

Cheryl Schattenkerk

Van: Ralf Dinnesen
Verzonden: woensdag 22 juli 2020 10:15
Aan: 'Harald van Heur'
CC: Nadine Willems; 'woutfictorie@roermond.nl'; 'fjans@kragten.nl'; Jean-Paul Severeijns
Onderwerp: RE: Overkluisde Maasnielderbeek; resultaten InfoWorks modelberekeningen t.b.v. inzichtelijk maken hydraulisch functioneren overkluizing na renovatie en verzwaring ROE342
Bijlagen: _Totale_Overkluisde_Maasnielderbeek_tracé_InfoWorks_berekeningen_v....pdf

Opvolgingsmarkering: Opvolgen
Markeringsstatus: Gemarkeerd

Hallo Harald,

Erg duidelijke uiteenzetting en prima in beeld gebracht wat het effect van de aanpassingen zijn. Inhoudelijk dus geen opmerkingen /vragen.

Deze onderbouwing geeft zeer duidelijk aan dat het een meerwaarde heeft om te streven naar het eindscenario (scenario 5) omdat daarmee in zijn geheel voldaan kan worden aan de randvoorwaarden die het waterschap aan de capaciteit van de overkluisde Maasnielderbeek heeft gesteld (in samenspraak en afstemming met de gemeente). Tegelijkertijd is duidelijk aangetoond dat de voorgenomen werkzaamheden geen enkele belemmering vormen voor de gewenste toekomstige situatie. Dus wat mij betreft een prima onderbouwing voor de te verlenen vergunning door het waterschap. Ik heb Nadine Willems (onze vergunningverlener) in de cc opgenomen zodat zij gelijk op de hoogte is. Wat mij betreft verloopt de verdere afstemming via haar.


Met vriendelijke groet,

Ralf Dinnesen
Vakspecialist hydrologie
+31 646272754



met de omgeving, voor de omgeving



 Ja, ik meld me aan voor e-mails op maat

Van: Harald van Heur [mailto:hvh@kragten.nl]
Verzonden: woensdag 22 juli 2020 09:02
Aan: Ralf Dinnesen
CC: Wout Fictorie; Frans Janssen
Onderwerp: Overkluisde Maasnielderbeek; resultaten InfoWorks modelberekeningen t.b.v. inzichtelijk maken hydraulisch functioneren overkluizing na renovatie en verzwaring
Urgentie: Hoog

Beste Ralf,

Zoals afgesproken hebben wij modelberekeningen gemaakt om het functioneren van de totale overkluisde Maasnielderbeek vanaf de instroom bij de Eiermarkt te Maasniel tot het uitstroompunt in Leeuwen inzichtelijk te maken. De resultaten met de maximale waterstanden en debieten zijn grafisch weergegeven in de bijlage, waar ik graag naar verwijst. Hieronder lichten we de modellering, de berekeningen voor meerdere scenario's en de uitkomsten nader toe.

Het gehele overkluizingstracé is gemodelleerd met InfoWorks. Als basis zijn bestaande bestanden van de gemeente gebruikt. Deze zijn zo goed mogelijk gecontroleerd en de data is vergeleken met o.a. hoogtemetingen en informatie van uitgevoerde maatregelen aan de overkluizing in recentere jaren. Naar aanleiding hiervan zijn diverse hoogtes en meerdere diameters in het bestand gecorrigeerd. Ook is op compacte wijze de renovatie van het benedenstroomse deel in Leeuwen doorgevoerd in het model. Hierbij is enkele malen een aantal strengen en knooppunten per diameter gebundeld tot een langere streng. In de praktijk zijn feitelijk ook geen putten in dit deel van de overkluizing aanwezig, maar mangaten op een doorgaande GVK-leiding. Het geactualiseerde model is de basis voor de hydraulische berekeningen die recent zijn gemaakt.

De berekeningen zijn gemaakt voor in totaal 5 scenario's. Per scenario zijn in het model telkens de benodigde aanpassingen in de overkluizing aangebracht die onderdeel zijn van de situatie die door het scenario weergegeven wordt.

