

Waterparagraaf
BP Dörper Tore Helden
Janssen de Jong Projectontwikkeling
29-06-2010



Inhoudsopgave

1	Beschrijving van de ontwatering	blz. 03
1.1	Algemeen	blz. 03
1.2	Huishoudelijk afvalwater	blz. 03
1.3	Hemelwater	blz. 03
1.3.1	Woningen	blz. 03
1.3.2	Openbare ruimte	blz. 04
1.3.3	Aanvullende maatregelen	blz. 04
2	Bodemgesteldheid	blz. 06
3	Dimensionering voorzieningen	blz. 07
3.1	Gestelde eisen	blz. 07
3.2	Berekening voorzieningen	blz. 07
3.2.1	Berekening vuilwaterriolering	blz. 07
3.2.2	Berekening infiltratieriool nieuwe woonstraat	blz. 08
3.2.3	Berekening waterdoorlatende verharding	blz. 09
Bijlagen		
1	Ligging en inrichtingsontwerp	
2	Rioleringsontwerp	
3	Infiltratie-onderzoek	
4	Berekening infiltratieriool	

1 Beschrijving van de ontwatering

1.1 Algemeen

Het gehele plan 'BP Dörper Tore Helden' omhelst de bouw van 42 grondgebonden woningen op ca. 1.4 hectare braakliggend terrein.

Het plan is gelegen tussen de Asperge, Deken Jasperstraat en de Molenstraat in de kern Helden van de gemeente Peel en Maas.

Een en ander is weergegeven op tekening N1446 d.d. 12-11-2009 die als bijlage 1 is bijgevoegd.

1.2 Huishoudelijk afvalwater

De afvoer van huishoudelijk afvalwater zal plaats vinden door middel van een aan te leggen dwa-riool. Het nieuwe dwa-riool zal waar mogelijk onder de verharding worden aangelegd. Het riool zal op het bestaande gemeentelijk rioolstelsel worden aangesloten in de Asperge ter hoogte van huisnummer 17 & 19.

De extra belasting op het bestaande riool door het huishoudelijk afvalwater van de nieuwe woningen zal gering zijn.

1.3 Hemelwater

1.3.1 Woningen

Het hemelwater van de daken van de woningen zal opvangen en afgevoerd worden naar een ondergrondse infiltratievoorziening die op het perceel gesitueerd zal worden. Elke woning krijgt een eigen individuele infiltratievoorziening welke gedimensioneerd wordt op 50 mm berging.

Om vervuiling en verstopping van de voorziening te voorkomen worden bladvangers op ca. 0,3 m boven maaiveld in de hemelwaterafvoeren aangebracht. In geval van calamiteiten zal het overschot aan water (het te veel aan regenwater dat niet in de voorziening geborgen kan worden) via deze bladvangers naar buiten kunnen treden.

Om ervoor te zorgen dat dit overtollige water niet direct tot overlast zal leiden, zal 50% van het dakoppervlak in de berekening van de voorziening voor de openbare ruimte worden meegenomen. Het overtollige water zal aan de voorzijde immers via de voortuin richting openbare ruimte afvloeien.

Voor de woningen aan de Asperge en de Molenstraat echter geldt dat zij in geval van calamiteiten het overschot aan water lozen richting de bestaande openbare weg. Hiervoor zullen daar ter plaatse geen aanvullende maatregelen worden genomen.

Om vervuiling van grond en grondwater afkomstig van daken te voorkomen dienen er naast de bladvangsers geen uitlogende materialen te worden toegepast voor de daken en het regenafvoersysteem.

1.3.2 Openbare ruimte

Het hemelwater van de verhardingen van rijwegen, parkeerplaatsen, trottoirs en inritten zal binnen het plangebied op twee verschillende manieren worden opgevangen en geïnfiltreerd: middels een infiltratierool of middels waterpasserende bestrating.

Het hemelwater afkomstig van de verharding van de verbinding en verlenging van de Deken Jasperstraat infiltreert middels het zogenaamde aquaflow-systeem in de ondergrond.

Hierbij wordt het neerslagwater in de fundering van het systeem geborgen. Het water wordt via de waterpasserende bestrating naar deze fundering geleid. Vanuit de fundering kan het water dan infiltreren in de ondergrond.

Het hemelwater afkomstig van de overige nieuwe verharding (de nieuwe woonstraat met parkeren, trottoirs en inritten) wordt via kolken afgevoerd naar een infiltratierool dat onder de rijweg wordt gesitueerd. De toe te passen straatkolken dienen voorzien te zijn van zandvangsers.

