Doorkiesnr.	Pagina	Ons kenmerk	Steenwijk
0521-534945	1 van 4	JFROK_20201002_134019	12-10-2020

Projectnummer: **19126W2**

Project: **Luno te Houten**

Uitgangspunten terreinriolering:
Rondom het gebouw is een strook van 1,5 meter breed aanwezig voor de aanleg van de terreinleidingen. In het ontwerp is geen rekening gehouden met andere kabels en leidingen.
Voor de vuilwaterriolering wordt een terreinleiding aangelegd volgens de norm NEN 3215.
Voor het hemelwater wordt een ø250mm IT-buis toegepast met aan de oostzijde infiltratiekratten.
De oorspronkelijk aangewezen aansluitmogelijkheid op de gemeentelijke riolering (gemengd stelsel) is voor de vuilwaterafvoer en de overstort van de infiltratievoorziening gelegen aan de Zaagmolen.
b.o.b. afvoerende beton ø300mm buis is + 0,62 N.A.P.
Hoogte uitleggers zijn niet bekend.
Een alternatieve aansluitmogelijkheid is aan de westzijde (De Molen).
De hoogte van deze aansluitoptie is niet opgegeven.
Aangenomen dat de dekking boven de binnenriolering welke uit het gebouw komt 500mm is (tot bovenkant buis).
Grondwater op 1,4 meter beneden maaiveld = ca. + 1,10 N.A.P.

Vuilwaterafvoer:
Voor de vuilwaterafvoer verzamelleiding is aangehouden dat deze tussen de IT-afvoer of infiltratiekratten en de fundering van het gebouw kan worden gelegd.
Voorlopig is aangehouden dat van de alternatieve aansluitmogelijkheid aan de westzijde gebruik wordt gemaakt.
De eerste afvoer begint op ongeveer stramien M/11 en loopt via de oostzijde en zuidzijde naar maar stramien A/1.
De tweede afvoer begint bij stramien M/10 en loopt via de noordzijde en westzijde naar stramien A/1.
Bij stramien A/1 worden de afvoeren samengevoegd en gezamenlijk op de hoofdriolering aangesloten.
Voor beide vuilwaterafvoeren is uitgegaan van het minimum afschot van 5 mm/meter
Bij de vuilwaterafvoer blijkt dat niet per woning een aansluiting op de standleiding is gedacht, maar dat per woning op meerdere standleidingen kan worden aangesloten.
Per woning is een som van de basisafvoeren van 5,75 l/s aangehouden.
(De commerciële ruimte is voorlopig als twee woningen aangehouden).
Voor elke natte groep is 1 woning geteld.
Dit betekent dat op een ø125mm terreinleiding totaal maximaal 15 woningen kunnen worden aangesloten.
Voor een ø160mm buis zijn dit totaal 59 woningen en voor ø200mm is het aantal woningen maximaal 210 stuks.
Het aantal woningen is incl. comm. ruimte geteld op 89 + 42= 131 stuks.
Voor de aansluiting op de gemeentelijke riolering is ø200mm voldoende.

Afvoer 1;
Aan de oostzijde van het gebouw komen meerdere vuilwaterafvoeren uit de gevel voor totaal 36 woningen.
Bij de eerste vuilwaterafvoer wordt bij het ontstoppingsstuk verlopen naar een ø125mm terreinleiding.
Deze diameter kan worden aangehouden t/m stramien H, voor de aansluiting voor stramien G moet worden overgegaan naar een ø160mm terreinleiding.
(Bij stramien G is het aantal woningen 16 stuks).
Aan de oostzijde is de rest van de vuilwaterafvoer ø160mm.

Aan de zuidzijde van het gebouw komen meerdere vuilwaterafvoeren uit de gevel voor totaal 53 woningen. Er wordt begonnen met de vuilwaterafvoer van 36 woningen (oostzijde).
De diameter begint met ø160mm.
Deze diameter kan worden aangehouden t/m stramien 7, direct na stramien 7 wordt voor de aansluiting overgegaan naar een ø200mm terreinleiding.
Het overige deel krijgt de diameter ø200mm.
De te overbruggen afstand stramien M naar stramien 1 is ca. 130 meter.
Voor het afschot is minimaal een hoogteverschil nodig van 130 x 5 = 650mm.

Afvoer 2;
Aan de noord van het gebouw komen meerdere vuilwaterafvoeren uit de gevel voor totaal 15 woningen.
(Bij stramien G is het aantal woningen 15 stuks incl. comm. ruimte)
Aan de noordzijde zou een ø125mm net voldoende zijn voor de gehele afvoer.
Veiligheidshalve is vanaf de laatste aansluiting ø160mm aangehouden.

Aan de westzijde van het gebouw komen meerdere vuilwaterafvoeren uit de gevel voor totaal 27 woningen. Er wordt begonnen met de vuilwaterafvoer van 15 woningen (noordzijde).
De diameter begint met ø160mm.
Deze diameter kan worden aangehouden t/m stramien A (totaal 42 woningen). Bij het koppelen van afvoer 1 en 2 wordt de terreinleiding ø200mm.
De te overbruggen afstand stramien 10 naar stramien 1 is korter dan ca. 130 meter.
Ook voor het afschot is minder hoogteverschil noodzakelijk.

Indien vanwege de hoogte van de uitlegger / hoofdriolering en de beschikbare diameter van de uitlegger ter plaatse van de aansluiting de aansluiting op 1 uitlegger niet mogelijk is, kan de vuilwaterafvoer over beide aansluitmogelijkheden worden verdeeld.

Uitgangspunten infiltratie voorziening:
Perceel met een oppervlakte van ca. 4000 m^2.
Berging is 10 mm/m^2, 40 m^3 te bergen in IT-buis rondom gebouw.
Aan de westkant maximaal 30m IT-buis i.v.m. aanwezigheid trappen.
Aan de oostkant over 60 meter IT-buis gecombineerd met de Rainbox Core.
Aan de noord- en zuidzijde 2x 70m IT-buis.
Lengte tracé IT-buis is (2x 70) + 30 = ca. 170 meter
Volgens rapport Econultancy (14-5-2020) hoofdstuk 5. Beoordeling dimensioneren met een K-waarde van 2 m/d.
G.H.G. op max. 1,4 meter beneden maaiveld (ca. +1,10 N.A.P., hoofdstuk 2).
Overstort op gemengd stelsel (opgegeven).

Berekeningen:
Afvoercapaciteit gehele gebouw na ontlastput(ten) = ca. 4000 x 0,011 = 44 l/s.
Afvoer helft gebouw = ca. 22 l/s per helft. ø200mm bij een druklijn van 5 mm/meter zou net voldoende zijn, voorlopig ø250mm aangehouden voor noordzijde, westzijde en zuidzijde gebouw.
Totale lengte excl. oostzijde is 2x ca. 70 + ca. 30m = ca. 170 meter.
Inhoud IT-buis = 170 x 0,0434 = ca. 7,378 m^3.

Te realiseren berging aan de oostzijde = 40 – 7,378 = 32,622 m^3.
Over een lengte van ca. 60 meter is dit gemiddeld 543.7 liter/meter.

Inhoud Rainbox Cube Core (3 lagen hoog + bodemplaat en 1 box breed is 671 liter/box lengte = ca. 838,75 l/m.
Voorstel;
Rainbox Core boxen, l x b x h = 48 boxen x 1 box x (3 boxen + bodemplaat) = 38,4 x 0,8 x 1,09 meter, nuttige inhoud = 48 x 671 liter = 32208 liter = ca. 32,2 m^3.
Lengte IT-buis ø250mm = 60 – 38,4 = ca. 21,6 meter, inhoud = 21,6 x 0,0434 = ~ca. 0,94 m^3.
Totale inhoud oostzijde = 32,2 + 0,94 = ca. 33,14 m^3..

Gehele inhoud infiltratievoorziening = 33,14 + 7,37 = ca. 40,5 m^3.

Inschatting gemiddelde afvoercapaciteit;
Voor 191,6 meter IT-buis ø250 mm.
Omtrek buis is ca. 0,785 meter
- 15% wegens dicht geslibde bodem = 0,668 meter.
Gemiddeld 50% i.v.m. niet volledig gevulde buis = ca, 0,333 meter
Infiltratieoppervlak = 191,6 x 0,333 = 63,95 m^2.
Voor Rainbox Cube Core;
Oppervlakte zijwand = 2x (l + b) x h = 2 x (34,8 + 0,8) x 1,09 = 77,6 m^2
Wegens dicht geslibde bodem is deze oppervlakte niet meegerekend.
Gemiddeld 60% van de hoogte van de opstelling = 46,56 m^2.

Afvoercapaciteit per 24 uur > (63,95 + 46,56) x 2 m/d = 110,5 m^3/dag
Afvoer 40, 5 m^3 in 40,5/110,5 = 0,366 dagen = ca 8 uur en 50 minuten.
(een gemiddelde afvoer van ca. 1,27 l/s.)

Opmerkingen:
Alle hemelwaterafvoeren inpandig worden voorzien van een bladvanger.

De hemelwaterafvoeren welke uit het gebouw komen kunnen sterk worden verminderd. De mogelijkheden hiertoe worden in de vervolgfase verder uitgezocht.
Aangehouden dat de hemelwaterafvoeren uit de gevel maximaal ø110mm zijn.
De dekking boven de hemelwaterafvoeren moeten minimaal 500mm dekking hebben, er is aangehouden dat de afvoeren op deze hoogte uit de gevel komen.

Direct buiten de gevel wordt een ontlastput ø315 met stankafsluiter toegepast (of een praktische oplossing hieromtrent, n.t.b. in vervolgfase) die voldoende wordt opgehoogd zodat de kolkkop enkele centimeters boven maaiveld uitkomt.
Met een deel van de ø125mm afvoerleidingen vanuit de ontlastput moet rekening worden gehouden met de hiervoor berekende vuilwaterafvoer. De hwa moet ter plaatse onder de vuilwaterafvoer door.
Op de ø250mm IT-buis kan worden aangesloten met een ø125mm knevelinlaat.
De b.o.b. van de IT-buis komt dan op ca. +1,20 N.A.P.

Er moet rekening worden gehouden met tijdelijk ontgraven buiten de erfgrens, en waarschijnlijk moet de tijdelijk ontgraven grond buiten de erfgrens komen te liggen.
Bij de westzijde is ook een deel IT-buis gedacht.
Blijkt dit niet mogelijk te zijn, dan kan het ontwerp van de infiltratievoorziening hierop worden aangepast.

Als de balkons aan de buitenzijde op de infiltratievoorziening mogen worden aangesloten, wordt boven in het maaiveld een loofafscheider toegepast en beneden maaiveld een sifon.

De overstort op riolering moet plaatselijk hoger liggen dan bovenkant Rainbox Core opstelling. Hiervoor is waarschijnlijk een overstortput noodzakelijk i.v.m. geringe dekking boven de boxen. De overstort moet zijn voorzien van een terugslagklep indien de waterhoogte in het gemengd stelsel hoger kan worden dan de overstort.
Het is mogelijk om beide overstortmogelijkheden op de hoofdriolering te benutten.
(nader te detailleren)..