**ROYAL HASKONING**
HASKONING NEDERLAND B.V.
INFRASTRUCTUUR & TRANSPORT

Notitie

Aan : GEM Waalsprong - Paul de Wit
 Van : Oscar Kunst
 Datum : 22 januari 2010
 Kopie : Gemeente Nijmegen - Ton Verhoeven
 Gemeente Nijmegen - Antal Zuurman
 Gemeente Nijmegen - Mariëlle Nocker
 GEM Waalsprong - Henk Hemink
 Royal Haskoning - Marijn Wildeboer
 Onze referentie : 9M5896.C2/N003/411105/JAB/Nijm

 Betreft : **Waterhuishouding Waalsprong Zuidwest**

Inleiding

Ten noorden van Nijmegen wordt de VINEXlocatie de Waalsprong ontwikkeld. Voor het zuidwestelijk deel worden op dit moment plannen voor verschillende deelgebieden ontwikkeld door verschillende partijen. Er is behoefte aan afstemming tussen deze plannen. De GEM Waalsprong heeft Royal Haskoning gevraagd een overzicht te maken van wateraspecten voor dit deel van de Waalsprong en voorstellen te doen om beter met water om te gaan door afstemming. Specifiek is gevraagd hoe de deelgebieden water naar de geplande watergang afvoeren en of het totale verharde oppervlak in het zuidwesten van de Waalsprong binnen de gestelde randvoorwaarden van het Waterhuishoudkundig Inrichtingsplan Waalsprong 2009 valt.

Overzicht waterhuishouding

In dit deel van de Waalsprong loopt het westelijke deel van de Singel Stadseiland. Deze watergang ligt bij de dijk. De singel voert water af naar de Oosterhoutse plas in het noorden. Het hemelwater van alle deelgebieden wordt via wadi's afgevoerd en komt grotendeels in de singel en deels in de bodem. Alleen de Citadel voert hemelwater af via een verbeterd gescheiden rioolstelsel.

De afstand van sommige wadi's tot de singel is erg groot. Sommige deelgebieden raken niet aan de singel. Er is daarom een verzamelleiding voorzien langs de Graaf Alardsingel.

