

From: "5.1.2e" <5.1.2e@hellendoorn.nl>
Sent: 20/12/2023 17:44:23
To: "5.1.2e" <5.1.2e@hellendoorn.nl>
Cc:
Subject: Notitie DWA Dalkruid

Hoi 5.1.2e,

Bijgaand het advies van 5.1.2e m.b.t. het aansluiten van de beoogde AZC op de riolering.

Samengevat:

Middels een nieuw aan te leggen pomput en persleiding het afvalwater afvoeren naar het bestaande vrijvervalstelsel aan de Dalkruid.

De geraamde kosten (inclusief 25 % onvoorzien) sluiten op: € 5.1.2f

Op het moment dat er meer specifieke informatie beschikbaar komt kan de raming definitief gemaakt worden en vallen de kosten mogelijk nog wat lager uit.

Zoals eerder aangegeven is het uitgangspunt dat de pomput op terrein van de initiatiefnemer wordt geplaatst en dat zei ook verantwoordelijk zijn voor het beheer en onderhoud van de pomput, dit in lijn met vergelijkbare locaties.

De factuur heb ik doorgezeten naar 5.1.2e.

Hartelijke groet,

5.1.2e

ONTWIKKELEN WOONWERKLOCATIE DALKRUID NIJVERDAL

ONDERBOUWING AFVOERMOGELIJKHEDEN DROOGWEERAFVOER

Documentnr.: NO01-D01-41221233-MWG
Projectnummer: 41221233
Status: Definitief
Datum: 19 december 2023
Auteur: 5.1.2e

Opdrachtgever:

Gemeente Hellendoorn
Postbus 22
7440 AE Nijverdal

BIJLAGEN

- I. Ontwerponderbouwingen
- II. Kostenraming

INLEIDING

In Nijverdal wordt ten oosten van de wijk Hulsen-Kruidenwijk een nieuwe woonwerklocatie ontwikkeld. De ontwikkeling wordt gerealiseerd op de percelen 74, 76 en 300 tussen de Noordelijke Hoofddijk en Dalkruid. De ontwikkeling krijgt één pand met maximaal 250 lozers (i.e.) en is weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1: Ontwikkeling Woonwerklocatie Dalkruid, op de percelen 74, 76 en 300, met riolering in het omliggende gebied

Het is momenteel niet bekend in welke vorm en op welke positie de woonwerklocatie exact wordt ontwikkeld. Wel is bekend dat de ontwikkeling gescheiden wordt gerioleerd, waarbij het hemelwater op het eigen terrein wordt verwerkt. De droogweerafvoer (afvalwater) wordt afgevoerd naar het rioolstelsel van Hulsens-Kruidenwijk. In deze notitie zijn de mogelijkheden voor de droogweerafvoer uiteengezet.

AFVALWATERPRODUCTIE

In deze paragraaf is de afvalwaterproductie van de ontwikkeling en het bestaande gebied geanalyseerd.

Woonwerklocatie Dalkruid

De woonwerklocatie Dalkruid bestaat uit één gebouw waarin 200 tot 250 personen kunnen wonen en werken. Deze personen lozen hun huishoudelijk afvalwater op de riolering. Voor de ontwikkeling wordt rekening gehouden met 250 i.e.. De maximale afvalwaterproductie is 10 liter per persoon gedurende 12 uur. Het maximale afvalwateraanbod van de locatie komt dan overeen met $250 \cdot 10 / 1.000 = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$.

Bestaande drukriolering Noordelijke Hoofddijk (noord)

In de Noordelijke Hoofddijk ligt een drukrioleringstelsel met een leidingdiameter van $\varnothing 63 \text{ mm}$, waarop de adressen 5.1.2e, 15, 15, 17-17A, 17B, 19, 21, 23 en 23A met minigemaaltjes zijn aangesloten. Het drukriool loost op put 8425 in de rijbaan van de Noordelijke Hoofddijk, nabij de bebouwde kom van Hulsens-Kruidenwijk. De percelen 74 en 76 waarop de woonwerklocatie wordt ontwikkeld, zijn ruimtelijk gezien gelegen tussen 5.1.2e

Het is niet bekend wat de kwaliteit en kwantiteit van het bestaande drukrioolstelsel in de Noordelijke Hoofddijk is en in hoeverre er nog capaciteit beschikbaar is. Op basis van standaard kengetallen is met onderstaande analyse een inschatting gemaakt van de verwachte (theoretische) afvoer van vuilwater.

