

Bijlage 4 - Afwateringsplan

Kragten, 3 april 2013

Betreft	Reconstructie Provinciale weg N278: Afwateringsplan
Ons kenmerk	PLI138/WL
Datum	4 april 2012, definitief 3 april 2013.
Behandeld door	De heer J. van de Winkel

Inleiding

In het kader van de geplande reconstructie van de provinciale weg tussen Margraten en Gulpen is in opdracht van Provincie Limburg een afwateringsplan opgesteld. De plangrenzen lopen vanaf kilometering 7,8 (de geplande rotonde aan de Fremme te Margraten) tot kilometering 8,4 (circa 200 m voor de wegsplitsing N278 met de provinciale weg N598 naar Terlinden). In de bijlage is een aantal situatietekeningen met mogelijke oplossingen ten aanzien van de afwatering en buffering van het regenwater opgenomen. De kilometeringen zijn in kleur gemarkeerd.

Beschrijving huidige situatie

Het voorliggend plan, vanaf de geplande rotonde aan de Fremme buiten de komgrens richting Gulpen, heeft een totale lengte van circa 600 m. Komende vanaf de richting Gulpen vindt er een daling in de maaiveldniveaus plaats richting Margraten. Het hoogteverschil bedraagt 175,50 m +NAP (plangrens, km 8,4) – 169,20 m +NAP (de Fremme) = ruim 6 m.

De huidige afwatering van de weg geschiedt in de wegbermen vanaf waar het over een groot deels oppervlakkig afwatert naar lager gelegen terreinen en bermsloten.

Vanaf de Ingberweg (km 8,28) richting Gulpen bevinden de bermsloten zich aan weerszijden van de N278. Ter hoogte van km 8,38 maakt de noordelijke de bermsloot middels een duiker \varnothing 400 mm verbinding met de duidelijke bermsloot. Vanaf daar kan het water via een pvc-leiding \varnothing 315 mm afstromen naar een droogdal.

Tussen de Ingberweg (km 8,28) en de Pasveld (km 8,01) is over een lengte van circa 200 m ruimte beschikbaar voor buffering van regenwater aan de noordzijde van de N278. Aan de zuidzijde kan het regenwater oppervlakkig via het fietspad afstromen, echter daar zijn geen buffermogelijkheden voorhanden.

Vanaf de Pasveld tot aan de Fremme bevindt het maaiveld langs de weg zich plaatselijk op een hoger niveau en kan de afwatering in de huidige situatie niet onder de meest gunstige omstandigheden plaatsvinden. Hier zal het regenwater op bestaande gemengde riolen (\varnothing 160 en 200 mm) van de gemeente kunnen afwateren.

Gewenste aansluiting op recent gereconstrueerd werk in de kom Margraten

In 2009 heeft de reconstructie van deze weg binnen de kom Margraten plaatsgevonden, waarbij vanaf de Fremme tot aan de zijstraat Termaar een leiding \varnothing 1.250 mm is aangelegd. Dit met het doel om het hemelwater te bergen en gelimiteerd af te voeren naar het regenwaterriool in Termaar. In extreme situatie zal ter plaatse van de doorvoerbeperring een overstort vanaf het regenwaterriool plaatsvinden naar het regenwaterriool in Termaar. Op dat moment zal de afvoercapaciteit van het ontvangend regenwaterriool tekort schieten en kan mogelijk regenwater oppervlakkig afstromen naar de nabij gelegen watergang de Sprink.

In het rioolontwerp van het bergingsriool in de Provinciale weg in de kom Margraten is destijds ook rekening gehouden met een toekomstige uitbreiding van het verhard oppervlak van het deel van de provinciale weg buiten de komgrens over 280 m lengte met een verharde breedte van 2 x 10 m, aldus een extra verhard oppervlak van 0,56 ha.