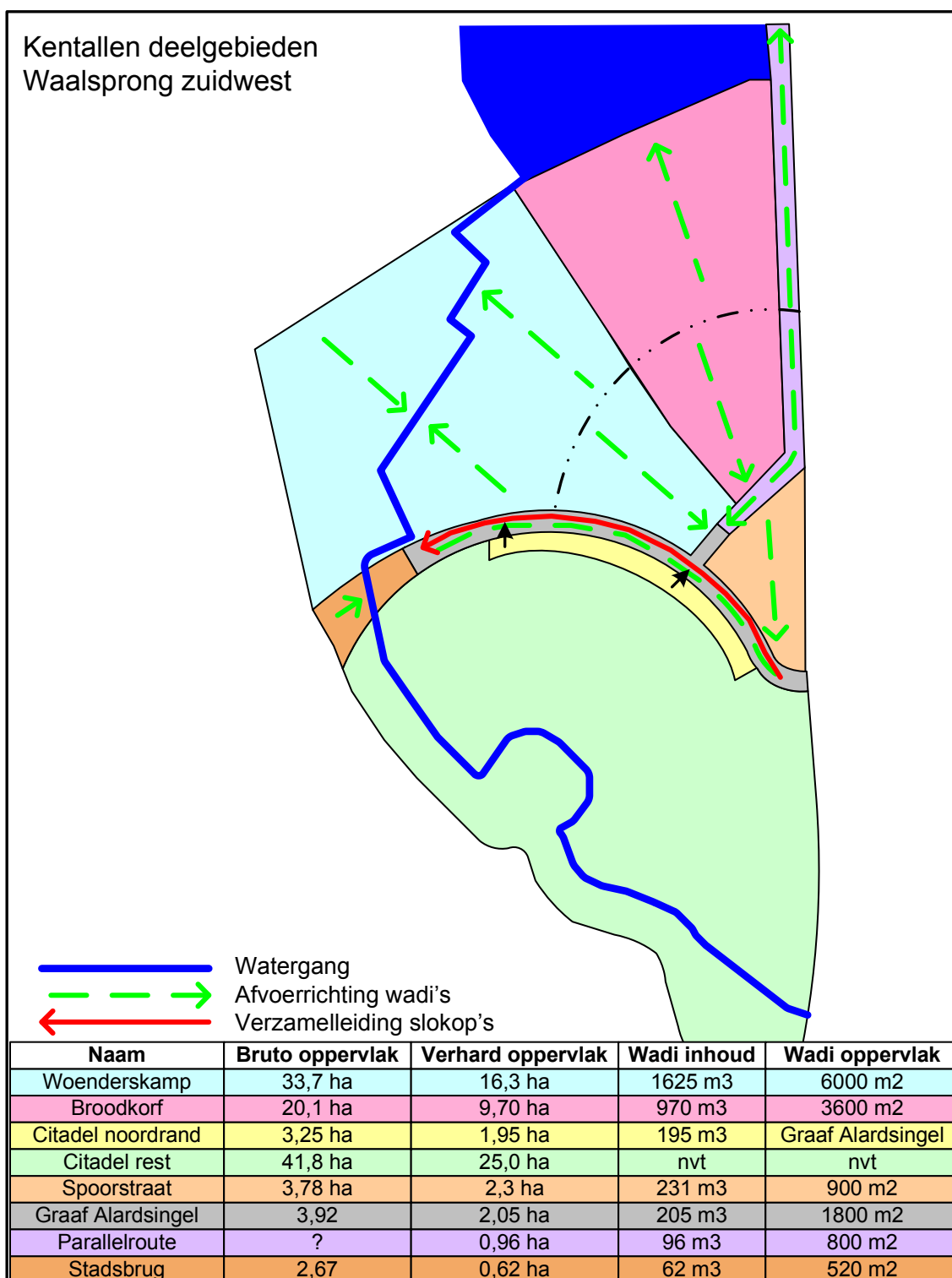
Kenmerken Deelgebieden

In de figuur op de volgende pagina zijn de deelgebieden weergegeven inclusief de bijbehorende kentallen. In rood is de verzamelleiding te zien.

De bron voor de oppervlakken is als volgt:

Woenderskamp	Gebaseerd op de oppervlakverdeling van Laauwik, met in totaal 3 ha minder groen en meer uitgeefbaar terrein. Naar rato verdeeld over het bruto oppervlak
Broodkorf	
Citadel	De wegenstructuur is ingetekend en opgemeten door Royal Haskoning, de bouwvlekken zijn ingeschat op basis van het Masterplan Hof van Holland van 19 oktober 2009
Spoorstraat	Aangeleverd door de gemeente Nijmegen (verkavelingssuggestie d.d. 10-9-2009) + aanvullende e-mail Verhard oppervlak Spoorstraatgebied d.d. 25 november 2009
Graaf Alardsingel	Ingetekend en opgemeten door Royal Haskoning
Parallel route	Aangenomen 2 rijstroken van 6 m breed over 800 m lengte
Stadsbrug	Aangenomen 5 rijstroken van 6 m breed over 205 m lengte

Kentallen deelgebieden
Waalsprong zuidwest



Controle totaal verhard oppervlak

Het totale verharde oppervlak zoals dat volgens de boven beschreven benadering is bepaald, is totaal $16,2 + 9,70 + 1,95 + 25,0 + 2,3 + 2,05 + 0,96 + 0,62 = 58,91$ ha. In het WIW 2009 is op aangegeven van de gemeente Nijmegen gerekend met een verhard oppervlak voor dit totale

gebied van $47,2 + 66,9 = 114,1$ ha. Het watersysteem is dus groot genoeg voor bijna het dubbele van het voorziene verharde areaal. Ook het pompenplan is gebaseerd op het grote verhard oppervlak dat in het WIW 2009 staat.

Verzamelleiding slokops Graaf Alardsingel en omgeving

Het aangesloten verhard oppervlak op de verzamelleiding is als volgt.

1/6 van Woenderskamp	2,71 ha
1/4 van Broodkorf	2,43 ha
Heel Citadel noordrand	1,95 ha
Heel Spoorstraat	2,3 ha
Heel Graaf Alardsingel	2,05 ha
1/3 van Parallelroute	0,32 ha
Totaal	11,76 ha

In de wadi's is 10 mm berging aanwezig. Aangenomen is een beschikbaar energieverhang van 1,25 m tussen het slokopniveau en de waterstand in de singel. Aangenomen is dat de afvoercapaciteit zodanig moet zijn dat een bui met een herhalingstijd van 1 X per 2 jaar (standaard bui 8 Leidraad Riolering) moet kunnen worden verwerkt zonder dat dit wateroverlast tot gevolg heeft.

Om de gewenste afvoer te genereren is een leidingdiameter van maximaal $\varnothing 1000$ mm noodzakelijk. Hieronder is aangegeven welke diameters benodigd zijn met de bijbehorende lengte.

Lengte [m]	Diameter [mm]
84	300
77	500
86	600
78	600
83	800
76	800
78	900
81	1000
87	1000
80	1000

Op basis van een globale kostenraming (zie bijlage) zijn de totale investeringskosten inclusief BTW voor de aanleg circa 340.500,- euro. Hierbij is uitgegaan dat de riolering in een droge periode met lage Waalstanden wordt aangelegd.

Watergang

Daarnaast is gekeken naar de mogelijkheid om de afvoer van hemelwater via een watergang plaats te laten vinden. Op basis van de maximale benodigde afvoer is een doorstromend oppervlak van circa $1,8 \text{ m}^2$ benodigd. Hierbij is uitgegaan van een maximale stroomsnelheid van 0,5 m/s. uitgaande van een bodembreedte van 0,75 m, een talud van 1:2 en een waking van 0,5 m is er strook van 5,5 m benodigd (insteek maaiveld) om de watergang in te passen. Op basis van het momenteel voorhanden ontwerp van de Graaf Alardsingel is deze ruimte niet beschikbaar en derhalve is het toepassen van een watergang niet mogelijk.