

Memo

Projectnummer: RI22068
Project: Valei van Milsbeek
Betreft: Waterhuishouding globaal
Opgesteld door: Luuk Janssen
Datum: 08-09-2022
Versie: 02

Inleiding

Voorliggende memo is bedoeld als onderbouwing en berekening van de waterhuishouding, voor de uitwerking van het project “Valei van Milsbeek”.

Het plangebied is gelegen in Milsbeek, gemeente Gennep, tussen de straten; Langstraat, Heiveld, Teelebeekstraat, Vuurtest en Plateel. Op deze locatie is KlokGroep BV voornemens een nieuwbouwplan genaamd Valei van Milsbeek te realiseren. Voorafgaand aan het schrijven van deze memo is er een terreinmeting uitgevoerd. De tekening met terreinmeting als zijnde bestaande situatie is toegevoegd als bijlage 1.

Het nieuwbouwplan bevat diverse rij- en twee-onder-een-kapwoningen. Ten behoeve van de openbare inrichting is het noodzakelijk de wijze waarop de waterhuishouding binnen het plangebied wordt geregeld te omschrijven. In deze memo zijn onderbouwingen en berekeningen opgenomen die zijn gebaseerd op het opgestelde schetsontwerp welke is toegevoegd als bijlage 2.

Uitgangs- en aandachtspunten

De belangrijkste uitgangs- en aandachtspunten van het Waterschap, afkomstig uit de beleidsregels, staan hieronder weergegeven:

- Bij uitbreiding van verhard oppervlak wordt regenwater middels dynamische bergings-/infiltratievoorzieningen door de initiatiefnemer terug in de bodem gebracht (waterneutraal bouwen).
- Onder dynamische berging wordt verstaan de berging die te allen tijde beschikbaar is voor het bergen van neerslagwater. Bij bergingen die in open verbinding staan met het grondwater hanteren we hiervoor de ruimte boven de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG). Onder statische berging verstaan we de extra berging die mogelijk beschikbaar is bij gietwaterbassins van tuinders maar die niet gegarandeerd beschikbaar is.
- Als infiltreren aantoonbaar niet of nauwelijks mogelijk is kan een dynamische bergings-/infiltratievoorziening aangelegd worden met leegloopvoorziening. Om afwenteling naar benedenstrooms te voorkomen mag hiermee in Noord- en Midden-Limburg maximaal 2l/s/ha geloosd worden.
- Dynamisch bergings/infiltratievoorzieningen dienen minimaal gedimensioneerd te worden op een neerslaggebeurtenis met herhalingsdij 1:100, gemiddeld klimaatscenario 2050. Voor Noord- en Midden-Limburg dient daarbij een buiduur van 24 uur te worden gehanteerd, zijnde 100mm.
- Er dient boven de inhoud van de dynamische berging een waking gehanteerd te worden van minimaal 25 centimeter. Geadviseerd wordt om een waking van 50 centimeter te hanteren. Aan de bovenkant van de voorgeschreven dynamische berging dient een calamiteitenleegloop aangelegd te worden met een maximale leegloop van 10l/s/ha. Aan de bovenkant van de voorziening mag een noodoverlaat worden aangebracht.

Memo

Eisen aan verwerking hemelwater door perceelegeenaar

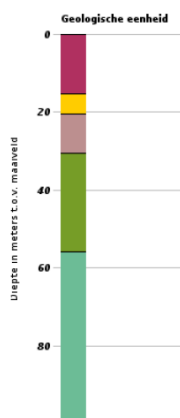
In het gemeentelijk rioleringsplan 2020-2024 staan de eisen weergegeven t.a.v. verwerking hemelwater door perceelegeenaar. Het hemelwater wordt bij ruimtelijke ontwikkelingen zoveel mogelijk geïnfiltreerd op eigen terrein. Hieraan stelt de gemeente de volgende eisen, gebaseerd op de eisen uit de Keur van het waterschap Limburg:

1. Absolute infiltratievoorzieningen kunnen een bui met een herhalingsstijd van $T=100$ jaar (100 mm in 24 uur) verwerken. Wanneer dit aantoonbaar niet mogelijk is, dient minimaal een bui met een herhalingsstijd van $T=10$ jaar (50 mm in 24 uur) geborgen te worden. Hierbij dient in beeld gebracht te worden wat de gevolgen voor de omgeving zijn bij een bui met $T = 100$. Bij een bui met $T=100$ mag zowel in het plangebied als in de omgeving geen wateroverlast ontstaan;
2. Als infiltreren aantoonbaar niet of nauwelijks mogelijk is kan een dynamische bergings-/infiltratievoorziening aangelegd worden met leegloopvoorziening;
3. Aan de bovenkant van de voorziening dient een calamiteitenleegloop (noodoverlaat) aangelegd te worden die bovengronds het water afvoert;
4. Binnen de stroom voerende of bergende gebieden (Wet beheer Rijkswaterstaatswerken en PKB Grote rivieren) kan geen schade worden geclaimd bij de overheden, wanneer wateroverlast ontstaat bij een situatie die statistisch gezien slechts 1 keer per 250 jaar voorkomt. Gesteld wordt in de waterparagraaf dat er een beschermingsniveau van 1:250 is gerealiseerd;
5. Indien oppervlaktewater aanwezig en/of noodzakelijk is in het plangebied, wordt dat vastgelegd in het bestemmingsplan. Ook de ondergrondse bergings- en infiltratievoorzieningen worden in het bestemmingsplan vastgelegd;
6. Groenvoorzieningen mogen worden ingezet voor waterhuishoudkundige doeleinden.
 - a. Hierbij geldt dat hooguit 50 % van de oppervlakte van de voorziening wordt ingericht, of dat de groenvoorziening slechts beperkt wordt gebruikt voor waterhuishoudkundige doelen.
 - b. De minimale totale oppervlakte van de groenvoorzieningen die voor frequent gebruik in aanmerking komen, is 100 m². Hierbij wordt slechts een extensieve vorm van (recreatief) nevengebruik toegestaan.
 - c. Met een beperkt gebruik wordt een gebruik van statistisch gezien 1 keer in de twee jaar bedoeld.
 - d. Beeldkwaliteit, draagvlak bij de bewoners en de groenstructuur spelen hier een belangrijke rol. Goede afstemming met in eerste instantie de groenmedewerkers en later met de direct belanghebbenden / aanwonende is hierbij noodzakelijk;
7. Geen 'ontoegankelijke' voorziening met infiltratiekratten in beheer bij gemeente Genneep;
8. Geen gebruik van uitlogende materialen;
9. Bij het afvoeren van het regenwater van verharde oppervlaktes naar infiltratievoorzieningen worden bladvang en zandfilters geplaatst;
10. In natte gebieden (drooglegging minder dan 1,0 m) wordt kruipruimteloos gebouwd. Wanneer de drooglegging minder dan 0,5 m bedraagt wordt op de betreffende locatie niet gebouwd, of slechts na het ophogen van het plangebied;

Memo

Grond-, oppervlaktewater en bodemopbouw

In het verkennend bodemonderzoek¹ is de bodemopbouw en (geo-)hydrologie omschreven welke hieronder is overgenomen. Hieruit blijkt dat het terrein een hoogteligging van circa 12.3 m + NAP heeft. De opbouw van de ondergrond is schematisch weergegeven in onderstaand figuur A:



Figuur A: opbouw ondergrond.

	Formatie van Kreftenheye	Matig grof tot uiterst grof, kalk- en grindhoudend zand
	Formatie van Peize / Waalre	Fluviaal wit of grijs grof zand en grind
	Kiezeloöliet formatie	Grof zand, grind en plaatselijk klei
	Formatie van Oosterhout	Middelgrof tot grof schelpenzand. Het bovenste deel bevat kleilagen
	Formatie van Breda	Mariene zanden en kleien

De freatische grondwaterspiegel bevindt zich op circa 1-2 m-mv. De stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is globaal zuidwestelijk gericht. De stromingsrichting van het freatisch grondwater wordt beïnvloed door storende lagen, onttrekkingen en de aanwezigheid van drainerende waterlopen. Voorgenoemde geohydrologische gegevens zijn ontleend aan de grondwaterkaart van Nederland.

Van twee nabijgelegen peilbuizen (nr. B46B0704 en B46B0700) zijn grondwaterstanden opgevraagd via grondwatertools.nl. Peilbuis B46B0704 ligt op een afstand van ongeveer 1000 m1 ten zuidoosten van het plangebied. Peilbuis B46B0700 ligt op een afstand van circa 800 m1 ten noorden van het plangebied. De gemiddelde hoogste en laagste grondwaterstand, zijn per peilbuis als volgt:

PEILBUIS B46B0704

- Gemiddeld hoogste grondwaterstand +10.60 m. t.o.v. NAP
- Gemiddeld laagste grondwaterstand +9.94 m t.o.v. NAP

De maaiveldhoogte bij deze peilbuis (12.38 m + NAP) is vergelijkbaar met de hoogte van het maaiveld van het plangebied.

PEILBUIS B46B0700

- Gemiddeld hoogste grondwaterstand +11.05 m. t.o.v. NAP (maatgevend)
- Gemiddeld laagste grondwaterstand +10.48 m t.o.v. NAP (maatgevend)

De maaiveldhoogte bij deze peilbuis bedraagt 11.14 m + NAP.

Op basis van de opgevraagde gegevens van de peilbuizen en de gemeten grondwaterstanden zoals omschreven in het verkennend bodemonderzoek wordt het grondwaterpeil aangehouden van peilbuis B46B0700, welke het meest ongunstig is in verband met veiligheid.

Grondwaterbeschermingsgebied.

Het plan bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied. Het dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied is gelegen op circa 2,5 km van het plangebied tussen Plasmolen en Mook.