Beschrijving nieuwe situatie

Voor het deel vanaf de wegsplitsing met de N598 tot aan de Ingberweg, waar in de huidige situatie de afwatering via bermsloten kan plaatsvinden, is rekening gehouden met het opschonen, het uitdiepen en waar mogelijk het compartimenteren van de bestaande greppels. Dit met het doel om daarmee voldoende berging te kunnen realiseren en afvoer mogelijk te maken. In het overleg d.d. 9 februari 2012 met Provincie Limburg, gemeente Eijsden-Margraten en Kragten is als aandachtspunt vermeld dat de afvoerleiding naar het droogdal in de toekomst moet kunnen vervallen als de omstandigheden zich voordoen. Bijvoorbeeld de vraag wat te doen als een nieuwe grondeigenaar/gebruiker van het perceel deze leiding niet meer wenst. Op basis van de laatste informatie van de Provincie Limburg zal de afvoerleiding naar het droogdal worden gehandhaafd en zal de Provincie Limburg dit onderling met de perceeleigenaar afstemmen. Eventueel dient de huidige toestand van deze duiker te worden geïnspecteerd. Vanaf de Ingberweg tot circa 60 m voor de Pasveld is aan de noordzijde langs de N278 rekening gehouden met een regenwaterbuffer. Hier is een strook van circa 6,5 m breedte beschikbaar vanaf kant fietspad tot aankoopgrens. Het water aan de noordelijke weghelft kan hier gemakkelijk op afwateren. Voor het regenwater vanaf de zuidzijde van deze weg is vanaf put A over een lengte van circa 100 m rekening gehouden met een regenwaterriool naar deze buffer. Ter hoogte van de Ingberweg (put B) is voldoende diepteligging mogelijk om dit onder vrijverval naar de buffer af te voeren. Dit is wel ter plaatse van het hoge maaiveldniveau (wegas circa 174,20 m +NAP).

Circa 60 m voor de Pasveld (zie km 8,08) kan vanaf de buffer het regenwater overstorten naar een nieuw te leggen regenwaterstelsel in de N278. Dit kan via een put met opvangrooster overlopen bij een maximale vulling in de buffer.

Vanaf km 8,08 is rekening gehouden met regenwaterriolen met oplopende diameters van \varnothing 200 mm tot 315 mm voor de directe afvoer naar het bestaande regenwaterriool/bergingsriool, \varnothing 1.250 mm vanaf put R50B aan de geplande rotonde. Het aangesloten verhard oppervlak bedraagt circa 0,47 ha en is aldus iets minder dan het voorheen (in 2008) veilig aangenomen verhard oppervlak van 0,56 ha (= 280 m lengte x 20 m breedte inclusief bermen), zoals eerder is vermeld. In dit nieuwe riool is vanaf de Pasveld tot aan de geplande rotonde om praktische redenen geen rekening gehouden met berging. Op de tekeningen is indicatief een aantal kolken getekend op dit riool, maar bij detailuitwerking in bestek kan hier nog mee worden geschoven. Ook met de ligging van dit riool of met de putten kan nog geschoven worden.

Kengetallen en ontwerpcriteria voor de dimensionering van het regenwatersysteem

Ontwerpregenintensiteit

De regenintensiteit 160 l/s/ha is aangehouden voor de dimensionering van de diameters van het regenwaterriool. De piekintensiteit bij de dynamische bui 09 volgens de Leidraad Riolerings bedraagt 160 l/s/ha. Deze bui heeft een theoretische herhalingsstijd $T = 5$ jaar.

Afwaterend verhard oppervlak naar geplande RWA-buffer (Ingberweg tot Pasveld):

- a. Via het maaiveld.
Circa 200 m weglengte, dus circa $200 \text{ m} \times 6 \text{ m}$ (alleen noordelijke weghelft) = 1.200 m².
- b. Via een regenwaterriool.
Over de helft van de lengte kan de zuidelijke weghelft van de oostelijke zijde (put A tot Ingberweg) worden aangesloten. Dit bedraagt dan $100 \text{ m} \times 6 \text{ m} = 600 \text{ m}^2$. Voor de diameterbepaling is veiligheidshalve ook het verhard oppervlak circa 450 m² van woning nr. 110 hierop meegenomen. Totaal dus $600 + 450 = 1.050 \text{ m}^2$.

a+b. Totaal op RWA-buffer $1.200 + 1.050 = 2.250 \text{ m}^2$, afgerond 0,23 ha.

In de hydraulische berekening van bijlage 3 is ook de mogelijkheid meegenomen dat op het RWA-riool het verhard oppervlak aan de noordoostzijde wordt aangesloten, is dus 600 m² extra, dus totaal 0,165 ha via put A en B naar de buffer.

