

Brede scholen Akkrum en Grou

Uitgangspunten waterhuishoudkundige
situatie

Watertoets

Opdrachtgever: Gemeente Boarnsterhim

Rapportnummer: 16.252_R_059_02

Datum vrijgave: 12 september 2007

Vrijgave: Ing. K.F. Veeneman

Goedkeuring: Ing. A.J. Seinstra

paraaf

paraaf

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	3
2	BASISGEGEVENS EN UITGANGSPUNTEN.....	4
2.1	BASISGEGEVENS	4
2.2	UITGANGSPUNTEN	4
2.3	HUIDIGE SITUATIE	5
2.4	TOEKOMSTIGE SITUATIE	6
2.4.1	<i>Oppervlaktewater</i>	7
2.4.2	<i>Riolering</i>	7
2.4.3	<i>Bergingscompensatie</i>	7
2.4.4	<i>Controleberekeningen T=1 en T=100</i>	7
3	WATERTOETS GROU	9
3.1	HUIDIGE SITUATIE	9
3.2	TOEKOMSTIGE SITUATIE	10
3.2.1	<i>Oppervlaktewater</i>	11
3.2.2	<i>Riolering</i>	11
3.2.3	<i>Bergingscompensatie</i>	11
3.2.4	<i>Controleberekeningen T=1 en T=100</i>	12

Bijlage 1 Berekeningsresultaten

1 Inleiding

De gemeente Boarnsterhim is voornemens om twee Brede scholen te stichten in Akkrum en Grou.

In het kader van de watertoets dient ieder ruimtelijk relevant plan een beschrijving van de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding te bevatten. Het opnemen van een dergelijke beschrijving is vanaf 1 november 2003 wettelijk verplicht volgens een wijziging van het Besluit op de ruimtelijke ordening (Besluit van 3 juli 2003, Stb. 2003, nr. 294).

Bij de watertoets gaat het om het hele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het is geen éénmalig toetsmoment zoals de term doet vermoeden. In de praktijk wordt de term 'toetsen' wel gebruikt voor het werk dat de waterbeheerder doet in zijn advisering. De waterbeheerder 'toetst' het (voor)ontwerpplan aan de afgesproken criteria, maar de status van deze toets is een advies.

In een bestemmingsplan of in de ruimtelijke onderbouwing van een Zelfstandige Project Procedure resulteert de watertoets in een waterparagraaf. In een waterparagraaf moet door de initiatiefnemer worden aangegeven op welke wijze rekening is gehouden met het advies van de waterbeheerder. De watertoets kan op verschillende niveaus van de ruimtelijke ordening worden toegepast, b.v. op het niveau van locatiekeuze of inrichting c.q. herinrichting van een locatie.

In dit document worden de uitgangspunten voor de waterhuishoudkundige inrichting vastgelegd op basis waarvan het (voor)ontwerp verder kan worden uitgewerkt.

2 Basisgegevens en uitgangspunten

2.1 Basisgegevens

De basisdocumenten zoals die zijn gebruikt bij de uitvoering van deze watersoets zijn:

- Leidraad Stedelijk Water – Wetterskip Fryslân (maart 2004)
- Brief Wetterskip Fryslân d.d. 22-9-2006 met kenmerk WF.2006/15373.

2.2 Uitgangspunten

In het landelijke waterbeleid wordt de waterkwantiteits- en waterkwaliteitsstrits genoemd, respectievelijk “vasthouden – bergen – afvoeren” en “schoonhouden – scheiden – zuiveren”. Deze dienen als richtinggevend oplossing bij de uitvoering van het waterbeleid.

Aanvullend op het landelijke beleid heeft het Wetterskip Fryslân een Leidraad Stedelijk Waterbeheer opgesteld waarin praktische aandachtspunten en richtlijnen zijn opgenomen. De belangrijkste richtlijnen zijn:

- De benodigde bergingscompensatie bedraagt globaal 9% van het verhard oppervlak;
- Bergingsberekening:
 - Controleberekening met normbui: 32,6 mm in 24 uur (T=1), max. afvoer 1,00 l/s.ha
 - Controleberekening met normbui T=100 (84 mm in 48 uur), max. afvoer 2,00 l/s.ha

Algemene gehanteerde uitgangspunten:

- Bezetting van 2000 personen school Akkrum
- Bezetting van 2000 personen school Grou
- DWA-afvoer 2 tot 3 l/h per leerling (gemiddeld 2,5 l/h)

Wetterskip Fryslân heeft in hun brief d.d. 22-9-2006 de volgende richtlijnen afgegeven voor het plan Akkrum:

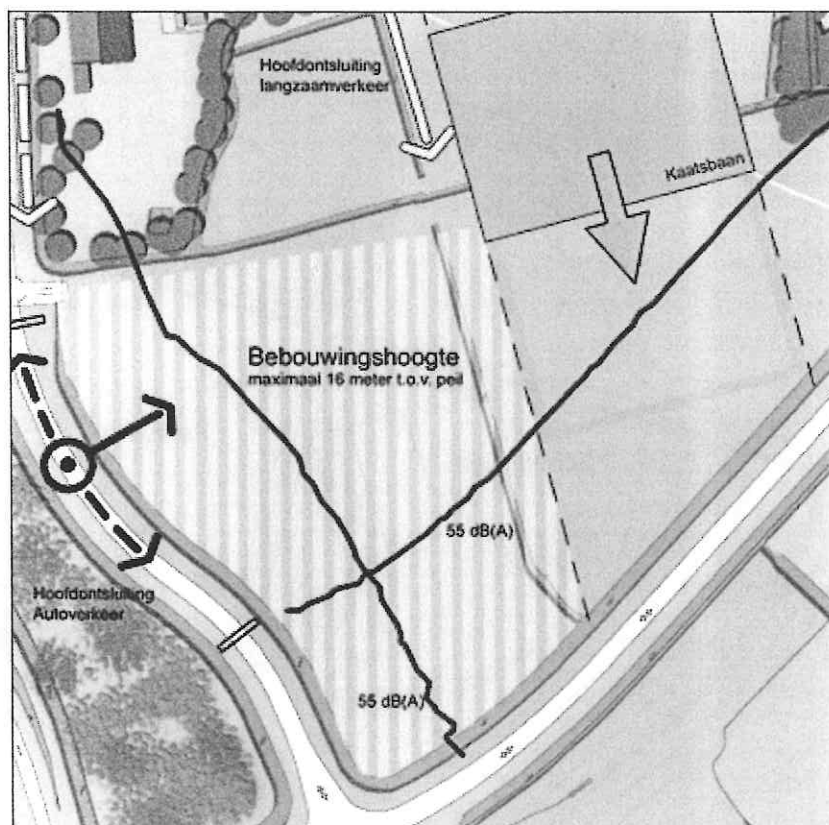
- Maximale (landbouwkundige) afvoer is 1,33 l/s.ha
- Bergingscompensatie eis van circa 10%
- Bij T=100 mag er geen inundatie optreden
- Gescheiden rioolsysteem
- Zo nodig zuiverende voorzieningen toepassen bij RWA
- Geen uitlogende materialen gebruiken (duurzaam bouwen)
- Aansluiten bij bestaand waterpeil: NAP-0,80 m¹
- Minimale drooglegging 1,10 m
- Minimale drooglegging 0,80 m indien kruipruimteloos wordt gebouwd
- Bij voorkeur oevers natuurvriendelijk inrichten (geen harde oeverbescherming)
- Dode uiteinden in sloten voorkomen
- Schouwpaden van minimaal 3,50 m breed, afhankelijk van de breedte 1 of 2-zijdig.