De scenario's 1, 2 en 3 maken inzichtelijk hoe de overkluizing in de actuele toestand functioneert. Met deze eerste 3 scenario's kan ook een vergelijking van de InfoWorks-berekeningen met de Sobekberekeningen van de Grontmij uit 2013 gemaakt worden. We zien duidelijke overeenkomsten in de resultaten van beide modellen/rekenpakketten. Scenario 4 betreft de toestand na uitvoering van de komende renovatie van de overkluizing te Maasniel. Tot slot geeft scenario 5 een vervolgstap met een eindsituatie weer waarbij tussen Maasniel en Leeuwen de bestaande kleinere leidingdiameters verzwaard zijn. Dit 5^e scenario laat de haalbaarheid zien van een afvoer door de overkluizing van 1 m³/s van de beek met het regenwater van aangesloten afwaterend verhard oppervlak.

In alle scenario's is overeenkomstig de bestaande bestanden van de gemeente gerekend met aangesloten verhard oppervlak van 1,742 ha verdeeld over het tracé. In de berekeningen is voor de neerslag dezelfde Bui 8 (T= 2 jaar) toegepast als door de Grontmij is toegepast. In de grafische weergaven zijn de maximale waterstanden aangeduid. In de situaties met neerslagafvoer is dit bij de piek in Bui 8.

In alle scenario's zijn de riool-huisaansluitingen in de Wilhelminalaan te Maasniel niet meer aansloten op de overkluizing van de Maasnielderbeek. Deze huisaansluitingen met vuilwater en regenwater van de huizen+percelen worden via de nieuwe inzamelriolen in de oude overkluizing aangesloten op het gemeentelijke gemengde riool dn 1500 mm in de straat.

Scenario 1 en 2: huidige situatie met (scen. 2) en zonder neerslag Bui 8 (scen. 1)

Dit betreft:

1. Huidige situatie van de gehele overkluisde Maasnielderbeek. In Leeuwen is de gerenoveerde toestand met GVK buizen in het model ingevoerd.
2. Tussen Maasniel en Leeuwen liggen nog de bestaande strengen met diameters Ø 800 mm en Ø 1000mm betonbuizen. Het lengteprofiel ligt in dit middendeel zodoende ook nog in een "bult" en deels met tegenschot.
3. In Maasniel is voor de betonnen overkluizing de vorm en afmeting gewijzigd in een koker 1,35x1,5 m (HxB) wat de gemiddeld de benaderde maten zijn uit metingen.
4. Er is t.p.v de Eiermarkt een inflow van 1 m³/s op de overkluizing ingevoerd als zijnde de beekafvoer.
5. Scenario 1 is de situatie zonder afvoer van neerslag van aangesloten verhard oppervlak op de koker .
Scenario 2 is de situatie met neerslag Bui 8 bovenop de inflow in de overkluizing van 1 m³/s beekwater.

In de eerste afbeelding in de bijlage is het verloop van de druklijn weergegeven voor zowel scenario 1 als 2. De rode druklijn van scenario 2 ligt als gevolg van de belasting door neerslag boven de groene druklijn van scenario 1. Deze scenario's zijn opgesteld voor de nulsituatie en tevens geven deze een vergelijking en validatie met de bestaande berekeningen van Grontmij. De resultaten laten een beeld zien dat vergelijkbaar is met hetgeen Grontmij heeft berekend en weergeeft op bladzijde 8 van haar notitie met kenmerk 325093/TB: in de benedenloop in Leeuwen is er deelvulling, in het middendeel loopt de druklijn door de kleinere buisdiameters op. En in onze huidige berekeningen ontstaat er net als bij Grontmij water-op-straat (=W.O.S.) in het bovenstroomse deel van de overkluizing te Maasniel (ca. Eiermarkt t/m Wilhelminalaan).