¹ Verkennend Bodemonderzoek, rapport C210251.008/PHE, 23-12-2021

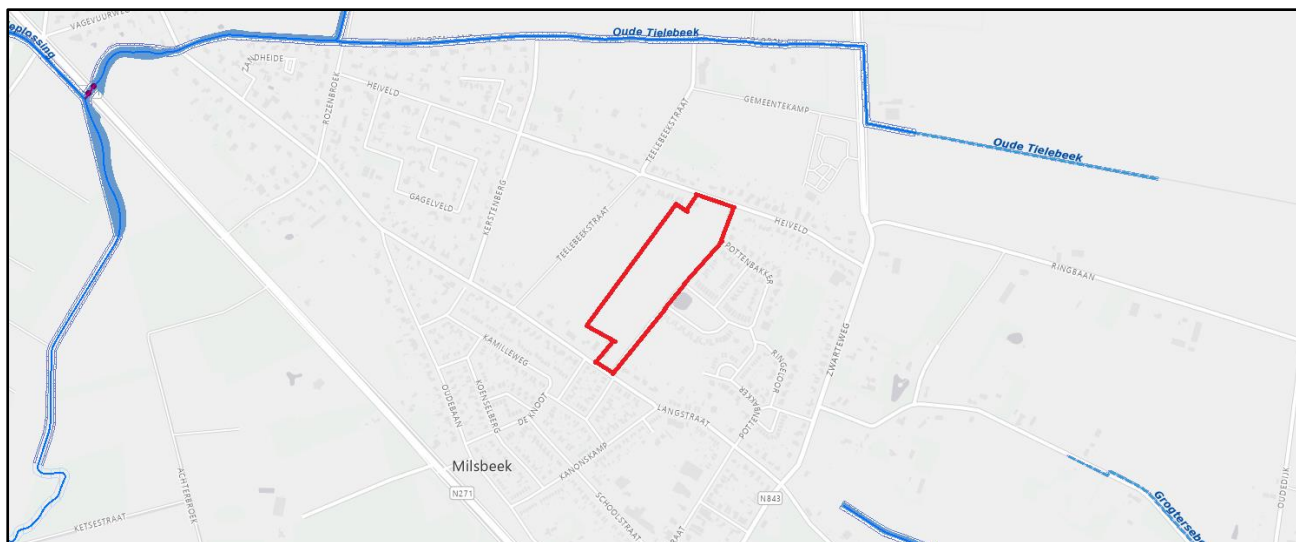
Memo

Infiltratie / intermediair / kwel

Op basis van de Klimaateffectatlas is een beeld verkregen van de mate van infiltratie en kwel binnen het plangebied. Op basis van de kaart blijkt het plangebied te liggen in een gebied met de mate van wegzijging tussen de 0,5-1 mm/dag en is geen sprake van kwel. Op basis van de bodemdoorlatendheidskaart afkomstig van het Waterschap ligt het plangebied in een goed doorlatend gebied met k-waarde metingen tussen de 1.5-10 m/dag. Geadviseerd wordt om bij verdere uitwerking van het plan doorlatendheidsmetingen uit te voeren om de exacte doorlatendheid van de bodem vast te stellen.

Oppervlaktewater

Op basis van de leggerkaart van het Waterschap blijkt de dichtstbijzijnde watergang op 300 m1 ten noorden van het plangebied te liggen. Het gaat hier om een primaire watergang genaamd "Oude Tielebeek". De rivier Maas is gelegen op circa 1,6 km ten zuiden/zuidwesten van het plangebied. Aan de westzijde is de Mookerplas gelegen op circa 1,3 km afstand.



Afbeelding: Legger Waterschap Limburg

Memo

Watersysyeem

De uitwerking van de waterstructuur maakt het noodzakelijk dat er wordt gekeken naar diverse aspecten, zoals bouwpeilen, aanleghoogtes van het terrein, de terreinverhardingen en de beschikbare ruimte. Deze aspecten staan in deze paragraaf globaal omschreven. Het plan dient in een later stadium verder te worden uitgewerkt waarbij de omschreven waterstructuur dient als uitgangspunt.

Ontwatering

De minimale aanlegpeilen per functie kunnen worden bepaald op basis van de minimaal benodigde ontwateringsdiepte (t.o.v. GHG +11.05 m NAP). Onderstaande tabel presenteert deze gegevens op basis van de eisen uit het Gemeentelijk Rioleringsplan 2020-2024 met in de laatste kolom het minimale aanlegpeilen.

