



Notitie watercompensatie (watertoets)

Kantemarsweg Hoevelaken

12-12-2025

Kenmerk: 25049-02-DvD-KS-v2.0-DEF

Versie: v2.0

Verantwoording

Identificatie

Projectnummer

25049

Projectleider

5.1.2e

Auteurs

5.1.2e

5.1.2e

Controle

5.1.2e

Projectgegevens

Opdrachtgever

Hendriks van Manen Projecten B.V.

Titel

Nieuwbouw Kantemarsweg 4 Hoevelaken
Watercompensatie

Contactpersoon

5.1.2e

Planstatus

<i>Datum</i>	<i>Status</i>	
12-12-2025	Definitief	v2.0
12-11-2025	Concept	v1.0

Inhoud

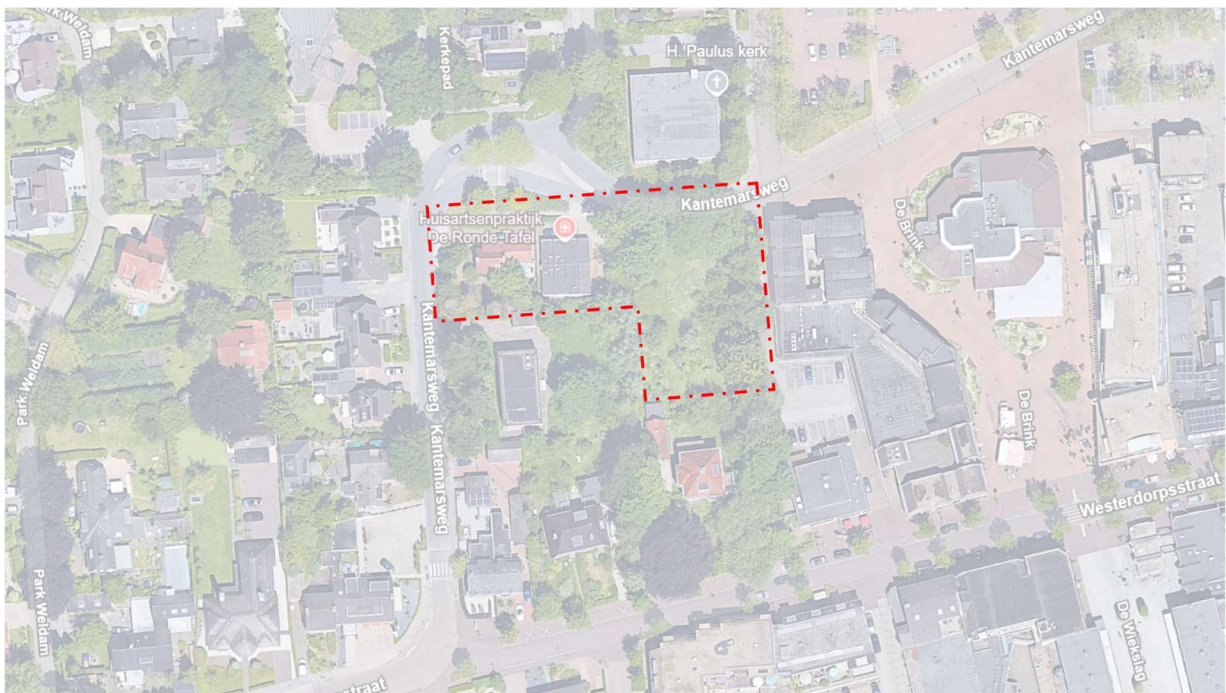
Verantwoording	2
1. Inleiding	4
1.1. Leeswijzer	4
2. Regels watercompensatie	5
3. Gebiedsbeschrijving	6
4. Berekening watercompensatie	9
4.1 Omschrijving project	9
4.2 Opgave watercompensatie	9
5. Invulling watercompensatie	13
5.1. Rockflow	13
5.2 Benodigde oppervlak Rockflow	13
5.3 Aansluiting waterberging op gemengd stelsel	14
5.4 Ledigingstijd systeem.....	14
5.5 Drainsysteem onder paden en tuinen.....	14
5.4 Bladvangers en zandvangers	14
6. DWA riool.....	15
7. Beheer - en onderhoud	15
Inspectie en reiniging handleiding	15
Geen terrasputje aansluiten op HWA systeem.....	15
8. Conclusie	15
Bibliografie.....	16
Bijlage 1 Kaart bestaande situatie met nieuwbouw.....	17
Bijlage 2 Kaart bestaande situatie met nieuwbouw en K&L	18
Bijlage 3 Inspectie en reiniging Rockflow systeem	19

1. Inleiding

Hendriks van Manen Projecten BV ontwikkelt in samenwerking met Tonko Architecten de bouw van 7 koopwoningen in een rijtje en 11 sociale huurappartementen in een hofje aan de Kantemarsweg 4 in Hoevelaken, gemeente Nijkerk. De 18 woningen zijn grondgebonden en worden aangelegd op de locatie waar voorheen 1 grondgebonden woning stond en een tijdelijke huisvesting voor een huisartsenpraktijk (zie Figuur 1). Verder is een deel van het terrein nooit bebouwd geweest. De 7 koopwoningen hebben een eigen achtertuin met berging, de 11 sociale huurappartementen zijn ook grondgebonden en delen een binnenhof met elkaar. Bovendien zijn op het terrein 25 parkeerplaatsen voorzien.

De aanleg van de woningen leidt tot een toename van het verharde oppervlak. Vanuit het Waterschap Vallei en Veluwe gelden regels voor het aanbrengen en (water)compensatie van verharding. De verharding in de nieuwe situatie moet worden gecompenseerd in waterberging op het terrein. Hendriks van Manen Projecten BV streeft ernaar om deze compensatie volledig op eigen terrein te realiseren.

Het doel van deze notitie is om inzicht te geven in de opgave en invulling van de watercompensatie. Hierin is gekeken naar de bergingsopgave op basis van het ontwerp en de eigenschappen van het gebied, waarbij de regels van het waterschap in acht worden genomen. Bovendien is er een ontwerp voor de waterberging uitgewerkt.



Figuur 1 - Plangebied aan de Kantemarsweg 4 te Hoevelaken

1.1. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de regels voor de watercompensatie vanuit het Waterschap Vallei en Veluwe toegelicht. De gebiedsbeschrijving volgt in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 wordt de berekening voor de opgave van de watercompensatie beschreven. Hoofdstuk 5 beschrijft de invulling van de watercompensatie. In hoofdstuk 6 wordt het ingeschatte debiet in het DWA riool berekend. Tot slot wordt in hoofdstuk 7 een toelichting gegeven op het beheer- en onderhoud van de systemen.

2. Regels watercompensatie

De volgende regels van het Waterschap Vallei en Veluwe zijn van toepassing voor het plangebied. De gemeente Nijkerk heeft geen aanvullende regels/ richtlijnen, maar laat de toetsing en normering aan het waterschap over¹.

Puntsgewijs:

- 1.) De gemeente heeft geen aparte hemelwaterverordening en daarmee is de norm van het waterschap leidend.
- 2.) Het waterschap vraagt 60mm watercompensatie (zie kader) voor toegenomen verhard oppervlak (communicatie waterschap). Deze compensatie geldt voor toegenomen oppervlakten groter dan 1500m² (controle bij waterschap).
- 3.) De watercompensatie moet tussen 24-48 uur leeg zijn (*herkomst eis onbekend, afgestemd met waterschap*).
- 4.) De waterberging wordt het liefst in oppervlaktewater gezocht. Er is echter geen open water rondom het te ontwikkelen perceel. *In overleg met waterschap mag waterberging onder parkeerplaatsen (bijvoorbeeld kratten) ook.*
- 5.) Er mag 1,5l/s/ha (of 26mm/dag) worden afgevoerd par3.2 art 13². In overleg met waterschap mag er ook vertraagd worden afgevoerd op de het gemengde riool in de Kantemarsweg.

Waterschapsverordening beleidsregels

Toetsingscriteria

1. Bij nieuwe lozingen vanaf verhard oppervlak op oppervlaktewater geldt dat de hoeveelheid te lozen water geen nadelig effect mag hebben op het ontvangende watersysteem.
2. Aan het in het eerste lid gestelde wordt in ieder geval voldaan wanneer:
 - a. er niet meer dan de plaatselijk geldende landelijke afvoer vanuit het plangebied geloosd wordt, of;
 - b. er een berging van 60mm per m² verhard oppervlak wordt gerealiseerd, of;
 - c. het nadelige effect op het watersysteem wordt gecompenseerd, of;
 - d. er geloosd wordt vanaf verhard oppervlak dat hiervoor was aangesloten op het gemengd stelsel (afkoppelen) en het ontvangende oppervlaktewaterlichaam voldoende capaciteit heeft.
3. De in het tweede lid genoemde berging kan o.a. worden gerealiseerd door middel van
 - a. een statische berging met een capaciteit van 600m³ per hectare;
 - b. een dynamische berging waarbij rekening wordt gehouden met infiltratie. De mate van infiltratie waarmee rekening gehouden mag worden dient door de initiatiefnemer te worden aangetoond.
4. De in het derde lid genoemde compensatie kan o.a. worden gerealiseerd door het benutten of creëren van overcapaciteit in het ontvangende watersysteem, onder andere door de inzet van stuwconstructies. (Overheid.nl, 2024)

¹ Bron: 5.1.2e plantoetser WS Vallei en Veluwe. Telefoongesprek 15-sept-2025.

² Waterverordening: [Beleidsregels Waterschapsverordening waterschap Vallei en Veluwe | Lokale wet- en regelgeving](#) gelezen datum 22-10-2025

3. Gebiedsbeschrijving

Het te ontwikkelen gebied heeft de volgende bodemkenmerken en rioleringssituatie.

Riolering

Ten noorden van het plangebied onder de Kantemarsweg ligt een vrijverval riool, zie bijlage 2. Dit is een gemengd stelsel en loopt door richting de Westerdorpsstraat. Op dit stelsel zijn alle gebouwen aangesloten die aan de Kantemarsweg en omliggende wegen gevestigd zijn. Uiteindelijk wordt het afvalwater afgevoerd naar de afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI).

Voor de nieuwe inrichting moet er bekeken worden hoe het dwa riool en de vertraagde lozing van de ondergrondse waterberging aangesloten gaat worden op het bestaande stelsel. Daar wordt later op ingegaan.

Open water

Het projectgebied grenst niet direct aan oppervlaktewater. Wel ligt er een droogliggende watergang op het terrein, zie inmeting op kaart bijlage 1.

De afmetingen van de droogliggende watergang zijn als volgt:

De insteek aan de westkant ligt op 3,50 m NAP en de teen aan de westkant op 2,82 m NAP met een talud van 1:0,57. De insteek aan de oostkant ligt op 4,98 m NAP en de teen aan de oostkant op 2,87 m NAP met een talud van 1:1,26. De breedte van de watergang is 0,75 meter.

Bodemopbouw

Er is een bodemonderzoek gepland. Deze zal inzicht geven in de opbouw van de verschillende lagen van de bodem onder het plangebied.

Zie kaart bijlage 3 voor de locaties van het (milieutechnisch) bodemonderzoek, peilbuizen en sonderingen.

Grondwater

De relatief hoogste grondwaterstand (RHG) is een belangrijke ontwerpparameter. Ondergrondse berging dient boven deze drempelwaarde aangelegd te worden, zodoende wordt gegarandeerd dat deze berging 90% van de tijd *volledig* beschikbaar is. 10% van de tijd zal een deel van de berging in het grondwater staan.

Om deze RHG in te schatten hebben we een vooronderzoek gedaan naar grondwaterstanden in de omgeving en plaatsen we aanvullend peilbuizen en doen we doorlaatbaarheidsonderzoek op eigen terrein. Dit geeft inzicht in de definitieve hoogteligging van de RockFlow-elementen en de infiltratiepotentie van de berging.



Figuur 2 - beschouwde peilbuizen omgeving Kantemarsweg bron: broloket.nl

Voor het eerste overzicht van de grondwaterstanden zijn door Waterpas de gegevens van BROloket.nl gehaald. Hierbij zijn drie punten rondom het plangebied bekeken en daarbij zijn de volgende gegevens naar voren gekomen.

Het punt dat het dichtst bij de Kantemarsweg ligt, geeft een representatieve hoge grondwaterstand (RHG) van 0,95 m NAP aan.

Ten zuiden van de Kantemarsweg is een RHG van 0,94 m NAP gemeten.

Tot slot is ten oosten van het plangebied een RHG van 1,21 m NAP gemeten.

Onze werkaanname is dat de RHG in de Kantemarsweg rond de 1 m NAP ligt. Uit het geplande bodemonderzoek en peilbuis zal aanvullende informatie komen over bodemopbouw, doorlaatbaarheid van de bodem en grondwaterstanden.

Maaiveldhoogten

Het bestaande maaiveld is ingemeten door een landmeter op 30 september 2025. De resultaten zijn weergegeven in de kaart in Bijlage 1. Hoogten maaiveld.

In het gebied zijn meerdere metingen gedaan naar de hoogte van het maaiveld. De plek waar de nieuwe koopwoningen komen, op de hoek in de bocht van de Kantemarsweg, heeft een gemiddeld maaiveldhoogte van +3,6 m NAP. Het gebied in het oosten, waar de huurwoningen worden gerealiseerd, heeft een gemiddeld maaiveldhoogte van +3,5 m NAP. Bij de nieuwe plek voor de parkeerplaatsen is er in de huidige situatie een gemiddelde maaiveldhoogte van +3,4 m NAP. Verder ligt de Kantemarsweg op een hoogte van gemiddeld +3,5 m NAP.

Wateroverlast huidige situatie

Een korte navraag leert dat het gebied vrij nat is. Bij natte perioden blijft er water op het plangebied staan, wat duidt op een verminderde infiltratiecapaciteit of hoge grondwaterstanden. Dit veroorzaakt wateroverlast in de huidige situatie. Een nauwkeurigere navraag kan tot aanvullende of gecorrigeerde inzichten leiden.

In het ontwerp zullen we rekening houden met de praktijkervaringen door ofwel het afschot van terreinen anders te leggen, ofwel extra waterleidingen richting de watercompensatie aan te leggen.

