

Ontwikkeling terrein de Hogt

Rioleringsplan

Opdrachtgever: LEBOLT Maatschap

Projectcode: LBL00114

Project: Ontwikkeling terrein de Hogt

Datum: maandag 24 februari 2014

Status:

Referentie: LBL00114\140221_120537_Rioleringsplan

Auteur: Jeroen Steenbeeke

Gecontroleerd: Albert Smit



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1 Inleiding.....	3
2 Deelgebieden.....	4
2.1 Deelgebied 1.....	4
2.2 Deelgebied 2.....	4
3 Vuilwaterriolering.....	5
3.1 Uitgangspunten vuilwaterriolering (VWA stelsel)	5
3.2 Berekening en advies deelgebied 1.....	5
3.3 Berekening en advies deelgebied 2.....	5
4 Hemelwaterriolering	6
4.1 Uitgangspunten hemelwaterriolering (HWA stelsel)	6
4.2 Berekening en advies deelgebied 1, variant 1.....	6
4.3 Berekening en advies deelgebied 1, variant 2.....	6
4.4 Berekening en advies deelgebied 2, variant 1.....	7
4.5 Berekening en advies deelgebied 2, variant 2.....	7
Bijlage A	8
Bijlage B	9

1 Inleiding

In het kader van de ontwikkeling van het terrein Hogt tussen de Schipleidelaan en de Oude Almeloseweg te Oldenzaal vormt de omgang met water een belangrijk onderdeel. Incite Projects is door LEBOLT Maatschap gevraagd om de benodigde diameters van de afvoerleidingen van het vuil- en hemelwater te onderzoeken. De bevindingen zijn vertaald in voorliggend rapport.

Hieronder terrein Hogt met een rode grens aangegeven.



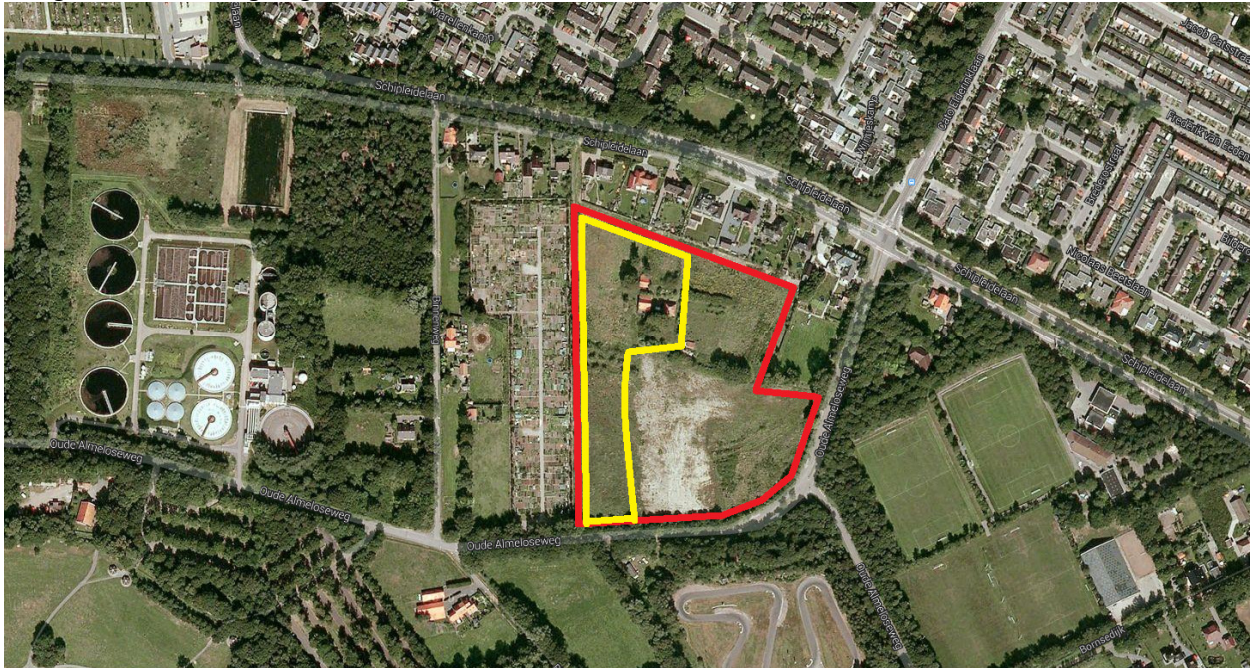
2 Deelgebieden

Het terrein bestaat uit twee deelgebieden. De deelgebieden zullen beide een eigen vuilwater leiding en hemelwatervoorziening krijgen.

