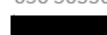


Onderwerp:    Hydraulisch toetsing watergang  
                  nieuwbouw Hoofdweg Kolham

Opdrachtgever:  Gemeente Midden-Groningen

Leonard Springerlaan 37  
9727 KB Groningen

050 5033660

@jenldatamanagement.nl

Auteur:        (J en L Datamanagement)

Datum:        21 oktober 2024

Status:        Definitief

[www.jenldatamanagement.nl](http://www.jenldatamanagement.nl)

## Aanleiding en vraag

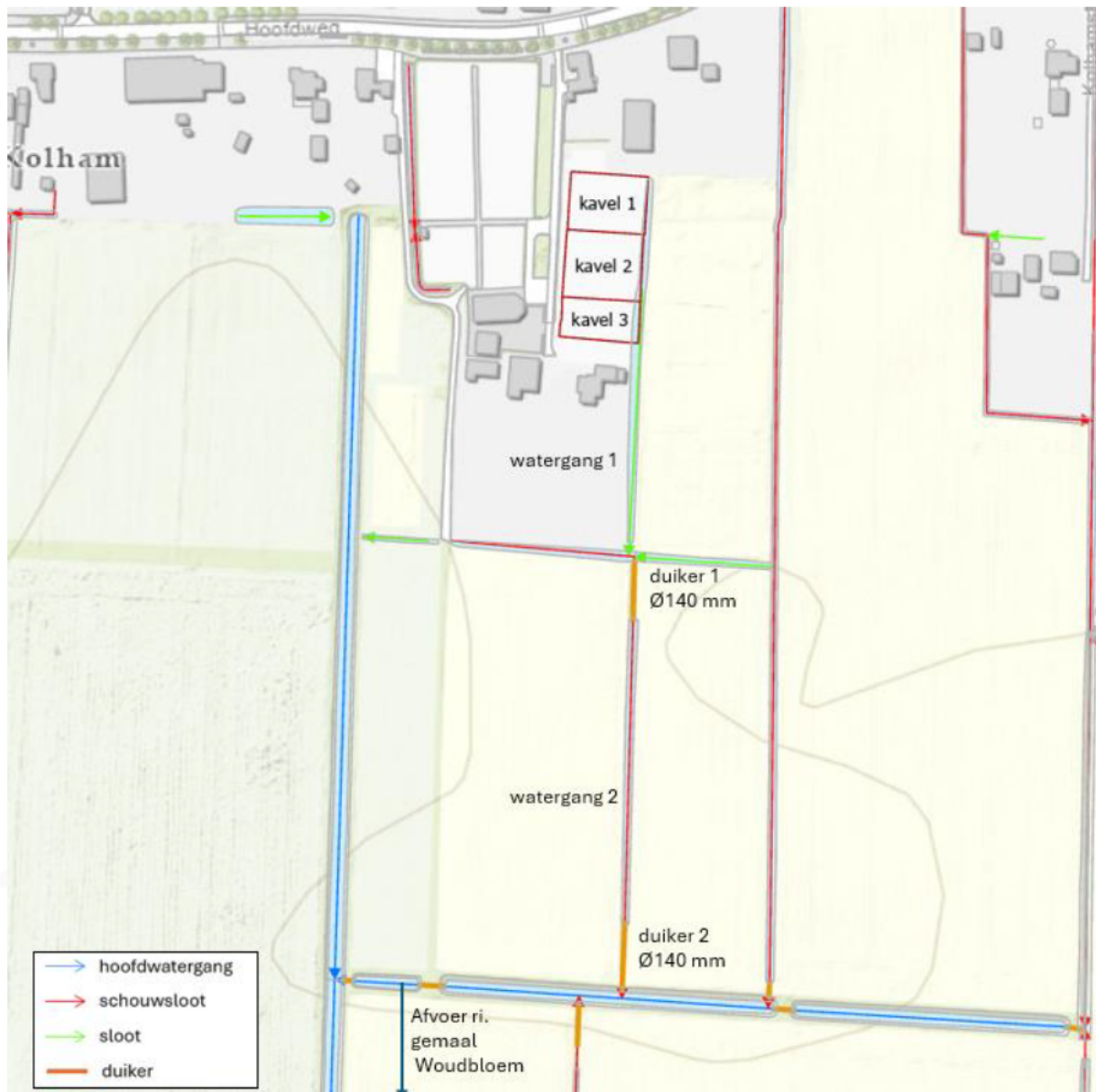
De gemeente Midden-Groningen is bezig met de voorbereiding voor de herinrichting van het terrein van de voormalige basisschool Oetkomst aan de Hoofdweg 42/42a te Kolham. De gemeente wil op dit terrein drie bouwkavels uitgeven. Het plangebied met kavelindeling is weergegeven in onderstaande figuur.



