

Componentspecificatie Riolering

Status: Bijlage bij de Vraagspecificatie Eisen

Versie: 1.0

Datum: 29-01-2025

Vuilwaterriool (DWA riool)

- Het afschot is te bepalen uit de richtlijnen gesteld uit kenniscentrum Rioned: Afschot en hoogteligging van een ondergrondse niet-doorlatende vrijvervalleiding d.d. 27 september 2022
- Het heeft altijd de voorkeur om de riolering onder vrij verval te laten afwateren, dus geen of zo weinig mogelijk gemalen in nieuwbouwwijken.
- Te hanteren ontwerpparameters:
 - o De gemiddelde woningbezetting bij woningbouw is 2,7 inwoners.
 - o Het gemiddeld waterverbruik is 150 l/inw./dag.
 - o De piekbelasting is 15 l/inw./uur.

Hemelwater infiltratieriool (IT riool) en/of retentievoorziening

- Ontwerp van infiltratie- en retentievoorzieningen volgens Kennisbank Stedelijk Water (voorheen Leidraad Riolering module B1200).
- De infiltratievoorziening heeft een totale **bergingscapaciteit van minimaal 60 mm** (het aangesloten verharde oppervlak vermenigvuldigd met 60 mm geeft de benodigde bergingscapaciteit in m³). Indien de voorziening een overloop heeft richting waterschapswater, gelden de rekenwaardes van het Waterschap. Zie in dit geval www.waterschaplimburg.nl.
- De infiltratievoorziening heeft een leeglooptijd van 24 uur of minder. Aan te tonen middels een berekening in combinatie met bodemonderzoek.
- Het is toegestaan een noodoverloop maken als de noodoverloop overstort op maaiveldniveau, dus niet via een buis ondergronds naar het openbaar riool.
- De voorkeur gaat uit naar een centrale open infiltratievoorziening, indien wegens ruimtegebrek niet mogelijk, dan een ondergrondse voorziening.
- Het type infiltratie- en/of retentievoorziening dient in overleg met de gemeente te worden vastgesteld. De infiltratievoorziening moet reinigbaar en inspecteerbaar zijn. Voorzieningen die ondergronds worden aangebracht dienen aantoonbaar de belasting van een brandweer blusvoertuig te kunnen weerstaan.

Persriool

- Ontwerp volgens Kennisbank Stedelijk Water (voorheen Leidraad Riolering modules B2000 en B3000).
- Ontwerp van de pompput en installatie (elektrisch zowel als mechanisch) heeft de goedkeuring van de gemeente.
- De aansluiting van een persleiding op het vrijvervalstelsel dient in overleg en ter goedkeuring van de gemeente plaats te vinden.
- De persleiding moet in de ontvangstput d.m.v. een T-stuk(om hevelen tegen te gaan) aangesloten worden en de lozings buis moet onder water uitkomen.
- De functie van het vrijverval rioolstelsel mag niet verstoord worden.
- De voorziening moet zodanig worden gekozen dat er geen stankoverlast zal optreden bij aanwonenden.
- De verblijftijd in de persleiding van het te verpompen afvalwater dient zo kort mogelijk te zijn, met een maximum van 12 uur.

Ontwerpeisen

Rioolbuizen

Hoofdriolering

Beton

- $\geq \text{Ø } 300\text{mm}$ inwendig.
- Maximale strenglengte 60m.
- Positionering hoofdriolering onder wegverharding.
- De gronddekking op aansluitleidingen dient minimaal 0,80m te bedragen. De gronddekking op hoofdriolering dient minimaal 1,20m te bedragen.
- Verbindingen betonbuizen met spie en mof-eind met glijringverbinding.
- Buislengte $\geq 2000\text{mm}$. $\leq 3600\text{mm}$.
- Afhankelijk van de berekende kruindruk dienen gewapende of ongewapende buizen te worden toegepast.
- Maximaal één inlaat per buislengte (niet tpv mof- spieverbinding).
- Inlaten altijd op 12 uur. Als hiervan afgeweken moet worden, uitsluitend in overleg.
- Het is niet toegestaan een inlaat "in te hakken", inlaten moeten of prefab aanwezig zijn of geboord worden.
- Inlaten dusdanig vormgeven dat doorsteken van de inlaat uitgesloten is, bijvoorbeeld door het toepassen van een knevel, of keil-inlaat.

Kunststof

- $\geq \text{Ø } 250\text{ mm}$ inwendig volwandig kunststof.
- Maximale strenglengte 60m.
- Gronddekking op de aansluitleiding dient minimaal 0,80 m te bedragen. De gronddekking op de hoofdriolering dient minimaal 1,20 m te bedragen.
- Sterkteklasse SN8 .
- Met aangevormde mof.
- KOMOkeur en NEN 1852.
- Inlaat maken middels een knevel, of keil-inlaat of een in te bouwen T-stuk in betreffende leiding.
- Inlaten altijd op 12 uur. Als hiervan afgeweken moet worden, uitsluitend in overleg.
- Inlaten minimaal 1,0m h.o.h. en minimaal op 1,0m afstand van het buiseinde.
- Inlaten dusdanig vormgeven dat doorsteken van de inlaat uitgesloten is.

Kolkaansluitleidingen

- Toepassen volwandige kunststof rioolbuizen.
- $\text{Ø } 125\text{mm}$ (indien meerdere kolken op een leiding dan diameter ververgrooten per kolk die toegevoegd wordt).
- Sterkteklasse SN8 .
- Met aangevormde mof.

- Met KOMO-keur, volgens NEN 1852.
- HWA-buis kleur grijs.
- Buisverbindingen en/of buis-hulpstukverbindingen met een rubber manchet uitvoeren.
- Bij een lozingspunt van een leiding in een watergang pvc buizen beschermen tegen maaischade. Bijvoorbeeld door het toepassen van grasbetonstenen rondom de uitmonding van de buis.

Huisaansluitleidingen

- Er is één huisaansluitleiding per grondgebonden woning toegestaan.
 - Huisaansluitleidingen altijd direct verbinden met het aanwezige hoofdriool, niet onderling koppelen.
 - Geen huisaansluitingen realiseren via een kolkaansluiting.
 - Ter plaatse van de erfscheiding, op particulier terrein, dient een ontstoppingspunt te worden gemaakt. Dit geldt zowel voor een DWA als voor een HWA huisaansluiting.
 - Bij aansluiten van bedrijfsgebouwen en woongebouwen voor meer dan één huisgezin dient middels berekening te worden aangetoond hoe groot de diameter van de aansluitleiding moet zijn. Deze afmeting is minimaal Ø125mm.
 - Toepassen volwandige kunststof rioolbuizen.
 - Ø 125 mm bij gescheiden stelsel en Ø 125mm bij gemengd stelsel.
 - Sterkteklasse SN8.
 - Met KOMO-keur, volgens NEN 1852.
-
- Toe te passen kleuren:
 - o HWA grijs
 - o DWA rood/bruin
 - Buisverbindingen en/of buis-hulpstukverbindingen met een rubber manchet uitvoeren.

Persleidingen

- $\geq \text{Ø } 63\text{mm}$ inwendig.
- Materiaal HDPE SDR 17
- Buisverbindingen moeten trekvast worden uitgevoerd.
- Doorspuitpunt in de persleiding voorzien van kogelkraan (RVS of kunststof) met volle doorlaat.

Duikers

Allereerst niet de voorkeur om duikers aan te leggen, tenzij dit niet anders mogelijk is.

- Uitvoering/specificaties duiker op aangeven gemeente
- Minimale diameter van een duiker is 300 mm.
- De duiker is gemaakt van beton
- De BOB van de duiker dient samen met de gemeente vastgesteld te worden.
- Prefab uitstroomvoorzieningen voorzien van inkruipbeveiliging toepassen bij uitstroomopeningen $\geq 300\text{mm}$
- Heeft een minimale dekking van tenminste 0.50m en anders dient de duiker van gewapend beton te zijn.

- In een duiker inspectieput(ten) toepassen indien de duiker een lengte heeft, groter dan 50 meter.
- Twee duikers onder een hoek op elkaar aansluiten.
- De diameter wijzigt.
- Er sprake is van een overgang tussen eigenaren/beheerders.
- Er sprake is van een overgang in materiaalsoort.