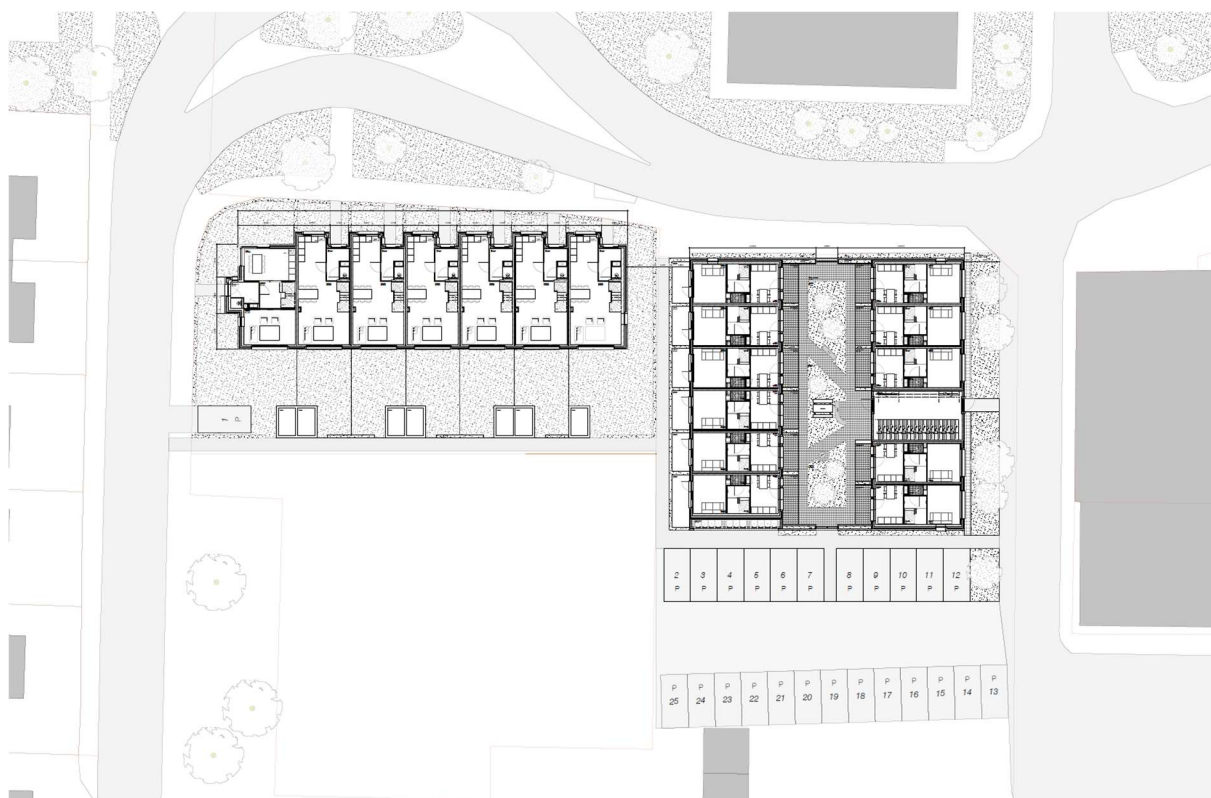
4. Berekening watercompensatie

4.1 Omschrijving project

Aan de Kantemarsweg 4 in Hoevelaken is er een projectontwikkeling voor de bouw van 7 koopwoningen en 11 huurwoningen in een hofje met binnenplaats, allen grondgebonden. De koopwoningen hebben een eigen achtertuin met berging en voor de huurwoningen is er een collectieve berging. Verder zijn er 25 parkeerplaatsen op eigen terrein voorzien zie Figuur 3.

4.2 Opgave watercompensatie

Door de bouw van de nieuwe woningen moet er gekeken worden naar de (water)compensatie van de extra verharding. Vanuit het Waterschap Vallei en Veluwe gelden regels en dat moet gecompenseerd worden op eigen terrein. Daarnaast streeft Hendriks van Manen Projecten BV.



Figuur 3 – Situatietekening definitief ontwerp Kantemarsweg (Bron: Tonko Architecten, d.d.12-12-2025)

Voor de berekening van de toename van verharding zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd met betrekking tot de oppervlakten:

- Verhard oppervlak oude situatie (tabel 1);
- Verhard oppervlak nieuwe situatie (Tabel 2) waarbij het gebied is opgedeeld in drie deelgebieden en is onderverdeeld in verschillende typen oppervlak;
- Voor de verschillende type oppervlak is aangegeven in hoeverre deze meetellen voor de wateropgave (Tabel 2);
- De wateropgave voor de nieuwe situatie is berekend (Tabel 3);

In Figuur 4 is het verharde oppervlak van de oude situatie weergegeven:



Figuur 4 - Huidige situatie (excl verharding rondom gebouwen)

Oude/huidige situatie	Oppervlakte
	m ²
Bebouwing	86
Tijdelijke bebouwing	166
Onverhard/tuinen	2065,6
Verharding bestaande situatie (ingeschat vanaf luchtfoto/ AutoCAD)	194,4

Tabel 1 - Oppervlakten oude/huidige situatie

Vervolgens is de nieuwe situatie geïnventariseerd. Hierbij zijn de oppervlakten verdeeld over de verschillende locaties. Bovendien is de toename ten opzichte van de oude situatie weergegeven.

Onderdeel	Oppervlakte totaal	Percentage meenemen	Koopwoningen	Huurwoningen	Parkeren+ achterpad
	m ²	%	m ²	m ²	m ²
Haag	43,29	0%	29	15	0
Achterpad	168,18	100%	0	0	168
Bergingen	40,20	100%	40	0	0
Hellend dak	292,26	100%	124	168	0
Hof tuinpad	86,31	100%	0	86	0
Hof tuinvakken	62,90	0%	0	63	0
Openbaar groen	140,38	0%	0	110	30
Parkeervakken	312,49	100%	13	0	300
Plat dak	541,34	100%	294	248	0
Terras en tuinpad	97,34	100%	31	66	0
Terrassen hofje	56,98	100%	0	57	0
Tuin	448,74	50%	416	32	0
Weg parkeervakken	207,31	100%	0	0	207
Subtotaal verharding (m²)			710	642	675
Totaal verharding (m²)				2027	

Tabel 2 - Verdeling oppervlakte verharding t.b.v. wateropgave

Onderdeel	Koopwoningen	Huurwoningen	Parkeren+ achterpad
	m ³	m ³	m ³
Haag	0	0	0
Achterpad	0	0	10
Bergingen	2	0	0
Hellend dak	7	10	0
Hof tuinpad	0	5	0
Hof tuinvakken	0	0	0
Openbaar groen	0	0	0
Parkeervakken	1	0	18
Plat dak	18	15	0
Terras en tuinpad	2	4	0
Terrassen hofje	0	3	0
Tuin	12	1	0
Weg	0	0	12
Subtotaal wateropgave (m³)	43	39	41
Totale nieuwe wateropgave (m³)		122	

Tabel 3 - Totale wateropgave nieuwe situatie

Vanuit de gemeente Nijkerk is er geen aparte hemelwaterverordening en dus is de norm van het waterschap leidend. Het waterschap vraagt om een watercompensatie van 60 mm, wanneer het toegenomen verhard oppervlak groter is dan 1500 m². Deze watercompensatie moet tussen 24-48 uur leeg zijn en daarvan mag 1,5 l/s/ha worden afgevoerd naar het riool.