¹ het peil blijkt bij nader inzien NAP-0,80 m te zijn

3 Watertoets Akkrum

3.1 Huidige situatie

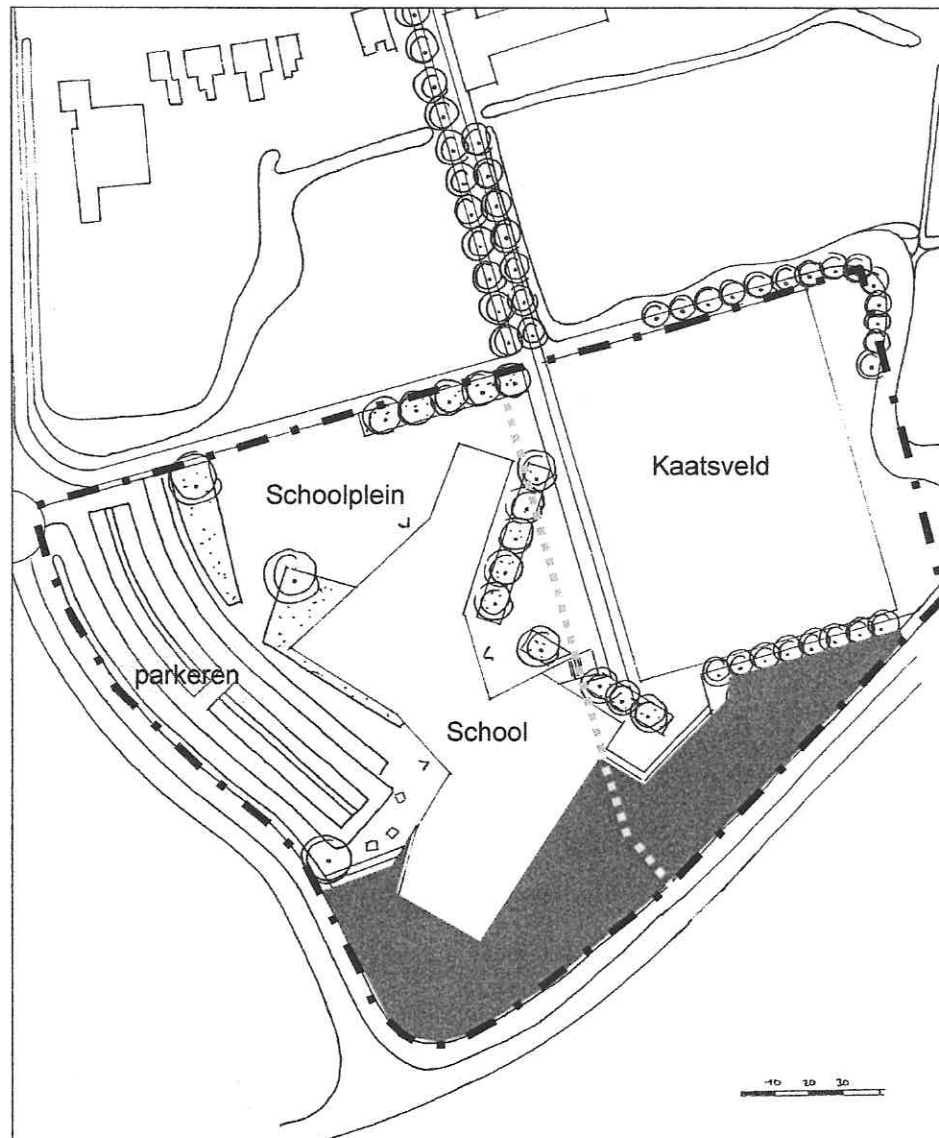
Het plangebied is momenteel in gebruik als agrarische grond.
Het maaiveld van het plangebied ligt op ca NAP - 0,25 m.






Figuur 1 Bestaande situatie plangebied Akkrum

3.2 Toekomstige situatie

Het plan omvat de bouw van een school en de verplaatsing van een kaatsveld (zie Figuur 3). Het plangebied zal worden opgehoogd om voldoende drooglegging te creëren.



Figuur 2 toekomstige situatie plangebied Akkrum

-  Extra waterberging
-  Te dempen bestaande watergang
-  Onderzoeksgebied

3.2.1 *Oppervlaktewater*

Het bestaande streefpeil blijft gehandhaafd op NAP-0,80 m.