Waterschap Hunze en Aa's heeft aan de gemeente te kennen gegeven dat er twijfels zijn of de afvoercapaciteit van de aanliggende sloot (incl. duikers) die overtollig water uit de omgeving moet afvoeren voldoende is. De gemeente heeft J en L Datamanagement gevraagd het watersysteem van dit gebied hydraulisch te toetsen.

## Huidig watersysteem

In de huidige situatie ligt er ten oosten van het plangebied een sloot die in zuidelijk richting afwatert. Via een duiker (Ø140 mm, bron inmeting gemeente) is de sloot verbonden met een schouwsloot. Deze schouwsloot voert het water verder zuidwaarts af, via een andere duiker (Ø200 mm, bron inmeting gemeente), richting de hoofdwatgang. Uiteindelijk verpompt gemaal Woudbloem het overtollig water naar de Scharmer Ae. In onderstaande figuur is het watersysteem weergegeven.



Het watersysteem ligt in peilgebied Rengerslaan Kolham (KGM-D-11560) en heeft een streefpeil van NAP -1,25 m in de zomer en NAP -1,55 m in de winter.

Voor de afvoer van overtollig water uit het plangebied en de landerijen eromheen zijn watergang 1 en watergang 2 incl. beide duikers hydraulisch getoetst. Overige watergangen zijn voor de toetsing buiten beschouwing gebleven. Uitgangspunt is dat de hoofdwatgang voldoende capaciteit heeft om het water af te voeren.

## Plan

In de toekomstige situatie worden drie woningen gerealiseerd. Regenwater en drainage wordt afgevoerd naar de sloot langs de oostzijde van het plangebied. De afvoer van het hemelwater zal rechtstreeks plaats gaan vinden naar het oppervlaktewater i.p.v. naar het aanwezige gemeente riool zoals het in de huidige situatie het geval is.

In de toekomstige situatie worden de bestaande panden gesloopt en worden in het plangebied drie vrijstaande woningen gerealiseerd. Het verhard oppervlak in het plangebied in de toekomstige situatie (aangeleverd door de gemeente) is weergegeven in onderstaande tabel.

	Oppervlak [m <sup>2</sup> ]
Panden	750
Overige verharding	802
<b>Totaal</b>	<b>1.552</b>

Voor de drie vrijstaande woningen geldt elk een maximaal oppervlak van 150 m<sup>2</sup>. Ook is er op elke kavel ruimte voor een bijgebouw. In totaal is er ruimte voor 750 m<sup>2</sup> aan dakoppervlak. Naast de panden wordt er in dit plangebied rekening gehouden met ongeveer 800 m<sup>2</sup> aan extra verharding dat ook zal afwateren naar het oppervlaktewater.

## Model

Voor de toekomstige situatie is een model gemaakt in het hydraulisch rekenprogramma SOBEK (versie 2.15).

Het verhard en onverhard oppervlak dat afwatert op de relevante watergangen in dit onderzoek is gelijk aan ca. 2,5 ha. In onderstaande tabel en figuur is het afstromend oppervlak weergegeven.

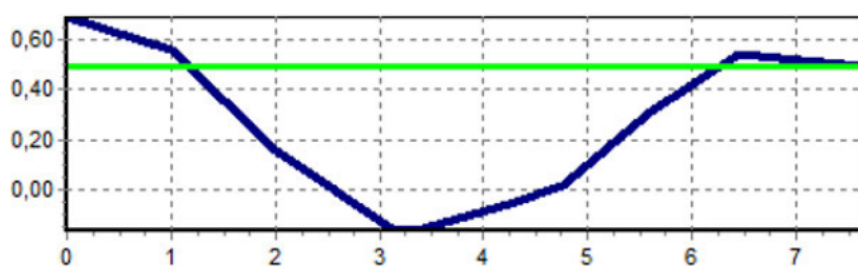
Van de onverharde oppervlaktes (groene vlakken) is op basis van de hoogtekaart een percentage aangenomen voor het deel dat afwatert op de watergangen die in dit onderzoek worden beschouwd. Aangenomen is dat het andere deel afwatert op watergangen die niet relevant zijn voor dit onderzoek. Daarnaast is de oppervlakte van de watergangen zelf (1.450 m<sup>2</sup>) ook meegenomen als afstromend oppervlak.