2.1 Deelgebied 1

Onder deelgebied 1 wordt het noordwestelijke deel van terrein Hogt verstaan. Hier zijn 5 woningen met een toegangsweg gepland.

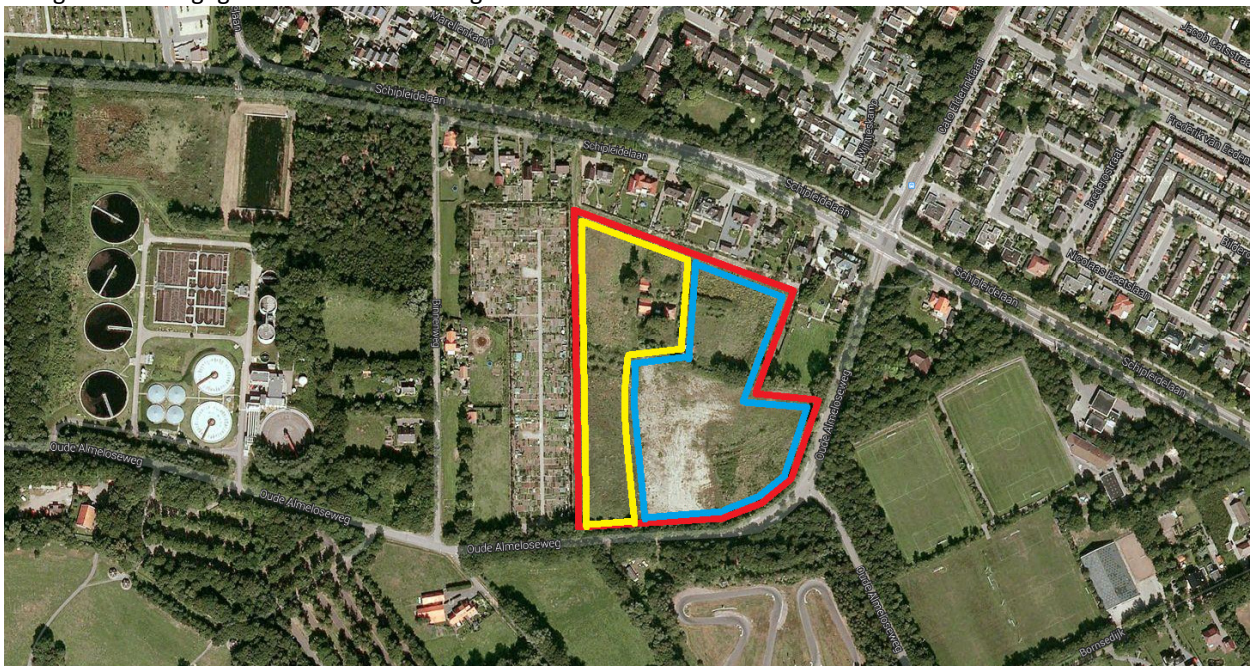
Deelgebied 1 met een gele grens aangegeven.



2.2 Deelgebied 2

Deelgebied 2 betreft het overige deel van het terrein Hogt. Hier is een restaurant met parkeerplaats en terras gepland.

Deelgebied 2 aangegeven met een blauwe grens.



3 Vuilwaterriolering

3.1 Uitgangspunten vuilwaterriolering (VWA stelsel)

Hieronder volgen de uitgangspunten ten behoeve van de berekening voor de benodigde leidingdiameter voor de vuilwaterriolering.