Het bestaande slotenpatroon blijft grotendeels intact. Een gedeelte wat ter plaatse van de toekomstige school ligt zal worden gedempt. Het betreft hier een watergang van ca. 153 m lengte met een wateroppervlak van ca. 275 m².

Er zal een bergingsvijver worden aangelegd direct grenzend aan de zuidzijde van het toekomstige schoolgebouw.

3.2.2 *Riolering*

Het plangebied zal worden gerioleerd met een gescheiden rioolsysteem. Het DWA-riool zal onder vrij verval worden aangesloten op de bestaande gemengde riolering van Akkrum in de Boarnsterdyk.

De DWA-afvoer is berekend op $2000 * 2,5 \text{ l/h} = 5 \text{ m}^3/\text{h}$.

Het hemelwater wat afstroomt van verharde oppervlakken zal rechtstreeks op via RWA-riolering worden afgevoerd naar omliggende watergangen.

3.2.3 *Bergingscompensatie*

Onderstaand is de verdeling van het oppervlak voor de huidige en toekomstige situatie en de benodigde bergingscompensatie weergegeven.

verdeling oppervlak	Akkrum				
	bestaand		toekomstig		toename
	m ²	%	m ²	%	m ²
Bruto	35100	100%	35100	100%	0
Verhard weg	0	0%	12410	35%	12410
Verhard dak	0	0%	4900	14%	4900
Onverhard	32530	93%	11090	32%	-21440
Water	2570	7%	6700	19%	4130
bergingscompensatie-eis				9%	1558
totaal wateroppervlak					6700
overcapaciteit waterberging					5142

3.2.4 *Controleberekeningen T=1 en T=100*

Voor de toekomstige situatie zijn controleberekeningen uitgevoerd voor de geprojecteerde waterberging op basis van een T=1 en T=100 situatie.

Uitgebreide berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 1.

In onderstaande tabel zijn de berekeningsresultaten samengevat.

RESUME	
norm	m2
bergingscompensatie eis	1558
T=1	877
T=100	276
gemiddeld	576.5
totaal wateroppervlak	6700

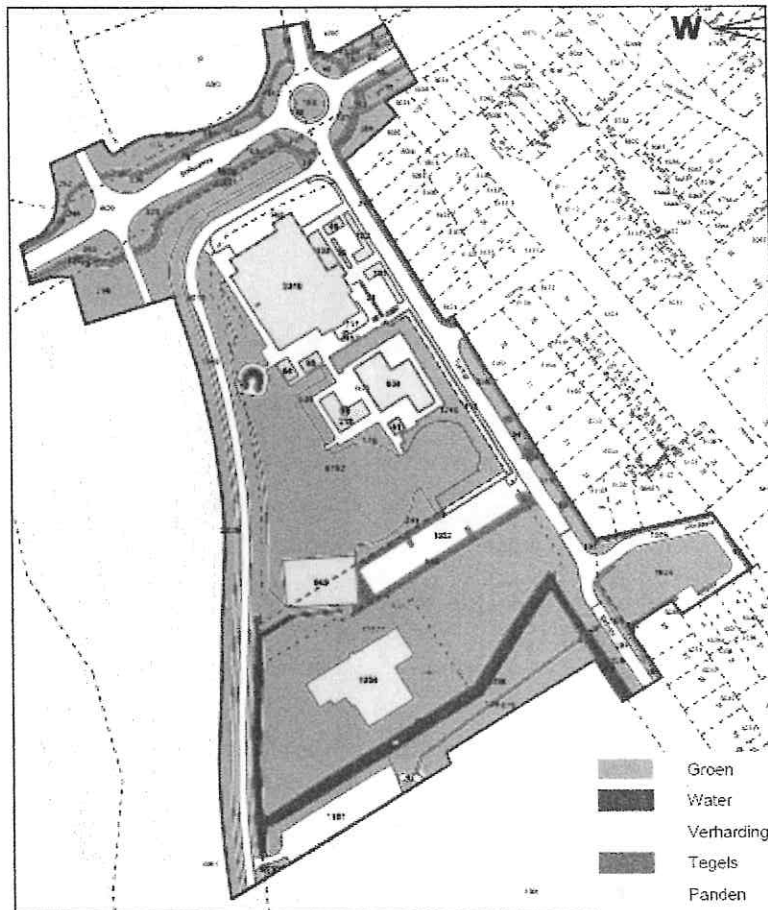
In het plan wordt ruim voldoende water aangelegd om te kunnen voldoen aan de eisen van het Wetterskip Fryslân.

