



RAPPORT

Maatregelen Valkenburg

Klant: Waterveiligheid en Ruimte Limburg

Referentie: BK6854-WM-RP-250701-0921

Status: Definitief/1

Datum: 9 september 2025

HASKONING NEDERLAND B.V.

Jonkerbosplein 52
6534 AB Nijmegen
Water & Maritime
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 70 00
E-mail: info@rhdhv.com
Website: haskoning.com

Titel document: Maatregelen Valkenburg
Ondertitel:
Referentie: BK6854-WM-RP-250701-0921
Uw kenmerk: [Click or tap here to enter text.](#)
Status: Definitief/1
Datum: 9 september 2025
Projectnaam: ValkenburgMtrgIn
Projectnummer: BK6854
Auteur(s): Rineke Hulsman

Opgesteld door: Rineke Hulsman

Gecontroleerd door:

Datum:

Goedgekeurd door:

Datum:

Classificatie: Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Beschikbare gegevens en afbakening	1
3	Maatregelen Geul Valkenburg	1
4	Resultaten	6
4.1	Afvoercapaciteit	6
4.2	Waterstanden	7
5	Conclusie en aanbevelingen	13
6	Bronvermeldingen	13

Tabellen

Tabel 3-1: oppervlaktes van bergingsvoorzieningen	5
Tabel 4-1: oppervlaktes en volumes bergingsvoorzieningen	12

Figuren

Figuur 3-1: overzicht maatregelen verruimen van de Geul en bergingslocaties in Valkenburg	2
Figuur 3-2: overzicht bestaande profiel referentie model en toegevoegde profielen (groen) t.b.v. verruimingen	3
Figuur 3-3 vergelijking profiel van referentie model en toegevoegde profiel benedenstrooms van Burgemeester Henssingel brug	3
Figuur 3-4 vergelijking profiel van referentie model en toegevoegde profiel in de Geultak	4
Figuur 3-5: locaties bergingen in D-HYDRO (blauwe vierkanten) en de ondergrondse afvoer (stippellijn)	5
Figuur 4-1: berekende debiet bovenstrooms Valkenburg voor de verschillende scenario's (burgemeester Henssingel)	6
Figuur 4-2: debiet benedenstrooms Valkenburg voor de verschillende scenario's (net bovenstrooms Diepenallee)	7
Figuur 4-3: zijaanzicht Geul, traject is met oranje weergegeven in onderste figuur, max level = waterniveau	8
Figuur 4-4: verschil scenario's en huidig voor bodemhoogte en waterhoogte (m) Geultak	9
Figuur 4-5: zijaanzicht molentak, traject is met oranje weergegeven in onderste figuur. Max level = waterniveau	10
Figuur 4-6 inundatie afname bij maximale waterdiepte met verruiming Geul en bergingsvoorzieningen in vergelijking met de referentie situatie	11
Figuur 4-7: inundatie afname bij maximale waterdiepte met verruiming Geul [m] t.o.v. referentie	12



Bijlagen

Bijlage 1: Logboek

1 Inleiding

Na de extreme neerslag in de zomer van 2021 is het programma Waterveiligheid en Ruimte Limburg (WRL) opgestart. Voor het vergroten van de fysieke robuustheid van het watersysteem inventariseert WRL samen met haar partners en stakeholders potentiële maatregelen die geclassificeerd kunnen worden in de maatregellentypen 'Vasthouden, Bergen, Afvoeren, Beschermen'. In deze rapportage is een verkenning van maatregelen beschreven en doorgerekend met een hydraulisch oppervlaktewatermodel.

In een afstudeeronderzoek van twee stagiaires van Hogeschool Windesheim [1] bij Haskoning zijn een aantal maatregelen voorgesteld in de Geul in Valkenburg. Voor WRL is het interessant om te weten hoeveel deze maatregelen mogelijk zouden kunnen bijdragen aan een afname van de afvoerpiek en daarmee de waterstandshoogte tijdens een hoogwatersituatie in de Geul. In voorliggende rapportage is de invloed van de maatregelen op de wateroverlast (afvoercapaciteit en waterhoogte) geanalyseerd voor de situatie in juli 2021 met het oppervlaktewatermodel.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het gebruikte instrumentarium beschreven. In hoofdstuk 3 de doorgevoerde bergingsvoorzieningen en in hoofdstuk 4 de resultaten. Vervolgens in hoofdstuk 5 de conclusies en aanbevelingen.

2 Beschikbare gegevens en afbakening

Ten behoeve van deze studie is gebruik gemaakt van het oppervlaktewatermodel van de Geul. Dit model is gebouwd in het kader van klimaatadaptatiemodellen Limburg [2] en aangepast in de watersysteemtoetsing [3]. Voor deze studie is het laatste model gebruikt uit de watersysteemtoetsing. Het model is doorgerekend in D-HYDRO versie 2025.01, welke na een verificatie berekening is goedgekeurd (het gaf dezelfde resultaten als D-HYDRO versie 2024).

Om de effecten van de maatregelen te kunnen beoordelen is een situatie benodigd waarbij de waterstand hoog genoeg stijgt in de Geul in Valkenburg. Van de beschikbare doorgerekende situaties is dit alleen het geval voor juli 2021. Deze situatie is als referentie genomen. De uitkomsten zijn vergeleken met deze referentiesituatie.

Er zijn geen andere hoogwatersituaties doorgerekend om te bepalen wat het effect zou zijn bij lagere herhalingstijden. Daarnaast zijn er geen optimalisaties uitgevoerd t.a.v. sturing van de bergingsgebieden. Deze zijn ingebracht en indien nodig aangepast zodat ze functioneren. De maatregelen zijn stapsgewijs ingebracht zodat het effect van verruimen apart beoordeeld kan worden van het effect van bergingsmaatregelen.

Voor het inbrengen van de maatregelen zijn de gegevens vanuit het afstudeerrapport [1] gebruikt en in het model verwerkt.

3 Maatregelen Geul Valkenburg

Onderstaande figuur is overgenomen uit het afstudeerrapport [1]. Hierin zijn de verruimingen en bergingen zichtbaar en aangegeven met nummers 1 tot en met 10.



Figuur 3-1: overzicht maatregelen verruimen van de Geul en bergingslocaties in Valkenburg

In het oppervlaktewatermodel zijn de maatregelen in drie stappen onderverdeeld. Elke stap bouwt voort op de vorige, waarbij de eerder toegepaste maatregelen behouden blijven:

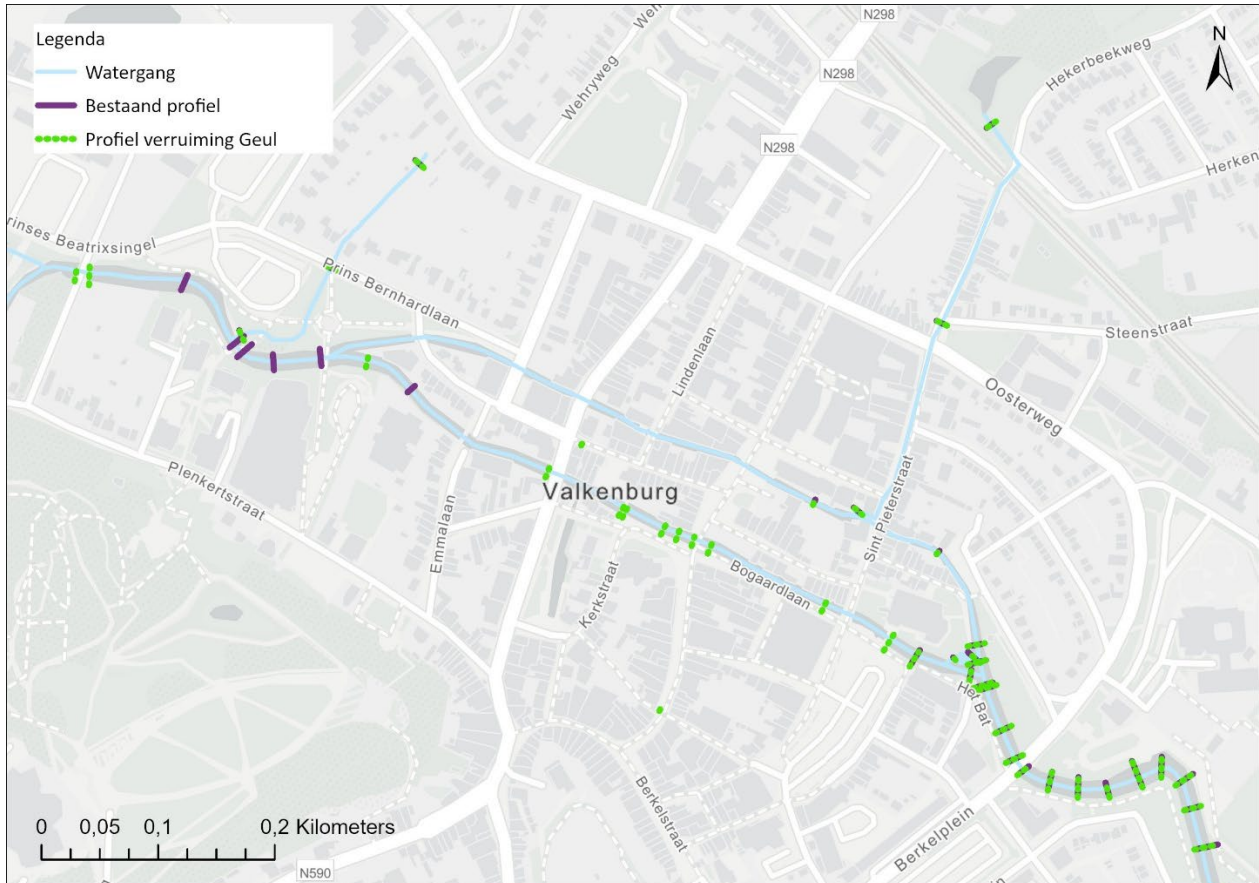
- **Verruiming van de Geul** (figuur 3-1: maatregelpunten 1, 3, 5, 6 & 9)
- **Aanleg bergingsvoorziening Walramplein en Den Halderpark** (figuur 3-1: maatregelpunten 4 & 8)
- **Aanleg bergingsvoorziening Theodoor Dorrenplein, Odapark en Hertenkamp** (figuur 3-1: maatregelpunten 2, 7 & 10)

Deze maatregelen zijn in het afstudeerrapport [1] beschreven met een onderbouwing dat er geen verlies van functies van openbare ruimte optreedt en met beperkte consequenties voor bebouwingen. De haalbaarheid van deze verbreding maakt geen onderdeel uit van deze studie. Hieronder is per maatregel kort beschreven wat deze inhoudt.

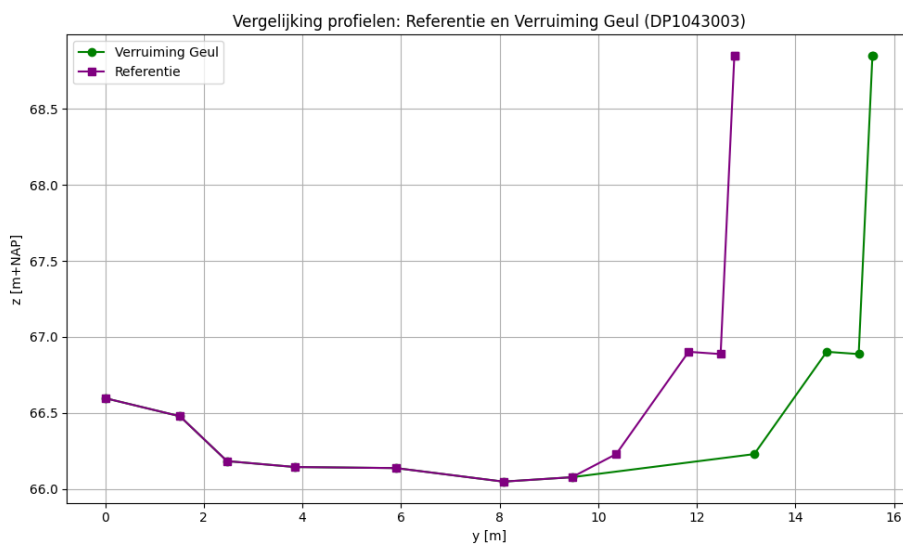
Verruiming van de Geul

De verbreding is hier uiteindelijk vastgesteld op 2,5 meter (locaties 1, 3, 5, 6 en 9). Langs de Molentak zijn geen verruimingsmaatregelen voorgesteld vanwege de monumentale status. In het D-HYDRO model zijn in de Geul in Valkenburg weinig ingemeten dwarsprofielen beschikbaar. Omdat D-HYDRO interpolateert in de lengterichting van de watergang zijn er benedenstrooms en bovenstrooms van elke verruiming profielen toegevoegd om ervoor te zorgen dat er niet met te veel berging wordt gerekend in het model door deze interpolatie, zie figuur 3-2. Deze beneden- en bovenstroomse profielen bevatten het originele dwarsprofiel, gecorrigeerd voor bodemhoogte. Op basis van de lengte van de watergang is de bodemhoogte afgeleid, echter blijkt dit toch enigszins af te wijken doordat er huidige profielen verwijderd worden t.b.v. een traject met verruiming, waardoor de bodemhoogte op incidentele locaties lager wordt omdat er origineel een iets hoger profiel lag tussen twee lage profielen. In de weergave van zijaanzichten kan het zijn dat bodemhoogtes net iets afwijken. Dit kan gebeuren omdat de edges van het 1D-mesh wijzigen bij het toevoegen/verwijderen van profielen. Figuur 3-3 en figuur 3-4 tonen twee voorbeelden van profielen waarbij

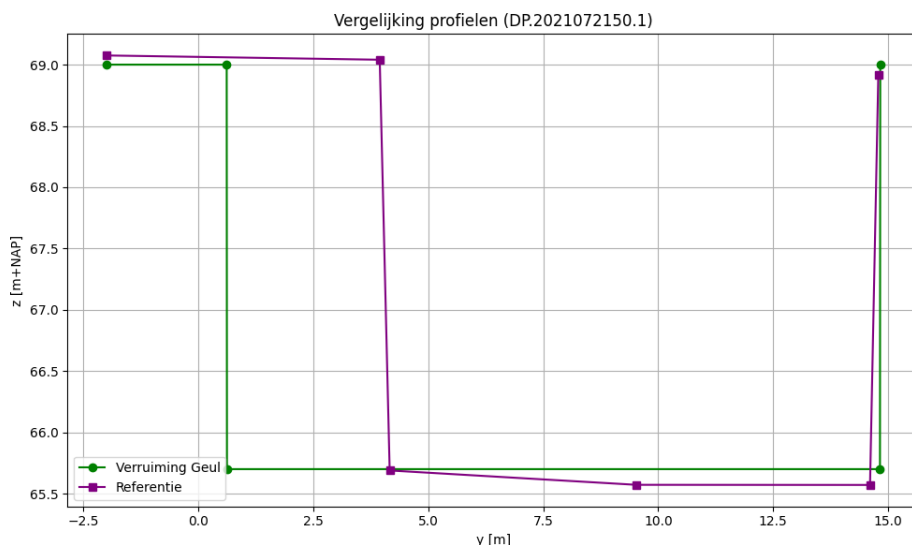
verruiming van de Geul is toegepast. Deze profielen worden vergeleken met de bestaande profielen uit het referentie model.



Figuur 3-2: overzicht bestaande profiel referentie model en toegevoegde profielen (groen) t.b.v. verruimingen



Figuur 3-3 vergelijking profiel van referentie model en toegevoegde profiel benedenstrooms van Burgemeester Henssingel brug



Figuur 3-4 vergelijking profiel van referentie model en toegevoegde profiel in de Geultak

Bergingsvoorziening Walramplein en Den Halderpark

Bergingsvoorziening Walramplein heeft een oppervlak van 4025 m². Vervolgens is er een ondergronds afvoerkanaal van het Walramplein naar het Den Halderpark, zie figuur 3-5. Deze heeft een bodemhoogte van 64,8 en is 2 meter breed en 1,25 meter hoog. Het oppervlak van de berging Den Halderpark bedraagt 813 m². Het water kan de berging bij het Walramplein instromen wanneer de afvoer bij Hommerich boven de 50 m³/s komt. Vervolgens kan het bij het Den Halderpark weer de Geul instromen als het waterniveau voldoende gezakt is (door middel van een terugslagklep). Er is geen optimalisatie toegepast op de sturing van de in- en uitlaten.

Bergingsvoorziening Theodoor Dorrenplein en Odapark

De berging bij het Theodoor Dorrenplein bedraagt 690 m². Via een ondergronds afvoerkanaal kan het water vervolgens naar het Odapark stromen. Het afvoerkanaal heeft een bodemhoogte van 64,5 meter, een breedte van 3 meter en een hoogte van 1,25 meter. Het Odapark heeft een bergingsoppervlak van 6.000 m². Hier kan het water via een terugslagklep weer in de Geul stromen als het water voldoende gezakt is.

Bergingsvoorziening Hertenkamp

Bij de Walramstuw is een bergingsoppervlak van 1380 m² geschematiseerd. Deze berging stroomt mee met de Geul en is niet ondergronds. Omdat het niet binnen de scope van deze studie past om aanpassingen te verrichten aan het 2D-maaiveld in het model, is ervoor gekozen deze hoeveelheid ook met een bergingsknoop te schematiseren.

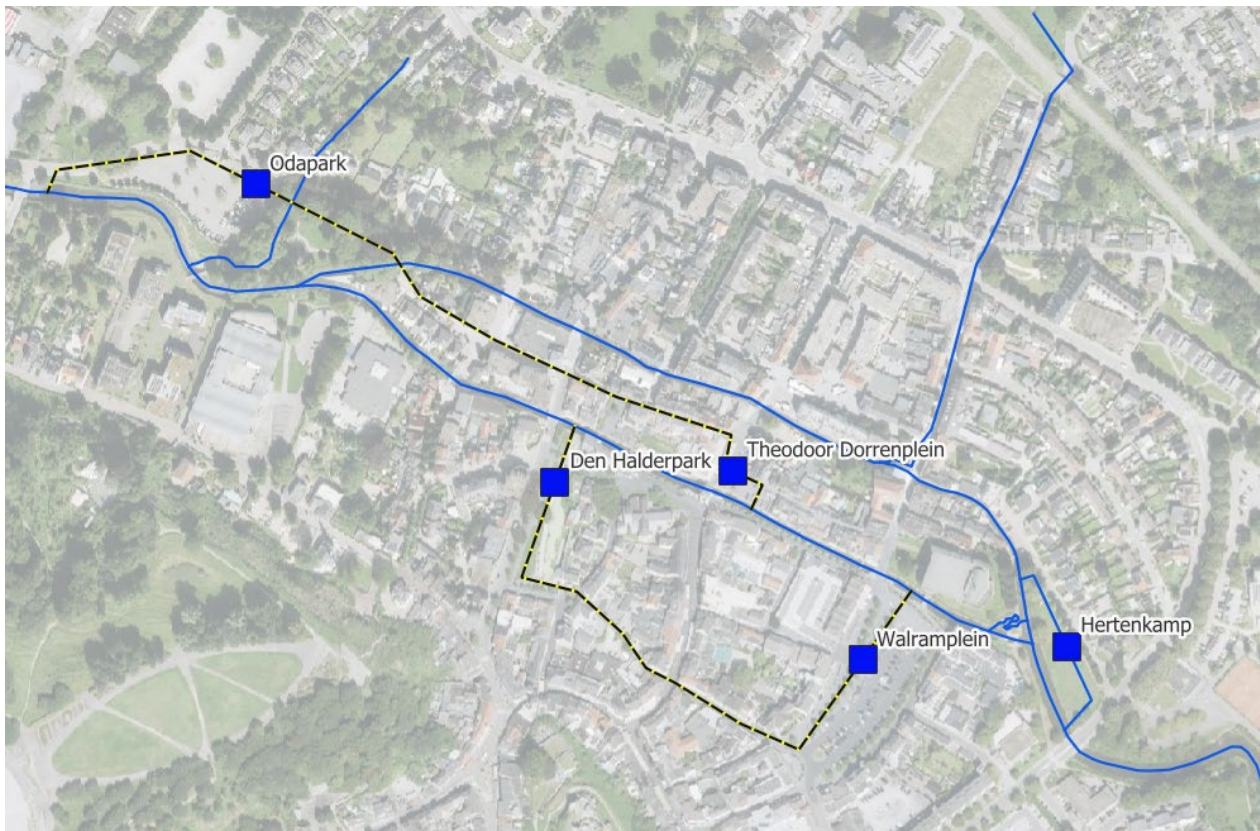
De bergingen zijn toegevoegd door middel van zogenoemde 'storage nodes'. In deze knopen kan een bodemhoogte en een oppervlakte worden opgegeven. Dit is gedaan volgens onderstaande tabel. De locaties van de bergingen zijn zichtbaar in Figuur 3-5. Om de storage nodes met het bestaande netwerk te kunnen verbinden, is bij Hertenkamp een zijtak geschematiseerd.

Tabel 3-1: oppervlaktes van bergingsvoorzieningen

Bergingsvoorziening	Oppervlak berging [m ²]
Walramplein en Den Halderpark	4025
Den Halderpark	813
Hertenkamp	1380
Theodoor Dorrenplein	690
Odapark	6000

Ondergrondse afvoer

De berging onder het Walramplein wordt met een ondergronds afvoerkanaal verbonden met het Den Halderpark om vervolgens daar in de Geul te terug te kunnen stromen. Het Theodoor Dorrenplein is ondergronds verbonden met het Odapark. Benedenstrooms van het Odapark kan het water weer terug in Geul stromen.



Figuur 3-5: locaties bergingen in D-HYDRO (blauwe vierkanten) en de ondergrondse afvoer (stippellijn)

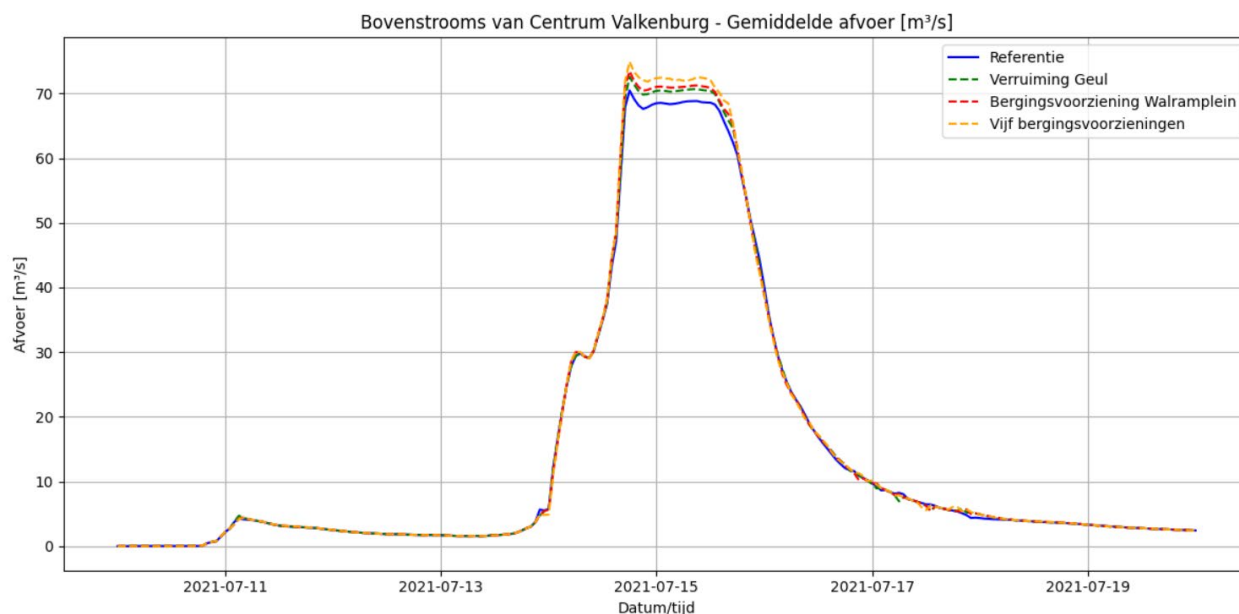
De ondergrondse afvoer is in deze snelle analyse als een watergang geschematiseerd zonder uitwisseling met het 2D-netwerk. Idealiter zou dit als een buis geschematiseerd moeten worden, maar dat past niet binnen de scope van deze opdracht.

4 Resultaten

In dit hoofdstuk bespreken we de effecten van de genomen maatregelen in Valkenburg. Hierbij analyseren we eerst het effect op de afvoercapaciteit van de Geul en daarna op de verandering waterstanden.

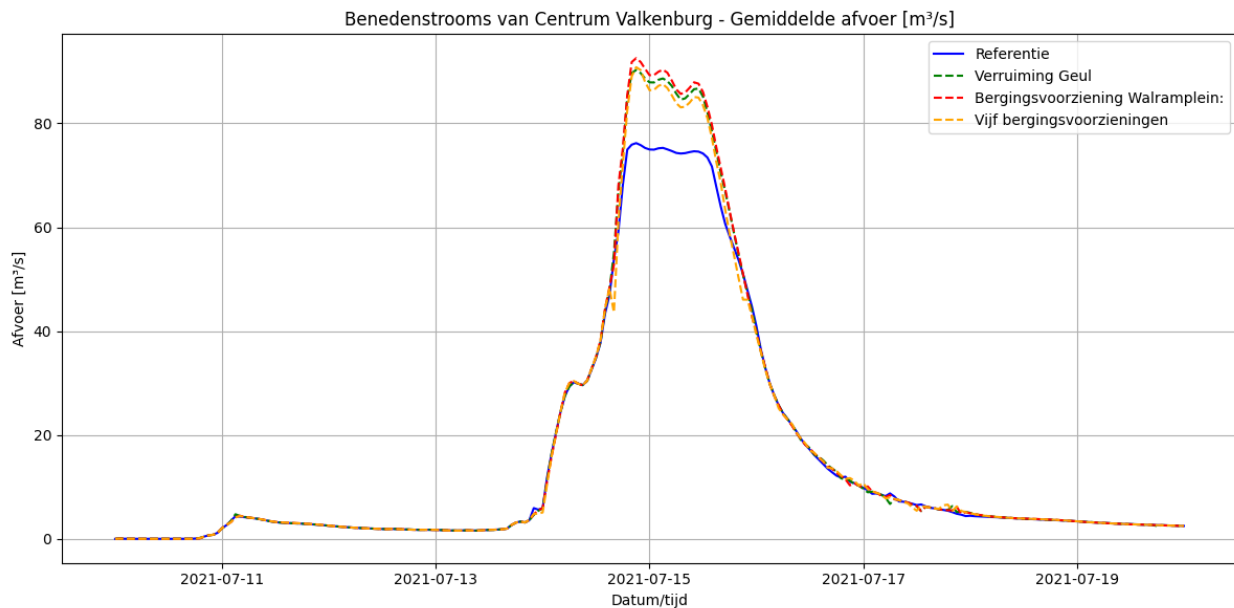
4.1 Afvoercapaciteit

Figuur 4-1 toont het berekende debiet bovenstrooms Valkenburg voor de verschillende scenario's. Ter hoogte van de Burgemeester Henssingel is een klein effect zichtbaar. De bovenste gestippelde lijn is inclusief de meestromende berging Hertenkamp, hierdoor neemt de afvoercapaciteit van de Geul toe.



Figuur 4-1: berekende debiet bovenstrooms Valkenburg voor de verschillende scenario's (burgemeester Henssingel)

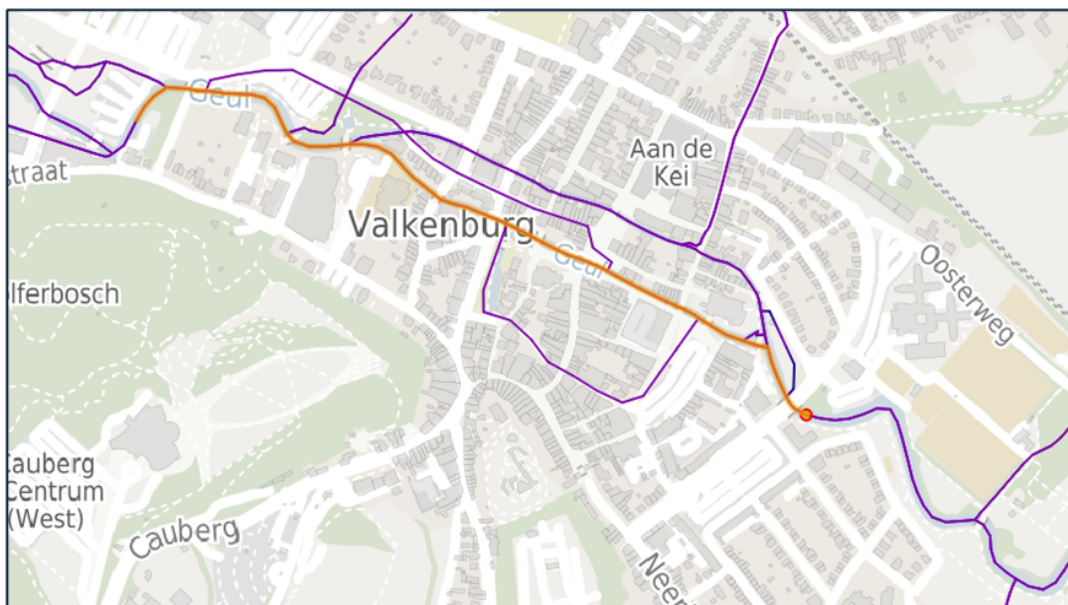
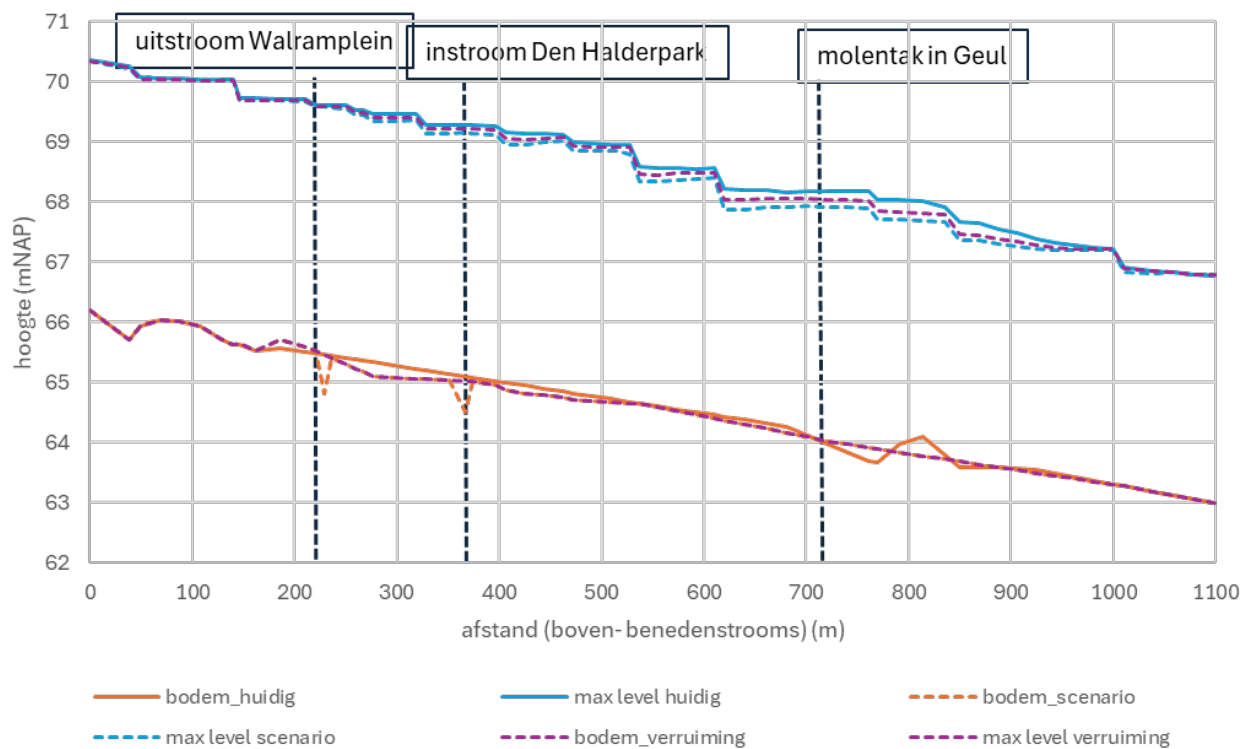
In Figuur 4-2, bovenstrooms van het centrum van Valkenburg, is een groter verschil in afvoer zichtbaar. De berekende afvoer door de Geul tijdens de piek neemt hierdoor met $\sim 15 \text{ m}^3/\text{s}$ toe. Het toevoegen van de berging heeft logischerwijs weinig extra invloed op de totale afvoer, te zien is dat de afvoer met vijf bergingsvoorzieningen (oranje stippellijn) net iets lager ligt dan de groene stippellijn.



Figuur 4-2: debiet benedenstrooms Valkenburg voor de verschillende scenario's (net bovenstrooms Diepenallee)

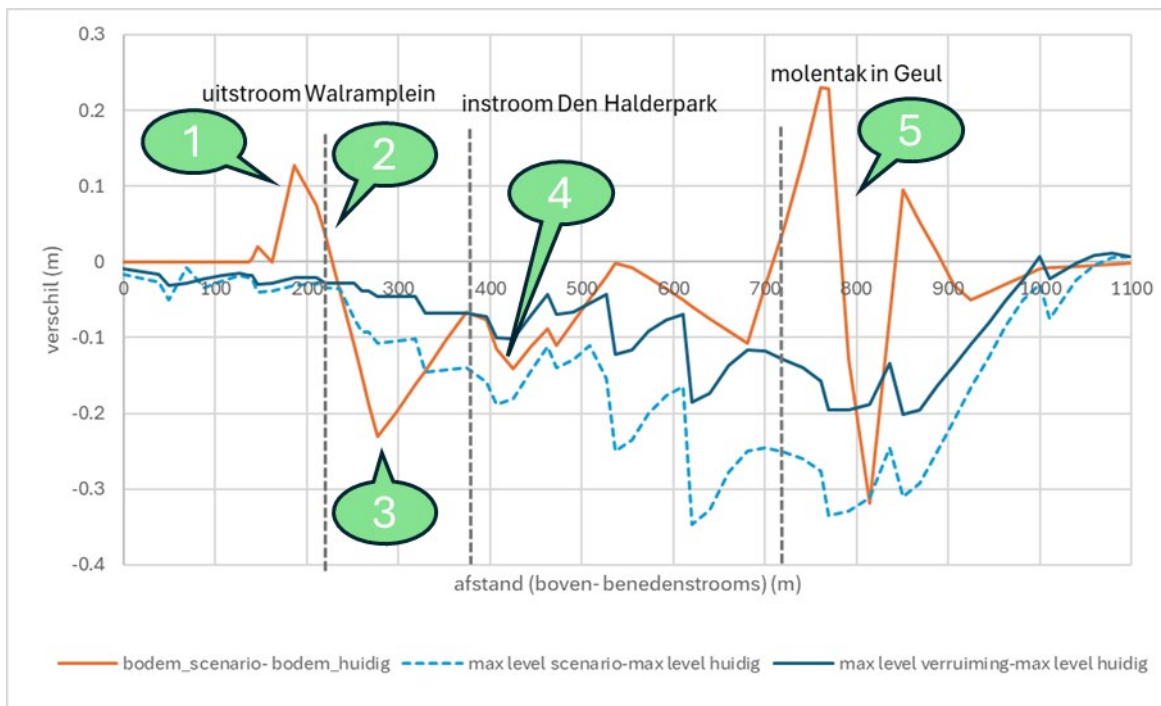
4.2 Waterstanden

Vervolgens is geanalyseerd wat het effect is van de maatregelen op de waterstand in het centrum van Valkenburg in de Geul. In onderstaande figuren (Figuur 4-3 en Figuur 4-5) zijn de lengteprofielen langs de watergang weergegeven. In deze figuren vergelijken we de drie scenario's, hierbij geldt 'huidig' als referentie, 'verruiming' als de situatie waar de verruiming is doorgevoerd en 'scenario' als de variant waarin alle maatregelen zijn doorgevoerd.



Figuur 4-3: zij aanzicht Geul, traject is met oranje weergegeven in onderste figuur, max level = waterniveau

In Figuur 4-3 zien we dat in de Geultak het grootste effect optreedt ter hoogte van de berging Odapark. Deze berging heeft de grootste capaciteit en draagt daardoor het meeste bij aan een verlaging van de waterstand naast de ingezette bergingen bovenstrooms en de verruiming. Het verschil in waterhoogte is duidelijker zichtbaar in onderstaande figuur.

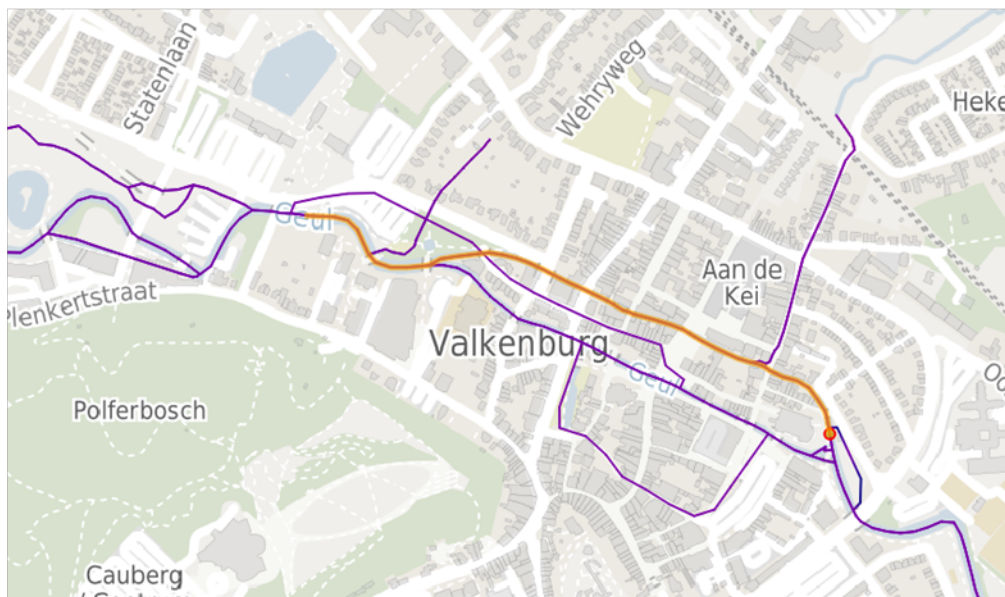
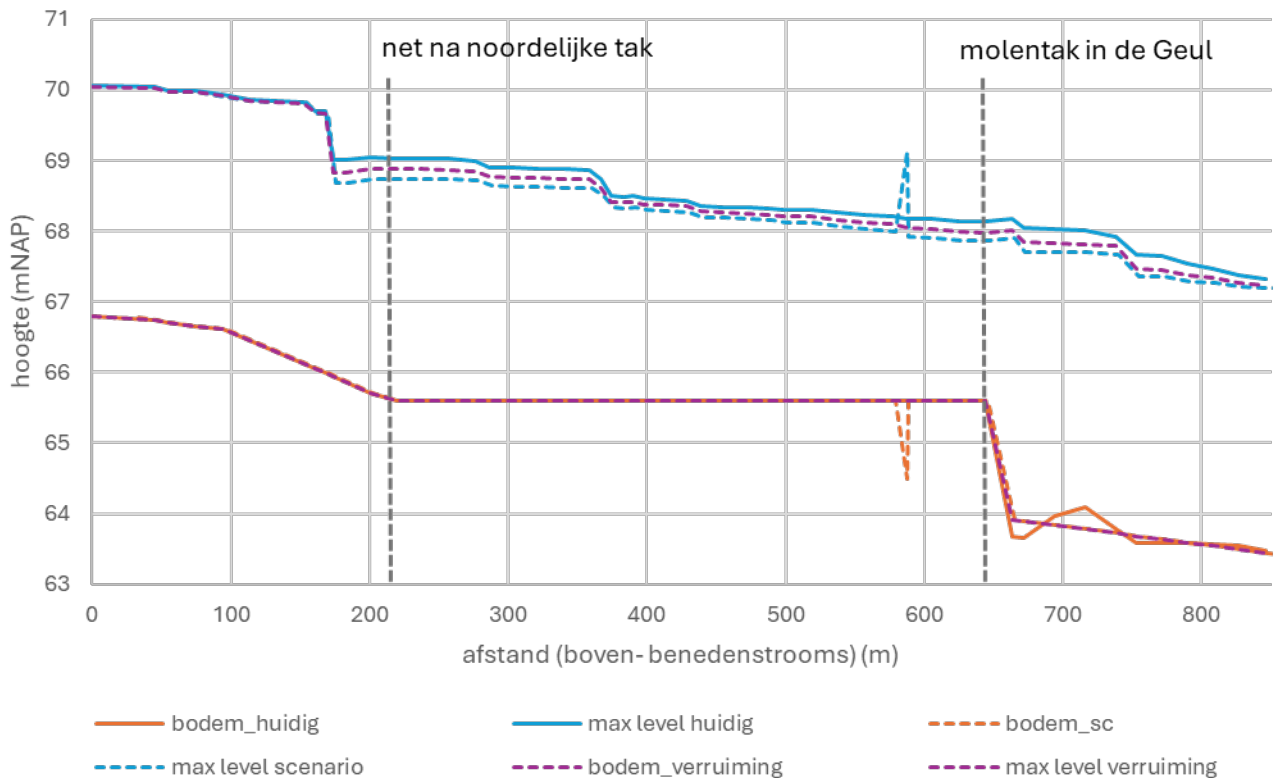


Figuur 4-4: verschil scenario's en huidig voor bodemhoogte en waterhoogte (m) Geultak

In Figuur 4-4 zijn een aantal opvallende versprongen zichtbaar in de bodemhoogte. Deze zijn genummerd en worden hieronder toegelicht:

1. Toegevoegd profiel in het scenario (en ook in verruiming) die een bodemhoogte heeft die net wat te hoog is t.o.v. huidige situatie hier. Het effect is niet zichtbaar op de waterstanden;
2. De interpolatie in het scenario is goed, maar ten opzichte van de referentie zit er een verschil tussen net benedenstrooms van de Walramstuw en de Geultak in de referentie het scenario.
3. De toegevoegde profielen komen net wat lager uit dan op basis van wat de interpolatie van D-HYDRO hier eerder gaf (er waren op dit traject immers maar twee profielen aanwezig in de referentie);
4. Zelfde als voor punt 3;
5. Dit deel met hoog/laag komt doordat hier t.o.v. referentie profielen zijn verwijderd om een traject van verruiming toe te kunnen voegen. Dit betekent dat de bodemhoogte t.o.v. referentie gladder doorloopt (in de referentie was hier een verlaging en verhoging aanwezig).

Het verschil tussen de blauwe gestippelde lijn en de doorgetrokken blauwe lijn is volledig toe te schrijven aan de bergingen. Er zijn immers geen profielen toegevoegd tussen deze twee scenario's. De waterstandsverlaging zichtbaar door de verruiming is deels toe te schrijven aan de verruiming, maar wellicht ook deels aan de aangepaste profielen qua diepte. Om dit exact te weten, is een berekening met zonder verruiming nodig (met verruimde profielen qua bodemhoogte, zonder de verruiming).

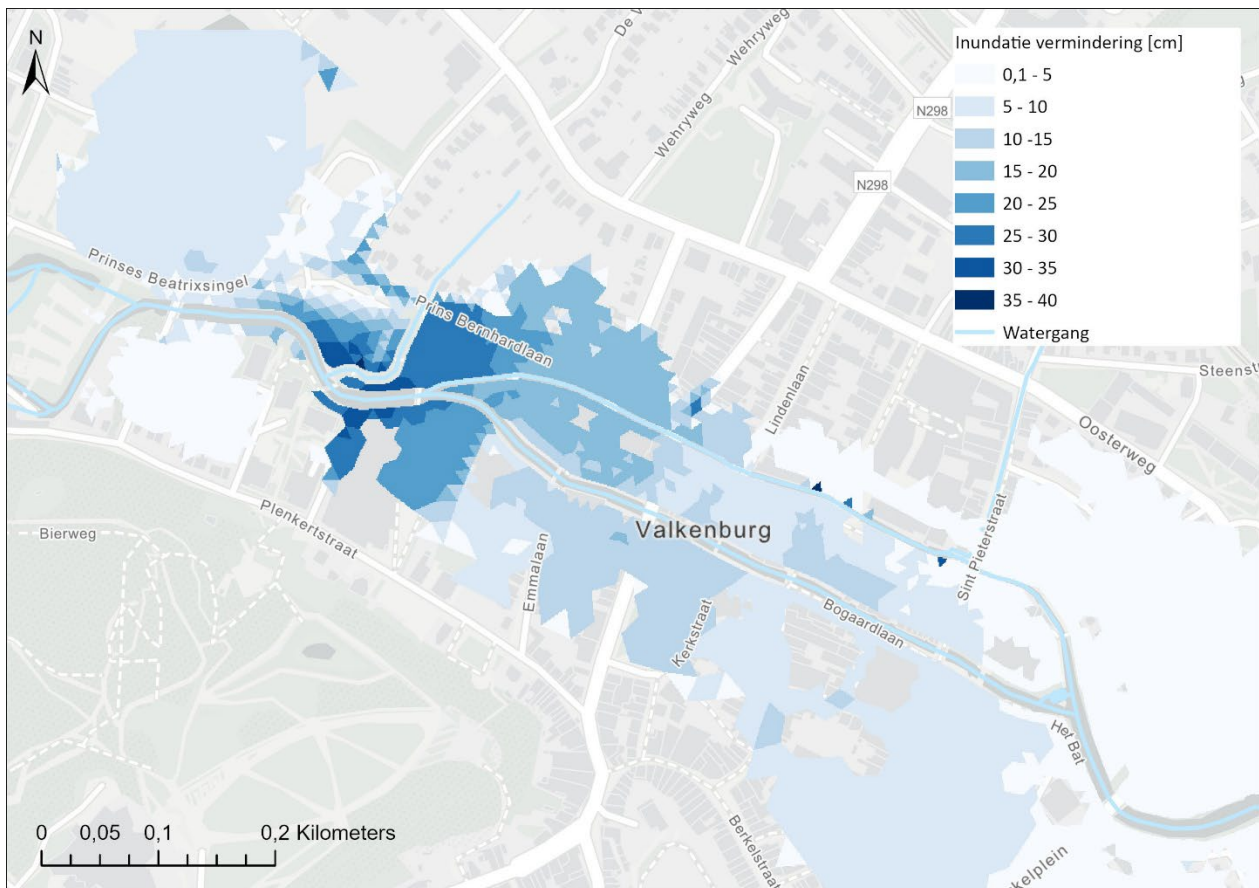


Figuur 4-5: zij aanzicht molentak, traject is met oranje weergegeven in onderste figuur. Max level = waterniveau

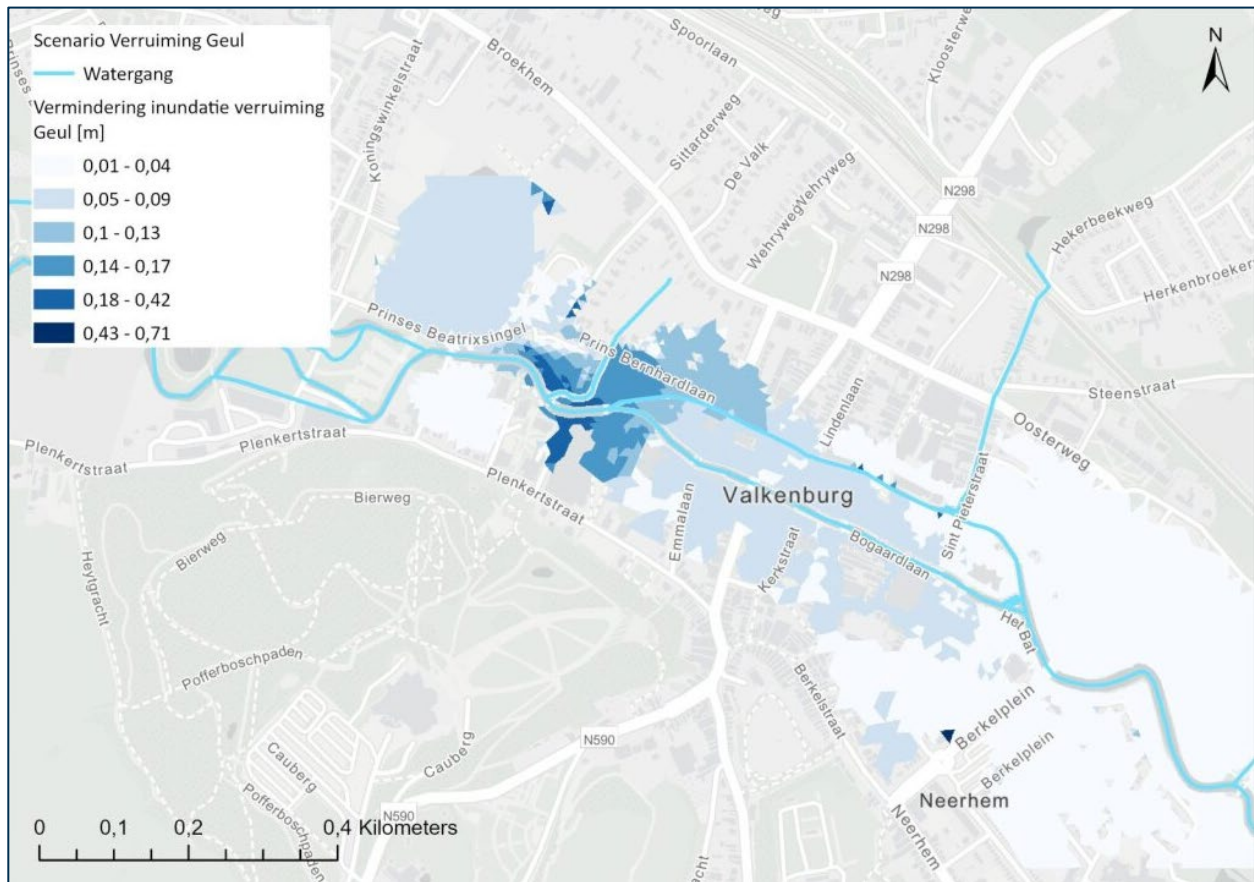
Figuur 4-5 laat zien dat de molentak, met eenzelfde bodemhoogte, een afname van circa 20 cm in waterdiepte laat zien. In de situatie met alleen verruiming in de Geul is de afname in waterhoogte circa 12-15 cm. Het grootste effect is zichtbaar aan het begin van de Molentak (berging Hertenkamp) en aan het einde (berging Odapark).

In de Geul is de bodemhoogte tussen referentie en scenario (met alle bergingen) niet hetzelfde. De afname in waterdiepte is daarom niet volledig toe te wijzen aan de genomen maatregelen. De verschillen komen doordat er in de referentiesituatie weinig profielen beschikbaar zijn (twee in de zuidelijke tak) waartussen

het model interpolateert. Door het toevoegen van de extra profielen t.b.v. verruiming, verandert de interpolatie. De afname t.g.v. verruiming + berging zal circa 10 cm zijn. In onderstaande figuur is zichtbaar hoeveel de overstromingsdiepte afneemt bij de situatie met verruiming én bergingen. Doordat de bodemhoogte in de Geul zelf iets lager ligt in het scenario dan in de referentie zal het beeld rondom de Geul een iets lagere afname zijn in waterdiepte dan getoond in de figuur.



Figuur 4-6 inundatie afname bij maximale waterdiepte met verruiming Geul en bergingsvoorzieningen in vergelijking met de referentie situatie



Figuur 4-7: inundatie afname bij maximale waterdiepte met verruiming Geul [m] t.o.v. referentie

Volume bergingsvoorzieningen

De oppervlaktes en de volumes van de bergingsvoorzieningen zijn zichtbaar in Tabel 4-1. De maximale volumes van de bergingsvoorzieningen zijn bepaald met de oppervlakte van de berging en de waterhoogtes uit D-HYDRO voor de simulatie met vijf bergingsvoorzieningen. De volumes dragen onvoldoende bij om de wateroverlast t.g.v. juli'21 te voorkomen, maar dragen wel bij aan een afname van de waterdiepte op maaiveld.

Tabel 4-1: oppervlaktes en volumes bergingsvoorzieningen

Bergingsvoorziening	Oppervlakte berging [m ²]	Maximale volume berging model [m ³]
Walramplein en Den Halderpark	4.025	23.806
Den Halderpark	813	3.808
Hertenkamp	1.380	5.486
Theodoor dorrenplein	690	3.119
Odapark	6.000	30.76

5 Conclusie en aanbevelingen

Door de verruiming van de Geul in Valkenburg is de afvoercapaciteit vergroot, wat leidt tot een toename van de piekafvoer en een afname in de waterstandshoogte. De invloed van de maatregelen de waterdiepte tijdens de wateroverlast van juli'21 overstroomt, bedraagt circa 10 – 20 cm lokaal. De bergingen dragen weinig aan bij volgens de huidige modelschematisatie.

Het wordt aanbevolen om de inlaat- en uitlaatconstructies in het model beter af te regelen, zodat de bergingen op het juiste moment zoveel mogelijk water bergen. Op deze manier kunnen ze efficiënter worden ingezet en een grotere bijdrage leveren aan de opgave. Daarnaast is het aan te bevelen om de maatregelen te analyseren bij minder extreme hoogwater situaties.

Tevens zou een aangepaste referentiesom aan te bevelen zijn. Deze som moet dan alle profielen uit het scenario 'verruiming' bevatten maar dan zonder de verruiming uiteraard t.b.v. zuivere vergelijking.

6 Bronvermeldingen

[1] Derksen W.J. en C. Veldkamp, 2025, Stagerapport Verruiming van de Geul in Valkenburg. Haskoning Nederland en Windesheim University of Applied Sciences.

[2] RHDHV, 2023. Modelbouw D-HYDRO Geul, NOK Geul. In opdracht van Waterschap Limburg. Referentie: BI2729.

[3] RHDHV, 2024. Uitgangspunten Watersysteemtoetsing Geul. In opdracht van Waterschap Limburg. Referentie: BJ5167-WM-RP-240206-1310.

Bijlage 1: Logboek

Datum	Opgebouwd uit	Model	Node	Aanpassing	
28/05/2025	juli30_2021_WST_6sept-zomer_Qjuli	juli30_2021_WST_6sept-zomer_Qjuli_verruiming Geul	W_384_25.0 W_384_25.1	kopie en chainage + 23 m Veranderd naar Y Z 0.000 69.000 0.622 69.000 0.628 65.700 14.820 65.700 14.826 69.000	
			DW_4_verruiming	op chainage 115 toegevoegd: 0.000 68.500 0.576 68.500 0.582 65.100 9.906 65.100 9.909 70.000	
			W_21_393.4	verbreed met 2,8 m	
			W_21_432.0	verbreed met 2,8 m	
			W_21_435.0	verbreed met 2,8 m	
			W_188_12.7	verbreed met 2,8 m	
			W_12_9.4	verbreed met 2,8 m	
			DW_5_verruiming	toegevoegd op chainage 225: 0.000 68.500 0.705 68.500 0.711 65.000 10.536 65.000 10.542 70.000	
			DW_7_verruiming	toegevoegd op chainage 255: 0 69.1 0.006 64.8 8.887 64.8 8.893 70	
			DW_8_verruiming	toegevoegd op chainage 268 0 68.3	

			0.006	64.8
			11.433	64.8
			11.439	70
	DW_9_verruiming	toegevoegd op chainage 304:	0	68.27
			0.006	64.75
			12.569	64.75
			12.575	70
	DW_10_verruiming	toegevoegd op chainage 307	0	68.1
			0.006	64.71
			10.089	64.71
			10.095	70
	DW_12_verruiming	toegevoegd op chainage 379	0	68.5
			0.006	64.64
			10.899	64.64
			10.905	68.5
	DW_13_verruiming	toegevoegd op chainage 565	0	67.6
			0.006	64
			13.408	64
			13.414	67.3
	DW_14_verruiming	toegevoegd op chainage 150 (Branch W_234)	0	66.9
			4.29	66.5
			4.917	63.3
			19.728	63.3
			20.169	66.2
	W_234_67.4	Verplaatst naar benedenstrooms van de brug (chainage =161) en verlaagd met 30 cm.		
	W_384_518.9	verwijderd		
	W_337_6.0	verwijderd		
	W_337-46.6	verwijderd		
	W_337_75.2	verwijderd		
	W_337_85.5	verwijderd		

30/05/2025	juli30_2021_WST_6sept-zomer_Qjuli_verruiming Geul	zomer_Qjuli_verruimingGeul_berging_v2	Channel_1D_1	Nieuwe branch toegevoegd die onder Walramplein doorgaat en via (ondergrondse) afvoerkanaal naar Den Halderpark gaat	
			CrossSection_1D_1	cross-section toegevoegd in midden van Channel_1D_1 0 0.001 2 2	66.05 64.8 64.8 66.05
			Retention_1D_1	Retention knoop toegevoegd met een storage area van 4025 (locatie=Walramplein) en bed level op 63,5	
			Retention_1D_2	Retention knoop toegevoegd met een storage area van 813 (locatie=Den Halderpark) en bed level op 64,7	
			Orifice_1D_1	inlaat Orifice toegevoegd met alleen positieve stroming. Met control group als M_42872 boven de 50 m3/s is dan gaat de gate 10 m open.	
			Orifice_1D_2	Crest-level: 65,8 (iets boven bodemhoogte) & crestwidth=2 Outlet orifice toegevoegd met alleen positieve stroming met maximaal 5 m3/s	
				crest-level: 65,2 (iets boven waterhoogte), crestwidth=2m en gate opening=9,8m	
03/06/2025	zomer_Qjuli_verruiming Geul_berging_v2	zomer_Qjuli_verruimingGeul_berging_Odapark_walramplein	Channel_1D_2	Bergingvoorziening Odapark toegevoegd toegevoegd via Theodoor dorrenplein naar Odapark	
			CrossSection_1D_2	Toegevoegd midden op branch Channel_1D_2 met profiel: 0 0.001 3 3.01	65.75 64.5 64.5 65.75
			Retention_1D_3	bergingvoorziening Theodoor dorrenplein toegevoegd Met storage area=690 en bedlevel 64,7	
			Retention_1D_4	Bergingsvoorziening Odapark toegevoegd Met storage area=6000 en bedlevel 64.	

			Orifice_1D_3	orifice ingevoegd op inlet van de branch met control group op M_42872 bovenstrooms als Q=50 m3/s of hoger. Alleen positive stroming	
			Orifice_1D_4	crest level=65,2 (iets boven bodemhoogte), crestwidth=3 en gate opening=10 Orifice toegevoegd als outlet van de bergingsvoorziening met positive stroming op maximaal 5 m3/s	
				Crest level=64,2 (iets boven waterhoogte), crestwidth=3m en gate opening is 10m	
03/06/2025	zomer_Qjuli_verruiming Geul_berging_Odapark_walramplein	zomer_Qjuli_verruiming Geul_berging_Odapark_walramplein Hertenkamp		Bergingsvoorziening Hertenkamp toegevoegd	
			Channel_1D_3	toegevoegde branch	
			Retention_1D_5	retentionknoop als berging toegevoegd met storage volume 1380 en bedlevel 66	
			Orifice_1D_6	Orifice toegevoegd als inlet van bergingvoorziening met crest level 66,2 (net boven bodemhoogte) alleen positieve flow en control group op M_42872 bovenstrooms 50 m3/s heeft of hoger dan gaat de gate open naar 10m.	
			Orifice_1D_5	Orifice toegevoegd als outlet van bergingvoorziening met positieve stroming van max 5m3/s	
				crestlevel op 67,7 (net boven waterhoogte) en gate hoogte is 10m.	