- Er worden vijf woningen gesitueerd op de VWA leiding;
- Gemiddeld 3 inwoners per woning;
- Norm van 120 liter/inwoner/dag afvoer bij de woningen;
- De piekproductie bij woningen is 10% van de dagproductie;
- De leidingen zullen gelegd worden met een verhang van 1:500;
- Norm 50 liter/medewerker/uur afvoer bij het restaurant (leidraad riolering);
- Het vuilwater van de keuken en de gasten zit bij deze norm ingerekend;
- 25 medewerkers tegelijk in het restaurant;
- Piekproductie van het restaurant is gelijk aan de norm van 50 liter/medewerker/uur.

De berekeningen zijn te vinden in bijlage A.

3.2 Berekening en advies deelgebied 1

De piekproductie met 15 inwoners komt neer op 0.18 m³ per uur. Dit is omgerekend 0.05 liter per seconde. Deze hoeveelheid vermenigvuldigen met de landelijke norm geeft een Q_{max} (debiet) van 0.12 liter per seconde.

In de berekening is er rekening gehouden met een Ø125mm PVC afvoerleiding. Deze heeft een capaciteit van 4.34 liter per seconde.

Dat houdt in dat de Ø125mm leiding voor 3% gevuld zou zijn tijdens de piekafvoer. Geconcludeerd kan worden dat deze diameter ruim voldoet.

3.3 Berekening en advies deelgebied 2

Het betreft een restaurant waarvan is aangenomen dat er 25 medewerkers tegelijk aan het werk zijn. De totale productie van het restaurant per uur komt dan neer op 1,25 m³ per uur. Dit is omgerekend 0.35 liter per seconde. Deze hoeveelheid vermenigvuldigen met de landelijke norm geeft een Q_{max} (debiet) van 0.83 liter per seconde.

In de berekening is rekening gehouden met een Ø125mm PVC afvoerleiding. Deze heeft een capaciteit van 4.34 liter per seconde.

Dat houdt in dat de Ø125mm leiding voor 19% gevuld zou zijn tijdens de piekafvoer. Hier kan uit geconcludeerd worden dat deze diameter ruim voldoet.

3.4 Aansluiting gemeentelijk riool

Beide vuilwater leidingen komen samen op de kruising van de Oude Almelseweg en de toegangsweg tot de nieuwe woningen. Hier zal een nieuwe pompput geplaatst worden waar beide leidingen op worden aangesloten. Deze verpompt het vuilwater ca. 65 meter over het terrein Hogt richting de parkeerplaats van het restaurant. Tot slot wordt deze persleiding ingeprikt op de bestaande persleiding van de gemeente Oldenzaal, langs de Oude Almelseweg. De hiervoor benodigde werkzaamheden worden door de gemeente Oldenzaal gedaan.

4 Hemelwaterriolering

4.1 Uitgangspunten hemelwaterriolering (HWA stelsel)

Voor de hemelwaterriolering zijn twee varianten per deelgebied bekeken. Deze varianten zijn in de volgende paragrafen verder beschreven.

Hieronder volgen de uitgangspunten ten behoeve van de berekening voor de benodigde leidingdiameter voor de hemelwaterriolering.

- Bui T10 wordt gehanteerd;
- De hoeveelheid neerslag bij deze bui is 40 mm;
- De maximale intensiteit bij deze bui is 210 liter per seconde per hectare;
- De leidingen zullen gelegd worden met een verhang van 1:1000;
- Bodemoppervlak wadi 153 m²;
- Bodemoppervlak vijver 595 m²;
- Het restaurant met terras en de parkeerplaats worden los van elkaar afgekoppeld op de nieuwe vijver;
- De woningen worden afgekoppeld op de nieuwe wadi.

De berekeningen zijn te vinden in bijlage B.

4.2 Berekening en advies deelgebied 1, variant 1

Bij variant 1 van deelgebied 1 is aangenomen dat alleen het hemelwater dat op de dakoppervlakken valt moet worden afgevoerd. Het water op de wegen wordt door middel van afschot, half verharding of iets anders rechtstreeks in het terrein geïnfiltreerd.

Dit betekent dat er 700m² dakoppervlak moet worden afgekoppeld. Totaal komt dat neer op 28 m³ water met een maximale intensiteit van 14.7 liter per seconde.

Een Ø250mm PVC afvoerleiding heeft een maximale capaciteit van 19.18 liter per seconde. Deze voldoet aan de maximale intensiteit.