Inschatting bestaand DWA (theoretische benadering, o.b.v. kentallen Kennisbank Stedelijk Water)

In totaal zijn 8 adressen aangesloten, waarbij op 2 adressen vee wordt gehouden (aannee via Google Maps). Er is uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,5 personen/adres. De productie van afvalwater komt dan overeen met 25 l/h per woning. Bij de veehouderijen is uitgegaan van totaal van 100 l/h per adres. De totale theoretische afvoercapaciteit is dan $6 \cdot 25 + 2 \cdot 100 = 350 \text{ l/h} = 0,35 \text{ m}^3/\text{h}$.

Bestaande drukriolering Dalkruid (zuid)

In Dalkruid ligt een drukrioleringstelsel met een leidingdiameter van $\varnothing 63 \text{ mm}$. waarop de adressen 5.1.2e, 5.1.2e, 8, en 10, Dalkruid 23, 25, 27-27A, 31, 10, 14, 16 en 20 met minigemaaltjes zijn aangesloten. Het drukriool loost op put 8463 in de berm nabij de oostelijke inrit van Dalkruid 21B. Aan de Noordelijke Hoofddijk is ook het gebouw van de ijsbaan aangesloten en bij Dalkruid 27 is 'Camping bij de Schaapskooi' aangesloten. De camping heeft 52 stapplaatsen. Perceel 300 waarop de woonwerklocatie wordt ontwikkeld, is ruimtelijk gezien gelegen tussen Dalkruid 21B en 23.

Het is niet bekend wat de kwaliteit en kwantiteit van het bestaande drukrioolstelsel Dalkruid is en in hoeverre er nog capaciteit beschikbaar is. Op basis van standaard kengetallen is met onderstaande analyse een inschatting gemaakt van de verwachte (theoretische) afvoer van vuilwater.

Inschatting bestaand DWA (theoretische benadering, o.b.v. kentallen Kennisbank Stedelijk Water)

In totaal zijn (in het seizoen) maximaal 12 adressen aangesloten en 52 campingplaatsen. Er is uitgegaan van een woningbezetting van 2,5 personen/adres en een campingbezetting van 2,5 personen/stapplaats. De

afvalwaterproductie bij woningen komt overeen met 25 l/h per adres. Bij de camping is uitgegaan van 5 l/h per kampeerder. De totale theoretische afvoercapaciteit is dan $12 \cdot 25 + 130 \cdot 5 = 950 \text{ l/h} = 0,95 \text{ m}^3/\text{h}$.

LOCATIE VAN BESTAANDE RIOLEN

De locatie van de drukriolen is in het roze weergegeven in Figuur 1. De vrijval riolen met kenmerken zijn weergegeven in Figuur 2. Het drukrioolstelsel van Dalkruid prikt in op put 8463 en voert vanaf daar af met een $\varnothing 160 \text{ mm}$ leiding naar put 8333 binnen de bebouwde kern. Ten westen van put 8333 ligt een hoofdriool met een diameter van $\varnothing 300 \text{ mm}$.



Figuur 2: Vrij verval stelsel Dalkruid

LOZINGSMOGELIJKHEDEN OP BESTAANDE SYSTEMEN

Rondom de ontwikkellocatie zijn vrijval riolen en drukriolen aanwezig. In deze paragraaf zijn de afvoerscenario's van de ontwikkeling Dalkruid op deze bestaande systemen beschreven en beoordeeld. De volgende varianten zijn aan de orde:

1. Onder vrijval afvoeren op de vrijval riolering in Dalkruid (zuid);
2. Met een gemaal en persleiding afvoeren naar het drukriool in Noordelijke Hoofddijk (noord);
3. Met een gemaal en persleiding afvoeren naar het drukriool in Dalkruid (zuid).
4. Met een gemaal en persleiding afvoeren naar het vrijval riool in Dalkruid (zuid).