Functie	Ontwatering (GHG +11,05 m NAP)	Minimale aanlegpeil t.o.v. NAP
Woningen met / zonder kruipruimte*	0,5 / 0,3	+11,55 / +11,35
Tuinen/groenvoorzieningen*	0,5	+11,55
Secundaire wegen/woonstraten**	0,7	+11,75

* maaiveldreferentie = onderkant vloer; ** maaiveldreferentie = de kruin van de weg

Hemelwater

De benodigde dynamische berging is bepaald aan de hand van het toenemend verhard oppervlak. De tekening met daarop de toename van het verhard oppervlak is toegevoegd als bijlage 2. Bij de verdere uitwerking van het plan kunnen deze oppervlakte nog iets afwijken. De totale toename verhard oppervlak bedraagt circa 1,9 hectare. De verhardingsoppervlakten zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Toename verhard oppervlak			
Omschrijving	Nieuw		Opmerkingen
Uitgeefbaar gebied - dakoppervlak woningen	5386	m2	100% verhard
Uitgeefbaar gebied - tuinoppervlak	6075	m2	60% verhard (uitgangspunt)
Verharding t.p.v. uitgeefbaar gebied	11 461	m2	
Verharding wegen	4 640	m2	100% verhard
Verharding voetpaden	2 282	m2	100% verhard
Verharding parkeerplaatsen	698	m2	50% verhard
TOTALE TOENAME VERHARD OPPERVLAKE	19 081	m2	

In bijlage 3 is op aan de hand van de toename van verhard oppervlak een berekening berging en ledigingstijd toegevoegd conform de eis van het waterschap (bui T=100). In deze berekening is uitgegaan van berging in wadi's en IT-riool en gedeeltelijk. Op basis van de berekening blijkt er een overschot aan berging te zijn van 47 m3 en een ledigingstijd van 11,4 uur.

Wadi's

Conform het stedenbouwkundig plan van maart 2022 zijn er vier wadi's gesitueerd. Aan de oostzijde van het plan drie lange smalle wadi's en centraal in het plan één grote wadi welke. De wadi's hebben een talud van 1 op 4, maximale peilstijging van 40 cm en een waakhoogte van 10 cm tot de insteek van de wadi. De gemeente stelt een minimale wading van 25 cm en adviseert 50 cm wading. Deze wading wordt gevonden tussen de

Memo

insteek van de wadi en het bouwpeil van de woningen. Hierbij dient rekening gehouden te worden met een waking van 15 cm (minimaal) tot 40 cm. De inhoud van de wadi's, op basis van het schetsontwerp, is berekend en weergegeven in de berekening berging en ledigingstijd. Voor de doorlatendheid van de bodem bij de wadi's is, conform de leidraad riolering, uitgegaan van een K-waarde 0.5 m/dag welke maatgevend is voor gras. Dit terwijl de hypothese voor de doorlatendheid van de grond als goed wordt omschreven door het Waterschap met K-waarde tussen de 1,5-10 m/dag. Bij het infiltratieoppervlak is gerekend met een doorlatendheid van de bodem 100% en taluds 40% conform Leidraad Riolering.

Bij verdere uitwerking van het plan dienen de wadi's te worden voorzien van instroompunten, slokops, grondverbetering, drainage, etc. Geadviseerd wordt om een overstort voorziening aan te leggen richting de waterpartij aanwezig aan de oostzijde van het plan tussen de weg Plateel

IT-riool

Gezien de hypothese van goed doorlatende grond is een infiltratieriool (IT-riool) gekozen voor het 'transport' van het hemelwater. Dit IT-riool kan gebruikt worden voor berging, lediging en afwatering van de wegen en particuliere percelen richting de wadi's. De globale ligging van het IT-riool is weergegeven op het schetsontwerp. In de berekening berging en ledigingstijd is uitgegaan van een IT-riool met diameter 500 mm en grondverbetering rondom het IT-riool van 0,60x0,80 m. Voor het infiltratieoppervlak is gerekend met een doorlatendheid van de bodem 100% en wanden 50% conform Leidraad Riolering.

Eventueel kan de diameter van het IT-riool en/of de afmetingen van de grondverbetering nog (iets) aangepast worden bij verdere uitwerking van het plan indien meer-/minder waterberging benodigd is.

Hemelwater particuliere percelen

Hemelwater dat op particuliere percelen valt kan nagenoeg overal ondergronds worden aangesloten op het IT-riool. Bij de rijwoningen aan de oostzijde is het advies om een uitstroompunt, tegen de perceelsgrens aan, op maaiveldhoogte, te maken. Hiermee is er een bovengrondse overloopmogelijkheid richting het openbaar gebied. Het hemelwater kan op deze locatie het water over maaiveld laten afstromen naar het maaiveld.

Vuilwater

Binnen het nieuwbouwplan wordt een gescheiden stelsel aangelegd. In bijlage 4 is een berekening toegevoegd voor toetsing van de afvoercapaciteit op basis van het gekozen materiaal, verhang en diameter van het nieuwe vuilwater hoofdriool (VWA-riool). De berekening is opgesteld conform Leidraad Riolering van Rioned.

Er is gekozen voor een PVC leiding met een diameter van 250 mm i.v.m. toegankelijkheid, beheer en onderhoud. Op basis van de berekening blijkt de gekozen diameter ruim voldoende voor de berekende afvalwaterbelasting. In de berekening is uitgegaan van het totaal aantal nieuwbouwwoningen voor dit plan (77 st.). Het vuilwaterriool zal mogelijk verdeeld worden over meerdere rioolstrengen, wat ten gunste komt op de afvalwaterbelasting per rioolstreng. Hiermee kan geconcludeerd worden dat de gekozen diameter ruim voldoende is.