Afwaterend verhard oppervlak naar geplande rotonde De Fremme:

- Put C tot E (ter hoogte van de RWA-buffer): $100 \text{ m} \times 6 \text{ m} = 600 \text{ m}^2$ (zuidelijke weghelft).
- Put E tot F: $75 \text{ m} \times 12 \text{ m} = 900 \text{ m}^2$. Voor de veiligheid ook het verhard oppervlak circa 300 m² van woning nr. 106/108 hierop meegenomen, dus totaal 1.200 m² (cumulatief 1.800 m²).
- Put F tot G: $75 \text{ m} \times 12 \text{ m} = 900 \text{ m}^2$ (cumulatief 2.700 m²).
- Put G tot H: ca. $56 \text{ m} \times 12 \text{ m} = 670 \text{ m}^2$ (cumulatief 3.370 m²).
- Put H tot R50B (rotonde): $75 \text{ m} \times 12 \text{ m} = 900 \text{ m}^2$, + ca. 380 m² extra in verband met de rotonde, totaal 1.270 m² (cumulatief 4.650 m²). Aldus bedraagt de uitbreiding van het totaal verhard oppervlak naar de rotonde 0,47 ha. De overloop vanuit de regenwaterbuffer die alleen bij extreme situaties dient plaats te vinden, is niet meegerekend bij de diameterbepaling.

Mogelijk bufferperceel (km 7,95) zuidzijde N278

Ter plaatse van of naast perceel 5602 bevindt zich een braakliggend terrein dat beschikbaar is voor buffering van regenwater. Circa 30 m³ buffering is hier te realiseren. Hiervan is in dit plan geen gebruik gemaakt in verband met een beperkt aan te sluiten verhard oppervlak, waardoor het overige toch direct op het regenwaterriool dient te worden aangesloten, de omslachtige inpassing in verband met de ingraving (maaiveld ligt hier relatief hoog ten opzichte van de weg). Bovendien kan hiermee slechts een zijde van de N278 via het maaiveld op aansluiten. Voor ondergrondse aansluiting is de bufferbodem te ondiep ten opzichte van de riolering.

RWA-buffer Pasveld/Ingberweg, noordzijde N278

Afwaterend verhard oppervlak reeds berekend op 0,23 ha. Bij T = 25 jaar betekent dit een benodigde berging van $35 \times 10 \times 0,23 = 80 \text{ m}^3$.

Op basis van verkregen AHN-gegevens zijn de maaiveldniveaus in de beschikbare strook op tekening overgenomen. Het maaiveld ligt ter hoogte van de Ingberweg circa 1,70 m lager dan de weg van de N278, en nabij de Pasveld is dit verschil te verwaarlozen. Er is geen rekening gehouden met een buffer die in getrapte compartimenten gemaakt kan worden om eventueel meer berging te kunnen maken.

De maximale waterstand is aangehouden op 172,40 m +NAP. In verband met de leegloop richting Ingberweg is het bodemniveau in de buffer gevarieerd van 172,05 m +NAP (ca. 60 m vanaf Pasveld) tot 171,90 m +NAP (ter hoogte van Ingberweg). Bodemverhang in buffer ca. 1:1.100. De waterdiepte in de buffer varieert dus van 0,35 m tot 0,50 m.

Uitgaande van een vrije ruimte van 1,5 m vanaf het fietspad, taluds van 1:1,5 en een vrije ruimte van 0,5 à 1 m vanaf de perceelgrens is rekening gehouden met een verlopende bodembreedte van circa 1,8 m tot 0,0 m (ter hoogte van Ingberweg).

Op basis van deze kengetallen is een bufferinhoud van ca. 120 m³ te realiseren beneden het niveau van 172,40 m +NAP. Dit is circa 53 mm op het afwaterend verhard oppervlak van 0,23 ha. Leeglooptijd 24 uur betekent een ledigingscapaciteit van $122/24 = \text{ca. } 5 \text{ m}^3/\text{uur} = 1,4 \text{ l/s}$, bijvoorbeeld middels de getekende handafsluiter te realiseren.

Indien een bufferinhoud bij T = 100 jaar gewenst is, bedraagt de benodigde inhoud 102 m³ op basis van 45 mm. De leegloop is nog (net) onder vrij verval mogelijk.

Lediging RWA-buffer Pasveld/Ingberweg

Vanaf de zijde Ingberweg is rekening gehouden met een zandvangput ter plaatse van het laagste bodemniveau, met handafsluiter voor regulering van de leegloop 1,4 l/s. Dit gevolgd door een duiker $\varnothing 250 \text{ mm}$ onder de Ingberweg die aansluit op de berm-sloot. De sloot uitdiepen over een bepaalde lengte richting de bestaande duiker $\varnothing 400 \text{ mm}$ die de N278 kruist.