Scenario 3: huidige situatie met waterstand t.p.v. instroom 21.90 m+NAP met en zonder neerslag Bui 8

Dit betreft:

1. Huidige situatie van de gehele overkluisde Maasnielderbeek conform scenario 1 en 2.
2. In de praktijk zal door de aanwezigheid van de vijvers en open watergang ter plaatse van de instroom van de overkluizing de waterstand feitelijk begrensd worden. Deze bovenstroomse waterstand beperkt de drukopbouw en daarmee de maximale afvoer door de overkluizing. Tevens geeft dit als bij-effect dat optreden van W.O.S. in Maasniel in de huidige situatie tegengegaan (er is in de praktijk zover bekend ook geen wateroverlast in het overkluizingstracé).
3. In scenario 3 is dit gemodelleerd op basis van de huidige situatie volgens scenario 1 en 2 met daarbij een waterpeil van 21.90 m+NAP (inschatting) voor de instroom van de bestaande koker bij de Eiermarkt. Afgaande op de afbeelding 6-4 bovenaan blz. 10 van het rapport van de Grontmij hebben zij mogelijk een wat hogere maximale waterstand in hun berekening.
De inflow van beekwater in de koker is in InfoWorks nu geen vaste input meer, maar output die door het programma uit het model berekend wordt.
4. Scenario 3 is wederom met en zonder belasting door neerslag Bui 8 doorgerekend. Maar omwille van tijd is dit in één scenario gecombineerd waarbij in de afbeelding in de bijlage wel weer de beide druklijnen zijn aangegeven (N.B. de verschillen van de output zijn in dit geval niet zo groot, waardoor de lijnen in de afbeelding niet makkelijk van elkaar te onderscheiden zijn).

Zoals in de bijlage te zien, is de inflow van beekwater in de koker lager geworden en bedraagt maximaal 733 l/s. De waterstanden in Maasniel nemen af en er is in het rekenmodel ook geen tot hoegenaamd geen W.O.S. meer. Grontmij heeft in hun berekeningen zoals in het rapport beschreven gekeken om W.O.S. in de berekening op te heffen door het debiet te reduceren. In feite is de aanpak en doel in de berekening van Grontmij hier wel anders, maar minder afvoer door de overkluizing en lagere druklijn zijn overeenkomstige beelden qua resultaten.

Scenario 4: inbouw nieuwe GVK dn 1055 mm inw. t.p.v. overkluizing Maasniel (project aanvraag watervergunning) met en zonder neerslag Bui 8

Dit betreft:

1. In Maasniel zijn de voorziene nieuwe GVK dn 1055 mm buizen ingebouwd in het bestaande tracé.
2. Verder de huidige situatie van de gehele overkluisde Maasnielderbeek conform scenario 3 met een waterpeil van 21.90 m+NAP voor de instroom van de bestaande koker bij de Eiermarkt.
3. De eerdere renovatie in Leeuwen zit reeds in de voorgaande scenario's. De overkluizing tussen Maasniel en Leeuwen is in scenario 3 conform de bestaande toestand; daar liggen nog de bestaande strengen met kleinere diameters Ø 800mm en Ø 1000mm betonbuizen en het lengteprofiel met een "bult" en tegenschot.
4. De inflow van beekwater is wederom output die door InfoWorks bepaald wordt.
5. Binnen scenario 4 is ook nu de situatie met en zonder neerslag berekend en grafisch weergegeven in de bijlage.

In dit scenario zien we dat de afvoer van beekwater bij de instroom afneemt naar 632 l/s. Dit is vergelijkbaar met de minimum afvoer van 650 l/s die door de Grontmij is bepaald om W.O.S. in Maasniel in het rekenmodel te voorkomen. Afgaande op de afbeelding 6-4 bovenaan blz. 10 van het rapport van de Grontmij hebben zij mogelijk een hogere maximale waterstand in hun berekening dan de door ons gehanteerde 21.90m+NAP. Daarmee zou de afvoer van beekwater in ons model nog iets toenemen.

In feite is echter de afvoercapaciteit van het met GVK buizen te vernieuwen traject in Maasniel in de modelberekening vertekend. Met name de strengen Ø 800 mm benedenstreams in het "middendeel" beperken de haalbare capaciteit, zoals ook in het Grontmij rapport zien was. Dit is grafisch te zien in de weergave van scenario 4 in de bijlage, maar vooral ook als we in de bijlage kijken naar de resultaten van scenario 5, met een verkenning van het eindbeeld. Door verzwarende in het "middendeel" van het overkluisde beektracé wordt op het instroompunt + regenwaterafvoer de afvoercapaciteit > 1 m³/s beekwater gehaald.