Door de afwezigheid van oppervlaktewater nabij het plangebied zal het hemelwater zoveel mogelijk op eigen terrein worden geborgen. In de berekening gaan we uit van watercompensatie voor het nieuwe verharde oppervlak.

Kortom, de wateropgave voor het projectgebied aan de Kantemarsweg 4 bedraagt 122 m³.

5. Invulling watercompensatie

5.1. Rockflow

Er zijn verschillende opties om de waterberging op eigen terrein op te lossen. Voor dit project heeft de opdrachtgever gekozen voor Rockflow.

Rockflow® is een waterbergingssysteem dat bestaat uit steenwol en werkt als een spons. Het materiaal is in de verticale as zeer zwaar belastbaar, waardoor het geschikt is om onder wegen en parkeervakken toegepast te worden. Tegelijkertijd heeft RockFlow een porositeit van ca. 95%, waardoor het relatief zeer veel water kan bergen. Het water verspreidt zich in de RockFlow via inwendige, poreuze kanalen met een diameter van 125mm en dwars door het medium met een snelheid van 100m/dag. Door ontluchtingsputten wordt opgesloten lucht voorkomen en kan het systeem zich volledig vullen.

Het systeem ledigt zich via infiltratie naar het grondwater en via een knijpconstructie met overstort richting de riolering. Bijkomend voordeel is dat bij een goede aanleg het afstromende regenwater gezuiverd wordt door de RockFlow en daardoor schoner infiltreert.

Tenslotte is RockFlow duurzaam en volledig herbruikbaar. (ROCKWOOL, 2025).

5.2 Benodigde oppervlak Rockflow

Om de bergingsopgave van 122m³ te bergen in RockFlow volstaan RockFlow elementen van 0,5m hoog met een totaaloppervlak van 320m² (Figuur 5). Deze ruimte kan worden gevonden onder de parkeervakken (312m²) en bijbehorende parkeerweg (207m²) (zie Tabel 2).

Projectgegevens

Project:

Nieuwbouw Kantemarsweg Hoevelaken

(Globale) locatie:

Kantemarsweg 4 Hoevelaken

OG:

Hendriks van Manen Projecten B.V.

Contactpersoon:

Dhr. M.J. Du Pon

Opsteller:

E. Stahlie

Datum:

27/10/2025

Kenmerk:

25049

Versie Rekensheet: v1.1

Gegevens plangebied	Waarde	Eenheid
Gemiddeld maaiveldniveau	3.48	m NAP
Extra overhoogte tbv breedteafschot in wegprofiel	0.1	m
GHG	2.48	m NAP
Afstand tot GHG	1	m
Aangesloten verhard oppervlakte (effectief 100% verhard)	2027	m²
Toetsbui	60	mm
Bergingsopgave	122	m³
Beschikbaar bergingsoppervlak	400	m²
Effectief toe te passen oppervlak	80%	
Verkeersklasse	A	Parkeerplaats

Waterbergingsysteem	Hoogte systeem [m]	Berging [m³]	Afstand tot GHG [m]	Past boven GHG? [ja/nee]	Benodigd effectief oppervlak [m²]	Past binnen beschikbare ruimte? [ja/nee]	Kan de verkeers klasse aan/ benodigde dekking [m]	Advies
RockFlow	Rockflow WM2007	0.5	122	0.1	AKKOORD, boven	320	Past binnen beschikbare ruimte	0
	Rockflow WM2005	0.66	122	-0.06	PAST NIET, onder	243	Past binnen beschikbare ruimte	0

Figuur 5 – Berekening waterberging onder de parkeervakken in Rockflow met verschillende hoogten (50cm en 66cm).

Het waterschap staat toe dat de RockFlow waterberging vertraagd leegloopt naar het gemengd riool in de Kantemarsweg via optie 1 (zie Figuur 6). Hiervoor wordt een overstortconstructie bij de inrit van de parkeerplaats ontworpen die een geknepen afvoer heeft met een gaatje gelijk aan de onderkant van de RockFlow elementen. Wanneer er meer dan 60mm neerslag valt, kan het overschot via een overstortconstructie in dezelfde put afstromen richting het riool.



De lediging van het RockFlow systeem zal op verschillende manieren verlopen. Ten eerste via infiltratie naar de ondergrond. De daadwerkelijke infiltratiecapaciteit zal in het veld worden bepaald waarna dit kan worden meegenomen in de dimensionering van knijp- en overstortconstructie.

De instelling van het systeem zal zijn dat de waterberging binnen 48uur leeg is voor een volgende bui.

Dit lijkt niet nodig te zijn, tenzij grondwatermetingen anders uitwijzen zal dit niet worden toegepast.

Om het RockFlow systeem niet te laten volslippen met zand en bladafval zullen regenpijpen worden uitgerust met bladvangsers. Dit voorkomt instroom van bladafval in het HWA – RockFlow systeem.

14

6. DWA riool

De nieuwe woningen (7 + 11) zullen een gescheiden vuilwateraansluiting (DWA) krijgen op het gemengd riool door de Kantemarsweg.

De ingeschatte debiet (l/h) is ingeschat middels kentallen:

- 18 woningen
- Gemiddelde woonbezetting 2,5 inwoner / huis
- Gemiddelde vuilwaterproductie per inwoner: 120 l/dag verdeelt over 10 uur.
- Maximale debiet: 18 woningen * 2,5 inwoner * 120 liter / 10 uur = 540 l/uur (of 0,15 l/s).

We verwachten op basis van deze getallen geen probleem voor het gemengd stelsel door de aansluiting van deze nieuwe woningen. Bovendien vervallen er een dokterspraktijk en een oude woning.

De aansluiting zal geschieden conform de geldende LIOR in Nijkerk, namelijk een pvc rond 125mm SN8 met 70cm dekking en een ontstopingsput op eigen terrein.

7. Beheer - en onderhoud

Inspectie en reiniging handleiding

De aangebrachte RockFlow moet regelmatig onderhouden worden. Rockwool raadt aan om de RockFlow 2 jaar na installatie te inspecteren en elke 5 jaar te reinigen. Zie hun handleiding in bijlage 3 of op hun website [Inspectie en Reiniging handleiding].

De inspecties en reinigingen kunnen plaatsvinden via de hwa kolken en de overstortputten.

De overstortput heeft een dermate kleine opening, dat deze vaker gecontroleerd moet worden.

Geen terrasputje aansluiten op HWA systeem.

Het wordt aanbevolen om geen terrasputje aan te sluiten op het HWA systeem. De terrasputjes worden helaas regelmatig gebruikt om (frituur)olie, schoonmaakmiddelen en verfresten doorheen te spoelen.

8. Conclusie

Aan de Kantemarsweg 4 in Hoevelaken hoopt Hendriks van Manen Projecten BV 7 koopwoningen in een rijtje en 11 sociale huurappartementen in een hofje te realiseren. In overleg met Waterschap Vallei en Veluwe, welk ook toetsend optreedt voor gemeente Nijkerk is in deze watertoets aangetoond dat het totale verharde oppervlak (dus niet gecompenseerd met bestaande verharding) wordt gecompenseerd. Hiervoor is een compensatienorm van 60mm over het verharde oppervlak gehanteerd. De neerslag wordt verzamelt in RockFlow velden die onder de parkeerplaatsen worden aangelegd. Deze blokken steenwol hebben een zeer hoge draagkracht en tevens 95% holle ruimte. De RockFlow wordt aangelegd boven de Relatief Hoogste Grondwaterstand (RHG).