Voorstel bodemniveaus: buffer ter hoogte van Ingberweg 171,90 m +NAP, bodem zandvangput op 171,40 m +NAP, duiker vanaf 171,90 m +NAP, berm-sloot uitdiepen van 172,20 m +NAP (ter hoogte van Ingberweg) naar 171,90 m +NAP en aflopend bodemniveau (circa 1:400 gemiddeld) tot 171,66 m +NAP.

Varianten:

- Als de maximale waterstand in de buffer 5 cm lager wordt (dus 172,35 in plaats van 172,40 m+NAP) neemt de berging af van 122 naar 102 m³. Dit is juist de inhoud bij T = 100 jaar.
- Als het bodemniveau in de buffer met 10 cm wordt verhoogd (dus van 172,15 tot 172,00 m+NAP) bedraagt de berging 101 m³ bij de waterstand van 172,40 m+NAP. Dit is nagenoeg de inhoud bij T = 100 jaar.

Invloed uitbreiding verhard oppervlak 0,47 ha op benedenstrooms regenwaterriool Termaar:

Op basis van het ontwerp uit 2008 is berekend (e-mail d.d.16-2-2012 naar Provincie Limburg, zie bijlage 2) dat onder invloed van de uitbreiding van 0,56 ha de interne overstortingsfrequentie van het bufferriool N278 in de kom Margraten naar Termaar circa 1 x per 5,5 jaar zal zijn.

Doordat de uitbreiding iets minder dan 0,56 ha bedraagt, zal deze frequentie iets minder dan 1 x per 5,5 jaar worden). Uitgangspunt is dat er dan geen buffering wordt bijgemaakt in het nieuw te leggen regenwaterriool tot aan de Pasveld. Indien hier wel wordt gebufferd middels een leiding $\varnothing 1.000 \text{ mm}$ met stuwput neemt deze frequentie af naar iets minder dan 1 x per 11 jaar.

De afweging dient te worden gemaakt of 1 x per 5,5 jaar voldoende acceptabel is. Daarbij is in de mail gewezen op de vraag in hoeverre er water-op-straat of wateroverlast optreedt in Termaar. Deze vraag zou door de gemeente Eijsden-Margraten kunnen worden beantwoord.

Op basis van de geleverde revisiegegevens is gebleken dat de riolering in de N278 niet conform het besteksplan uit 2008 is aangelegd, bijvoorbeeld: Leiding $\varnothing 1.000 \text{ mm} + \varnothing 700 \text{ mm}$ is nu één leiding $\varnothing 1.250 \text{ mm}$ geworden.

Dubbele leiding \varnothing 400 mm is nu één leiding \varnothing 600 mm geworden.
 Wat de exacte invloed is van deze wijzigingen, valt buiten het kader van dit plan. De hydraulische capaciteit is in deze leidingen vrijwel gelijk, opstuwings vinden nagenoeg niet plaats in verband met de grote diameters.

Samenvattend de voorgestelde maatregelen:

- Km 7,8 - 8,16: regenwaterriolering (aangehouden zonder extra berging).
 - Aanleg 70 m \varnothing 315 mm van bestaande put R50B tot put H.
 - Aanleg 125 m \varnothing 250 mm van put H tot put F.
 - Aanleg 170 m \varnothing 200 mm van put F tot put C.
 - Aanleg 17 m \varnothing 200 mm van put E tot regenwaterbuffer.
 - Vanaf regenwaterbuffer een overloop maken via een rooster op 172,40 m+NAP naar de regenwaterriolering via put E.
- Km 8,19 - 8,28: regenwaterriolering en regenwaterbuffer.
 - Aanleg 75 m \varnothing 200 mm van put A tot put B.
 - Aanleg 15 m \varnothing 250 mm van put B tot regenwaterbuffer.
 - Aanleg regenwaterbuffer.
 - Leegloopput RWA-buffer aan zijde Ingberweg voorzien van een verdiepte bodem (zandvangput) en een handafsluiter voor een beperkte doorlaat (afstellen op 1,4 l/s), en bereikbaar voor onderhoud.
- Km 8,28 - 8,38 noordzijde N278:
 - Aanleg duiker \varnothing 250 mm ten behoeve van leegloop RWA-buffer, onder Ingberweg.
 - Evt. plaatselijk opschonen bermsloot vanaf Ingberweg tot bestaande duiker dwars onder de N278.
- Km 8,28 - 8,5 (of verder bovenstreams): waterhuishouding bestaande bermsloten:
 - Compartimenteren, uitdiepen en opschonen (bergingsbenutting).
 - Afvoerleiding \varnothing 315 mm vanaf km 8,38 naar droogdal handhaven, eventueel inspecteren en afstemmen met perceeleigenaar dat deze behouden kan blijven.