4 Watertoets Grou

4.1 Huidige situatie

Het plangebied is momenteel in gebruik als zwembad/sporthal met bijbehorende (infrastructurele) voorzieningen (zie Figuur 3).

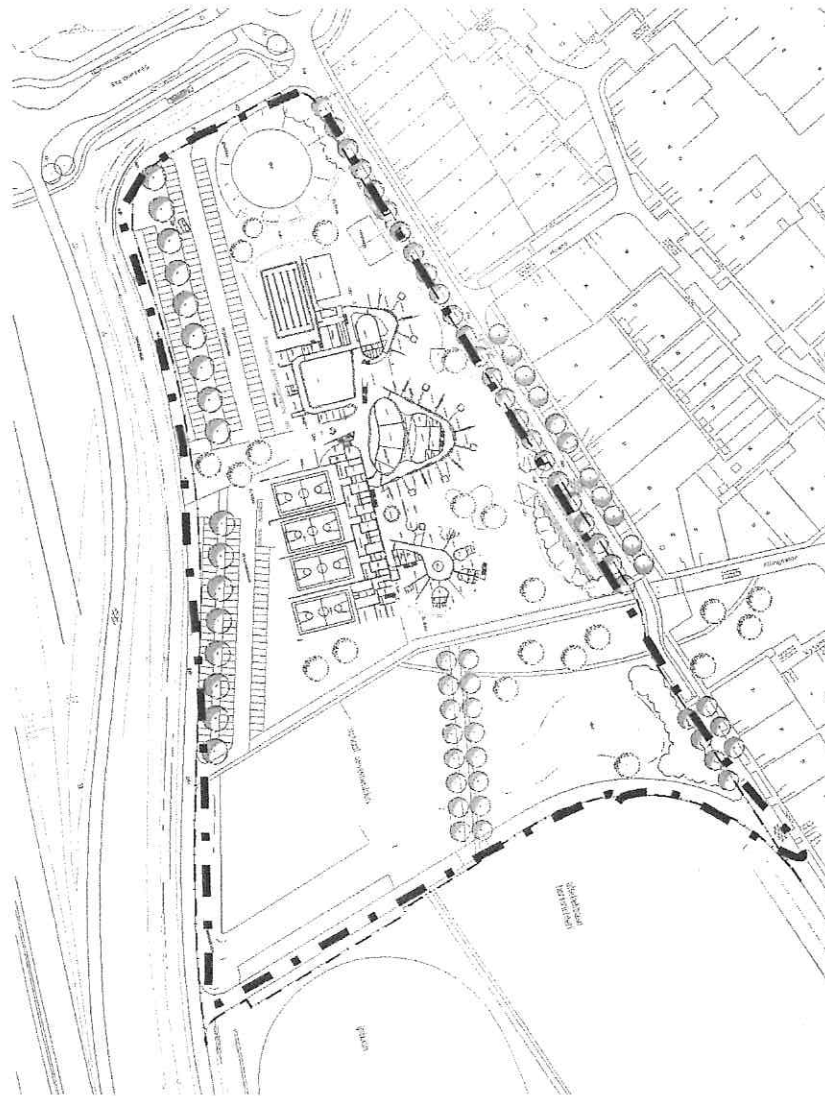
Het maaiveld van het plangebied ligt op ca NAP - 0,10 m.



Figuur 3 bestaande situatie plangebied Grou

4.2 Toekomstige situatie

Het plan omvat de bouw van een school met benodigde voorzieningen. Het buitenterrein wordt grotendeels verhard (parkeren) en een deel wordt ingericht als waterpartijen (zie Figuur 4). Het plangebied zal worden opgehoogd om voldoende drooglegging te creëren.



