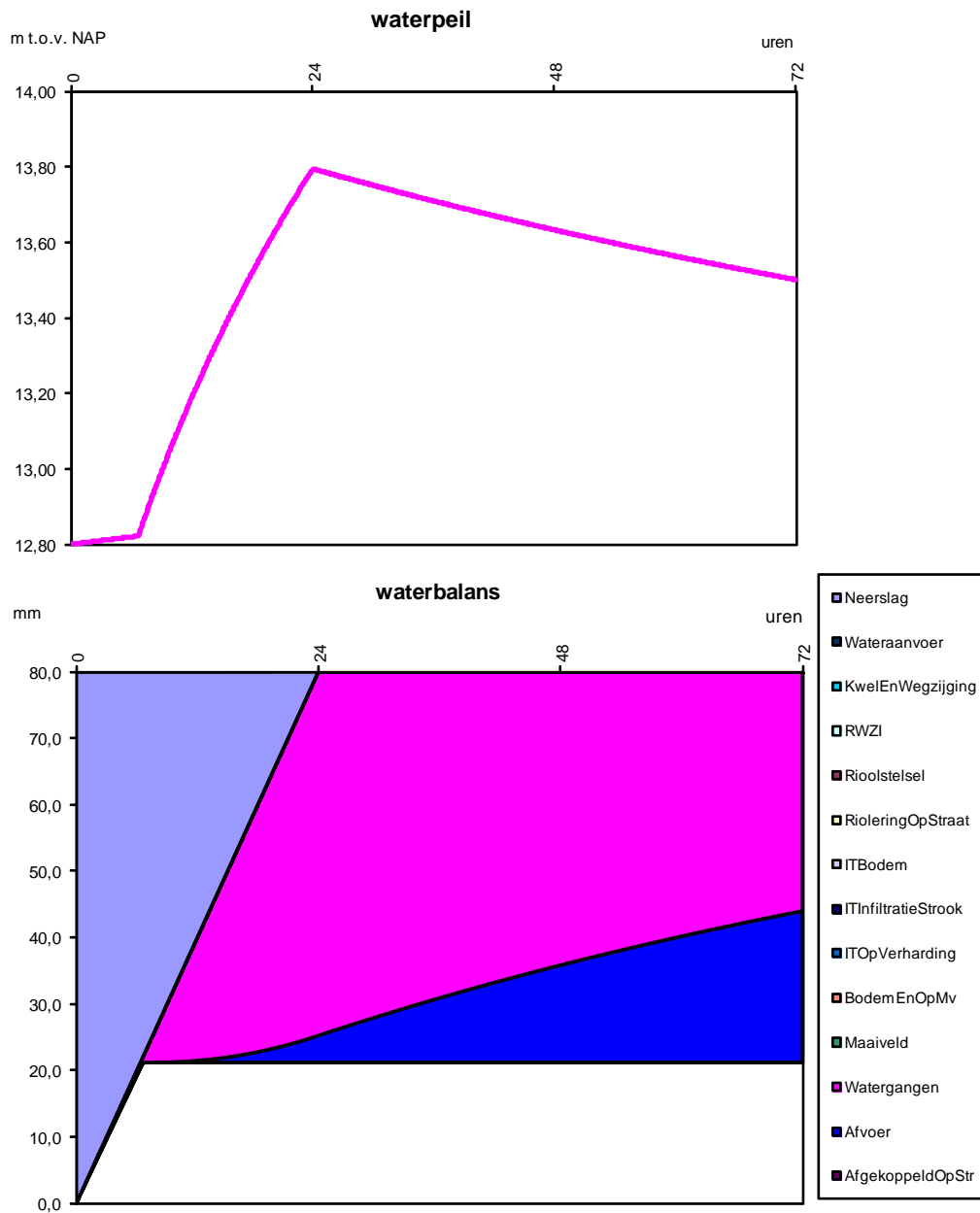
berging op afvoerend oppervlak 22,1 mm 1749,00 m³

Gronam 5.1.34

project	Retentieberekening Vogelbuurt-Bomenbuurt en Kindcentrum te Ulft
opdrachtgever	Gemeente Oude IJsselstreek
projectnummer	327659
onderdeel	T=100 bij peil NAP 12,80 m
door	Remco Visser
datum	20-03-2013