Naschrift:

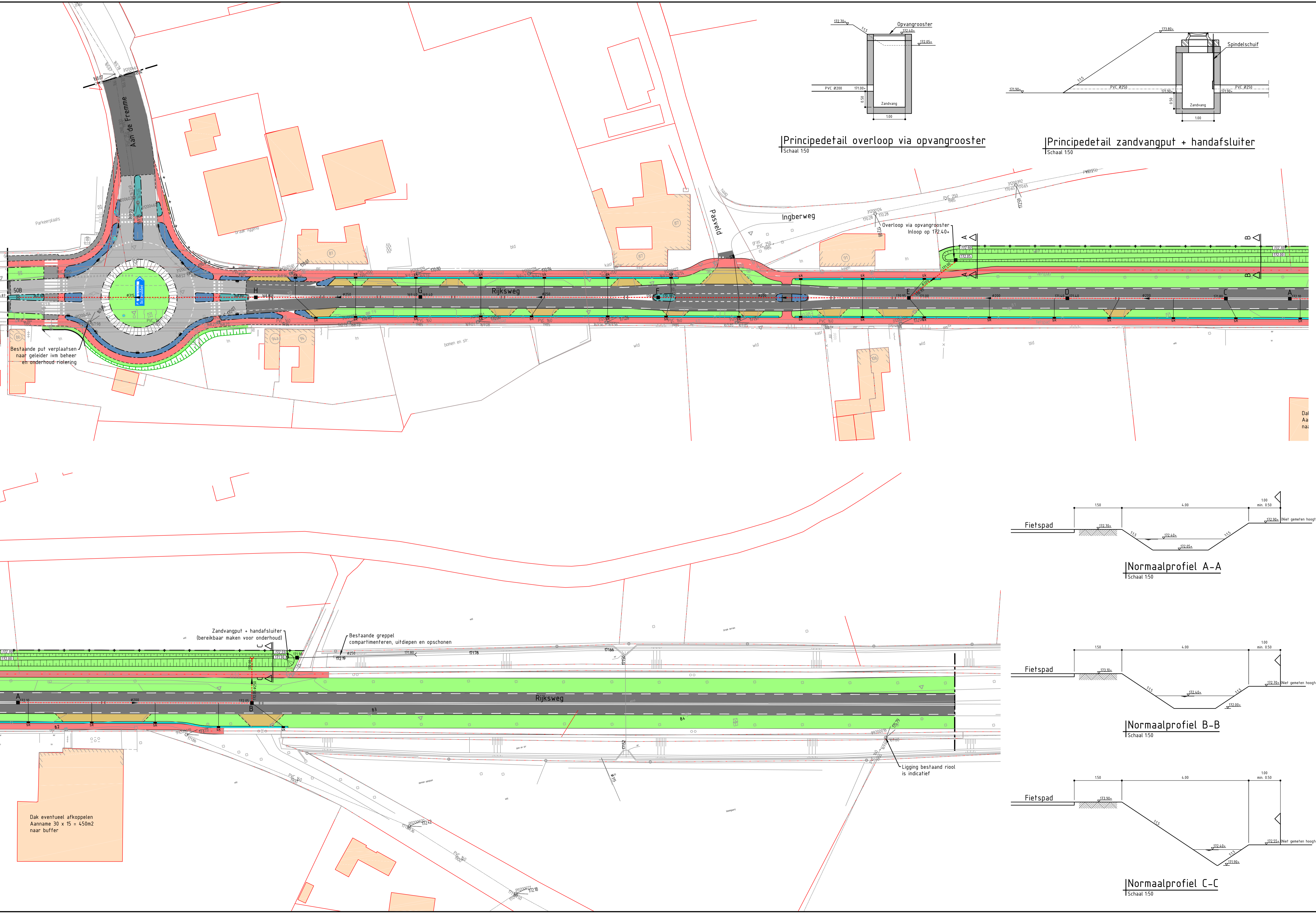
In november 2012 is afstemming geweest tussen Provincie Limburg, gemeente Eijsden-Margraten en Kragten i.v.m. de wateroverlastproblematiek Termaar ('Drek'-straatje) en de consequenties van voorliggend plan. Daarbij is geconcludeerd dat aanleg van extra rioolberging in de geplande RWA-riolering tussen de Pasveld en de Fremme onvoldoende bijdrage levert aan de oplossing van de wateroverlast. Bijvoorbeeld door aanleg van een aanvullende berging op/nabij Rijksweg ter hoogte van veilingterrein zal een aanmerkelijk betere bijdrage leveren aan de oplossing van dit probleem. Op 15-1-2013 heeft de Provincie Limburg vermeld dat er is gekozen voor de oplossing zoals getekend in het huidige plan met voorliggende toelichting.