Figuur 4 toekomstige situatie plangebied Grou

 Onderzoekgebied

4.2.1 *Oppervlaktewater*

Het bestaande streefpeil blijft gehandhaafd op NAP-1,10 m.

Het bestaande slotenpatroon blijft grotendeels intact. Een klein gedeelte wat ter plaatse van de toekomstige school ligt zal worden gedempt. Het betreft hier een watergang van ca. 40 m lengte met een wateroppervlak van ca. 100 m².

Er zal een bergingsvijver worden aangelegd aan de noordzijde van het plan nabij de rotonde.

4.2.2 *Riolering*

Het plangebied zal worden gerioleerd met een gescheiden rioolsysteem. Het DWA-riool zal onder vrij verval worden aangesloten op de bestaande gemengde riolering van Grou in de Tjallinga/Stationsweg.

De DWA-afvoer is berekend op $2000 * 2,5 \text{ l/h} = 5 \text{ m}^3/\text{h}$.

Het hemelwater wat afstroomt van verharde oppervlakken zal rechtstreeks op via RWA-riolering worden afgevoerd naar omliggende watergangen.

4.2.3 *Bergingscompensatie*

Onderstaand is de verdeling van het oppervlak voor de huidige en toekomstige situatie en de benodigde bergingscompensatie weergegeven.

Verdeling oppervlak	Grou				
	bestaand		toekomstig		toename
	m ²	%	m ²	%	m ²
Bruto	39089	100,0	39089	100,0	0
Verhard weg	6846	17,5	17571	45,0	10725
Verhard dak	4714	12,1	9024	23,1	4310
Onverhard	25383	64,9	9405	24,1	-15978
Water	2146	5,5	3091	7,9	945
bergingscompensatie-eis					2394
totaal wateroppervlak					3091
Overcapaciteit waterberging					697

De waterbergingscapaciteit in de nieuwe waterpartijen voldoet aan de bergingscompensatie-eis.

4.2.4 **Controleberekeningen T=1 en T=100**

Voor de toekomstige situatie zijn controleberekeningen uitgevoerd voor de geprojecteerde waterberging op basis van een T=1 en T=100 situatie.

Uitgebreide berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 1.

In onderstaande tabel zijn de bergingscompensaties en de berekeningsresultaten samengevat.

RESUME	
norm	m2
bergingscompensatie eis	1803
T=1	2468
T=100	393
gemiddeld	1430.5
totaal wateroppervlak	3091

In het plan is voldoende water aanwezig om te kunnen voldoen aan de eisen van Wetterskip Fryslân.

Bijlage 1

Berekeningsresultaten T=1 en T=100 voor Akkrum en Grou

Waterbalans Akkrum bij T=1

KENMERKEN PLANGEBIED			ONTWERPBUI T=1		
bruto plangebied	3,51	ha	hoeveelheid neerslag	32,4	mm
dakoppervlak	4.900	m ²	duur bui	24	uur
wegoppervlak	12.410	m ²	lanb.k afvoer	1,00	l/s.ha
wateroppervlak	6.700	m ²	aanvoer onverhard	0,6	l/s.ha
onverhard	11.090	m ²	kwel/infiltratie (-)	0	mm/dag
			berging op straat	3	mm
Drooglegging					
maaiveld	0,30	m.NAP	droogleggingseis	0,80	m
peil	0,80-	m.NAP			

WATERBALANS					
IN			UIT		
aanvoer verhard	509	m ³	lanb.k.afvoer	303	m ³
aanvoer onverhard	57	m ³	infiltratie		m ³
aanvoer kwel		m ³			
Totaal	566	m ³	Totaal	303	m ³

RESULTATEN		
Benodigde waterberging	263	m ³
Maximale peilstijging	0,30	m
Benodigd wateroppervlak (talud 1:0)	877	m ²
Aanwezig wateroppervlak	6.700	m ²
Extra te realiseren wateroppervlak	0	m ²

