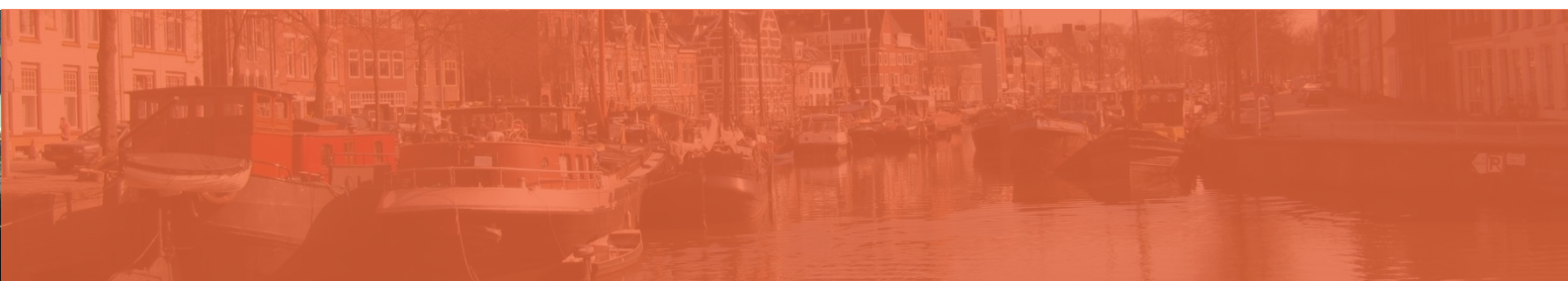


Woningbouw Sumatrastraat/ Getfertweg Enschede

Wateropgaaf en riolering

augustus '19
Eindconcept

In opdracht van:



Verantwoording

Titel:	Woningbouw Sumatrastraat/ Getfertweg Enschede, Wateropgaaf en riolering
Opdrachtgever:	Bouwbedrijf Munster
Projectnummer:	2018_38
Status:	Eindconcept
Datum:	27 augustus 2019
Auteur:	Jaco van den Bosch
Gecontroleerd:	Jaco van den Bosch

Contactgegevens:

J en L Datamanagement
Leonard Springerlaan 37 – 3^e etage
9727 KB Groningen
Mobiel: 06 51105037
Email: jvdb@jenldatmanagement.nl
www.jenldatamanagement.nl

Handelsregister KvK Meppel
Nummer: 02064485

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding	4
1.1. Aanleiding.....	4
1.2. Vraag	4
1.3. Doel	4
1.4. Leeswijzer	4
Hoofdstuk 2 Situatie.....	5
2.1. Plangebied.....	5
2.2. Gebiedskenmerken	6
2.3. Bestaand rioolstelsel	7
Hoofdstuk 3 Waterhuishouding en riolering.....	9
3.1. Uitgangspunten	9
3.2. Uitwerking.....	10
Hoofdstuk 4 Conclusies en aanbeveling.....	12

Hoofdstuk 1

Inleiding

1.1 Aanleiding

Muha Projecten B.V. ontwikkelt een woonplan voor 16 woningen aan de Sumatrastraat en Getfertweg in Enschede. Bouwbedrijf Munster begeleidt de voorbereiding. Het plan valt in het bestemmingsplangebied 'Hardick en Seckel'. Met gemeente Enschede is afgesproken dat voldoende ruimte voor water in het plan aanwezig moet zijn. Het gaat om 20 mm berging gebaseerd op het afvoerend verharde oppervlak. De ruimte wordt aangebracht als infiltratievoorziening.

1.2 Vraag

Muha Projecten B.V. heeft door Dijka een infiltratievoorziening laten ontwerpen. Aan J en L Datamanagement is nu gevraagd een integrale notitie te schrijven over de waterhuishouding en riolering in het plangebied. In deze notitie wordt de ontworpen infiltratievoorziening en het voorgesteld rioleringssysteem verder beschreven en getoetst op functionaliteit.

1.3 Doel

Het doel van het onderzoek is het voorgestelde ontwerp te toetsen, eventueel aan te passen, zodat een goed uitgangspunt voor verdere planuitwerking ontstaat. Het ontwerp moet voldoen aan de eisen van de waterkwaliteitsbeheerder en de gemeente.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de gebiedskenmerken en het plan. Hoofdstuk 3 focust op het ontwerp. Het rapport sluit af met conclusies en aanbevelingen.