	Oppervlak [m <sup>2</sup> ]
Plangebied, verhard	1.552
Onverhard, 25%	2.300
Onverhard, 50%	5.400
Onverhard, 75%	13.900
Watergangen	1.450
<b>Totaal</b>	<b>24.602</b>



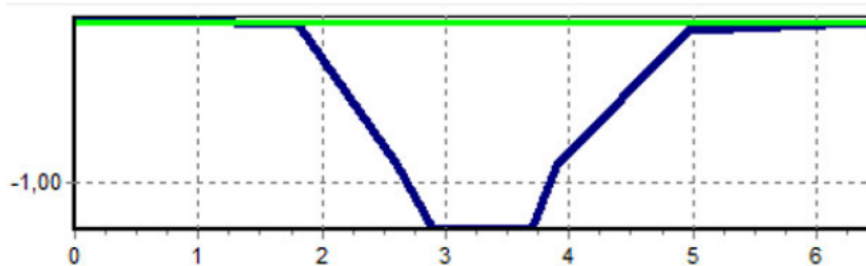
De gemeente heeft de dwarsdoorsnedes van de relevante watergangen ingemeten. Uit de inmetingen is een representatief profiel gekozen. De profielen zijn hieronder weergegeven.

### Watergang 1



	Y [m]	Z [m]
1	0	0,49
2	1	0,36
3	2	-0,04
4	3,15	-0,36
5	3,35	-0,36
6	4,25	-0,25
7	4,75	-0,18
8	5,6	0,11
9	6,45	0,34
10	7,65	0,29

### Watergang 2

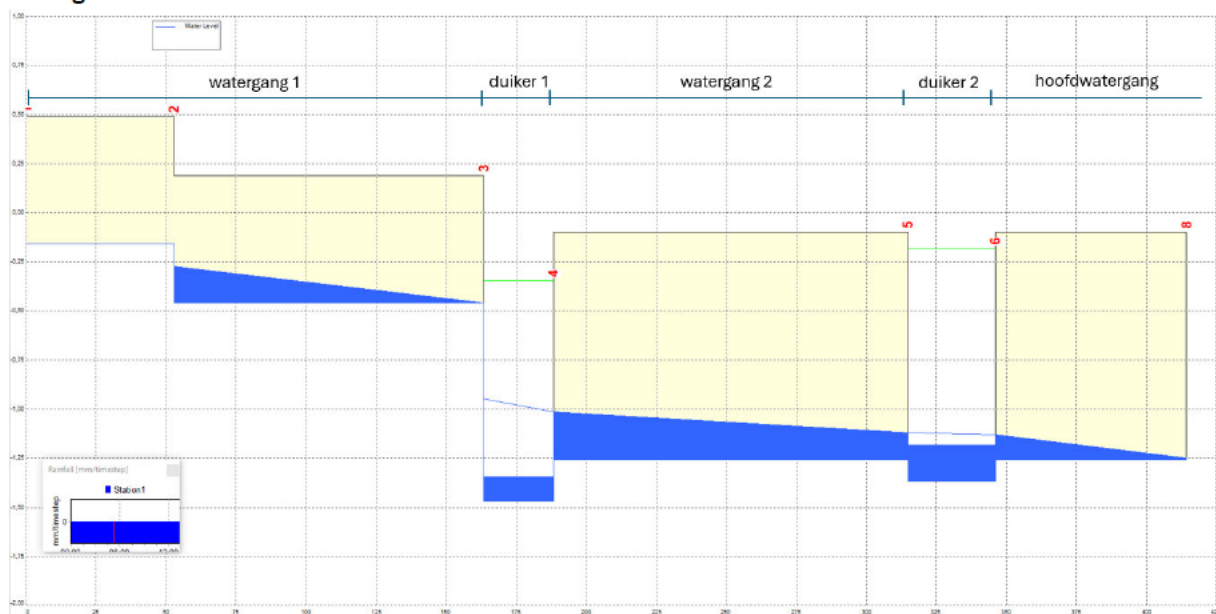


	Y [m]	Z [m]
1	0	-0,1
2	0,8	-0,12
3	1,8	-0,15
4	2,6	-0,93
5	2,9	-1,3
6	3,7	-1,3
7	3,9	-0,94
8	4,95	-0,18
9	6,45	-0,14