Het regenwater zal worden geloosd op de nieuw te ontwerpen wadi. Er zal dan, puur afgaande op het bodemoppervlak, 0.18 m regenwater in staan.

Hieruit kan geconcludeerd worden dat de wadi en de afvoerleiding Ø250mm voldoen aan bui T9.

4.3 Berekening en advies deelgebied 1, variant 2

Bij variant 2 van deelgebied 1 is aangenomen dat naast de daken, ook de rijbaan ter hoogte van de woningen moet worden afgekoppeld. De lange toegangsweg zal rechtstreeks in de bermen infiltreren. Dit scenario zou dus gelden als er voor een dichte verharding wordt gekozen in het ontwerp.

Naast de 700m² van de daken moet er ook 700m² verharding worden afgekoppeld. Dit komt neer op totaal 56 m³ water met een maximale intensiteit van 29.4 liter per seconde.

Een Ø315mm PVC afvoerleiding heeft een maximale capaciteit van 35.26 liter per seconde. Deze voldoet aan de maximale intensiteit.

De nieuw te ontwerpen wadi zal met dit aanbod 0.37 m water in zich hebben.

Hieruit kan geconcludeerd worden dat, in dit scenario, de wadi en de afvoerleiding Ø315mm voldoen aan bui T9

4.4 Berekening en advies deelgebied 2, variant 1

Variant 1 van deelgebied 2 houdt in dat alleen het dakoppervlak van het restaurant wordt afgekoppeld.

Het terras zal rechtstreeks infiltreren of afwateren de vijver in. De parkeerplaats idem. Denk hierbij aan een opbouw met een half verharding, grasbetontegels of iets in die richting.

Dit betekent dat er 705 m² aan dakoppervlak moet worden afgekoppeld. Dit komt neer op 28,2 m³ regenwater met een maximaal te verwerken intensiteit van 14,81 liter per seconde.

Een Ø250mm PVC afvoerleiding heeft een maximale capaciteit van 19.18 liter per seconde. Deze voldoet aan de maximale intensiteit

Tegenover het restaurant komt een vijver. Huidig uitgangspunt is een bodemoppervlak van 595 m². De hoeveelheid van 28,2 m³ regenwater zal de waterspiegel met, afgaande op alleen het bodemoppervlak, 0.05 m doen stijgen.

Hieruit kan geconcludeerd worden dat de Ø250mm afvoerleiding voldoet aan bui T9.

4.5 Berekening en advies deelgebied 2, variant 2

De tweede variant van deelgebied 2 houdt in dat het dakoppervlak samen met het terras wordt afgekoppeld met een eigen leiding. Tevens wordt de hele parkeerplaats afgekoppeld met een eigen leiding.

Het restaurant met terras, samen 1170 m², zullen 46.8 m³ aan regenwater afvoeren met een maximale intensiteit van 24.57 liter per seconde.

Een Ø315mm PVC afvoerleiding heeft een maximale capaciteit van 35.26 liter per seconde. Deze voldoet aan de maximale intensiteit.

De parkeerplaats van ca. 1925 m² zal 77.0 m³ regenwater afvoeren met een maximale intensiteit van 40.43 liter per seconde.

Een Ø400mm PVC afvoerleiding heeft een maximale capaciteit van 66.09 liter per seconde. Deze voldoet aan de maximale intensiteit komend vanaf de parkeerplaats.

De vijver zal door beide delen samen 123.8 m³ moeten bergen. Dit zou inhouden, afgaande alleen het bodemoppervlak, dat de waterspiegel met 0.21 m zou stijgen.

Hieruit kan geconcludeerd worden dat voor het restaurant met terras een Ø250mm PVC afvoerleiding voldoende is. Voor de parkeerplaats zal de grotere Ø315mm PVC moeten worden toegepast. De 0.21 m stijging in de vijver zou geen probleem moeten zijn, afhankelijk van het nog te maken ontwerp.

