



Notitie

Contactpersoon Ferry Burggraaf

Datum 8 februari 2016

Kenmerk N001-1236271FBF-efm-V01-NL

Actualisatie waterberging Hoog Dalem te Gorinchem

1 Aanleiding

In 2009 heeft Tauw een ontwerp opgesteld voor het watersysteem en de afvoer van hemel- en afvalwater voor het exploitatiegebied Hoog Dalem te Gorinchem. Op basis van de grondexploitatie en de woningverdeling (SAB Arnhem, d.d. 27 februari 2007) zijn conform de normen van Waterschap Rivierenland DUFLOW-berekeningen uitgevoerd. Hieruit volgde dat minimaal 71.471 m² wateroppervlak nodig was om aan de bergingseisen te voldoen. In het stedenbouwkundige ontwerp bleek minimaal 90.000 m² en maximaal 104.130 m² aan wateroppervlakte aanwezig te zijn, afhankelijk van de definitieve uitwerking van de stedenbouwkundige ontwerpen.

Intussen heeft een ontwerpwijziging plaatsgevonden van het deelgebied 'De Eilanden', ten noorden van de ontwikkellocatie. Deze wijziging leidt, tezamen met de reeds gerealiseerde deelgebieden, tot een wijziging van de totaalhoeveelheden verhard oppervlak en wateroppervlak. Mede onder invloed van de actuele totaalhoeveelheden wordt het deelgebied 'Het Lint' (het middengebied) herontwikkeld.

Deze notitie vormt een aanvulling op het rapport 'Ontwerp waterhuishouding en riolering Hoog Dalem te Gorinchem, d.d. 13 juli 2009'.

2 Inventarisatie verhard oppervlak en wateroppervlak

Aan de basis van de DUFLOW-berekening lag een inventarisatie van verhard en onverhard oppervlak aan de hand van het toenmalige exploitatieplan. Het totaal aan verhard oppervlak waarmee destijds is gerekend (RAM-invoer), bedroeg **367.308 m²**. Het aandeel verhard oppervlak op uitgeefbaar terrein is destijds weliswaar te laag gekozen, maar door Waterschap Rivierenland geaccepteerd, omdat er toch meer dan voldoende oppervlaktewater in het plan was opgenomen.

Bij de inventarisatie van het actuele verharde oppervlak is gerekend met het daadwerkelijke verharde oppervlak dat tot afstroming komt richting het oppervlaktewater binnen het plangebied. Voor de uitgeefbare percelen is uitgegaan van een meer realistische waarde van 75% verhard oppervlak per perceel (dakoppervlak en tuinverharding). Het totaal aan verhard oppervlak, exclusief dat van het middengebied, betreft **328.630 m²** en is opgebouwd uit:

- 8.231 m² bestaand oppervlak Spijksesteeg en Graaf Reinaldweg
- 138.204 m² bestaand en toekomstig verhard oppervlak openbaar terrein
- 173.323 m² bestaand en toekomstig verhard oppervlak uitgeefbaar terrein

- 8.872 m² toekomstig verhard oppervlak winkelgebied

Het totaal aan wateroppervlak waarmee destijds aanvankelijk is gerekend (RAM-invoer), bedroeg 109.111 m². Uit de berekeningen bleek een minimaal wateroppervlak van **71.471 m²** nodig te zijn om aan de bergingseisen te voldoen. In het actuele ontwerp bedraagt de opgemeten hoeveelheid wateroppervlak **77.806 m²**.

Zie ook tekening 1 in bijlage 1 voor de inventarisatie van de diverse oppervlakken.

3 Nog te realiseren verhard oppervlak

Op basis van de inventarisatie kan worden geconcludeerd dat, in vergelijking met de berekening van 2009, er in het huidige gerealiseerde gebied (zuidelijk deel) en het ontwerp (noordelijk deel) een overmaat aan waterberging aanwezig is. De hoeveelheid verhard oppervlak dat theoretisch binnen het middengebied kan worden gerealiseerd, kan worden bepaald door middel van verhoudingsgetallen. Zie tabel 1.