De velden infiltreren naar het grondwater en kunnen tevens langzaam leeglopen middels een knijpconstructie naar de gemengde riolering in de Kantemarsweg. Binnen 48uur zullen de velden weer helemaal leeg zijn. Bij een neerslagevent heftiger dan 60mm in 1 uur, kan het surplus overstorten naar het gemengde riool, zodat er geen wateroverlast ontstaat.

De RHG is ingeschat vanuit peilbuizen uit de omgeving, maar er zal aanvullend gemeten worden op eigen terrein met een automatisch datalogger om de grondwaterstand in te schatten. Bovendien is een infiltratieproef voorzien om de doorlatendheid van de bodem te meten.

Tenslotte heeft RockFlow goede eigenschappen qua opslag van water, reiniging van het systeem, zuivering van het regenwater (filteren door de fijne steenwolstructuur) en hergebruik van het materiaal voor nieuwe toepassingen. Aanbevolen wordt om het systeem elke 5 jaar te reinigen.

Hiermee voldoet dit project aan de watertoetsnormen van gemeente Nijkerk en Waterschap Vallei en Veluwe.

Bibliografie

Aquaflow. (z.d.). *Waterbergende weg*. Opgehaald van aquaflow.nl: <https://aquaflow.nl/de-waterbergende-weg-regenwater/>

Overheid.nl. (2024). *Beleidsregels Waterschapsverordening waterschap Vallei en Veluwe*. Opgehaald van overheid.nl: https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR706439/1#hoofdstuk_3._paragraaf_3.2_artikel_n_1

Overheid.nl. (2024). *Waterschapsverordening Waterschap Vallei en Veluwe*. Opgehaald van overheid.nl: <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR703294/1>

ROCKWOOL. (2025). *Rethink urban water - Duurzaam hemelwaterbeheer met Rockflow® steenwol*. Opgehaald van rain.rockwool.com: <https://rain.rockwool.com/nl/>

Sempergreen. (2025, juni 3). *Waterberging in de tuin*. Opgehaald van sempergreen.com: <https://www.sempergreen.com/nl/over-ons/nieuws/waterberging-tuin>

Wavin Nederland B.V. (2020). *Downloads - Installatie instructies AquaCell Lite*. Opgehaald van wavin.com/nl: <https://mediahub.wavin.com/m/2b2f0b980d334366/original/Installatie-instructies-AquaCell-Lite.pdf>

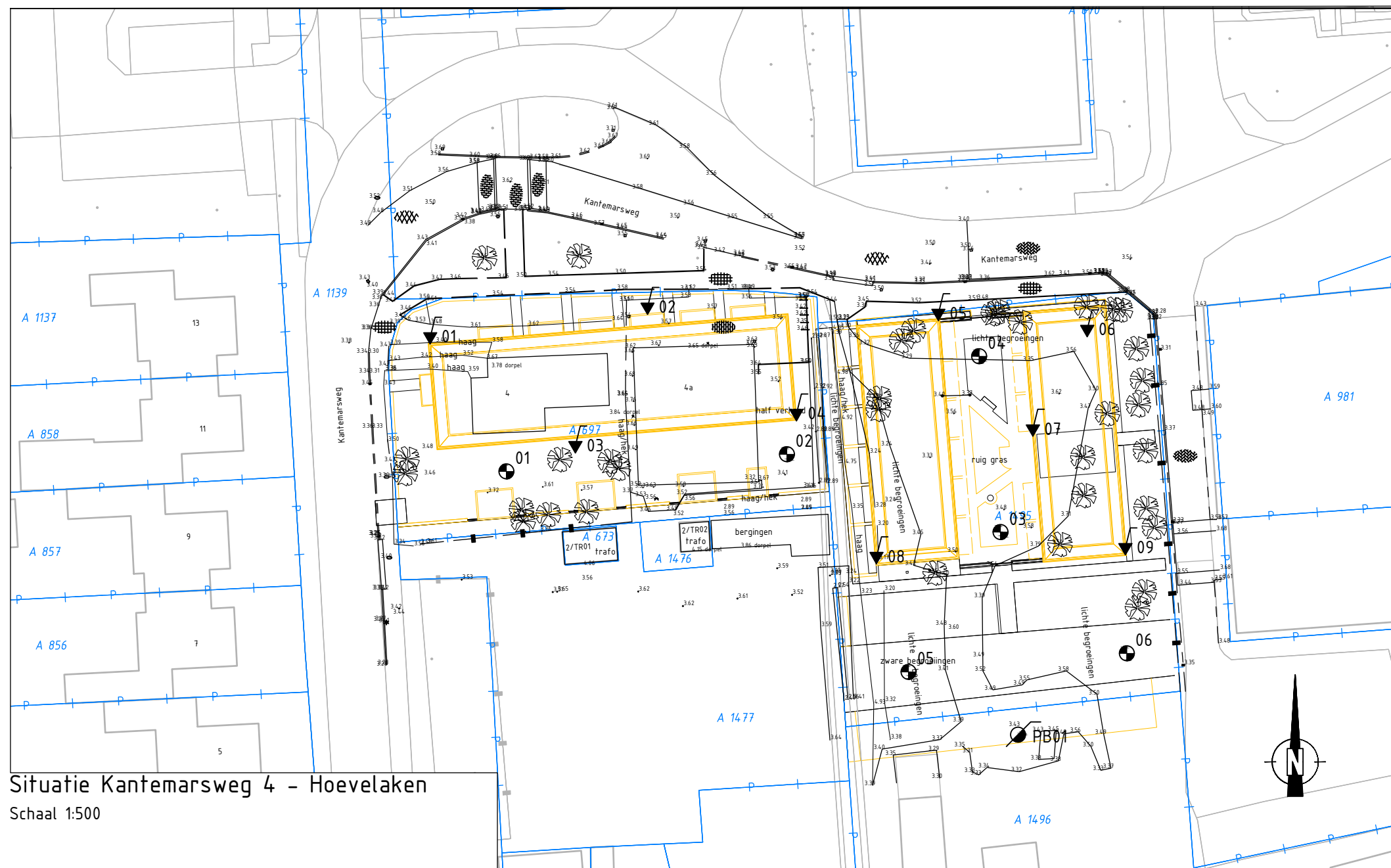
Wavin. (z.d.). *AquaCell 400*. Opgehaald van wavin.com/nl: https://wavin.com/nl/s/C02_F008_S290/aquacell-400

Wavin. (z.d.). *AquaCell Lite*. Opgehaald van wavin.com/nl: https://wavin.com/nl/s/C02_F008_S012/aquacell-lite

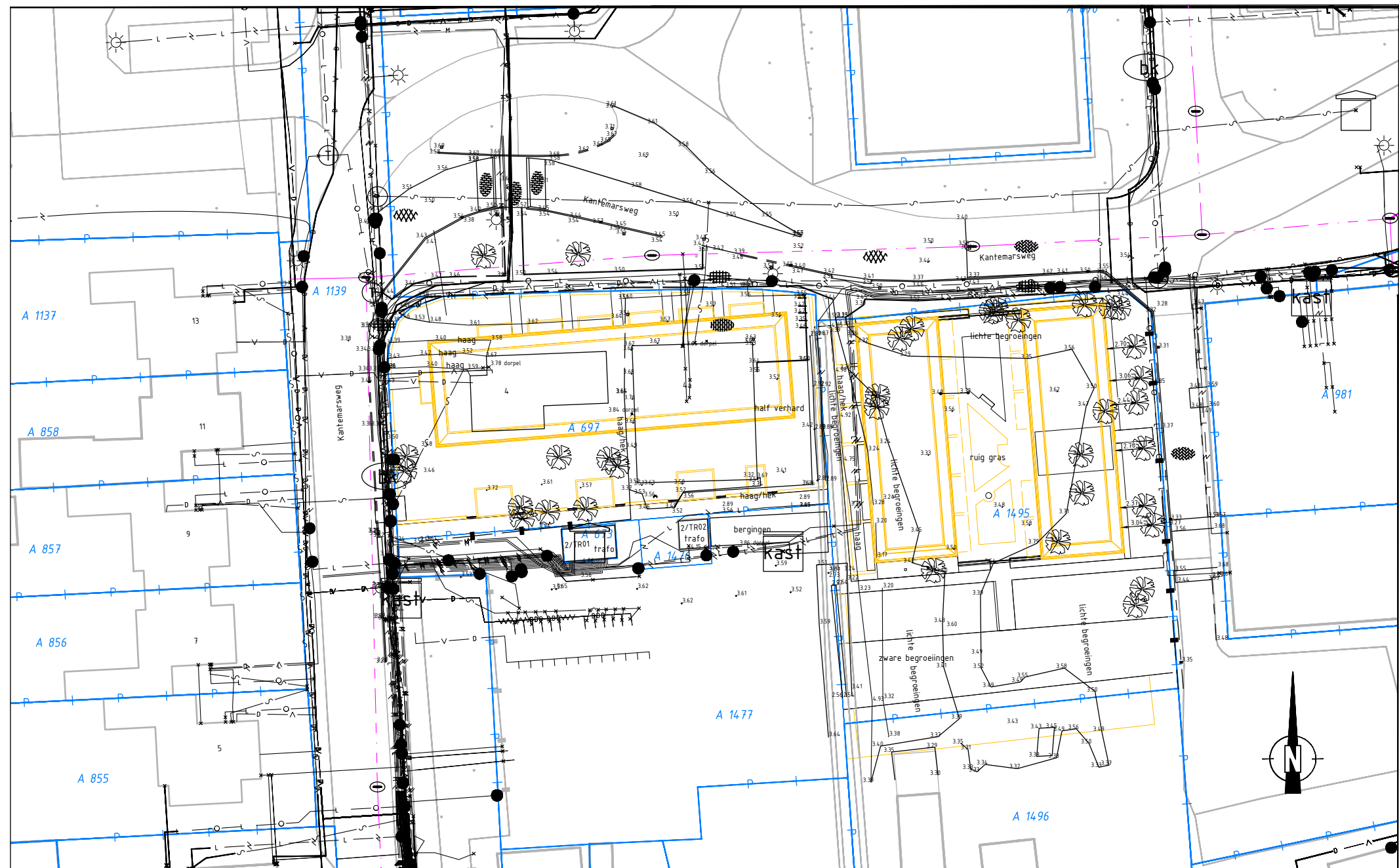
Wavin. (z.d.). *Q-Bic Plus*. Opgehaald van wavin.com/nl: https://wavin.com/nl/s/C02_F008_S234/q-bic-plus

Inspectie en reiniging handleiding Rockflow. inspection-and-cleaning-guideline-nl_web_RW-LF-HV-BS.pdf (rockwool.com) geraadpleegd 29 augustus 2024.

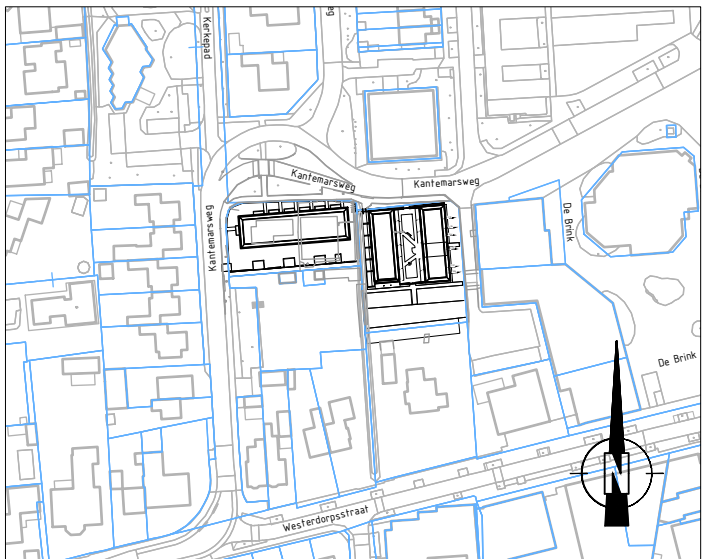
Bijlage 1 Kaart bestaande situatie met nieuwbouw



Bijlage 2 Kaart bestaande situatie met nieuwbouw en K&L

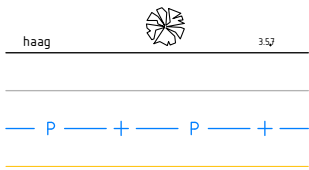


Situatie Kantemarsweg 4 - Hoevelaken
Schaal 1:500



Overzicht
Schaal 1:2500

LEGENDA ALGEMEEN



inmeting 29 sept 2025
bgt
kadastrale grenzen
toekomstige situatie

Peilen in meters t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven
Maten in meters, tenzij anders aangegeven

03	16-10-2025	5.1.2e	KLIC toegevoegd tbv aansluiting waterberging op riool	5.1.2e	
02					
versie	datum	auteur	omschrijving	gecontr. door	paraaf contr.

Hendriks van Manen Projecten B.V.

Nieuwbouw Kantemarsweg Hoevelaken

Bestaande situatie

BGT + Inmeting + toekomstige situatie + KLIC

WATERPAS
CIVIEL ADVIESBUREAU

proj.nr.	25.049	bestek		versie
schaal	1:500	formaat	A3	
status	CONCEPT	blad nr.	1/1	

tekeningnr.
25049-100-BS-03

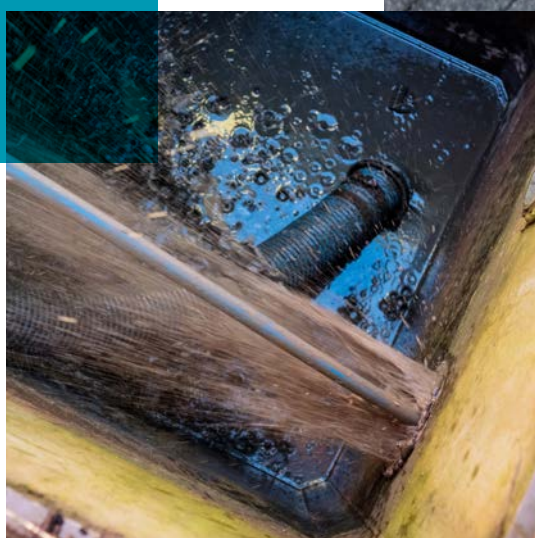
Bijlage 3 Inspectie en reiniging Rockflow systeem

RAINWATER SYSTEMS



ROCKWOOL®

Inspectie en reiniging handleiding



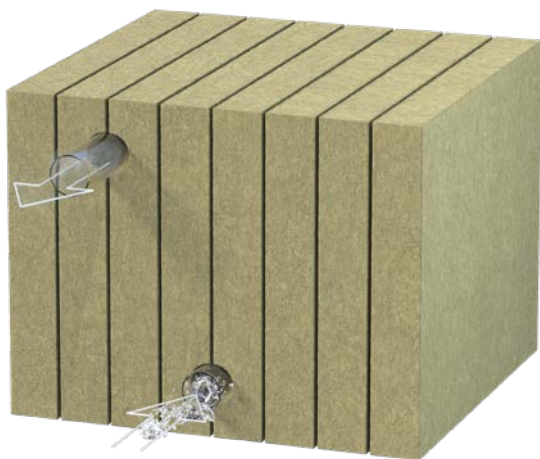


Inspectie en reiniging Rockflow systeem

Deze handleiding legt de basisprincipes uit van de inspectie en reiniging van een Rockflow bergings- en infiltratiesysteem.

Een Rockflow systeem bestaat uit een rij steenwolblokken, met kanalen voor waterinlaat en luchtuitlaat.

Water stroomt het Rockflow systeem in via het waterkanaal aan de onderkant. Van daaruit verdeelt het water zich in de buffer van steenwol. Lucht verlaat het systeem door de luchtuitlaat bovenaan (Figuur 1). Het aantal kanalen is afhankelijk van de omvang van het systeem.



*Figuur 1: werkingsprincipe van een Rockflow systeem:
Waterinlaatkanalen aan de onderkant, luchtuitlaat aan de bovenkant.*

Rockflow is ontworpen voor een levensduur van minimaal 50 jaar. Gedurende deze tijd zal het systeem vele malen regenwater uit het bijbehorende neerslaggebied opvangen, vasthouden en infiltreren. Zoals alle infiltratiesystemen is ook de steenwol van Rockflow onderhevig aan sedimentatie, veroorzaakt door deeltjes die met het instromende water mee het systeem in worden genomen. Deze sedimenten komen niet in de steenwolmatrix terecht maar hopen zich mettertijd op in de kanalen, waar ze verstoppingen kunnen veroorzaken. Dit vermindert de waterabsorptiecapaciteit en -snelheid van het systeem.

De waterkanalen zijn eenvoudig te inspecteren en indien nodig te reinigen. Na het reinigen zijn de absorptiesnelheid en buffercapaciteit weer zoals voorheen. Hierdoor kan de prestatie van het systeem over de gehele levensduur gewaarborgd worden.

Een Rockflow systeem hoeft niet altijd gereinigd te worden. De reinigingsfrequentie wordt voornamelijk bepaald door twee factoren:

1. Het optreden van stortbuien of andere extreme gebeurtenissen zoals overstromingen

Het Rockflow systeem is ontworpen voor het opvangen en verwerken van extreme neerslag die incidenteel kan voorkomen. Deze extreme stortbuien en waterhoeveelheden veroorzaken veel sediment in de waterkanalen van het systeem. Wanneer stortbuien extremer zijn of onverwachte gebeurtenissen zoals overstromingen van rivieren zich voordoen, wordt het systeem mogelijk in een korte tijd aan een hoge sedimentbelasting blootgesteld. In dat geval is reinigen noodzakelijk om de waterabsorptie-capaciteit te herstellen.

2. Het type sediment in het neerslaggebied van het systeem

Het type sediment waar het systeem mee te maken krijgt, is locatie-afhankelijk. Als het systeem is geïnstalleerd in een omgeving met veel bomen en planten zie je bijvoorbeeld een hoger percentage organisch sediment (van bladeren, zaden of takjes) in het systeem dan in vergelijkbare systemen in bijvoorbeeld industriegebieden. Ook de grondsoort maakt uit: slib- en leemdeeltjes kunnen kanalen sneller laten verstoppem dan zand.

Eerst inspecteren, dan reinigen

Omdat deze factoren van systeem tot systeem verschillen, is het moeilijk om de precieze inspectie- en reinigingsfrequentie te voorspellen. Daarom raden wij aan altijd eerst het systeem te inspecteren om te bepalen of reiniging nodig is of niet.

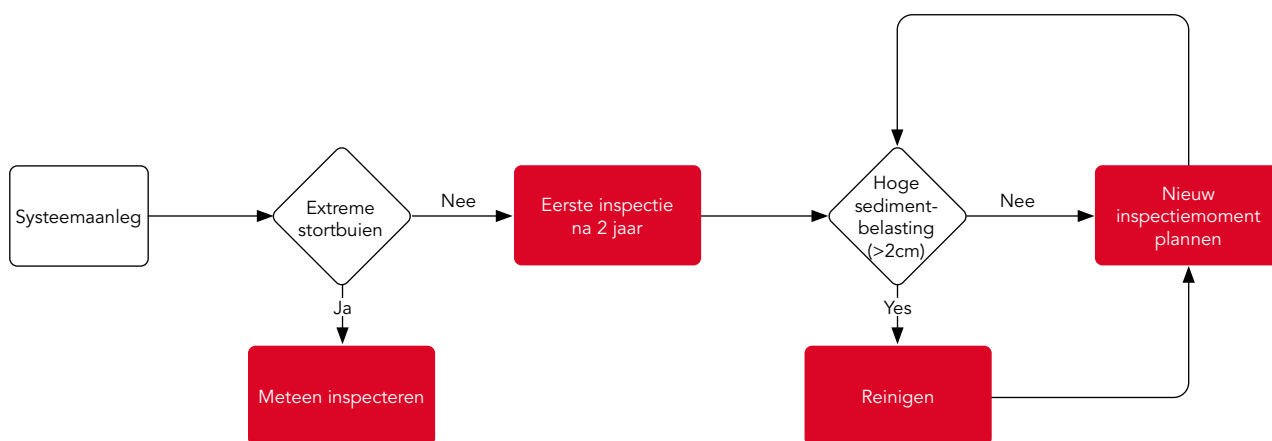
Wanneer inspecteren en wanneer reinigen: de regel van 2

Als vuistregel adviseren we een eerste inspectie ongeveer 2 jaar na aanleg. Tref je dan >2cm sediment op de bodem van de waterkanalen aan, raden we aan om de waterkanalen te reinigen.

Als de sedimentlaag minder dan 2cm hoog is, kunt je na 2 jaar een nieuw inspectiemoment plannen (of eerder, gebaseerd op de sedimentbelasting in de kanalen).

Als het systeem te maken heeft gehad met extreme stortbuien of een overstroming, zal het systeem kort daarna geïnspecteerd moeten worden om te zien of reiniging nodig is (Figuur 2).