Waterpeil en waterbalans

maximum peilstijging	0,99 m
maximum peilstijging t.o.v. NAP	13,79 m



Gronam 5.1.34

project	Retentieberekening Vogelbuurt-Bomenbuurt en Kindcentrum te Ulft
opdrachtgever	Gemeente Oude IJsselstreek
projectnummer	327659
onderdeel	T=10 bij peil NAP 13,30 m
door	Remco Visser
datum	20-03-2013

opmerkingen

Berging in de watergang, het IT-riool en de wadi Bomenbuurt is meegenomen als berging op afvoerend oppervlak

uitgangspunten berekening
oppervlakken

bruto oppervlak	8,30 ha	<input type="text"/>	100,0%
onverhard oppervlak	0,00 ha	<input type="text"/>	0,0%
verhard oppervlak naar riolering	0,00 ha	<input type="text"/>	0,0%
verhard oppervlak naar IT-voorziening	0,00 ha	<input type="text"/>	0,0%
oppervlak IT-voorziening	0,00 ha	<input type="text"/>	0,0%
direct afgekoppeld oppervlak	7,90 ha	<input type="text"/>	95,2%
oppervlak open water	0,40 ha	<input type="text"/>	4,8%
berging op land	niet gebruiken		

type berekening en neerslag

bui/ buienreeks/ stochasteberekening T10 24 uur

scenario middenscenario 2050 (+ 10%)

oppervlaktewatersysteem

initieel waterpeil	13,30 m tov NAP	
gem. breedte watergang op waterlijn	10 m	400,00 m lengte
taludhelling watergangen (n)	3 -	
afvoer door middel van	stuw	
toegestane afvoer	0,70 l.s ⁻¹ .ha ⁻¹	6 mm/d; 0,3 m ³ /min
kruinbreedte		0,02 m
kwel+/wegzijing- (t.o.v. bruto oppervl.)	0,00 mm.d ⁻¹	0,00 m ³ /min

direct afgekoppeld oppervlak

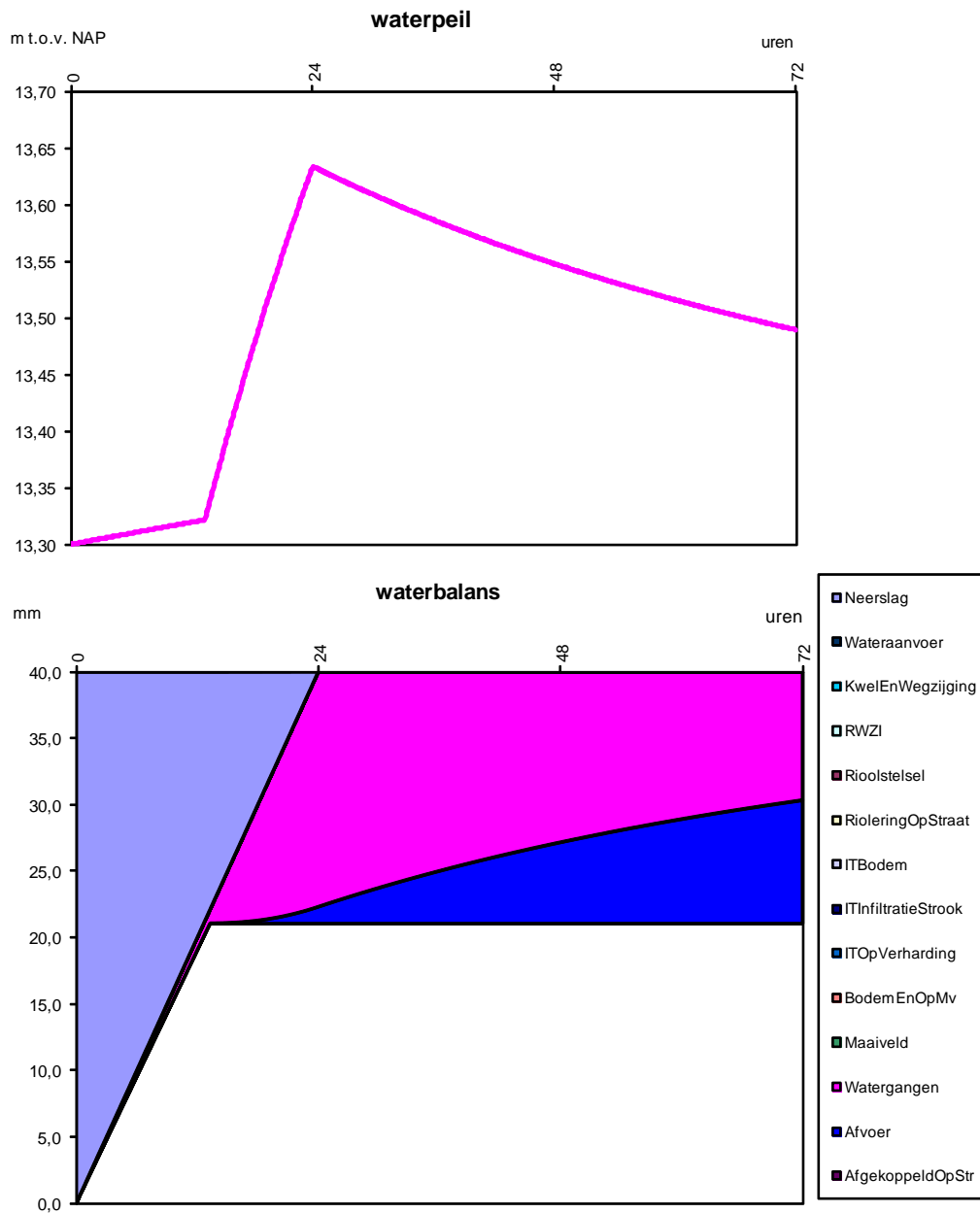
berging op afvoerend oppervlak 22,1 mm 1749,00 m³

