

# Ontwerp- en uitvoeringsvoorschriften

## Riolering

### Ontwerp - algemeen

- Minimum eis is een gescheiden stelsel, waarbij schoon hemelwaterafvoer niet naar de RWZI wordt afgevoerd maar via infiltratie in de bodem of naar oppervlaktewater.
- Stelseltype, diepteligging, diameter, materiaalsoort, gemalen en tijdelijke afsluitingen of omleidingen behoeven goedkeuring van de adviseur Riolering van de gemeente Amersfoort.
- De hoogten van de aansluitende riolering en straathogten dienen te worden gewaterpast en op tekening te worden verwerkt voordat de DO-tekeningen worden vastgesteld.
- Er dient gezorgd te worden voor een goede fundatie van de riolering en dit dient te worden onderbouwd met geotechnisch onderzoek.

### Ontwerp - inspectieputten

- Riolering en duikers dienen reinigbaar en inspecteerbaar te zijn door middel van goed bereikbare inspectieputten met reguliere voertuigen voor reiniging en inspectie.
- Inspectieputten dienen buiten de tracés voor kabels en leidingen te worden geplaatst.
- Inspectieputten dienen buiten het rijspoor te worden geplaatst.
- Verdekte inspectieputten zijn niet toegestaan.
- Inspectieputten dienen te worden aangebracht op alle kruisingen, knikken en bijzondere voorzieningen in het rioolstelsel.
- Inspectieputten dienen te worden aangebracht bij wijzigingen in het verhang en van diameter.

### Ontwerp - leidingen

- Riolering dient in de rijbaan te worden aangebracht en waar mogelijk in één weghelft.
- De gronddekking op het hoofdriool bedraagt minimaal 1,35 m.
- De maximale lengte van leidingen bedraagt 80 meter.
- De afstand tussen de buitenzijde van parallelle leidingen bedraagt minimaal 0,50 m.
- De afstand tussen de buitenzijde van kruisende leidingen bedraagt minimaal 0,30 m.
- Het toepassen van zinkers is niet toegestaan.

### Ontwerp – kolken en inlaten

- Per kolk mag niet meer dan 100m<sup>2</sup> asfaltverharding afwateren en niet meer dan 120 m<sup>2</sup> elementenverharding.
- Het is niet toegestaan om meer dan 2 kolken op één leiding van 160 mm aan te sluiten.
- Kolken dienen bereikbaar te zijn voor ontstoppings- en reinigingswerkzaamheden.
- Kolken dienen op de scheiding tussen de parkeervakken te worden aangebracht. Markering dient hiervoor te worden toegepast.
- Boven de inlaten van het hoofdriool mogen geen kabels, leidingen en bomen worden aangebracht.

### Ontwerp – uitstroomvoorzieningen

- Uitstroomvoorzieningen dienen te voldoen aan de eisen van de beheerder van de watergang.
- Uitstroomvoorzieningen in een wadi moeten rondom voorzien worden van voldoende grasbetontegels (400 x 600) in het onderliggende talud tot op de waterbodem. De grasbetontegel dient 4 cm dik te hebben ten opzichte van de buis.

- Het talud afwerken met een betonspecie is niet toegestaan.
- Uitstroomvoorzieningen dienen zichtbaar te worden aangebracht boven het normale waterpeil.
- Uitstroomvoorzieningen minimaal 0,10 m boven de bodem van een watergang aanbrengen.
- Regenwaterafvoeren kleiner dan 200 mm en lozend op een watergang of wadi dienen waar mogelijk te worden gecombineerd met één of meerdere afvoeren tot een grotere regenwaterafvoer.

## Ontwerp – vervanging

- Bij vervanging van riolering dient eerst met de adviseur Riolering van de gemeente Amersfoort te worden afgestemd of er noodzaak is tot aanpassing van diameters van het riool.
- Bij vervanging dient de oude hoofdleiding inclusief huis- en kolkaansluitingen te worden verwijderd.
- Niet meer gebruikte riolering dient te worden gereinigd en op een milieuverantwoorde wijze te worden afgevoerd.
- Niet meer gebruikte riolering die niet te verwijderen is, dient te worden afgesloten met schildmuren en in lege toestand te worden gevuld van Benefil hardschuim of gelijkwaardig.
- Als een deel van de riolering wordt vervangen in een bestaand rioolstelsel, dienen de prefab putten te worden voorzien van vierkante sparingen bij hoekverdraaiingen in het nieuw te leggen riool. Waar het te vervangen riool weer aansluit op een bestaande put, kan deze put worden aangepast.