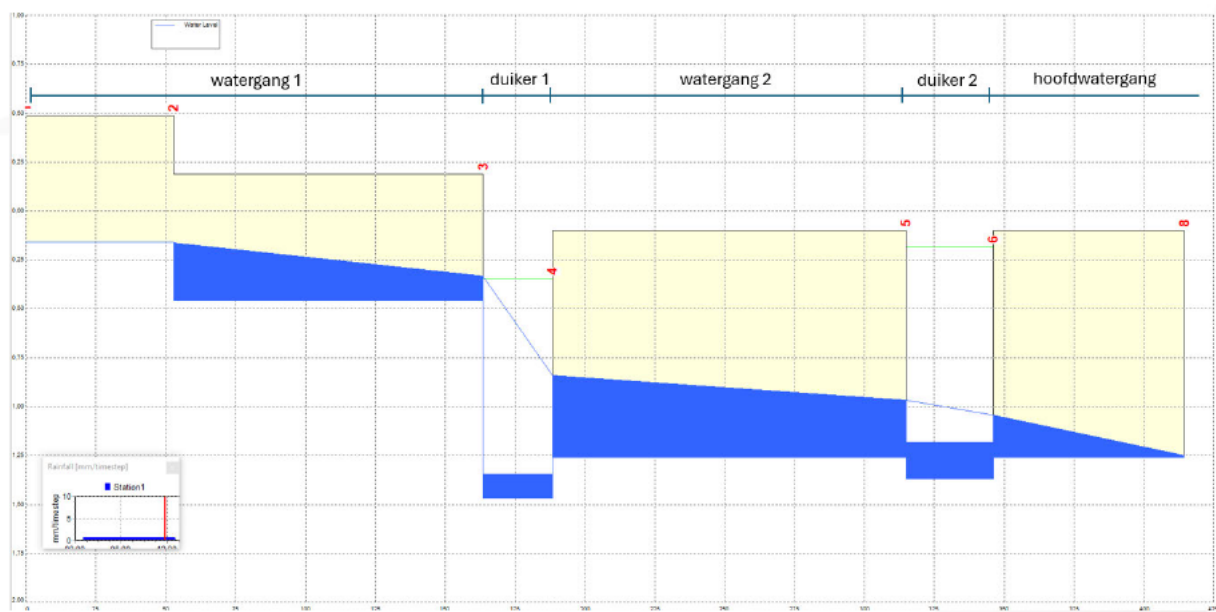
## Toetsing

Het model is doorgerekend met een maatgevende afvoer  $T=1$ . Voor bemalen gebieden zoals in dit onderzoek is dit gelijk aan de afvoercapaciteit van het gemaal per hectare (1,56 l/s/ha, bron waterschap Hunze en Aa's). De maatgevende afvoer ( $1,56 \times 2,46 = 3,8$  l/s) is in het model als injectie toegevoegd aan het begin van watergang 1.

De resultaten van de berekening zijn weergegeven in onderstaande figuur. Uit de resultaten blijkt dat de afvoercapaciteit van de watergangen en de duikers voldoende is. De kans op overlast bij de maatgevende afvoer is klein.



Het watersysteem is ook doorgerekend met een bui van 100 mm in 12 uur. Ook bij deze bui wordt er geen overlast door water berekend, zie figuur hieronder.



## Advies

Uit de modelberekening is gebleken dat vooral duiker 1 (Ø140 mm) aan de kleine kant is. De berekende opstuwing bij een bui van 100 mm in 12 uur is aanzienlijk. Daarnaast is de kans op verstopping bij beperkte diameters zoals Ø140 mm aanwezig. In het geval dat de afvoercapaciteit is afgenomen doordat de duiker (deels) verstopt is, zal de duiker niet meer voldoen bij extreme neerslag met overlast van omwonenden als gevolg. Ondanks dat de afvoercapaciteit van de duiker bij de maatgevende afvoer voldoet, wordt toch geadviseerd om de duiker te vergroten naar minimaal Ø250 mm. Dit advies geldt ook voor de huidige situatie vanwege beheer en onderhoud en staat los van het extra afstromend verhard oppervlak.

## Conclusie

Uit de modelberekeningen, van het watersysteem die het overtollig water uit het plangebied en omgeving moet afvoeren, blijkt dat de afvoercapaciteit voldoende is om het extra verhard oppervlak dat in de toekomst zal afwateren op het systeem af te kunnen voeren.

Geadviseerd wordt om de duiker nabij het plangebied (duiker 1), ondanks dat de afvoercapaciteit van de duiker bij de maatgevende afvoer voldoet, te vergroten naar minimaal Ø250 mm.