Gemalen

Algemeen

- De Opdrachtnemer maakt zelf de berekening voor de benodigde afvoercapaciteit van het gemaal, deze wordt gecontroleerd door de gemeente en deze wordt samen met de aanvraag ter controle naar de leverancier opgestuurd. Maaiveldhoogtes en de bob's worden ook meegestuurd.
- De gemeente geeft aan wat de statische opvoerhoogte is waar rekening mee gehouden moet worden.
- Putbodem op 0,5 meter onder uitslagpeil. Inslagpeil is gelijk aan of lager dan de BOB van de laagste inkomende leiding. Pendelberging dusdanig dimensioneren dat een pomp maximaal 10 start per uur heeft. Dit op basis van het debiet in de eindsituatie.
- Leverancier ontwerpt de put, het mechanische gedeelte en het elektrische gedeelte. De puttenstaat en standaard putafmeting worden door de leverancier met de gemeente gecorrespondeerd. In de offerte wordt een post opgenomen voor de engineering en het tekenen van de put en mechanische installatie.

Gemaalput

- Gemaalputten moeten goed bereikbaar zijn voor zwaar materieel, hiertoe dient, indien nodig, een toegangspad te worden aangelegd.
- Materiaaltype: De pompput moet zodanig behandeld worden dat deze bestand is tegen H₂S, de pompput moet daarom, bijvoorbeeld, voorzien zijn van een PE-coating, welke naadloos aangebracht is. Ook de doorvoeren moeten afgedicht zijn.
- Gemaalputten mogen niet in de weg gesitueerd zijn.
- In de gemaalput mogen geen dode hoeken in het stroomprofiel zitten.
- Instroomstuk toepassen indien injectie van andere persleiding in put van toepassing is.

Mechanisch deel

- De luiken die toegepast worden zijn met gasgeveerd aluminium luik en dubbele valroosters.
- Alle bevestigingsmaterialen en gasveer dienen RVS 316 te zijn.
- De afsluiters voor de inkomende leidingen worden geleverd en gemonteerd door de betonleveranciers.
 - De afsluiters moeten vervaardigd zijn van RVS/ HDPE en met een bedieningsleutel geleverd worden.
 - De afsluiters moeten bij voorkeur dubbelkerend zijn. Balkeerkleppen moeten onder in de put worden gemonteerd.

- Alle, bij voorkeur nodulair gietijzeren, onderdelen moeten voorzien zijn van een epoxy coating.
- De voetbocht en balkeerklep moeten van gietijzer of RVS zijn.
- Twee stuks rioolwaterpompen plaatsen, inclusief benodigd leidingwerk; functionerend als elkaars reserve.
- Per pomp dient op iedere persleiding afzonderlijk een gietijzeren of RVS schuifafsluiter te worden gemonteerd, de bedienings sleutel moet meegeleverd worden.
- De leidingen in de put moeten van HDPE vervaardigd zijn.
- In het leidingwerk in de put dient een doorspuitvoorziening te worden ingebouwd. Deze mag het lichten van de pomp niet bemoeilijken.
- De pompen die toegepast worden zijn van standaard fabricaat Sulzer. Exacte type dient te worden afgestemd met gemeente en leverancier.
- Het leidingwerk in de put moet worden voorzien van beugels welke aan het beton worden gemonteerd ter versteviging.
- In het leidingwerk moeten bochten $r = 1 - 1/2 d$ gebruikt worden in plaats van knieën.
- Hijsketting moet gekeurd zijn volgens de NEN en van RVS 316 vervaardigd zijn.
- De muurdoorvoer moet afgedicht worden door middel van DG schakels.

Elektrisch deel

- Het modem, gemaalbesturing en kast dient te worden afgestemd met gemeente en leverancier (Remondis Smart Infra)
- De antenne moet geschikt zijn voor GPRS / GSM communicatie.
- De gemeente levert de simkaart aan.
- De standaard besturing voor de gemeente is de gemaalcomputer type APP 900 van Xylem.
- De schakelkast moet worden voorzien van kastverwarming en een thermohygrostaat .
- Niveaumeting via druksensor Vegawell 4-20mA.
- Het gemaal moet worden voorzien van een hoogwatervlotter.
- Kastkleur van de buiten opstellingkast (vervaardigd van RVS) is RAL6009.
- De kast voorzien van een espagnolet sluiting, met profielcilinder Nemef in overleg met Gemeente Bergen.
- De gemaalkast voorzien van een 230V aansluiting.
- De gemaalkast voorzien van verlichting bediend door een deurschakelaar.
- Per pomp een terugverende keuzeschakelaar O – H - A monteren.
- Elke buitenopstellingkast moet op een losse betonvoet gemonteerd worden, welke maximaal één meter van het putluik af staat.
- De kast en het putluik moeten tegelijkertijd open kunnen.
- Mantelbuizen tussen kast en put moeten worden afgedicht door middel van AMP
- Minimale diameter van mantelbuis begraagt 75mm