1. Onder vrij val afvoeren naar zuid (Dalkruid)

Ten behoeve van het onder vrijval afvoeren op vrijval riolering in Dalkruid (zuid) zijn de volgende aspecten bekeken:

- Afvoercapaciteit in het ontvangende riool.
- Hoogteligging en afschot van het rioolstelsel van de ontwikkeling bij afvoer onder vrijval;

Afvoercapaciteit

De afvoercapaciteit van vrijval riolen is bepaald in bijlage I. Een $\varnothing 160 \text{ mm}$ leiding kan bij volledige vulling $18 \text{ m}^3/\text{h}$ transporteren. Dit is voldoende om de woonwerklocatie met een afvalwaterproductie van $2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ aan te sluiten.

Hoogteligging en afschot

De hoogteligging van het bestaande maaiveld van de percelen 74, 76 en 300 varieert tussen +8,80 m NAP (noord) en +9,30 m NAP (zuid). De bestaande woonwijk ten oosten van de ontwikkeling heeft een straatpeil van +9,20 m NAP. Het is nog niet duidelijk op welke hoogte de woonwerklocatie Dalkruid wordt ontwikkeld. Ook de positie van het pand op de percelen is nog onbekend.

Om risico's op wateroverlast door drukopbouw vanuit het gemengde riool uit te sluiten, moet de ontwikkeling worden aangelegd op een voldoende hoog niveau. De ruimte rondom het pand, waarin putdeksels van het vrijval riool worden aangebracht, moet dan minimaal op +9,30 m NAP worden gerealiseerd en het pand dient een vloerpeil te hebben van minimaal +9,50 m NAP (of hoger).

In het kader van de mogelijkheden tot afvoer van DWA onder vrij verval, is uitgegaan van een vloerpeil van de woonwerklocatie van +9,50 m NAP. Er is uitgegaan dat de DWA afvoer (binnen onderkant buis) 0,70 m¹ beneden het vloerpeil het pand verlaat. De leidinghoogte bij het pand is dan +8,80 m NAP. De aansluithoogte bij put 8463 in Dalkruid is +8,20 m NAP. Het beschikbare hoogteverschil is dan 0,60 m¹. Bij een leidingverhang van 1:200 kan het pand maximaal 120 m¹ van put 8463 worden geplaatst. Het pand zal dan binnen perceel 300 moeten worden ontwikkeld en de zijde waar de DWA wordt aangeboden en de vormgeving van het pand is tevens bepalend voor de haalbaarheid.

Ten aanzien van de vrijval afvoer gelden de volgende mogelijke optimalisaties:

- Ter plaatse van put 8461 is een hoogtesprong aanwezig in het bestaande vrijvalriool. Wanneer deze hoogtesprong wordt verwijderd, door het bovenstroomse deel opnieuw te leggen, kan nog 0,26 m¹ in de hoogte worden gewonnen, waardoor het pand nog circa 50 m¹ verder van put 8463 kan worden geplaatst.
- Ten westen van Dalkruid 21B ligt een leggerwatergang van Waterschap Vechtstromen met een aansluitende onderhoudstrook op de oostoever. Mogelijk kan dit onderhoudspad het tracé vormen voor een toekomstige afvoerleiding voor de woonwerklocatie Dalkruid. De tracélengte van het riool is dan, afhankelijk van positie van het pand, te verkorten en het riool kan tot 6 cm dieper worden aangesloten.
- Het verhogen van het eerder aangenomen vloerpeil van de woonwerklocatie tot boven een niveau +9,50 m NAP.

Conclusie: Het onder vrijval aansluiten van de woonwerklocatie Dalkruid op het vrijval riool Dalkruid (zuid van locatie) is mogelijk, maar levert door het gewenste leidingafschot beperkingen op ten aanzien van de positionering van het pand.

2. Met een nieuw minigemaal afvoeren op persleiding Noordelijke Hoofddijk (noord)

Binnen de ontwikkeling wordt een nieuw minigemaal geplaatst met een ø63 mm afvoerpersleiding inprikkend op de bestaande persleiding ø63 mm tussen 5.1.2e. De theoretische capaciteit van de persleiding in de Noordelijke Hoofddijk is inclusief de ontwikkeling Dalkruid 2,85 m³/h. Deze capaciteit is in de basis prima door de bestaande ø63 mm persleiding te verwerken, zie de onderbouwing in bijlage I.