Bijlage A

VWA berekening terrein Hogt Oldenzaal

Bijlage A

Deelgebied 1 - particuliere woningen

Woningen

Aantal woningen	5 stuks
Gemiddeld 3 inwoners per woning	15 inwoners
Norm 120 liter/inwoner/dag	1,8 m ³ / dag
Piekproductie (10% dagproductie)	0,18 m ³ / uur
Piekproductie in liter / seconde	0,05 l/s

Capaciteit leiding

Capaciteit Ø125mm buis	4,34 l/s
------------------------	----------

Vullingsgraad

Afschot van de buis	1:500
Buisdiameter	Ø125 mm
Debiet	0,05 l/s
Piekfactor (landelijke norm)	2,40
Q _{max} = 2,4 x 0,05	0,12 l/s
Vullingsgraad	3%

Uitgangspunt: lengte riolering	200 m
--------------------------------	-------

Deelgebied 2 - pannenkoekenhuis

Restaurant

Medewerkers	25
Productie afvalwater per uur	1,25 m ³ / uur
Productie in liter / seconde	0,35 l/s

Capaciteit leiding

Capaciteit Ø125mm buis	4,34 l/s
------------------------	----------

Vullingsgraad

Afschot van de buis	1:500
Buisdiameter	Ø125 mm
Debiet	0,35 l/s
Piekfactor (landelijke norm)	2,40
Q _{max} = 2,4 x 0,35	0,83 l/s
Vullingsgraad	19%

Uitgangspunt: afvoer restaurant	50 liter/mederwerker/uur
Uitgangspunt: aantal medewerkers	25 medewerkers
Uitgangspunt: lengte riolering	150 m

Bijlage B

HWA berekening terrein Hogt Oldenzaal

Bijlage B

Stamgegevens: hanteren bui 10

Stamgegevens: hoeveelheid neerslag 40 mm

Stamgegevens: max intensiteit neerslag 210 l/s/ha

Deelgebied 1 - particuliere woningen

Variant 1

Dakoppervlak totaal (afgerond) 700 m²

Te verwerken hoeveelheid regenwater 28 m³

Maximaal te verwerken intensiteit 14,7 l/s

Capaciteit buis Ø160 1:500 8,34 l/s

Capaciteit buis Ø200 1:500 15,05 l/s

Capaciteit buis Ø200 1:1000 10,64 l/s

Capaciteit buis Ø250 1:1000 19,18 l/s

Uitgangspunt: alleen daken afkoppelen, verharding in groen

Variant 2

Dakoppervlak totaal (afgerond) 700 m²

Oppervlak verharding bij woningen 700 m²

Te verwerken hoeveelheid regenwater 56 m³

Maximaal te verwerken intensiteit 29,4 l/s

Capaciteit buis Ø200 1:500 15,05 l/s

Capaciteit buis Ø250 1:500 27,12 l/s

Capaciteit buis Ø250 1:1000 19,18 l/s

Capaciteit buis Ø315 1:1000 35,26 l/s

Uitgangspunt: daken en verharding afkoppelen

Uitgangspunt: toegangsweg tot woningen in groen

Deelgebied - pannenkoekenhuis

Variant 1

Dakoppervlak totaal (afgerond) 705 m²

Te verwerken hoeveelheid regenwater 28,2 m³

Maximaal te verwerken intensiteit 14,81 l/s

Capaciteit buis Ø160 1:500 8,34 l/s

Capaciteit buis Ø200 1:500 15,05 l/s

Capaciteit buis Ø200 1:1000 10,64 l/s

Capaciteit buis Ø250 1:1000 19,18 l/s

Uitgangspunt: alleen daken afkoppelen, verharding in groen

Variant 2

Dakoppervlak totaal (afgerond)	705 m ²
Oppervlak verharding terras	465 m ²
Oppervlak verharding parkeerplaats	1925 m ²

Te verwerken hoeveelheid rw rest-terras	46,8 m ³
Maximaal te verwerken int rest-terras	24,57 l/s

Te verwerken hoeveelheid rw parkeerpl	77 m ³
Maximaal te verwerken int parkeerpl	40,43 l/s

Capaciteit buis Ø200 1:1000	10,64 l/s
Capaciteit buis Ø250 1:1000	19,18 l/s
Capaciteit buis Ø315 1:1000	35,26 l/s
Capaciteit buis Ø400 1:1000	66,09 l/s

Uitgangspunt: daken en terras restaurant afkoppelen

Uitgangspunt: parkeerplaats zonder de groenvakken afkoppelen