Voor afmetingen van inspectieputten, specificaties rioolbuizen en verdere specificaties van het riool wordt verwezen naar het handboek van gemeente Gennep.

Memo

Verhang

In de berekening is uitgegaan van verhang van 1:250 mm conform de vuistregel (1 : diameter in mm). Aangezien het binnen dit nieuwbouwplan gaat om 'eindstrengen' is het advies om het verhang van 1:250 mm over te nemen bij de verdere uitwerking van het plan. De berekende schuifspanning bedraagt 2,04 N/m² wat past binnen de marge van minimaal 1,0 N/m² en maximaal 2,5 N/m².

Aansluiting op bestaand stelsel

De meest voor de hand liggende aansluiting van het VWA-riool is op één of meerdere punten van de straten Plateel, Vuurtest en/of Heiveld. Tijdens de inventarisatie is onderzoek gedaan naar de bestaande binnen onderkant buishoogte (BOB) van dit riool. Deze hoogte zijn weergegeven op de tekening zoals toegevoegd in bijlage 1. Bij verdere uitwerking van het plan dient op basis van de aanleghoogte en de BOB's van het bestaande riool te worden bepaald waar de exacte aansluiting wordt gemaakt.

Met de gemeente Gennep dient te worden afgestemd of de toename van afvalwaterbelasting op het bestaand stelsel kan worden toegevoegd ter plaatse van de uiteindelijk gekozen aansluitlocatie.

Memo

Samenvatting/conclusie waterhuishouding

- Voorafgaand aan de memo is een terreinmeting verricht zoals toegevoegd in bijlage 1;
- Uitgangspunt toename verhard oppervlak is als volgt berekend op basis van het schetsontwerp zoals toegevoegd in bijlage 2:
 - Uitgeefbaar gebied 100% dakoppervlak en 60% van tuinoppervlak;
 - Wegen 100% verhard;
 - Trottoirs 100% verhard;
 - Parkeerplaatsen 50% verhard
- Binnen het plangebied is een totale toename van 1,91 hectare verhard oppervlak. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen uitgeefbaar gebied (1,15 ha) en openbaar gebied (0,76 ha).
- Eis Waterschap:
 - Dynamisch bergings-/infiltratievoorzieningen dienen minimaal gedimensioneerd te worden op een neerslaggebeurtenis met herhalingsstijd 1:100, gemiddeld klimaatscenario 2050. Voor Noord- en Midden-Limburg dient daarbij een buiduur van 24 uur te worden gehanteerd, zijnde 100mm.
- Berging en infiltratie vindt als volgt plaats:
 - IT-riool Ø500 mm, circa 680 m¹;
 - 4-tal wadi's met peilstijging van 0,40 m.
- Op basis van de berging en ledigingstijdberekening zoals toegevoegd als bijlage 3 blijkt er te worden voldaan aan de eis van het Waterschap neerslaggebeurtenis met herhalingsstijd 1:100.
- Geadviseerd wordt om bij verdere uitwerking van het plan doorlatendheidsmetingen uit te voeren om de exacte doorlatendheid van de bodem vast te stellen. Eventuele wijzigingen in de doorlatendheid van de bodem kunnen van invloed zijn op de berekende waterberging en ledigingstijd.
- Ontworpen vuilwaterriool PVC, Ø250 mm met verhang 1:250 heeft voldoende berekende schuifspanning en afvoercapaciteit voor toename van 77 woningen.
- Toename afvalwaterbelasting voor nieuwbouwplan bedraagt in totaal 0,64 l/s. Met gemeente Gennep dient te worden afgestemd of de afwaterbelasting kan worden toegevoegd op het bestaande rioolstelsel t.p.v. te maken aansluiting.
- De locatie van te maken aansluiting van nieuw VWA-riool op het bestaande VWA-riool dient te worden gedaan na vaststellen aanleghoogte en bouwpeilen. De bestaande BOB's staan weergegeven in bijlage 1.

Bijlagen

Bijlage 1 - Bestaande situatie



Legenda

- Onderlegger - BGT 08-08-2022
- Onderlegger - Kadastrale kaart 08-08-2022
- AS-weg
- Betonnen opsluitband afm. 100x200 mm
- Betonnen opsluitband afm. 60x200 mm
- Betonnen trottoirband afm. 80x200x250 mm
- Betonnen trottoirband afm. 130x150x250 mm
- Kant asfalt
- Kant goot
- Verkeersdrempel
- Trottoirkolk
- Straatkolk
- Inspectieput met purdekselhoogte
- Besturingskast (pompput)
- Ruggras
- Asfalt
- Straatbakstenen, keiformaat, elleboogverband
- Straatbakstenen, keiformaat, keperverband
- Betonstraatstenen, dikformaat, halfsteensverband
- Betonstraatstenen, keiformaat, keperverband
- Belontegels, afm. 300x300 mm, kleur grijs
- Belontegels, afm. 300x300 mm, kleur rood
- Boom
- Hekwerk hoog
- Hekwerk laag
- Afvalbak
- Verkeers- of straatnaambord
- Afzetpaal
- Geteuten maaielhoogte in m t.o.v. NAP
- Geteuten BOB VWA-riool
- Geteuten BOB VWA-riool

Getekend door: L. Janssen	Projectnummer: RIZ2068	Tekeningnummer: 305	Blad: 01
Gecontroleerd door: B. Visser	Versie: 01	Status: Concept	Datum uitgifte: 10-08-2022
Schaal: 1:200	Opdrachtgever: KlokGroep BV		
Formaat: A0	Document type: Tekening	Project: Valei van Milsbeek	
			
Omschrijving: Bestaande situatie Meting 09-08-2022			
Maten in meters, tenzij anders aangegeven. Peilmaten in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders aangegeven. Diameters in millimeters, tenzij anders aangegeven.			

Bezoek adres Postadres	Jan van d. Heydenstraat 2, Wijchen Postbus 9 6600 AX Wijchen
Telefoon	0484 253 99
E-mail	info@reinfra.nl



Bereik adres
Postadres
Telefoon
E-mail

Jen v.d. Heydenstraat 2, Wijchen
6603 AA Wijchen
(0484) 231 94
info@reinfra.nl



Legenda

- Onderlegger - BGT 08-08-2022
- Onderlegger - Kadastrale kaart 08-08-2022
- A5-weg
- Betonnen opsluitband afm. 100x200 mm
- Betonnen opsluitband afm. 60x200 mm
- Betonnen trottoirband afm. 180/200x250 mm
- Betonnen trottoirband afm. 130/150x250 mm
- Kant asfalt
- Kant goot
- Verkeersdrempel
- Trottoirkolk
- Straatkolp
- Inspectiepuit met putdekselhoogte
- Besturingskast (pompput)
- Ruiggras
- Asfalt
- Straatbakstenen, keiformaat, elleboogverband
- Betonstraatstenen, keiformaat, keperverband
- Betonstraatstenen, dikformaat, halfsteensverband
- Betontegels, afm. 300x300 mm, kleur grijs
- Betontegels, afm. 300x300 mm, kleur rood
- Boom
- Hekwerk hoog
- Hekwerk laag
- Afvalbak
- Verkeers- of straatnaambord
- Arbeitspaal
- Gemeten maaiveldhoogte in m t.o.v. NAP
- Gemeten BOB VVA-riool
- Gemeten BOB VWA-riool

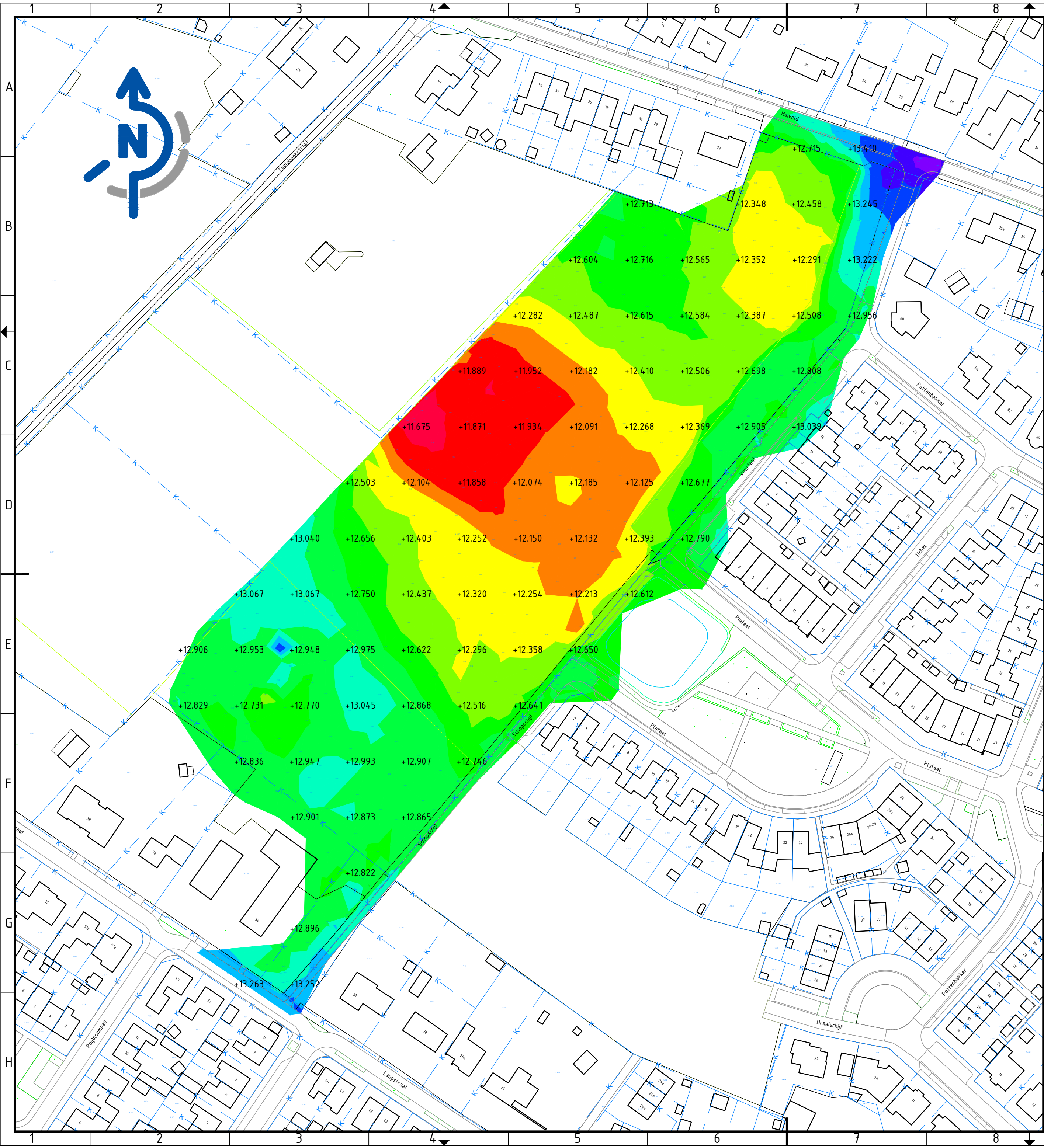
Getekend door: L. Janssen	Projectnummer: RIZ2068	Tekeningnummer: 305	Blad: 02
Gecontroleerd door: B. Visser	Versie: 01	Status: Concept	Datum uitgifte: 10-08-2022
Schaal: 1:200	Opdrachtgever: KlokGroep BV		
Formaat: A0	Project: Valei van Milsbeek		
Documenttype: Tekening	Omschrijving: Bestaande situatie Meting 09-08-2022		