1.3.3 Aanvullende maatregelen

Aangezien in dit plan gekozen wordt voor een ondergrondse bergings-/infiltratievoorziening dient extra aandacht besteedt te worden aan het voorkomen van mogelijke vervuiling van de ondergrond. Toekomstige bewoners dienen geïnformeerd te worden over de aangelegde voorzieningen en het voorkomen van verontreinigingen hiervan, hetgeen betekent dat o.a. het wassen van auto's op de straat niet wordt toegestaan en dat er geen chemische onkruidbestrijdingsmiddelen op de verharding mogen worden toegepast. Ten aanzien van de openbare ruimte geldt verder dat er geen strooizout toegepast mag worden.

Eventueel vuil dat toch terecht komt in de bergings-/infiltratievoorziening blijft achter in de infiltratiebuis of zal worden opgevangen in het drainzandpakket. Het vuil dat in de infiltratiebuis achterblijft kan dan vanuit de putten verwijderd worden.

Project: BP Dörper Tore te Helden
Projectnr: 100 PLC069
Datum: 29-06-2010

Om het functioneren van de waterpasserende bestrating te waarborgen is het beheer en onderhoud van groot belang. Dit kan in het traditionele patroon van vegen en zuigen door de gemeente worden meegenomen. Bij voorkeur twee maal per jaar, te weten: net na de herfst (i.v.m. de bladval) en net na het voorjaar (i.v.m. verspreiding van stuifmeel e.d.).

2 Bodemgesteldheid

Uit het rapport 'Infiltratie-onderzoek Molenstraat 64', verricht door Econsulancy bv dd 15-11-2007, is gebleken dat de ondergrond bestaat uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand.

De waterdoorlatendheid van de bodem tot 1,6 m minus maaiveld is goed tot vrij goed met gemeten k-waarde van 0,7 tot 3 m/dag. De dieper gelegen zandafzettingen zijn naar verwachting goed waterdoorlatend.

Bij een k-waarde groter dan 1 m/dag achten wij het verantwoord om een infiltratievoorziening aan te leggen.

Tevens is bij het onderzoek naar de grondwaterstand gekeken. Deze bevond zich op ca. -2 m beneden huidig maaiveld. Dit heeft daardoor geen negatieve invloed op het infiltreren van het regenwater.

Een kopie van het rapport is bijgevoegd als bijlage 3.

3 Dimensionering voorzieningen

3.1 Gestelde eisen

Eisen die door de gemeente Peel en Maas en het waterschap Peel en Maasvallei gesteld worden aan de infiltratievoorzieningen:

1. Berging van een bui van 84 mm (T=100 in 48 uur) volgens regenreeksen.
2. Zo veel mogelijk bovengrondse voorzieningen. Indien toepassing van ondergrondse voorziening dan middels een infiltratieriool.
3. Er mag geen rekening worden gehouden met infiltratie gedurende de bui.

3.2 Berekening voorzieningen

3.2.1 Berekening vuilwaterriolering

Uitgangspunten voor de berekening van het vuilwaterriool:

- 42 wooneenheden
- Per wooneenheid 3 inwonerequivalenten
- Per inwonerequivalent een piekwaterafvoer van 15 l/h

Berekening:

$$42 \times 3 \times 15 = 1890 \text{ l/h} = 0.5 \text{ l/s} \rightarrow \text{PVC } \varnothing 125 \text{ mm voldoende capaciteit}$$

Door deze geringe belasting is in overleg met gemeente Peel en Maas, uit praktische gronden, gekozen voor een dwa-riool met een diameter van minimaal 250 mm.

Doordat in het verlengde van de Deken Jasperstraat 8 nieuwe woningen komen, moet hier het bestaande UR Ø 400 mm riool verwijderd worden. Om de afvoer van het riool toch te kunnen garanderen wordt in het plan het bestaande riool verlengd d.m.v. een beton Ø 400 mm riool dat uiteindelijk weer aansluit in de Asperge.

Een en ander is weergegeven op tekening N1446 CO d.d. 03-06-2010 die als bijlage 2 is bijgevoegd.

3.2.2 Berekening infiltratieriool nieuwe woonstraat

Voor de nieuwe woonstraat is gekozen voor een infiltratievoorziening in de vorm van een infiltratieriool.

Deze voorziening moet worden gedimensioneerd op een neerslagbui van 84 mm in 48 uur welke overeen komt met een bui T=100 volgens de tabel 'Neerslaghoeveelheden uit partiële duurreeks (1906-1977) voor het zomerhalfjaar in De Bilt'. De hele tabel is weergegeven in bijlage 4.