Inspectieputten

Algemene ontwerpeisen

- Ontwerp van inspectieputten conform Kennisbank Stedelijk Water (voorheen LeidraadRiolering module B3000) en NPR 3218.
- Inspectieputten dienen vervaardigd te zijn van geprefabriceerde elementen. Indien prefab elementen geen optie zijn mag, in overleg met de gemeente, een inspectieput van een in het werk gestorte inspectieput worden toegepast.
- De maximale putafstand is 100m.
- Inspectieputten zoveel mogelijk uit het hart van de rijbaan, indien niet mogelijk moeten ze in ieder geval vanaf de openbare weg goed bereikbaar zijn voor zwaar materieel.
- Speciale putten (denk aan: opstellingen van wervelventielen, schuiven, kleppen, overstortputten incl. overstortmes etc..) bij voorkeur niet in de rijbaan situeren vanwege de gewenste bereikbaarheid bij beheer en onderhoud icm het zoveel mogelijk voorkomen van verkeershinder.
- Putranden op hoogte brengen met stellagen, stellen in metselspecie, berapen aan binnen- en buitenzijde. Laatste hoogteverschil tot aan maaiveld opvangen met krimpvrije mortel.
- Alle inspectieputten van HWA riool voorzien van een zandvang van 300mm.

Beton

- Inwendige putafmeting minimaal 0,80m x 0,80m.
- Glijringverbinding tussen put en buis welke is ingestort in de putwand.
- In geval van een kunststof leiding dient een schuifmof te worden ingemetseld, of worden ingestort.

Kunststof

- Inwendige putdiameter minimaal Ø 800mm.

Stroomprofiel

- Stroomprofiel aanbrengen tot halve hoogte van de buis.
- Onderbak put is voorzien van een zelfreinigend, stroomprofiel van stampbeton.
- Geen oneffenheden in het stroomprofiel.
- Er mogen geen inlaten in het banket of stroomprofiel zich bevinden.

Kolken

- H.o.h. afstand kolken maximaal 25,0m.
- Afwaterend oppervlak per kolk maximaal 300,0m².
- Bij kolken op een HWA-riool: minimale zandvang van 20 liter toepassen en een doeltreffende afsluiting tegen het instromen van vuil en blad in het riool.
- Minimale afstand tot bomen (stamvoet) is 3,0m.
- Bij voorkeur geen kolken voor een inrit plaatsen i.v.m. gewenst comfort
- Ter plaatse van een aansluiting op andere wegen dient er voor de aanvang van de aansluitende bochten aan beide zijden een kolk te worden geplaatst.
- Bij verkeersdrempels en andere verhogingen dient aan beide zijden, voor en achter de drempel een kolk geplaatst te worden.
- Indien er een middengoot in het straatprofiel wordt toegepast dan dient kolktype S 3050/84 GBI van Struyk Verwo Aqua gebruikt worden.
- Bij HWA riool zandvang toepassen.

Riool spindelschuiven en terugslagkleppen

- De te kiezen constructie dient een onderhoudsarm karakter te hebben. Dus vervaardigd van bijvoorbeeld roestvast staal 316 of polyethyleen (PE).
- Materiaal en fabrikaat behoeven de goedkeuring van de gemeente.
- Schuiven bij voorkeur dubbelkerend.