Het principe van drukriolering met minigemalen is dat de minigemaaltjes maar enkele minuten per dag draaien. De mate waarop de minigemaaltjes elkaar beïnvloeden is dan gering. De woonwerklocatie met 250 i.e. vraagt om veel meer (aaneengesloten) draaitijd, waardoor de kans op samenloop vergroot. Hierdoor ontstaat het risico dat bestaande minigemaaltjes worden weggedrukt en/of het afvalwater niet tijdig kunnen verwerken, met verstoring tot gevolg.

Wanneer op de bestaande persleiding Noordelijke Hoofddijk wordt aangesloten, moet de samenloop van de minigemalen eerst worden getoetst. Daarna moet de aansturing mogelijk worden geoptimaliseerd. Hiervoor moeten eerst meer gegevens beschikbaar zijn dan momenteel verstrekt.

Conclusie: Het met een minigemaal en persleiding aansluiten van de woonwerklocatie Dalkruid op het bestaande drukriool in de Noordelijke Hoofddijk is qua theoretische capaciteit haalbaar. Er moet aanvullend een onderzoek worden ingesteld naar de samenloop van minigemalen en de daaruit volgende optimalisaties in de aansturing van de minigemalen.

3. Met een nieuw minigemaal afvoeren op persleiding Dalkruid (zuid)

Binnen de ontwikkeling wordt een nieuw minigemaal geïnstalleerd met een afvoerpersleiding inprikkend op de bestaande persleiding $\varnothing 63$ mm oost van Dalkruid 21B. De theoretische capaciteit van de persleiding in Dalkruid is inclusief de ontwikkeling van woonwerklocatie Dalkruid $3,45 \text{ m}^3/\text{h}$. Deze capaciteit is in de basis prima door de bestaande $\varnothing 63$ mm persleiding te verwerken, zie de onderbouwing in bijlage I.

Het principe van drukriolering met minigemalen is dat de minigemaaltjes maar enkele minuten per dag draaien. De mate waarop de minigemaaltjes elkaar beïnvloeden is dan gering. De woonwerklocatie met 250 i.e. vraagt om veel meer (aaneengesloten) draaitijd, waardoor de kans op samenloop vergroot. Hierdoor ontstaat het risico dat bestaande minigemaaltjes worden weggedrukt en/of het afvalwater niet tijdig kunnen verwerken, met verstoring tot gevolg.

Wanneer op de bestaande persleiding Dalkruid wordt aangesloten, moet de samenloop van de minigemalen eerst worden getoetst. Daarna moet de aansturing mogelijk worden geoptimaliseerd. Hiervoor moeten eerst meer gegevens beschikbaar zijn dan momenteel verstrekt.

Opmerking:

Het ligt niet voor de hand om op de bestaande drukriolering in Dalkruid aan te sluiten, omdat er ook een directe aansluitmogelijkheid op het vrij verval riool binnen beperkte afstand aanwezig is. Doordat het water in het vrijverval riool direct kan wegstromen en kan bufferen, wordt het bestaande drukriool indirecter beïnvloed en is dit de betere oplossing.

Conclusie: Het met een minigemaal en persleiding aansluiten van de woonwerklocatie Dalkruid op het bestaande drukriool in Dalkruid is qua capaciteit haalbaar, maar door een nabij gelegen aansluitpunt op een vrijverval riool is dit niet de meest voor de hand liggende keuze.

4. Met een nieuw minigemaal afvoeren op de vrijverval riolering Dalkruid (zuid)

Binnen de ontwikkeling wordt een nieuw minigemaal geïnstalleerd en met een afvoerpersleiding aangesloten op het vrij verval riool in de berm ten oosten van de inrit naar Dalkruid 21B. De afvoercapaciteit van het vrijverval riool is bepaald in bijlage I. Een $\varnothing 160$ mm leiding kan bij volledige

vulling 18 m³/h transporteren. Dit is voldoende om de woonwerklocatie met een theoretische afvalwaterproductie van 2,5 m³/h aan te sluiten.