Hoofdstuk 2

Situatie

2.1 Plangebied

Het bestemmingsplan 'Hardick en Seckel' ligt ten zuiden van het centrum van Enschede in de wijk Getfert. In figuur 1 is de begrenzing van het bestemmingsplan weergegeven. Figuur 2 laat het voorlopig stedenbouwkundig ontwerp zien.



Figuur 1: begrenzing bestemmingsplan 'Hardick en Seckel' (bron: Toelichting bestemmingsplan)



Figuur 2: stedenbouwkundig ontwerp woongebied

Het plangebied ligt in de noordwesthoek van het bestemmingsplan. De ontwikkeling bestaat uit 16 woningen met toegang en parkeerruimte aan de achterzijde van de woningen.

Een aantal van deze woningen hebben ook een berging. Het bestaande fabrieksgebouw (dakoppervlak 1.098 m²) wordt niet aangesloten op de infiltratievoorziening. De parkeerplaatsen tussen de woningen en het fabrieksgebouw wel.

Het plangebied is 4.325 m² groot. Hiervan is 83 % verhard. De verharding bestaat uit:

- Daken woningen: 850 m²
- Dak bergingen: 72 m²
- Bestratingen: 1.554 m²
- Dak fabrieksgebouw: 1.098 m²

Totale verharding : 3.574 m²

De parkeerplaatsen worden voorzien van een honinggraatraster met grind of graskeien. Hierdoor zullen de parkeerplaatsen in principe niet afwateren op de infiltratievoorziening maar zal het water direct infiltreren. De parkeerplaatsen hebben een oppervlakte van 530 m². Ook het fabrieksgebouw zal niet afwateren op de infiltratievoorziening. De verharding aangesloten op de infiltratievoorziening is 1.946 m².

2.2 Gebiedskenmerken

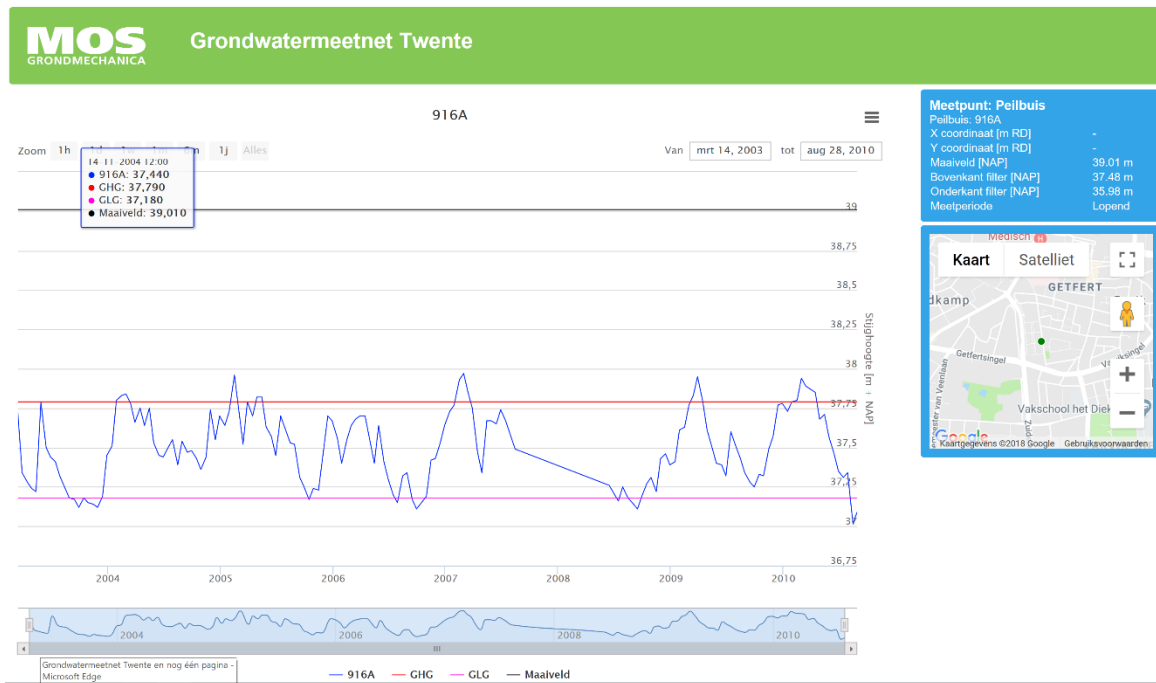
Het plangebied ligt op de flank van de stuwwal van Enschede. De maaiveldhoogte ligt hier tussen NAP +39,80 m en NAP +38,80 m. Het verval bedraagt dus ongeveer 1,00 m. Het maaiveldniveau daalt richting het westen. Figuur 3 geeft een beeld van de maaiveldsituatie ter plaatse. Het verval en de ligging op de flank van de stuwwal is duidelijk zichtbaar.