Bijlagen:

1. Tekening 13-0618: situatie 1:500 ontwerp afwatering N278 incl. dwarsprofielen A-A t/m C-C en enkele details..
2. E-mail d.d. 16 februari 2012 naar Provincie Limburg in verband met uitbreiding verhard oppervlak naar regenwaterriool N278 in de kom Margraten.
3. Hydraulische berekening benodigde diameters regenwaterriolen.

Bijlage 1

Tekening 13-0618: situatie 1:500 ontwerp afwatering N278, incl. dwarsprofielen en enkele details



Principedetail overloop via opvangrooster
Schaal 1:50

Principedetail zandvangput + handafsluiter
Schaal 1:50

Normaalprofiel A-A
Schaal 1:50

Normaalprofiel B-B
Schaal 1:50

Normaalprofiel C-C
Schaal 1:50

Verklaring

- Asfalt
- Beton
- Fietspad
- Geleider
- Geleider overrijdbaar
- Inrit
- Malgoot
- Groen
- RWS-band
- Rotondeband
- Oogreflectorband 130/150x250mm
- Opsluitband 100x200mm
- Nieuwe hoogte
- Niet gemeten hoogte (AHN)
- Bestaande riolering met controleput, putnummer, diameter, bob en stroomrichting
- Nieuwe riolering RWA met controleput, diameter, bob en stroomrichting
- Nieuwe kolk met uitlegger
- Duiker
- Aankoopgrens
- Werkgrens

2	BJ	03-04-2013	Putnummers toegevoegd en streng E-F Ø200
1	BJ	28-03-2013	Aanpassingen nav mail 26-03-2013

Provincie Limburg
Aanpassen schetsontwerp gedeelte N278

Situatie + riolontwerp		PLI138
Ontwerp	Meting	Formaat A1+1
Projectleider	Getekend	Schaal 1:500
WDH	Getekend BJ	22-03-2013
Bestand	PLI138S1	

Hambakenwetering 1 ½ Hertogenbosch
Pb 2309 5202 CH 1 ½ Hertogenbosch
T 088-3366333
F 088-3366099

kragten
ADVISEURS
ONTWERPERS
INGENIEUR

Schoolstraat 6 Herten
Pb 14 6040 AA Roermond
T 088-3366333
F 088-3366099

13-0618

Status: CONCEPT

Bijlage 2:

E-mail dd. 16-02-2012 naar Provincie Limburg i.v.m. uitbreiding verhard oppervlak naar regenwaterriool N278 in de kom Margraten

Jan van de Winkel

Van: Jan van de Winkel <jvw@kragten.nl>
Verzonden: donderdag 16 februari 2012 16:39
Onderwerp: Re: Afwatering N278

PLI138 (ons kenmerk)

Dag Gerald.

N.a.v. ons telefoontje van gisteren, het volgende:

In 2008 is het ontwerp van het RWA-stelsel gemaakt. Daarin is aangegeven dat de interne overstorten van het RWA-stelsel vanaf de Provinciale weg naar het RWA-stelsel Termaar zodanig gemaakt dat er eens in de 8 jaar een overstorting plaatsvindt er van uitgaande dat de toekomstige berging van 220 m³ (280 m te leggen rond 1000 mm tussen rotonde de Fremme en de Pasveld). Op dat moment dat er een overstort plaatsvindt naar Termaar zou er een veiligheid moeten zijn dat het water over maaiveld afstroomt zodat niet de putdeksels losgaan tgv de druk in het riool.

In onze hydraulische berekeningen van 2008 (bui 150 l/s/ha) is rekening gehouden dat de interne overstort niet plaatsvindt op Termaar omdat deze dus weinig voorkomt. Het stelsel van Termaar dat vanaf de Provinciale weg met een rond 500 mm begint, heeft in dat geval wel voldoende capaciteit. Wel is op RWA-stelsel Termaar rekening gehouden met een geknepen leegloop vanaf het stelsel van de Provinciale weg (leegloop debiet 90 l/s naar Termaar vanaf put R23A).