Doordat zowel vanuit de ontwikkeling als vanuit het bestaande drukriool geloosd wordt op put 8463, wordt aanbevolen om de werking van het nieuwe gemaal van de ontwikkeling af te stemmen op de werking van de bestaande minigemalen van het drukrioolstelsel van Dalkruid. Ook is het goed om het vrijverval riool vanaf put 8463 naar de ontwikkeling toe uit te breiden en te voorzien van wat extra buffercapaciteit, zodat de lozing van de ontwikkeling in het ø160 mm vrijverval riool meer gespreid (gebufferd) kan plaatsvinden.

Conclusie: Het met een minigemaal en persleiding aansluiten van de woonwerklocatie Dalkruid op het vrijverval riool in Dalkruid is qua capaciteit mogelijk. Het is aan te bevelen om de afvoer van de ontwikkeling af te stemmen op de werking van de bestaande minigemalen van het drukrioolstelsel van Dalkruid en het aansluitpunt naar het plan toe te verlengen en te voorzien van extra buffercapaciteit.

OVERIGE AANDACHT- EN UITGANGSPUNTEN

Het is momenteel onbekend hoe de woonwerklocatie wordt vormgegeven. Ten aanzien van de droogweerafvoer gelden de volgende aanvullende aandacht- en uitgangspunten:

- Het functioneren van het vrijverval stelsel van Hulsen-Kruidenwijk is niet beoordeeld in deze notitie. Het uitgangspunt is dat het bestaande vrij verval stelsel van Hulsen-Kruidenwijk het afvalwater van de woonwerklocatie Dalkruid zonder verdere aanpassing kan verwerken.
- De gemaalcapaciteit van het minigemaal voor de woonwerklocatie moet nog worden gekozen. Dit is onder andere afhankelijk van de pendel- en stelselberging, het pomptype, de persleidingdiameter en benodigde opvoerhoogte tot het lozingspunt. Dit kan pas worden vastgesteld als duidelijk is hoe de woonwerklocatie wordt vormgegeven.
- In deze notitie is ervan uitgegaan dat een gemaal met een capaciteit van 5 m³/h wordt geïnstalleerd met een persleiding ø63 mm en dat de benodigde stelsel- en pendelberging hierop wordt afgestemd met een gedetailleerd ontwerp.
 - Wanneer naderhand wordt gekozen voor een grotere gemaalafvoer dan 5 m³/h, dan nemen risico's toe dat het ø160 mm vrij verval riool waarop wordt geloosd overbelast raakt en is het beter om aan te sluiten op put 8333 bij Dalkruid 19.
 - Wanneer wordt afgevoerd op put 8333 bij Dalkruid 19, neemt de lengte van de persleiding toe en moet aanvullend worden gecontroleerd op risico's ten aanzien van stank en ontluchting op het lozingspunt binnen de bebouwde kom.
- Afhankelijk van de positie van het nieuwe pand kan bij variant 4 mogelijk met een persleiding via het onderhoudspad van de leggerwatergang worden afgevoerd naar put 8462.

CONCLUSIE

Het is nog niet bekend hoe de woonwerklocatie exact wordt ontwikkeld en waar het pand wordt gepositioneerd binnen de percelen 74, 76 en 300. Hierdoor is er nog geen eenduidige keuze te maken in de wijze waarop het afvalwater moet worden afgevoerd. In deze notitie zijn vier afvoervarianten beschreven en beoordeeld. Drie van de vier varianten zijn (onder voorwaarden) toepasbaar. De varianten zijn onder andere afhankelijk van de ruimtelijke inrichting en eventuele resultaten van vervolgonderzoek:

- **Variante 1: Onder vrijval afvoeren naar zuid (Dalkruid)**

Er zijn enkele mogelijkheden, maar er gelden ook restricties op basis van het ontwikkelpeil van het pand en de maximale afstand tot het vrijval riool in Dalkruid. Vanuit kosten en eenvoud van het toekomstig toe te passen rioolsysteem heeft deze variant de voorkeur, maar aan de haalbaarheid wordt getwijfeld door ruimtelijke beperkingen.

- **Variante 2: Met een nieuw minigemaal afvoeren op persleiding Noordelijke Hoofddijk**

Op basis van de theoretische bepaalde debieten is afvoer op de bestaande persleiding in de Noordelijk Hoofddijk mogelijk. Er dient wel eerst een aanvullend onderzoek gedaan te worden naar het functioneren en de kwaliteit van het bestaande drukrioolsysteem en de samenloop van de minigemalen. Dit kan de haalbaarheid beïnvloeden en/of vraagt om een aangepaste gemaalbesturing. De keuze voor deze variant is niet uitgesloten als het nieuwe pand in hoofdzaak op perceel 74 en 76 wordt ontwikkeld en/of als er om andere redenen extra doorspoeling in het bestaande drukrioolsysteem gewenst is.

- **Variante 4: Met een nieuw minigemaal afvoeren de vrijval riolering Dalkruid**

Deze variant is minder afhankelijk van het functioneren van de bestaande drukriolering te realiseren en is niet beperkend in de ruimtelijke inrichting van het pand op de percelen. De afstand vanaf een centrale locatie op de percelen tot put 8463 (of 8462) is beperkt.



HOE VERDER...

Bij meer duidelijkheid over de vormgeving van de ontwikkeling en het pand en resultaten uit aanvullend onderzoek naar het functioneren van de bestaande drukrioolsystemen, kan een betere en meer onderbouwde keuze gemaakt worden tussen bovengenoemde varianten.

UITWERKING VARIANT IN RAMING

Op basis van verdere planvorming dient uiteindelijk een keuze te worden gemaakt uit één van bovengenoemde varianten. Kijkende naar de varianten, dan lijkt variant 4 momenteel het meest haalbaar. Daarom is in bijlage II een raming op hoofdlijnen opgesteld om een indicatieve kostprijs van de droogweerafvoer te bepalen op basis van variant 4.

I. ONTWERPONDERBOUWINGEN

Afvoercapaciteit vrij verval riolering

Op basis van de formule $Q = A * C * (R*I)^{0,5}$ is de afvoercapaciteit van riolering te bepalen. Op basis van volledige buisvulling, een verhang van 1‰ en een wandruwheid van 1,5 mm, is de maximale afvoer in een vrij verval riool vastgesteld in Tabel 1. De maximale afvoer van een ø160 mm PVC leiding met een inwendige diameter van 151 mm, is 18 m³/h.

BUISSBEREKENINGEN			
volledige vulling, k=1,5 mm en l(ws)=0,001			
d	Q	Q	v
[mm]	[l/s]	[m ³ /h]	[m/s]
118	2,5	9	0,23
151	4,9	18	0,27
188	8,9	32	0,32
235	16,0	58	0,37

Tabel 1: Maximale afvoer in een vrij verval riool

Afvoercapaciteit persleiding

De gemeente Hellendoorn hanteert een stroomsnelheid tussen 0,6 en 2,0 m/s in persleidingen. Bij een persleiding (SDR17) ligt de afvoercapaciteit tussen bij benadering tussen 5 en 17 m³/h, zie Tabel 2.

Formule: $Q=v*A$	Persleiding				
Stroomsnelheid laag	$v_{min.} =$	0,60 [m/s]			
Stroomsnelheid hoog	$v_{max.} =$	2,00 [m/s]			
Persleiding SDR17 - kenmerk			Persleiding SDR17 - capaciteit		
D _{uitwendig}	D _{inwendig}	A	Q _{min}	Q _{gem}	Q _{max}
[mm]	[mm]	[m ²]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
63	55	0,0024	5,13	11,12	17,11

Tabel 2: Maximale afvoercapaciteit van persleiding ø63 mm

Vullingsgraad en schuifspanning

In Tabel 3 is de vullingsgraad en schuifspanning berekend t.a.v. de ontwikkeling Dalkruid. Aanbevolen wordt om een afvoerleiding ø160 mm aan te brengen voor de DWA afvoer van de woonwerklocatie.

Diameter uitwendig	125	160	200	250
Diameter inwendig	118	151	188	235
Q-max [m ³ /h]	20,26	39,25	71,25	129,15
Q-werkelijk [m ³ /h]	2,50	2,50	2,50	2,50
Q-werkelijk/Q-max	0,12	0,06	0,04	0,02
h/D = vullingsgraad	24%	15%	10%	6%
v-werkelijk/v-max	0,71	0,55	0,40	0,27
v/max [m/s]	0,52	0,61	0,71	0,83
v-werkelijk [m/s]	0,37	0,34	0,28	0,22
R gedeeltelijk [m]	0,017	0,014	0,012	0,009
Schuifspanning [N/m²]	0,82	0,71	0,57	0,44
Schuifspanning voldoet [ja/nee]	nee	nee	nee	nee
Vullingsgraad voldoet [ja/nee]	ja	ja	ja	ja

aantal woningen:	100	stuks
aantal inwoners:	2,5	inw/won
dwa productie:	10	l/h.inw
k-waarde leiding:	0,0015	m
verhang leiding	1: 200	
verhang leiding:	0,005	m/m
max. vulling leiding	50%	
minimale schuifspanning	1	N/m ²

Tabel 3: bepalen vullingsgraad en schuifspanning

II. KOSTENRAMING

In deze bijlage is een kostenraming opgenomen om de globale kostprijs voor droogweerafvoer van woonwerklocatie Dalkruid te bepalen. Als uitgangspunt is aangenomen dat er nabij het nieuwe pand een vrij verval rioolstelsel wordt aangebracht die afvoer op een minigemaal. Het minigemaal heeft een pompcapaciteit van 5 m³/h en wordt door middel van een ø63 mm persleiding aangesloten op de bestaande put 8463 in de berm van Dalkruid, ten oosten van de inrit van Dalkruid 21B. Deze put is onderdeel van het bestaande vrijverval stelsel van Hulsen-Kruidenwijk. Ten behoeve van het minigemaal wordt rekening gehouden met een elektra-aansluiting en wat aanvullend onderzoek.

Kostenraming op hoofdlijnen - DWA woonwerklocatie Dalkruid

Post	Omschrijving	Eenheid	Aantal	€/eenheid	€ totaal
1	Leveren en aanbrengen terreinriolering ø200 mm*	m ¹	250	€ 50,00	€ 12.500,00
2	Leveren en aanbrengen inspectieputten 800x800mm, hoogte 1500 mm	stuks	6	€ 750,00	€ 4.500,00
3	Leveren en aanbrengen putafdekkingen ø520	stuks	6	€ 550,00	€ 3.300,00
4	Leveren en aanbrengen pompput 1500x1500, hoogte 2500 mm incl. pompstelling 5m ³ /h, opbouwluik 800x1200mm en besturingskast	stuks	1	€ 22.500,00	€ 22.500,00
5	Leveren en aanbrengen persleiding ø63mm	m ¹	150	€ 45,00	€ 6.750,00
6	Realiseren nieuwe inlaat op bestaande put 8463	stuks	1	€ 750,00	€ 750,00
7	Onderzoek naar optimalisatie gemaalbesturing drukriolering	stuks	1	€ 1.500,00	€ 1.500,00
8	Realiseren van een elektra-aansluiting op perceel	stuks	1	€ 5.000,00	€ 5.000,00
9	Inregelen gemaalbesturing	EUR	1	€ 1.500,00	€ 1.500,00
10	Uitvoeren van een opleverinspectie riolering ø200mm	EUR	1	€ 2.500,00	€ 2.500,00
11	Opstellen van een opleverdossier met revisietekeningen	EUR	1	€ 2.000,00	€ 2.000,00
12	Afpersen persleiding ø63mm	m ¹	150	€ 10,00	€ 1.500,00
	Subtotaal				€ 64.300,00
13	Onvoorzien (25%)	EUR	1	€ 16.100,00	€ 16.100,00
	Subtotaal				€ 80.400,00
Staartposten					
	Enmalige kosten (5%)	1	EUR	€ 4.100,00	€ 4.100,00
	Uitvoeringskosten (7%)	1	EUR	€ 5.700,00	€ 5.700,00
	Algemene kosten (9%)	1	EUR	€ 7.300,00	€ 7.300,00
	Winst en Risico (4%)	1	EUR	€ 3.300,00	€ 3.300,00
Totaal					€ 100.800,00
* Keuze voor ø200 mm vanuit B&O-overweging					
* Excl. eventuele vergunningen en leges					
* Het terrein is goed bereikbaar, schoon en vrij van verontreinigingen					
* Ondergrond is vrij van bodemvreemde materialen					

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Beschrijving	Pagina('s)
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1 2 3 5
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub f	De bescherming van andere dan in het eerste lid, onderdeel c, genoemde concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens	1