Figuur 3: Maaiveldhoogte (bron: Website Actueel Hoogtebestand Nederland)

De bodemopbouw in het gebied bestaat voornamelijk uit fijn zand tot matig grof zand (bron: Dinoloket). Deze zandlaag is van oorsprong een dekzandlaag. De doorlatendheid is goed, maar door de aard van de grondsoort (heel fijn zand) kan de doorlatendheid plaatselijk minder zijn. Er zijn locaties waar leemig materiaal aanwezig is. Dit beïnvloedt de doorlatendheid enigszins. Binnen de woningbouwlocatie is de aanwezigheid van leem echter niet aan de orde. Ook keileem (een zeer slecht doorlatende grondsoort en een kenmerk van stuwwallen), komt in het gebied niet voor.

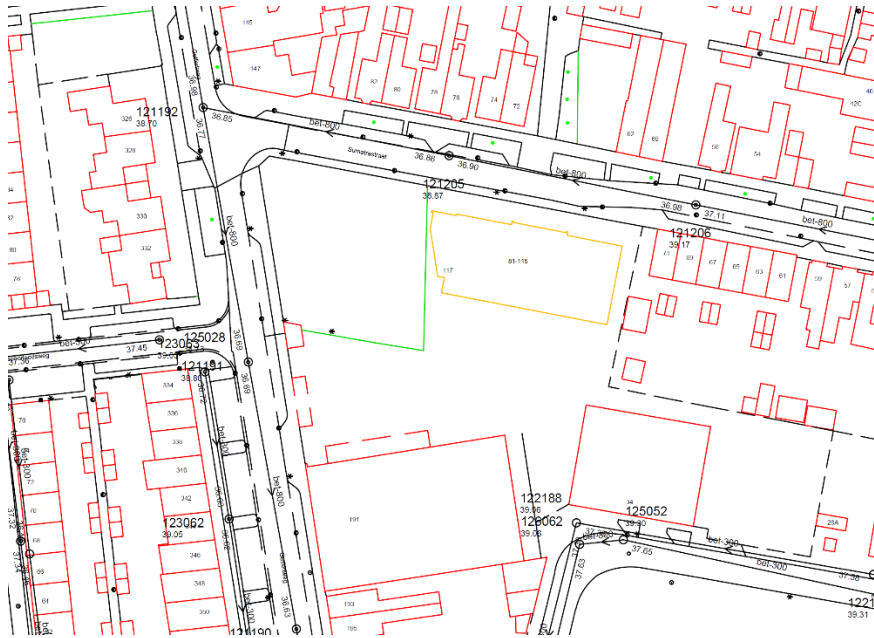
De grondwaterstanden in het gebied fluctueren. De gemiddeld hoogste grondwaterstand ligt rond 1,20 m beneden maaiveld. Tijdens natte perioden kan het echter voorkomen dat de grondwaterstanden iets hoger liggen; maar nog altijd dieper dan 1,00 m beneden maaiveld. Dit is een logisch verschijnsel op de stuwwal; het brongebied van beekjes. Water dat op hogere delen in de bodem infiltreert, komt op de flank weer aan het oppervlak. Figuur 4 laat de grondwaterstanden zien voor peilbuis 916A, nabij het plangebied. Duidelijk is de fluctuatie in de tijd te zien. De grondwaterstroming volgt het maaiveldverloop en is westelijk gericht.



Figuur 4: grondwaterstanden peilbuis 916A

2.3 Bestand rioolstelsel

In de wegen rond het plangebied ligt een bestaand gemengd rioolstelsel. Figuur 5 zoomt in op de situatie. Buisdiameters zijn rond 800 mm en het rioolstelsel ligt op een diepte van ca. 2,00 meter beneden maaiveld. Gemiddelde dekking op de buis bedraagt ongeveer 1,20 m.



Figuur 5: grondwaterstanden peilbuis 916A

Tijdens zware neerslag (klimaatbui T = 100) is de ruimte in het bestaande riool beperkt. Door afvoer van bovenstroomse gebieden en de helling van het maaiveld bestaat kans op water op straat.

Hoofdstuk 3

Waterhuishouding en riolering

3.1 Uitgangspunten

De uitgangspunten voor waterhuishouding en riolering zijn beschreven in de toelichting van het bestemmingsplan en gezamenlijk met de gemeente verder uitgewerkt. Hieronder is dit samengevat en plan-specifiek gemaakt.

In principe worden afvalwater en hemelwater gescheiden behandeld. Afvalwater wordt onder vrij verval aangesloten op het bestaande gemeentelijke rioolstelsel. Hemelwaterafvoer idem met de afspraak dat zoveel mogelijk water in het plangebied wordt geborgen en geïnfiltreerd in de bodem. Het systeem moet zo worden aangelegd dat wateroverlast in het eigen gebied wordt voorkomen en afwenteling naar andere gebieden wordt voorkomen (trits: Vasthouden, bergen, afvoeren). Gewaarborgd moet worden dat het afstromend regenwater voldoet aan de kwaliteitseisen voordat het naar het oppervlaktewater stroomt (trits: Schoonhouden, scheiden, schoonmaken). De tritsen zijn indertijd vastgesteld door de commissie MER en gelden als basis voor goed waterbeheer.

Concreet voor het genoemde initiatief is afgesproken dat:

- Waterberging binnen het plangebied plaatsvindt;
- 20 mm berging wordt aangelegd
- de berging door infiltratie naar de bodem wordt geleegd
- aan de voorzijde van de woningen vuilwater en eventuele regenwateraansluitingen tot aan de perceelgrens gescheiden worden aangeboden
- vuilwater wordt aangesloten op het bestaande gemengde stelsel
- Er dient grondwaterneutraal gebouwd te worden en er moet voldoende ontwateringsdiepte worden gerealiseerd, zonder bemalingen etc. Voldoende betekent minimaal 70 cm.

Voor dit gebied betekent dit dat ongeveer 39 m³ (1.946 m² * 0,02 m) waterberging moet worden aangelegd in een infiltratievoorziening. Door voor deze methode te kiezen wordt voldaan aan de bergingseis en de milieueis.

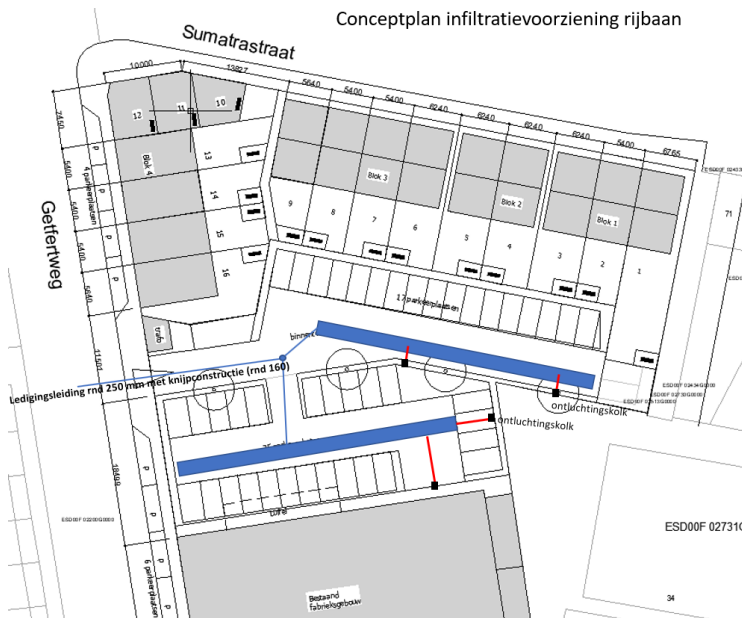
De grondwatersituatie en bodemopbouw zijn zodanig dat verwacht mag worden dat infiltratie een goede mogelijkheid is. De infiltratievoorziening kan boven de grondwaterspiegel worden aangebracht.