Invoerparameters:

1. Het afwaterend verhard oppervlak bedraagt 2260 m² diverse typen elementenverhardingen en 2900 m² daken en particuliere verharding. Voor de afvloeiing van het hemelwater naar de voorziening is daarom rekening gehouden met een gemiddelde afvloeiingcoëfficiënt van 0,95.
2. De k-waarde van de ondergrond varieert van 0,7 tot 3,0 m/dag binnen het plangebied. In de berekening is als invoerparameter een gemiddelde k-waarde van 1,6 m/dag gebruikt.
Om een robuust systeem te ontwerpen is daarnaast rekening gehouden met een reductiefactor voor de k-waarde van 50%.
3. Om zo dicht mogelijk bij de werkelijkheid te komen is de infiltratie van het hemelwater gedurende de bui meegenomen in de berekening.
4. Ter vergroting van de bergingscapaciteit is voor een omhulling van het IT-riool met drainzand gekozen.

Resultaten:

Het IT-riool met een diameter van 400 mm en een infiltratiepakket van drainzand van 1,20 x 0,80 m heeft een netto bergend vermogen van 89,3 m³. Bij een bui ter grootte van 84 mm neerslag is er benodigd $(2260 + \frac{1}{2} \times 2900) \times 0,084 = 311,6$ m³. Dat betekent een tekort van 222,3 m³. Indien deze hoeveelheid water op het groenplein overstort zal er verspreid over het gehele grasveld (ca. 1300 m²) ca. 171 mm water komen te staan.

Uit de berekening zoals weergegeven in bijlage 4, blijkt dat het IT-riool met een diameter van 400 mm en een infiltratiepakket van drainzand van 1,20 x 0,80 m ook niet toereikend is als wel rekening wordt gehouden met infiltratie gedurende de bui. Ook in dit geval zal dus een resterende hoeveelheid water moeten worden opgevangen in het groengebied. Indien verspreid over het gehele grasveld is dit een waterschijf van 33 mm.

Deze hoeveelheid water op het grasveld kan hier vrij eenvoudig tijdelijk geborgen worden en vervolgens ter plaatse infiltreren. Deze bergings- cq. overstortmogelijkheid veroorzaakt daarmee geen overlast voor de omgeving.

3.2.3 Berekening waterdoorlatende verharding Deken Jasperstraat

Omdat het bestaande deel van de Deken Jasperstraat in het kader van het afkoppelen van de wijk is uitgevoerd in Aquaflow, is besloten om op dezelfde wijze hierop aan te sluiten. In deze ondiepe voorziening zal al het water dat in de openbare ruimte terecht komt geborgen worden.

Voor een totaal afvoerend verhard oppervlak van 1400 m² openbare verharding (rijweg + parkeerplaatsen) en 50% van 440 m² dakoppervlak zou een berging noodzakelijk zijn van 136 m³.

De rijweg krijgt een fundering van Aquaflow die conform de opgave van de leverancier ca. 140 mm per m² kan bergen.

Voor een oppervlakte van 675 m² rijweg betekent dit een bergend vermogen van 94,5 m³.