NB: Niet alle kanalen hoeven geïnspecteerd te worden om te bepalen of reiniging nodig is. Als het een systeem betreft met meerdere kanalen, volstaat de inspectie van een van de kanalen. Het is ook niet nodig om de gehele lengte van een kanaal te inspecteren.



Figuur 2: wanneer een Rockflowsysteem te inspecteren of te reinigen

Inspectie van een Rockflow systeem

Rockflow systemen, of eigenlijk de waterkanalen in een Rockflow systeem, kunnen visueel geïnspecteerd worden met een robot- of rioolcamera. Welke je kiest hangt af van de situatie ter plaatse:

- Een robotcamera (Figuur 3) heeft de voorkeur omdat de resolutie van de beelden hoger is. Gebruik ervan is echter alleen mogelijk als er directe toegang is tot het waterkanaal. Een robotcamera kan niet goed navigeren door bochten of in smalle putten.
- Een rioolcamera of duwcamera is flexibeler en geschikt voor de meeste bochten, maar produceert wel een minder goede beeldkwaliteit.



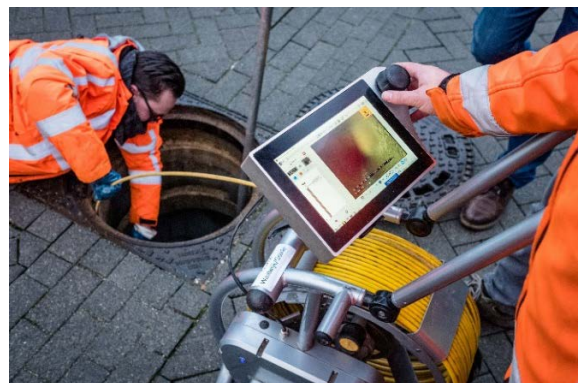
Tip: de meeste rioolonderhouds-bedrijven bieden deze apparatuur te huur aan als er een inspectie nodig is.

Een Rockflow systeem inspecteren:

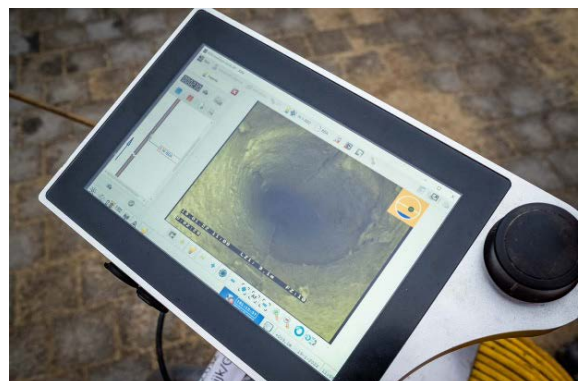
- 1 Open de put.
- 2 Plaats de camera voor het gekozen kanaal (of buis).
- 3 Duw de camera het kanaal in.
- 4 Analyseer de camerabeelden aan de hand van van de onderstaande checklist.



Figuur 3: Robotcamera



Figuur 4: Duwcamera



Figuur 5: Voorbeeld van camerabeeld

Checklist

Is er een sedimentlaag zichtbaar op de bodem van het waterkanaal?

A

Nee, het kanaal is schoon
> geen actie nodig



Figuur 6: Voorbeeld van een schoon kanaal

B

Ja, maar de laag is dun
> geen onmiddellijke actie nodig; plan een nieuwe inspectiedatum



Figuur 7: Voorbeeld van een normale sedimentlaag <2cm

C

Ja, de sedimentlaag is >2cm
> **het kanaal moet worden gereinigd**



Figuur 8: Voorbeeld van sedimentlaag >2cm

D

De gehele omtrek van het kanaal is bedekt met sediment en de steenwolstructuur is niet meer zichtbaar
> **het kanaal moet worden gereinigd**



Figuur 9: Voorbeeld van een kanaal waarbij sediment het hele oppervlak van het kanaal bedekt

Is er wortelingroei zichtbaar in het waterkanaal?

Wortelingroei kan voorkomen, maar is zeldzaam. Het kan invloed hebben op de waterstroming in het kanaal. Er is geen effect op de absorptiesnelheid van de steenwol. Het is mogelijk de wortels weg te snijden of te frezen.

> neem contact op met het team van Rockflow



Figuur 10: Voorbeeld van wortels die het kanaal in groeien

Zijn er sporen van dieren in de kanalen?

Steenwol is diervriendelijk, dus wellicht komt je spinnen, insecten of zelfs kikkers tegen. Zij beschadigen het systeem niet.

> geen actie nodig



Figuur 11: Voorbeeld van een kikker in een kanaal

Het reinigen van een Rockflow systeem

Waterkanalen in een Rockflow systeem kunnen gereinigd worden door middel van waterdruk (50-80 bar). Hiervoor hebt je een 0-15° (of terugspuitende) sproeikop nodig. Een voorwaartse sproeikop kan ook nuttig zijn om grote hoeveelheden sediment op te breken..

Een Rockflow systeem schoonmaken:

- 1 Open de put.
- 2 Houd de sproeikop voor het kanaal dat schoongemaakt moet worden.
- 3 Breng waterdruk aan (50-80 bar).
- 4 Ondersteun de slang en breng de sproeikop in het kanaal. In principe kan de slang maximaal 20-40 meter het kanaal in geschoven voeren. Als het kanaal langer is, zul je het van beide kanten moeten reinigen.
- 5 Als de sedimentbelasting zeer hoog is, kun je eerst een voorwaartse sproeikop gebruiken om de sedimentlaag open te breken en daarna de terugspruitsproeikop inzetten voor het reinigen.
- 6 Als de sproeikop de gewenste maximumdiepte bereikt heeft in het kanaal, trek de slang dan terug. Het sediment wordt dan meegenomen richting de put, waar het opgezogen kan worden (Figuur 13).



Figuur 12: 0-15° of terugspoeiende sproeikop



Figuur 13: Sediment dat uit het kanaal de put in wordt gestuwd

Voorkomen

Om te voorkomen dat sediment in het Rockflow systeem terechtkomt, raden we aan de putten en kolken die met het systeem verbonden zijn regelmatig te reinigen. Dit is vooral belangrijk wanneer nieuwe systemen in gebruik genomen worden, omdat er vaak grote hoeveelheden invezand bij nieuwe bestrating gebruikt zijn of het systeem omgeven is door bouwrijpe grond. Hierdoor kan er al vroeg relatief veel sediment in het Rockflow systeem terechtkomen. Daarom raden we ook aan om de zandvangsers in de goten vaker te reinigen.

ROCKWOOL Group is the world leader in stone wool products, from building insulation to acoustic ceilings, external cladding systems to horticultural solutions, engineered fibres for industrial use to insulation for the process industry and marine & offshore. We are committed to enriching the lives of everyone who experiences our products and services, and to helping customers and communities tackle many of today's biggest sustainability and development challenges including energy consumption, noise pollution, fire resilience, water scarcity, urban flooding and more.

RAINWATER SYSTEMS



Bezoekadres

ROCKWOOL Rainwater Systems

Delfstoffenweg 2
6045 JH Roermond
The Netherlands

Postadres

ROCKWOOL Rainwater Systems

Postbus 1160
6040 KD Roermond
The Netherlands

Tel: +31 4 75 35 35 55
Email: rain@rockwool.com
rain.rockwool.com

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	2, 5, 18, 20