## Materiaaleisen – inspectieputten

- Inspectieputten dienen te worden uitgevoerd in beton.
- Nieuwe overstortputten dienen te worden uitgevoerd in prefabbeton.
- Inspectieputten dienen voorzien te zijn van geprefabriceerd stroomprofiel.
- Bij de aanleg van een geheel nieuw rioolstelsel is het toegestaan inspectieputten te voorzien van een aansluiting met hoekverdraaiing.
- De minimale inwendige maat van een betonnen inspectieput bedraagt 800 x 800 mm.
- Tussen kegelstuk en putrand dienen twee stellagen van kelderklinkers (B5) te worden aangebracht en gemetseld met specie van krimprijke wegemortel.
- Putranden dienen geschikt te zijn voor zwaar verkeer (D400 volgens EN-124).
- Bij asfaltverharding dienen ronde putranden te worden toegepast. Bij straatwerk dienen vierkante putranden te worden toegepast.
- Putafdekking: TBS of gelijkwaardig.
- Bij gescheiden stelsels dienen putranden toegepast te worden met opschrift VUILWATER of VW, REGENWATER of RW en INFILTRATIE of IT.
- Bij regenwaterriolen dienen inspectieputten van een roosterdeksel te worden voorzien.

## Materiaaleisen – leidingen en hulpstukken

- Riolleidingen die gemengd rioolwater of regenwater afvoeren dienen een minimale inwendige diameter van 300 mm te hebben en vervaardigd te zijn van beton.
- Riolleidingen die alleen vuilwater afvoeren hebben een minimale inwendige diameter van 300 mm en zijn vervaardigd van beton.
- Ribbelbuizen zijn niet toegestaan.
- PVC buizen zijn niet toegestaan.
- PVC hulpstukken zijn niet toegestaan.

## Materiaaleisen – huis- en kolkaansluitingen

- DWA-huisaansluitingen dienen te worden uitgevoerd in roodbruin PP met een minimale stijfheidsklasse SN 8 en minimale diameter van 125 mm.
- RWA-huisaansluitingen dienen te worden uitgevoerd in grijs PP met een minimale stijfheidsklasse SN 8 en minimale diameter van 125 mm.
- Huisaansluitingen dienen ter hoogte van de erfscheiding op een diepte (binnen onderkant buis) te liggen van 0,80 m onder straathoogte/ maaiveld.
- Huisaansluitingen op de riolering dienen te worden uitgevoerd met een zettingsmof.
- Ontstoppingsstukken voor huisaansluitingen dienen op particulier terrein te worden aangelegd.
- Kolkaansluitingen dienen te worden uitgevoerd in grijs PP met een minimale stijfheidsklasse SN 8 en minimale diameter van 160 mm.
- Kolken: TBS of gelijkwaardig
- Kolken dienen te worden voorzien van een zijaansluiting.
- Kolkaansluitingen op de riolering dienen te worden uitgevoerd met een zettingsmof.

## Ontwerp - lijnafwatering

- In bijzondere situaties (met goedkeuring van de adviseur Riolering van de gemeente Amersfoort) is het toegestaan om lijnafwatering toe te passen.
- Lijnafwatering dient gedimensioneerd te worden op basis van een capaciteitsberekening.
- Lijnafwatering dient te worden uitgevoerd met een polymerebeton goot met een minimale inwendige breedte van 15 cm en een sleufrooster van nodulair gietijzer met minimale sleufbreedte van 14 mm.
- Roosters dienen door middel van een kliksysteem te worden bevestigd aan de goot. Het toepassen van bouten is niet toegestaan.
- Lijnafwatering dient voorzien te zijn van een voldoende brede en diepe zandvanger.
- Bij aansluiting op een gemengd rioolsysteem dient de zandvanger uitgevoerd te worden met een stankslot.
- De uitlaat en aansluiting dienen een diameter van 160 mm te hebben.
- Lijnafwatering altijd uitvoeren met verval.

## Realisatie

- Rioleringswerkzaamheden en waterhuishoudingwerkzaamheden dienen in den droge te geschieden.
- Gedurende de werkzaamheden dient de afvoer van het riool, van de aangesloten percelen en van de zijstrengen te worden gewaarborgd, indien nodig door middel van rondpompen.
- De aannemer dient er rekening mee te houden dat bij zware regenval de afvoercapaciteit van het rioolstelsel gewaarborgd moet zijn. Onderbreking van de rioolwerkzaamheden en het verwijderen van afsluiters kan dan nodig zijn. Eén en ander in overleg met de directievoerder van het werk.
- Aanwezig veen in rioolsleuven en onder de riolering dient te worden verwijderd en afgevoerd. Riolering dient te worden gefundeerd op een zand voor zandbed van minimaal 0,25 m.
- Aanwezig klei in rioolsleuven en onder de riolering dient te worden verwijderd en afgevoerd. Riolering dient te worden gefundeerd op een zand voor zandbed van minimaal 0,25 m.
- Bij valputten dient onder de hoger gelegen riolen gestabiliseerd zand te worden toegepast.
- Het nieuwe riool dient aan te sluiten op bestaande of nieuwe putten door middel van pendelstukken (spie-spie of mof-spie met rubberringverbindingen) van maximaal 1 m.

- Kunststofleidingen dienen pas gemaakt te worden door middel van zagen en afbramen en betonnen buizen pasmaken door middel van zagen.
- Bij ei-vormige zijriolen die niet worden vernieuwd, dient de aansluiting op het te vervangen riool als volgt te geschieden:
  - Het niet te vervangen riool dient te worden verwijderd tot  $\pm 1$  m voorbij de lijn van de aanliggende bebouwing of tangentialpunt bocht. Het gaat om de bebouwing in de straat waarin de te vervangen riolering is gelegen.
  - De aansluiting van het te handhaven zijriool op het te vernieuwen riool geschiedt door een inspectieput van beton met een inwendige afmeting van minimaal 1000 x 1000 mm. De verbinding vanaf de inspectieput naar het te vernieuwen riool dient minimaal hetzelfde nat-oppervlak te hebben als het te vervangen riool.

## Realisatie - inlaten

- Nieuwe inlaten met een maximale aansluitdiameter van 160 mm dienen op een bestaand riool door middel van diamantboren te worden geboord.
- Nieuwe inlaten met een grotere aansluitdiameter op een bestaand riool dienen middels inspectieputten op het riool te worden aangesloten.
- Aansluitingen op een gerelinde betonbuis dienen direct op de liner (kunststof kous) gerealiseerd te worden door het toepassen van een klikinlaat (t/m 157 mm) of met een Connex-aansluiting van FUNKE (va. 158 mm t/m 200 mm).
- Bij ronde profielen dienen voor de aansluiting van inlaten betonnen zadelstukken E1, E2 of E3 te worden toegepast. De zadelstukken dienen middels krimpvrije mortel te worden aangebracht.
- Bij eivormige profielen dienen voor de aansluiting van inlaten betonnen zadelstukken C3 te worden toegepast. De zadelstukken dienen middels krimpvrije mortel te worden aangebracht.
- Inlaten op DWA-riolering of gemengde riolering dienen tot boven de normale grondwaterstand te worden gebracht.
- Inlaten op RWA-riolering dienen tot boven de aanliggende oppervlaktewaterstand te worden gebracht.
- De dekking boven op de spruit dient minimaal 1,0 m te bedragen. In situaties waarin een dekking van 1,0 m niet te realiseren is, is het toegestaan om een zadelstuk B1 of B2 toe te passen.
- Loze aansluitingen dienen te worden gerealiseerd tot buiten de wegverharding.

## Nazorg en overdracht

- Alle kolken dienen schoon te worden opgeleverd, inclusief de randen waar de kolkdeksel in valt.
- Putranden met deksel dienen schoon te worden opgeleverd, inclusief de oplegranden voor de putdeksel.
- In de onderhoudsperiode controleert de opdrachtnemer:
  - functioneren van de riolering en voorzieningen voor de waterhuishouding in normale omstandigheden.
  - functioneren van de riolering en voorzieningen voor de waterhuishouding bij hevige neerslag (regen).
  - op eventuele stankoverlast.
  - zettingen in de verhardingen ten gevolge van lekkages.
- Gedurende de onderhoudsperiode zorgt de opdrachtnemer voor het herstel van gebreken. De kosten komen voor rekening van de opdrachtnemer.

- Voor oplevering van de riolering dient de riolering te worden geïnspecteerd en beoordeeld. De inspectiebeelden en het beoordelingsrapport dienen te worden aangeleverd. En eventuele gebreken dienen te worden gerepareerd.
- Revisiegegevens van de riolering dienen binnen 30 dagen na uitvoering van de werkzaamheden digitaal (dwg-en pdf-formaat) te worden aangeleverd.