REinfra

Bereik adres
Postadres
Telefoon
E-mail

Jan v.d. Heydenstraat 2, Wijchen
Postbus 44
6603 AA Wijchen
(0484) 231.94
info@reinfra.nl

Maten in meters, tenzij anders aangegeven.
Peilmaten in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders aangegeven.
Diameters in millimeters, tenzij anders aangegeven.



Hoogte tabel bestaande situatie			
Nummer	Minimum Hoogte	Maximum Hoogte	Kleur
1	11.600	11.800	
2	11.800	12.000	
3	12.000	12.200	
4	12.200	12.400	
5	12.400	12.600	
6	12.600	12.800	
7	12.800	13.000	
8	13.000	13.200	
9	13.200	13.400	
10	13.400	13.600	
11	13.600	13.800	
12	13.800	14.000	

Getekend door: L. Janssen	Projectnummer: RI22068	Tekeningnummer: 306	Blad: 01
Gecontroleerd door: B. Visser	Versie: 01	Status: Concept	Datum uitgifte: 10-08-2022
Schaal: 1:1000	Opdrachtgever: KlokGroep BV		
Formaat: A2	Project: Valei van Milsbeek		
Documenttype: Tekening	Omschrijving: Bestaande situatie 3D Meting 09-08-2022		
Maten in meters, tenzij anders aangegeven. Peilmaten in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders aangegeven. Diameters in millimeters, tenzij anders aangegeven.			



Bezoek adres
Postadres
Telefoon
E-mail

: Jan v.d. Heydenstraat 2, Wijchen
: Postbus 6
: 6600 AA Wijchen
: 024-64 253 94
: info@RE-infra.nl

Bijlage 2 – Schetsontwerp



Legenda KLIC

- Datakabel
- Duct en kabelbed
- Mantelbuis data
- Laagspanning
- Mantelbuis LS
- Middenspanning
- Mantelbuis MS
- Gas lage druk
- Mantelbuis gas lage druk
- Water
- Water: vervallen
- Mantelbuis water
- Eis Voorzorgsmaatregel
- Rolering vrijverval

Legenda

- Onderlegger BGT, d.d. 08-08-2022
- Onderlegger kadastrale kaart, d.d. 08-08-2022
- Onderlegger inmeting, d.d. 09-08-2022
- ***** Werkgrens
- Uitgeefbaar gebied 7857 m² - rijwoningen
- Uitgeefbaar gebied 7653 m² - 2 onder 1 kap woningen
- Weg 4640 m²
- Voelpad 2282 m²
- Parkkeerplaats 1395 m²
- Groen
- IT riool, beton 4500mm

Getekend door:

M. van Erp

Gecontroleerd door:

L. Janssen

Schaal:

1:500

Formaat:

A0

Documenttype:

Tekening

Projectnummer:

RIZ2068

Versie:

02

Opdrachtgever:

KlokGroep Wonen BV

Project:

Valei van Milsbeek

Tekeningnummer:

401

Status:

Concept

Blad:

01

Datum uitgifte:

08-09-2022

Omschrijving:

S0 situatie

Nieuwe situatie

Maten in meters, tenzij anders aangegeven.

Peilmaten in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders aangegeven.

Diameters in millimeters, tenzij anders aangegeven.