Infiltratie- en retentievoorzieningen t.b.v. regenwater

Infiltreren in openbaar gebied

Wadi

- Inpassing in de omgeving middels natuurlijke glooiingen, geen 'harde' knikken ter plaatse van voet en kruin taluds, oftewel komvormig afwerken.
- De voorkeur gaat uit naar mogelijk meervoudig gebruik van de wadi, bijvoorbeeld in combinatie met een speelveld. In de wadi mogen derhalve diverse bodemniveaus voorkomen.
- Voorkeur voor taludhelling 1:6 en daar waar mogelijk nog flauwer.
- Bekleding taluds:
 - o Gras, (grasmengsel Bermen/Talud 2,0 kg/are), maximale taludhelling 1:5.
 - o Ruw gras, maximale taludhelling 1:3.
 - o Vaste planten (mengsel in overleg met gemeente), maximale taludhelling 1:1.
- Het planten van waterminnende boomsoorten in wadi, in mineraalrijke teelaarde (hoeveelheden volgens paragraaf 11.2 *Bomen*). Eventuele overige ontwerpeisen afhankelijk van locatie wadi, overleg met gemeente is gewenst.
- De bereikbaarheid ten behoeve van onderhoud moet worden gewaarborgd.

IT riool

- Buisdiameter IT-riolering van poreuze beton minimaal Ø 400mm. (bv "Permeo" van de firma De Hamer).
- Geen geotextiel toepassen i.c.m. poreuze betonbuizen.

- De te graven riolsleuf aanvullen met minimaal 1 m³/m¹ permanent drainzand conform RAW-bepalingen. Aanvullend aan de eisen in de standaard RAW-bepalingen dient het drainzand een poriëngehalte te hebben van minimaal 20%. 20% is de rekenwaarde voor de benodigde bergingscapaciteit, grotere poriëngehaltes dienen te worden aangetoond.
- B.o.b. ondergrondse IT riol in overleg met de gemeente te bepalen.
- Geen afschot.
- De gronddekking op aansluitleidingen dient minimaal 0,80m te bedragen. De gronddekking op hoofdriolering dient minimaal 1,20m te bedragen.
- De voorziening dient zodanig te worden uitgevoerd dat deze conform BRL K 10014 kan worden gereinigd met gebruikelijke rioolreinigingsvoertuigen en kan worden geïnspecteerd met gebruikelijke rioolinspectievoertuigen.

Infiltreren in particulier eigendom

- Aangesloten hemelwaterafvoeren op maaiveldniveau voorzien van een bladafscheider.
- De noodoverloop stort over op maaiveldniveau, dus niet via een buis ondergronds naar het riol.

Uitvoeringseisen

Grondwateronttrekkingen

Bij eventueel benodigde grondwaterspiegelverlagingen ten gunste van rioolaanleg moet de hoeveelheid onttrokken water worden geregistreerd. Het bemalingdebiet en de hoeveelheid onttrokken grondwater moet dagelijks bijgehouden worden. Deze gegevens dienen in een ordelijk en overzichtelijk Excel bestand (.xlsx) digitaal te worden aangeleverd bij de gemeente of het Waterschap.

Over de hoeveelheid onttrokken grondwater kan grondwaterbelasting en grondwaterheffing worden geheven, deze kosten komen voor rekening van de opdrachtgever.

Het aanmelden en het aanvragen c.q. verkrijgen van benodigde vergunningen voor dergelijke zaken horen tot de verantwoording van de exploitant.

Nadere informatie omtrent grondwaterbelasting kan worden verkregen bij de belastingdienst, zie; www.belastingdienst.nl, nadere informatie omtrent grondwaterheffing kan verkregen worden bij de Provincie Limburg, zie; www.limburg.nl

1.1.1 1.3.2 Lozingen

Lozing van bronneringswater bij voorkeur middels retourbemaling of lozing op oppervlaktewater. Indien niet mogelijk (aantonen) kan, in overleg met de gemeente Venray, worden gezien of lozing op het riol mogelijk is. Uitgangspunten hiervoor zijn het te lozen debiet, duur lozing, plaatsing adequate zandvanginrichting. Indien wordt voorzien in afvoer van bronneringswater via riolering dan dient een aanvraag te worden ingediend bij de gemeente voor een tijdelijke rioolaansluiting. Voortvloeiende kosten als gevolg van de hierboven omschreven zaken alsmede de kosten voor het lozen van water zijn voor rekening van de aanvrager. Aan het lozen van water op de riolering zijn conform de vigerende 'verordening op de heffing en invordering van rioolaansluitrecht' kosten verbonden.