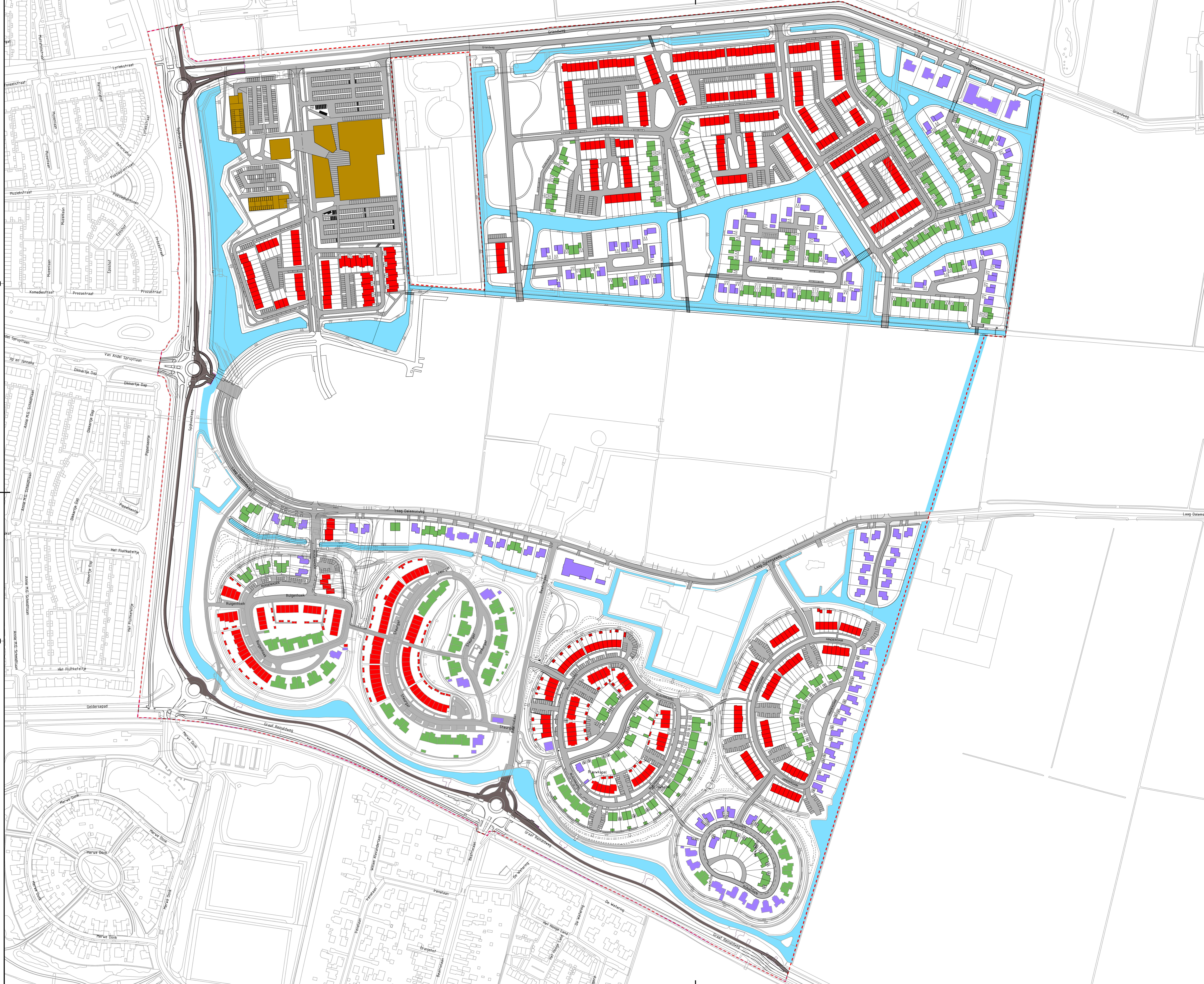
Tabel 1 Oppervlakteverhoudingen

Plan	Verhard oppervlak [m ²]	Wateroppervlak [m ²]	m ² verhard / m ² water [-]
2009	367.308	109.111 (RAM-invoer)	3,37
2009	367.308	71.471 (minimaal)	5,14
2016	328.630	77.806 (actueel)	3,46




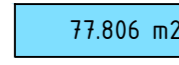
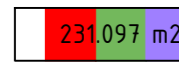
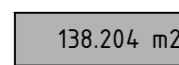
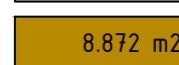
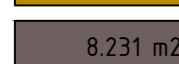
Indien deze verhoudingsgetallen worden gehanteerd om inzicht te krijgen in de hoeveelheid verhard oppervlak dat theoretisch binnen het middengebied kan worden aangelegd, kan nog maximaal $((5,14 \times 77.806) - 328.630) = 71.293 \text{ m}^2$ verhard oppervlak worden gerealiseerd. Dit is circa 32% van het bruto oppervlak van het te ontwikkelen middengebied. Zodra meer verhard oppervlak wordt gerealiseerd, is aanvullende watercompensatie nodig.

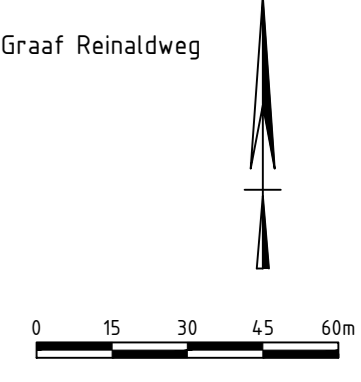
In vergelijking met het noordelijk deel, waarbij circa 50% van het bruto oppervlak is verhard, zal bij de herontwikkeling van het middengebied naar verwachting meer verhard oppervlak worden gerealiseerd. Hierdoor zal waarschijnlijk ook meer ruimte voor waterberging moeten worden gegraven. Dit dient te zijner tijd door middel van een hydrodynamische berekening te worden aangetoond.

Bijlage 1 Tekening 1, Bepaling verharding en oppervlaktewater



LEGENDA

-  Bestaande situatie
-  Toekomstige inrichting
-  Exploitatiegrens (956.450 m²)
-  77.806 m² Totale hoeveelheid oppervlaktewater
-  131.097 m² Oppervlakt uitgeefbare percelen
-  138.204 m² Toename verhard oppervlakt - openbaar terrein
-  8.972 m² Toename kavels appartementen/winkelcentrum
-  8.231 m² Verhard oppervlakt Spijkesteeg en Graaf Reinoldweg



 Tauw Opdrachtgever: Gemeente Gorinchem Project: Hoog Dalen watercompensatie Omschrijving: Bepaling verharding en oppervlaktewater		Postbus 3015 3902 GA Utrecht Telefoon 0303 382 44 24 www.tauw.nl	
		Documentnummer: Status: 08-02-16 Datum: 08-02-16 Schaal: 1:1000	Blad van: Documenttype:
Projectnummer: 12362711	Toelagenummer: 1	Status: DEFINITIEF	Formaat: A0
M1:	Aard der verloop: A B C D	Datum: Gert:	Gert: