



Watertoets

Bedrijventerrein Langerak

projectnummer 0409744.00
definitief revisie 2.0
17 oktober 2016

Watertoets

Bedrijventerrein Langerak

projectnummer 0409744.00
definitief revisie 2.0
17 oktober 2016

Auteurs

A. Schuphof

Opdrachtgever

Bax & Van Kranenburg Beheer B.V.
Postbus 20
4260 AA Wijk en Aalburg

datum vrijgave	beschrijving revisie 2.0	goedkeuring	vrijgave
_____	definitief	_____	_____

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel	1
2	Beleid	2
2.1	Gemeentelijk beleid	2
2.2	Waterschapsbeleid	2
2.3	Provinciaal beleid	3
3	Huidige situatie	4
3.1	Locatie(s)	4
3.2	Oppervlaktewater	4
3.3	Bodem	6
3.3.1	Maaiveld	6
3.3.2	Bodemopbouw	6
3.4	Grondwater	6
3.5	Opgave(n)	8
4	Toekomstige situatie	9
4.1	Voorgenomen ontwikkeling	9
4.2	Mitigerende maatregelen	9

Bijlage 1 Waterparagraaf

Bijlage 2 Toetsing afvoercapaciteit A-watergang

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het voornemen is om het gebied in de oksel van de Langerakseweg en de Van Heemstraweg in Brakel te ontwikkelen als bedrijventerrein. Het te ontwikkelen gebied betreft circa 8 hectare waarvan 6 hectare uitgeefbare grond is. De uitbreiding sluit aan bij het bestaande bedrijf Van der Ven (circa 2 hectare).

Van de 6 uitgeefbare hectares is circa 1 hectare bestemd voor de ontwikkeling van het bedrijf Schreuders. De overige 5 hectare zal gebruikt worden voor enerzijds de uitbreiding van het reeds gevestigde bedrijf Van der Ven en anderzijds voor de ontwikkeling van nieuwe bedrijven.

1.2 Doel

Om de realisatie van het bedrijventerrein mogelijk te maken is een ruimtelijke procedure noodzakelijk. Hiervoor dient onder andere het proces van de watertoets doorlopen te worden. De watertoets is in essentie een procesinstrument met als doel te komen tot een betere inbreng van wateraspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Dit vraagt dus om afstemming tussen initiatiefnemer en het bevoegd gezag voor wat betreft de waterhuishoudkundige aspecten. In dit geval zijn dat het waterschap Rivierenland en de gemeente Zaltbommel.

In voorliggend rapport worden de effecten van de voorgenomen ontwikkeling op de verschillende waterhuishoudkundige aspecten beschreven. Het rapport kan als bijlage bij de ruimtelijke onderbouwing worden gevoegd. Een samenvatting van dit rapport in de vorm van een korte waterparagraaf is als bijlage 1 bij dit rapport toegevoegd.

2 Beleid

2.1 Gemeentelijk beleid

Waterschap Rivierenland heeft samen met de gemeenten Zaltbommel en Maasdiel een waterplan voor de stads- en dorpskernen in de Bommelerwaard opgesteld. Het maatregelenplan is voor beide gemeenten apart opgesteld. Tijdens workshops hebben ook bewoners en belangenorganisaties hiervoor hun inbreng geleverd. Zowel het bestuur van het waterschap als de beide gemeenteraden stemden medio 2007 in met het waterplan en het bijbehorende maatregelenpakket. Tot en met 2018 worden de maatregelen uitgevoerd.

Belangrijke maatregelen in het waterplan zijn onder meer:

- Herinrichten van watergangen, bijvoorbeeld door het aanleggen van flauw aflopende oevers, zogenaamde natuurvriendelijke oevers. Deze bieden goede kansen voor planten en dieren en kunnen bovendien meer water bergen.
- Verbeteren en vergroten van duikers (grote buizen onder de weg die de ene sloot met de andere verbinden), zodat het water goed afgevoerd kan worden.
- Afkoppelen van regenwater; gemeente koppelt relatief schone weg- en dakoppervlakken af van de riolering. Hierdoor kunnen we riooloverstorten op het oppervlaktewatersysteem beperken en we zorgen er tevens voor dat sloten beter doorspoeld worden. Stilstaand water is namelijk niet goed voor een gezond leefmilieu.
- Het aanleggen van meer open water, zodat regenwater beter opgevangen kan worden.

Voor Brakel geldt dat er gestart is met de voorbereidingen voor de invulling van de resterende watergave voor Brakel West.

2.2 Waterschapsbeleid

Met ingang van 27 november 2015 is het Waterbeheerprogramma 2016-2021 “Koers houden, kansen benutten” bepalend voor het waterbeleid. Dit plan gaat over het waterbeheer in het hele rivierengebied en het omvat alle watertaken van het waterschap: waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterketen. Daarnaast beschikt het Waterschap Rivierenland over een verordening: de Keur voor waterkeringen en wateren. Hierin staan de geboden en verboden die betrekking hebben op watergangen en waterkeringen. Voor het uitvoeren van werkzaamheden kan een vergunning nodig zijn. De werkzaamheden in of nabij de watergangen en waterkeringen worden getoetst aan de beleidsregels.