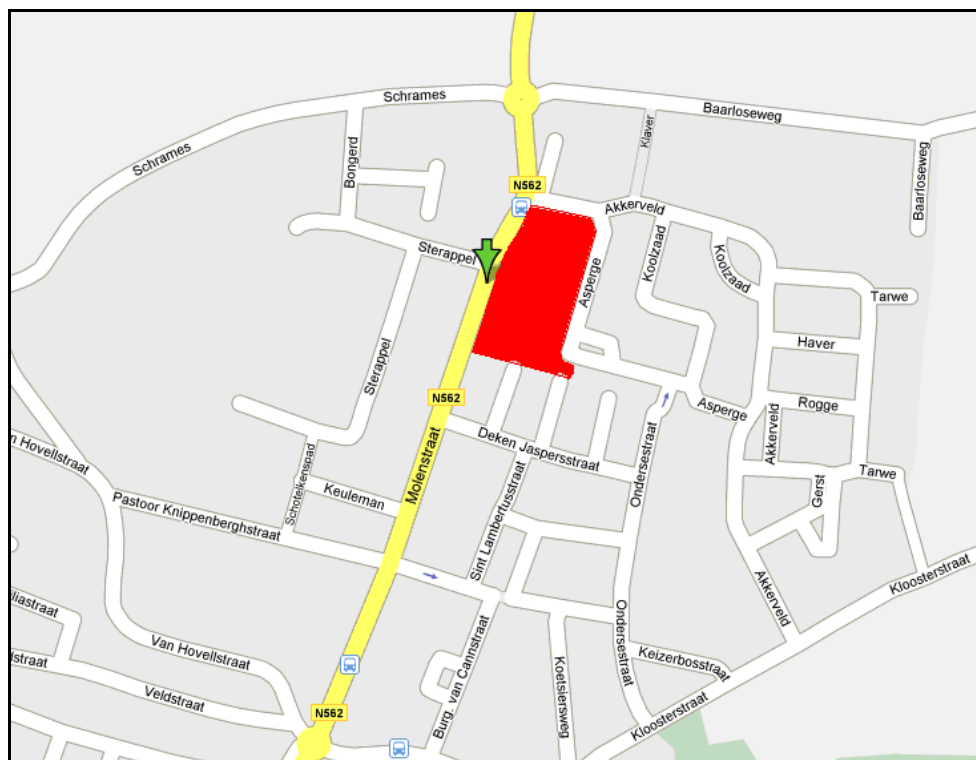
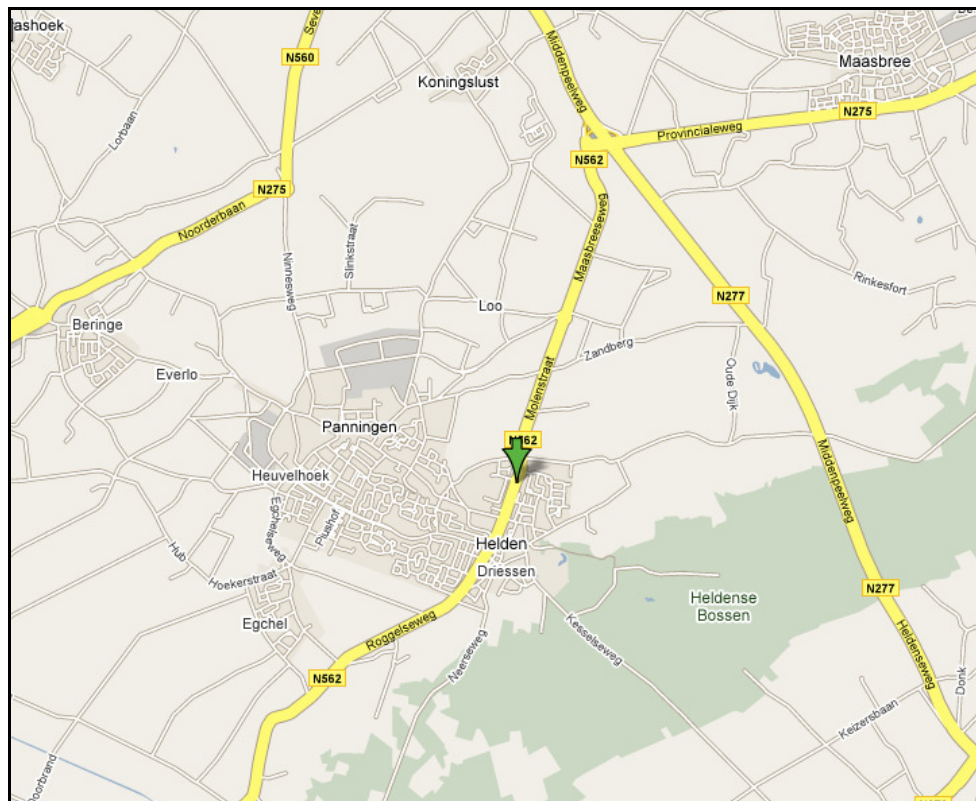
Het water in het infiltratiepakket zal na ongeveer 19½ uur na de bui volledig zijn geïnfiltreerd in de ondergrond.

Er is een tekort aan bergend vermogen van ca. 41,5 m³. Deze hoeveelheid water kan via te realiseren openingen in de trottoirband aan de zijde van het trapveldje het groengebied instromen.

Project: BP Dörper Tore te Helden
Projectnr: 100 PLC069
Datum: 29-06-2010

Bijlage 1: Ligging en inrichtingsontwerp

Ligging locatie BP Voormalige Boerenbond Helden



Project: BP Dörper Tore te Helden
Projectnr: 100 PLC069
Datum: 29-06-2010

Inrichtingsontwerp BP Voormalige Boerenbond Helden

Project: BP Dörper Tore te Helden
Projectnr: 100 PLC069
Datum: 29-06-2010

Bijlage 2: Rioleringsontwerp

Project: BP Dörper Tore te Helden
Projectnr: 100 PLC069
Datum: 29-06-2010

Rioleringsontwerp BP Voormalige Boerenbond Helden

Project: BP Dörper Tore te Helden
Projectnr: 100 PLC069
Datum: 29-06-2010

Bijlage 3: Infiltratie-onderzoek

Project: BP Dörper Tore te Helden
Projectnr: 100 PLC069
Datum: 29-06-2010

Bijlage 4: Berekening infiltratieriool