De vraag was of het nodig is om zo'n dure rioolberging van 280 m rond 1000 mm aan te leggen, kan ik als volgt met cijfers beantwoorden, door ook te rekenen wat de consequentie is als je dit niet aanlegt en zorgt voor slechts de minimum benodigde diameter voor de hydraulische capaciteit.

Dan gaat de interne overstort in R23A vaker werken en waar ligt de grens wat nog acceptabel is? Wellicht zijn daar in het verleden afspraken over gemaakt. Men zou het tekort van 220 m³ beneden in Termaar bij kunnen maken in de kwantiteitsberging voor het Waterschap Roer en Overmaas.

A) Conform plan 2008 de berging van 220 m³ wel aanleggen:

Diameters in Provinciale weg zijn anders geworden t.o.v. het plan 2008 zo is uit de revisie gebleken. Als die geheel in de berging liggen (dat moet nog blijken uit de drempelgegevens) dan is de berging tot aan De Fremme toegenomen van 452 m³ (plan) naar 534 m³ (revisie). Bijmaken 220 m³ tussen de Fremme en Pasveld betekent totaal 754 m³. Dit op 4,04 ha is 18,7 mm berging. Het verhard oppervlak is incl. toekomstige 0,56 ha tussen rotonde en Pasweg. Vullingstijd RWA-berging Provinciale weg ca. 25 minuten voordat het gaat overstorten bij 150 l/s/ha. De herhalingstijd is dan ca. 11 jaar (dus 1 x per 11 jaar vindt de overstort naar Termaar plaats).

B) Alleen de minimum hydraulisch benodigde diameter tussen de Fremme en Pasveld bijmaken:

Leiding wordt dan rond 250 en 315 mm (ca. half / half) en dus zonder tussendrempels voor berging.

Nu is er aldus een berging van 534 m³ (13,2 mm op 4,04 ha).

Vullingstijd RWA-berging Provinciale weg ca. 17 minuten voordat het gaat overstorten bij 150 l/s/ha. De herhalingstijd is dan ca. 5,5 jaar (dus 1 x per 5,5 jaar vindt de overstort naar Termaar plaats).

Een overloop vanaf een te maken bergingsssloot bovenstrooms van de Pasveld (Prov. weg nr. 106 / 91) zou op het nieuwe RWA-stelsel kunnen plaatsvinden, ongeacht de oplossing A of B.

Ik neem aan dat in de interne overstortputten wel de leeglooppijpjes (buisjes van Borda rond 125 mm berekend in bestek) zijn gemaakt. Deze gereguleerde leegloop is uiteraard ook essentieel anders heeft de berging geen functie en neemt het overstromingsrisico in Termaar sneller toe.

Dus hoe zwaar weegt de overstortkans naar Termaar? Zoals de gemeente aangaf is er sprake van wateroverlast in Termaar, maar van belang is om te weten hoe dat tot uiting komt. Stroomt er water uit het RWA-riool t.g.v. de overdruk of komt het via de straat ergens op percelen terecht? Dus op het moment dat de interne overstort in werking treedt naar Termaar. Of stroomt dit dan in het gemengd of DWA-stelsel die daardoor de afvoer niet kan verwerken?

De in het plan van 2008 aangenomen (te verifiëren) leegloophoeveelheid 150 l/s van bovenstroomse RWA-buffers komt vrij onderaan op het RWA-stelsel, heeft die ook invloed op de wateroverlast in Termaar?

Aldus:

- Drempelgegevens B en H in de interne overstorten en leegloop diameters (rond 125 mm klopt?).

- Overloop naar RWA-stelsel Termaar blijft 1 x per 5,5 jaar (opl. B) en anders (opl. A) wordt dit 1 x per 11 jaar
- Afspraken uit verleden m.b.t. maximaal overloopfrequentie naar Termaar zijn bekend? Gemeente / WRO / Provincie?
- Hoe treedt de wateroverlast situatie in Termaar op?
- Uitbreiding tussen de Fremme en Pasveld: A) 280 m rond 1000 mm bergen met stuwputten of B) 140 m PVC rond 250 mm + 140 m rond 315 mm aanleggen? In dat geval dus beneden in Termaar de evt. ontbrekende berging goedkoper compenseren als zijnde extra berging in een open buffer?
- Leegloop bovenstroomse RWA-buffers (150 l/s is afgestemd?) is wellicht niet aan de orde in dit plan?