Waterbalans Akkrum bij T=100

KENMERKEN PLANGEBIED			ONTWERPBUI T=100		
bruto plangebied	3,51	ha	hoeveelheid neerslag	84	mm
dakoppervlak	4.900	m ²	duur bui	48	uur
wegoppervlak	12.410	m ²	lanb.k afvoer	2,00	l/s.ha
wateroppervlak	6.700	m ²	aanvoer onverhard	0,6	l/s.ha
onverhard	11.090	m ²	kwel/infiltratie (-)	0	mm/dag
			berging op straat	3	mm
Drooglegging					
maaiveld	0,30	m.NAP	droogleggingseis	0,00	m
peil	0,80-	m.NAP			

WATERBALANS					
IN			UIT		
aanvoer verhard	1.402	m ³	lanb.k.afvoer	1.213	m ³
aanvoer onverhard	115	m ³	infiltratie		m ³
aanvoer kwel		m ³			
Totaal	1.517	m ³	Totaal	1.213	m ³

RESULTATEN		
Benodigde waterberging	304	m ³
Maximale peilstijging	1,10	m
Benodigd wateroppervlak (talud 1:0)	276	m ²
Aanwezig wateroppervlak	6.700	m ²
Extra te realiseren wateroppervlak	0	m ²

Waterbalans Grou bij T=1

KENMERKEN PLANGEBIED			ONTWERPBUI T=1		
bruto plangebied	3,90	ha	hoeveelheid neerslag	32,4	mm
dakoppervlak	9.024	m ²	duur bui	24	uur
wegoppervlak	17.571	m ²	lanb.k afvoer	1,00	l/s.ha
wateroppervlak	3.091	m ²	aanvoer onverhard	0,6	l/s.ha
onverhard	9.405	m ²	kwel/infiltratie (-)	0	mm/dag
			berging op straat	3	mm
Drooglegging					
maaiveld	0,10-	m.NAP	droogleggingseis	0,80	m
peil (winterpeil)	1,10-	m.NAP			

BALANS					
IN			UIT		
aanvoer verhard	782	m ³	lanb.k.afvoer	337	m ³
aanvoer onverhard	49	m ³	infiltratie		m ³
aanvoer kwel		m ³			
Totaal	831	m ³	Totaal	337	m ³

RESULTATEN		
Benodigde waterberging	494	m ³
Maximale peilstijging	0,20	m
Benodigd wateroppervlak (talud 1:0)	2468	m ²
Aanwezig wateroppervlak	3.091	m ²
Extra te realiseren wateroppervlak	0	m ²

Waterbalans Grou bij T=100

KENMERKEN PLANGEBIED			ONTWERPBUI T=100		
bruto plangebied	3,90	ha	hoeveelheid neerslag	84	mm
dakoppervlak	4.714	m ²	duur bui	48	uur
wegoppervlak	15.571	m ²	lanb.k afvoer	2,00	l/s.ha
wateroppervlak	3.091	m ²	aanvoer onverhard	0,6	l/s.ha
onverhard	9.405	m ²	kwel/infiltratie (-)	0	mm/dag
			berging op straat	3	mm
Drooglegging					
maaiveld	0,10-	m.NAP	droogleggingseis	0,00	m
peil (winterpeil)	1,10-	m.NAP			

BALANS					
IN			UIT		
aanvoer verhard	1.643	m ³	lanb.k.afvoer	1.348	m ³
aanvoer onverhard	98	m ³	infiltratie		m ³
aanvoer kwel		m ³			
Totaal	1.741	m ³	Totaal	1.348	m ³

RESULTATEN		
Benodigde waterberging	393	m ³
Maximale peilstijging	1,00	m
Benodigd wateroppervlak (talud 1:0)	393	m ²
Aanwezig wateroppervlak	3.091	m ²
Extra te realiseren wateroppervlak	0	m ²

Colofon

Projectgegevens

Project: Watertoets Brede Scholen Akkrum en Grou
Projectnummer: 16.252
Revisie: 02
Datum: 12 september 2007

Opdrachtgever

Gemeente Boarnsterhim
Postbus 40
9000 AA GROU

ProCensus

Madame Curieweg 13
8501 XC JOURE
Ing. K.F. Veeneman