Bereikbaarheid

Postbus

024 64 23 94

info@reinfra.nl

Jan v.d. Heydenstraat 2, Wijk

6025 AA Nijmegen

024 64 23 94

info@reinfra.nl

Bijlage 3 – Berekening berging en ledigingstijd

Berekening berging en ledigingstijd

Methode Buishands en Velds

Projectgegevens

Projectnaam:	Valei van Milsbeek
Opdrachtgever:	KlokGroep BV
Projectcode:	RI22068
Datum:	8 september 2022

Herhalingstijd bui:	1 keer per	100	
Afvoeiende oppervlakte:		1,91	ha
Berging wadi's:		671	m3
Berging IT-riool		134	m3
Infiltratieoppervlakte IT-leiding:		1564	m2
Infiltratieoppervlakte wadi's:		1596	m2
K-waarde ondergrond:		1,5	m/etm
K-waarde ondergrond wadi:		0,5	m/etm
Veiligheidsfactor:		2	
Geaccepteerde ledigingstijd:		24	uur
680 m1 IT-riool Ø500 mm			
K-waarde gras is maatgevend			
Infiltratiecapaciteit:		48,88	m3/h
Infiltratiecapaciteit wadi's:		16,63	m3/h
Maximaal benodigde berging:		748	m3
Aanwezige berging in media:		805	m3
Extra benodigde berging:		-57	m3
Ledigingstijd infiltratiebermen:		11,4	uur

Duur [min]	Q regen [l/s.ha]	Q aanvoer [m3]	Afvoer a.g.v. infiltratie [m3]	Benodigde berging [m3]
5	486,67	278,58	5,46	273,12
15	298,89	513,28	16,38	496,90
30	192,22	660,20	32,75	627,45
45	141,85	730,80	49,13	681,68
60	112,50	772,78	65,50	707,28
90	80,93	833,84	98,25	735,59
120	62,92	864,37	131,00	733,37
180	45,83	944,51	196,50	748,01
240	36,39	999,84	262,00	737,84
300	30,06	1032,28	327,50	704,78
360	25,56	1053,27	393,00	660,27
480	20,21	1110,51	524,00	586,51
600	16,75	1150,58	655,00	495,58
720	14,33	1181,11	786,00	395,11
840	12,68	1219,28	917,00	302,28
960	11,39	1251,71	1048,00	203,71
1080	10,35	1280,34	1179,00	101,34
1200	9,54	1310,86	1310,00	0,86
1440	8,18	1349,03	1572,00	-222,97
1680	7,25	1394,82	1834,00	-439,18
1920	6,55	1438,71	2096,00	-657,29
2160	6,00	1482,59	2358,00	-875,41
2400	5,55	1524,57	2620,00	-1095,43
2640	5,18	1566,55	2882,00	-1315,45
2880	4,87	1606,62	3144,00	-1537,38
3360	4,36	1677,22	3668,00	-1990,78
3840	3,98	1749,73	4192,00	-2442,27
4320	3,68	1820,33	4716,00	-2895,67
5040	3,34	1927,18	5502,00	-3574,82
5760	3,08	2032,13	6288,00	-4255,87

24 uur

Bijlage 4 – Berekening VWA riool

Rioolberekening DWA hoofdrinol

Projectgegevens

Projectnaam:	Valei van Milsbeek
Opdrachtgever:	KlokGroep Bv
Projectcode:	RI22068
Datum:	10 augustus 2022

Berekening

Parameter	Waarde	Waarde tbv formule	Toelichting
-----------	--------	--------------------	-------------

Rioolgegevens en uitgangspunten			
Diameter hoofdrinol (d)	250 mm	0,250 m	Minimale diameter
Bodemverhang miniaal (I)	250 1:..	0,0040 m	minimaal 1:diameter in mm
Wandruwheid leiding (k')	1,0 mm	0,0010 m	Kunststof=1.0 mm, beton 3.0 mm
Maximale buisvulling DWA-rinol	50%	0,50	
Hoogte buisvulling (h)	125 mm	0,125 m	

Nat oppervlak (A)	24544 mm ²	0,025 m ²	
Natte omtrek (O)	393 mm	0,393 m	
Hydraulische straal (R)		0,063 m	
Coëfficiënt van Chezy (C)		51,8 m ^{0.5} /s	

Belasting op DWA-rinol (conform B2100 van Leidraad Riolerling) - woningen			
Aantal aangesloten woningen	77 st		
Gemiddeld aantal inwoners per woning	2,5 st		
Maatgevende afvoer	12 l/h/inw		
Afvalwaterbelasting	2310 l/h =>	0,64 l/s	

Afvoercapaciteit rinol met formule van Colebrook-White			
Kinetische viscositeit		1,31E-06 m ² /s	Rinolwater van 15°C
Stroomsnelheid bij aangegeven debiet		0,82 m/s	Maximaal 1.5 m/s
Maximale afvoercapaciteit		20,1 l/s	Bij aangegeven buisvulling

Schuifspanning			
Zwaartekrachtsversnelling		9,81 m/s ²	
Berekende schuifspanning		2,45 N/m ²	Minimaal 1,0 N/m ² en maximaal 2,5 N/m ²