Scenario 5 wordt hieronder toegelicht.

Scenario 5: overkluizing scenario 4 verzwaren naar GVK dn 1250 mm inw. tussen Maasniel en Leeuwen, met en zonder neerslag Bui 8

Dit betreft:

1. Situatie van de gehele overkluisde Maasnielderbeek conform scenario 4 met een verzwaring van het overkluisde beektraject tussen Maasniel en Leeuwen naar Ø 1250mm GVK buizen. Het lengteprofiel is zoals het nu gemodelleerd is volgens een strakke lijn gelegd; het tegenschot en de "bult" zijn eruit gehaald. Bij de instroom van de bestaande koker bij de Eiermarkt is een waterpeil van 21.90 m+NAP gehanteerd.
2. De inflow van beekwater wordt als output door InfoWorks bepaald. Binnen scenario 5 is zowel de situatie met als zonder neerslag berekend en grafisch weergegeven in de bijlage (druklijnen zijn deels niet makkelijk van elkaar te onderscheiden).
3. De modellering van een Ø 1250mm GVK leiding in het "middengebied" met een strak lengteprofiel moet beschouwd worden als een mogelijke oplossing in het kader van het onderzoeken of de gewenste afvoer gehaald wordt. We hebben op dit moment in dit tijdsbestek niet verder onderzoek gedaan naar kleinere diameters, noch ingezoomd op eventueel een kortere lengte verzwaringen. Hier zijn nog variaties denkbaar, welke dan doorgerekend zullen moeten worden. Zo liggen in het tracé 2 Ø1000mm kruisingen van spoorlijnen. Het zou gelet op investeringskosten zeker de moeite zijn om na te gaan of die strengen gehandhaafd kunnen blijven en kostbare boringen te vermijden zijn.

In de bijlage is in de berekeningsresultaten te zien dat er is ter plaatse van de Eiermarkt een afvoer van iets meer dan 1 m³/s beekwater in de overkluising afgevoerd kan worden in scenario 5. Ook de afvoer van regenwater van aangesloten verhard oppervlak kan mee afgevoerd worden.

Afgaande op de afbeelding 6-4 bovenaan blz. 10 van het rapport van de Grontmij hebben zij mogelijk een enigszins hogere maximale waterstand in hun berekening. Daarmee zou de afvoer van beekwater in ons model nog iets hoger kunnen zijn dan nu berekend.

We zien samengevat dat de resultaten in duidelijke mate overeenkomen met de berekeningen van Grontmij en de doelen met de nieuwe plannen haalbaar zijn.

We hopen hiermee een complete en afdoende nadere beschouwing van het functioneren van de overkluisde Maasnielderbeek gegeven te hebben. In de toekomst kan dan nog nader ingezoomd worden op de precieze invulling van de diameterverzwaring in het traject van de overkluising tussen Maasniel en Leeuwen.

Mocht je evenwel nog vragen hebben, dan hoor ik het graag zodat we kunnen kijken dat alles helder is en hopelijk de vergunning snel verstrekt kan worden.

Indien je, gelet op bijlages voor de vergunning, deze toelichting nog in de vorm van een notitie wenst in plaats van een e-mail, dan hoor ik dat ook graag.

N.B. ik ben zodadelijk tot in de middag buiten kantoor, maar gelet op het belang, graag het verzoek mij bij vragen gewoon te bellen. Mijn gsm nummer is: (0031) - (0)6 – 123 708 71

Met vriendelijke groet,

Harald van Heur

Klik [hier](#) voor contact via Teams/Skype



locatie Roermond
Schoolstraat 8
6049 BN Herten
Postbus 14
6040 AA Roermond

locatie 's-Hertogenbosch
Hambakenwetering 5-J
5231 DD 's-Hertogenbosch
Postbus 2309
5202 CH 's-Hertogenbosch

tel: +31 88 33 66 333
direct: +31 88 33 66 116
teams/skype: hvh@kragten.nl
web: www.kragten.nl