Door de diepte van de grondwaterspiegel hoeven geen aanvullende voorzieningen te worden getroffen om de benodigde ontwateringsdiepte te bereiken. De woningen kunnen uitgevoerd worden met kruipruimte.

Vuilwater wordt aangesloten op het bestaande gemengde stelsel aan de voorzijde van de woningen. De dekking op de bestaande buis bedraagt ca. 1,20 m, zodat aansluiting op dit riool niet tot problemen mag leiden. De dwa bedraagt ongeveer 7,2 m³ per dag (16 woningen, 3 inwoners per woning en 150 liter watergebruik per dag).

3.2 Uitwerking

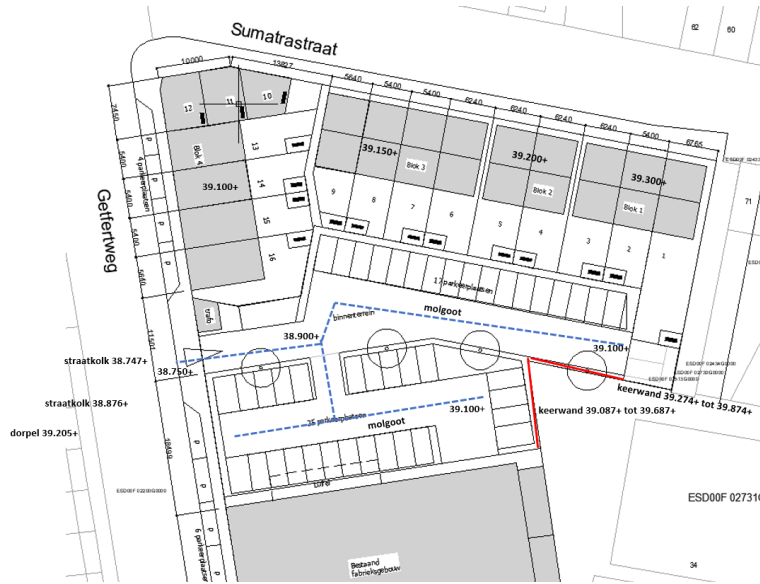
Door leverancier Dyka is een voorstel gedaan om in de infiltratievoorziening aan te brengen in kratten aan de achterzijde van de woningen. De voorziening wordt uitgevoerd als krattensysteem. De kratten zijn onderling verbonden en krijgen een noodoverlaat (via de straatkolken) naar de straat en naar het rioolstelsel van de gemeente. Bij in werking treden van de noodoverlaat kan neerslag, door het aanwezige verval van het maaiveld, vervolgens middels een molgoot (figuur 7) worden afgevoerd naar de openbare weg en hier via de aanwezige kolken worden afgevoerd naar het bestaande rioolstelsel. Figuur 6 geeft het principe van het voorgestelde systeem weer. Het plaatsen van de kratten onder de parkeerplaatsen is ook een mogelijkheid.



Figuur 6: Conceptplan infiltratievoorziening rijbaan

De bergingsvoorziening krijgt een inhoud van 39 m^3 . De gemeente Enschede adviseert om de bergingsvoorziening uit te voeren met een ledigingsleiding naar het gemeentelijk riool. Dit omdat de ervaring leert dat de doorlatendheid van de bodem soms niet optimaal is. Om te voorkomen dat de bergingsvoorziening niet door middel van infiltratie voldoende snel geleegd wordt is dan een ledigingsleiding gewenst. Deze leiding wordt uitgevoerd met een knijpconstructie. De knijpconstructie voorkomt dat de voorziening te snel leegstroomt (vasthouden en bergen, daarna afvoeren).