Gronam 5.1.34

project	Retentieberekening Vogelbuurt-Bomenbuurt en Kindcentrum te Ulft
opdrachtgever	Gemeente Oude IJsselstreek
projectnummer	327659
onderdeel	T=10 bij peil NAP 13,30 m
door	Remco Visser
datum	20-03-2013

Waterpeil en waterbalans

maximum peilstijging	0,33 m
maximum peilstijging t.o.v. NAP	13,63 m



Gronam 5.1.34








project	Retentieberekening Vogelbuurt-Bomenbuurt en Kindcentrum te Ulft	
opdrachtgever	Gemeente Oude IJsselstreek	
projectnummer		327659
onderdeel	T=100 bij peil NAP 13,30 m	
door	Remco Visser	
datum	20-03-2013	

opmerkingen

Berging in de watergang, het IT-riool en de wadi Bomenbuurt is meegenomen als berging op afvoerend oppervlak

uitgangspunten berekening

oppervlakken

bruto oppervlak	8,30 ha		100,0%
onverhard oppervlak	0,00 ha		0,0%
verhard oppervlak naar riolering	0,00 ha		0,0%
verhard oppervlak naar IT-voorziening	0,00 ha		0,0%
oppervlak IT-voorziening	0,00 ha		0,0%
direct afgekoppeld oppervlak	7,90 ha		95,2%
oppervlak open water	0,40 ha		4,8%

berging op land niet gebruiken

type berekening en neerslag

bui/ buienreeks/ stochastenberekening T100 24 uur 

scenario middenscenario 2050 (+ 10%)

oppervlaktewatersysteem

initieel waterpeil	13,30 m tov NAP	
gem. breedte watergang op waterlijn	10 m	400,00 m lengte
taludhelling watergangen (n)	3 -	
afvoer door middel van	stuw	
toegestane afvoer	1,40 l.s ⁻¹ .ha ⁻¹	12,1 mm/d; 0,7 m ³ /min
kruinbreedte		0,01 m
kwel+/wegzijing- (t.o.v. bruto oppervl.)	0,00 mm.d ⁻¹	0,00 m ³ /min

direct afgekoppeld oppervlak

berging op afvoerend oppervlak 22,1 mm 1749,00 m³

Gronam 5.1.34

project	Retentieberekening Vogelbuurt-Bomenbuurt en Kindcentrum te Ulf
opdrachtgever	Gemeente Oude IJsselstreek
projectnummer	327659
onderdeel	T=100 bij peil NAP 13,30 m
door	Remco Visser
datum	20-03-2013

Waterpeil en waterbalans

maximum peilstijging	0,90 m
maximum peilstijging t.o.v. NAP	14,20 m