Met vriendelijke groet
Jan van de Winkel

----- Original Message -----

From: [Jan van de Winkel](#)
To: [Berende, Gerald](#)
Cc: [Wilbert de Hoog](#)
Sent: Wednesday, February 15, 2012 5:20 PM
Subject: Re: Afwatering N278

PLI138 (ons kenmerk)

Dag Gerald.

Nog een kleine aanvulling: zie ook de bijlage.

- De b.o.b.'s vanaf de eerste put R50B zijn over de eerste 100 m hetzelfde dus zou de buis daar horizontaal liggen. Klopt dat?
- Is er in de eerste put R50B een uitlegger gemaakt en zo ja welke diameter en hoe hoog is deze in NAP?

De reden dat gekozen is voor de rond 1250 heeft wellicht te maken dat men maar een enkel riool wilde leggen i.p.v. 2-zijdig (bestek was rond 1000 + rond 700 mm). Qua doorstroomoppervlak en berging zou dit nagenoeg overeen kunnen komen maar dat hangt ook af van de interne drempelniveaus.

- In put D33 en R47B zitten drempels? en zo ja hoe breed en hoe hoog?

Uitgangspunt in het bestek was dat bij een bui van 150 l/s/ha geen water-op-sstraat optreedt. Ik denk dat het de moeite waard is dat dit met de correcte gegevens wordt meegenomen in de hydraulische (her)berekening. Los daarvan kan ik het ontwerp maken en daar op afstemmen.

Andere vraag: hebben jullie ook een AHN-kaart van de percelen net langs de N278? Ik heb hiervan wel een deel maar ik mis het stuk tussen de komgrens Margraten en de Ingberweg/Prov. weg nr 110.
Alvast bedankt

Met vriendelijke groet
Jan van de Winkel

----- Original Message -----

From: [Berende, Gerald](#)
To: '[Jan van de Winkel](#)'
Cc: '[Wilbert de Hoog](#)'; [Gurian, Carlo](#); [Storcken, Dennis](#)
Sent: Wednesday, February 15, 2012 1:14 PM
Subject: RE: Afwatering N278

Jan,

Na de carnaval heeft Carlo Gurian een overleg met Heijmans gepland, om duidelijkheid te krijgen over de interne overstorten.

De NAP van de put R 50B klopt inderdaad niet, ik twijfel ook aan de hoogte van het vloeivlak. We zullen dit navragen.

Wat betreft de diameter 1250 mm, tijdens de uitvoering is de geplande 1000 mm gewijzigd in 1250 mm. Het exacte hoe en waarom is mij ook niet helemaal duidelijk.

Als er nog andere vragen of onduidelijkheden over de revisie zijn. Laat mij dat svp zo spoedig mogelijk weten, dan kan dit worden meegenomen in het overleg met Heijmans.

Bijlage 3:

Hydraulische berekening benodigde diameters regenwaterriolen

BEREKENING RONDE BUIZEN

COLEBROOK

= invoer cel (aan diameter herkenbaar buismateriaal, inwendige diameter en k-waarde)

Regenintensiteit =

160 l/s/ha

Invoer								Berekeningen		
van put - naar put	Vulling	gewenst verhang 1 op	Diameter	Materiaal pvc of beton	k	D inwendig (bij pvc is dit klasse SN8 / PN7,5)	Cumulatief verhard opp.	debiet optredend Q optr.	debiet cap. buis Q cap	stroom- snelheid v
	%	-	mm		mm	m	m ²	l/s	l/s	m/s
A - B - buffer (enkelzijdig verhard opp.)	70,0	120	200	pvc	0,25	0,188	1050	17	27,7	1,3
A - B - buffer (dubbelzijdig verhard opp.)	70,0	120	200	pvc	0,25	0,188	1650	26	27,7	1,3
C - E	70,0	90	200	pvc	0,25	0,188	600	10	31,9	1,5
E - F	70,0	80	200	pvc	0,25	0,188	1800	29	33,9	1,6
F - G	70,0	80	250	pvc	0,25	0,235	2700	43	61,0	1,9
G - H	70,0	80	250	pvc	0,25	0,235	3370	54	61,0	1,9
H - R50B	70,0	80	315	pvc	0,25	0,297	4650	74	111,7	2,2

Projectgegevens:

Opdrachtgever:

Projectnaam:

Projectnummer:

Datum:

Rekenaar:

Provincie Limburg
N278 Margraten-Gulpen
PLI138
22-05-2012
JvW