In figuur 7 zijn de ontwerphoogtes van de straten, kolken en ook de vloerhoogtes van de panden aangegeven. Op de figuur is ook schematisch het tracé van de molgoot aangegeven (met het lozingspunt op de straat).



Figuur 7: Situatie met ontwerphoogtes en locatie molgoot

Het is lastig om de daken van de woningen aan te sluiten op de infiltratievoorziening aan de achterzijde van de woningen. De aansluitleiding moet worden aangebracht via de achtertuinten. Dit is minder robuust, storingsgevoelig en er bestaat kans op niet controleerbare foutaansluitingen. Daarom is afgesproken de daken van de woningen geheel te laten afwateren naar het gemeentelijk rioolstelsel. Nota bene: het regenwater wordt wel gescheiden aangeboden, zodat dit in de toekomst door de gemeente apart kan worden afgevoerd. Regenwater vanaf tuinen, bergingen, parkeerplaatsen en wegoppervlak (nb: wegen en parkeerplaatsen lopen meer risico op verontreiniging dan dakwater) aan de achterzijde van de woningen wordt geheel via de infiltratievoorziening afgevoerd. Per saldo wordt op deze wijze voldaan aan de wateropgave, maar ontstaat een veel robuuster en controleerbaarder systeem.

Door de gemeente is aangegeven dat er tijdens zware neerslag ($T=100$, klimaatbui) kans is op water op straat. Vloerpeil van de woning dient hierdoor op minimaal 20 cm boven straatpeil te liggen. Hier is rekening mee gehouden in het ontwerp: de vloerpeilen liggen minimaal 25 cm boven straatpeil. De woningen krijgen niet allemaal hetzelfde vloerpeil, maar volgen -getrapt- het maaiveld.

Het binnenhuisriool wordt gescheiden aangelegd en aangesloten op het bestaande gemengde stelsel. Het is belangrijk dat voldoende aandacht wordt geschonken aan ontluchting van het binnenhuisriool, omdat tijdens neerslag lucht uit het gemengde stelsel via de ontluuchting in de woningen moet kunnen ontsnappen.

Door aanleg van het woongebied wordt niet verwacht dat de het functioneren van het huidig stelsel verslechtert. De regenwaterafvoer van het gebied is beperkt (door aanleg van de bergingsvoorziening). De vuilwaterafvoer bedraagt $7,2 \text{ m}^3$ per dag (600 l/uur); gezien de afmetingen van de bestaande buizen zal dit niet tot knelpunten leiden.

Hoofdstuk 4

Conclusies en aanbeveling

Het voorgestelde systeem voldoet aan de eisen en randvoorwaarden van de gemeente.

- Er wordt voldoende ruimte voor water aangebracht (ca. 39 m³).
- De ontwerphoogtes van woningen en straten voldoen aan de uitgangspunten. Vloerpeil van de woningen ligt minimaal 25 cm boven straatniveau.
- Er wordt grondwaterneutraal gebouwd.
- Afval- en regenwater worden gescheiden aangeleverd.
- Regenwater van bestratingen loopt via de infiltratievoorziening; hiermee wordt het (mogelijk) meest verontreinigde water via de bodempassage afgevoerd.

Regenwater van tuinen, bergingen en bestratingen in het plangebied worden aangeboden via de berging- en infiltratievoorziening. Het wordt aanbevolen de afvoer van de achterzijde van de daken niet via de infiltratievoorziening aan de achterzijde van de woningen te leiden, maar afvoer van de daken in hun geheel via de voorzijde van de woning te laten lopen. Dit is robuuster en beter controleerbaar. De afvoer wordt wel gescheiden aangeboden.

De infiltratievoorziening wordt aangebracht op het eigen terrein van het woongebied (VVE). Het wordt aanbevolen om voldoende aandacht te schenken aan inspectie en reinigingsmogelijkheden van de kratten, zodat onderhoud in de toekomst mogelijk is. Ook is het advies om rekening te houden met de belastbaarheid door verkeer. Als verwacht wordt dat regelmatig zwaarder verkeer over de wegconstructie zal rijden (vuilniswagen) dan is het verstandig een sterker krat aan te brengen (om verzakking te voorkomen).