Naast het waterbeheerplan heeft het waterschap Rivierenland ook de beschikking over een verordening: de keur voor waterkeringen en wateren. In deze verordening staan geboden en verboden die betrekking hebben op watergangen en waterkeringen. Duidelijke en vastgestelde uitgangspunten hierbij zijn geformuleerd en vastgelegd in beleidsregels. Initiatieven voor (bouw)werkzaamheden in of nabij de watergangen en waterkeringen worden hieraan getoetst. In de beleidsregels staan ook voorwaarden die gelden bij stedelijke initiatieven. Voor berekening van de benodigde waterberging voor ruimtelijke ontwikkelingen is in principe de bui $T=10+10\%$ maatgevend. Daarbij geldt als vuistregel dat er 436m³ waterberging nodig is per hectare verharding.

Ten aanzien van het beleid voor de vuilwaterafvoer is het afsprakenkader voor riolering ‘Samen door één buis’ sinds 19 december 2012 van toepassing.

2.3 Provinciaal beleid

Het Waterplan Gelderland is de opvolger van het derde Waterhuishoudingsplan (WHP3). Het beleid uit WHP3 wordt grotendeels voortgezet. Het Waterplan Gelderland is tegelijk opgesteld met de water(beheer)plannen van het Rijk en de waterschappen. In onderlinge samenwerking zijn de plannen zo goed mogelijk op elkaar afgestemd. Het Waterplan Gelderland 2010-2015 is op 11 november 2009 door Provinciale Staten vastgesteld en op 22 december 2009 in werking getreden. In het plan staan de doelen voor het waterbeheer, de maatregelen die daarvoor nodig zijn en wie ze gaat uitvoeren. Voor oppervlaktewaterkwaliteit, hoogwaterbescherming, regionale wateroverlast, watertekort en waterbodems gelden provincie brede doelen. Voor een aantal functies, zoals landbouw, natte natuur, waterbergingsgebieden en grondwaterbeschermingsgebieden, zijn specifieke doelen geformuleerd. Vanwege de Europese Kaderrichtlijn Water is voor bepaalde oppervlaktewateren vastgelegd of het een kunstmatig of sterk veranderd oppervlaktewater is. Ook zijn voor die oppervlaktewateren ecologisch doelen geformuleerd. Voor verbetering van de grondwaterkwaliteit zijn maatregelen opgenomen.

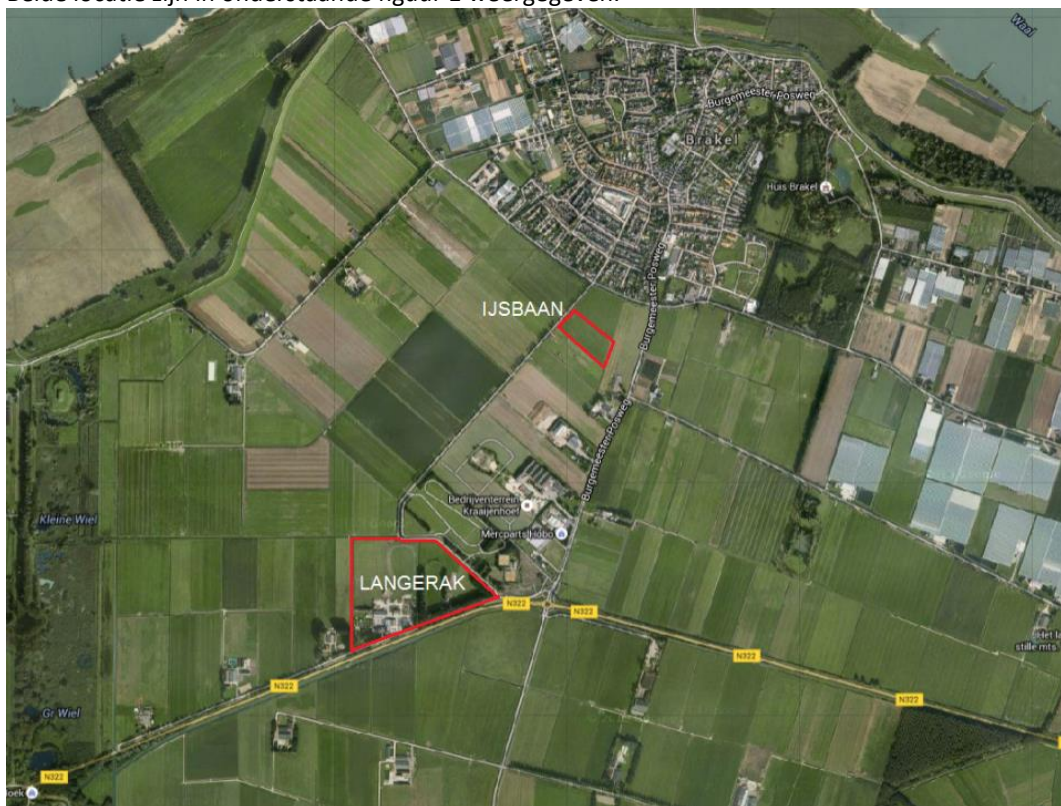
Het plangebied niet in een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied gelegen. Voor de oppervlaktewateren in het projectgebied zijn ook geen ecologische doelen geformuleerd.

3 Huidige situatie

3.1 Locatie(s)

De projectlocatie is gelegen in de oksel van de Langerakseweg en de Van Heemstraweg in Brakel. De Van Heemstraweg gelegen aan het plangebied is een parallelweg aan de provinciale weg, de N322. In noordoostelijke richting kruist de Van Heemstraweg, de Langerakseweg en vervolgens de Burgemeester Posweg. De Burg. Posweg sluit vervolgens middels een rotonde aan de provinciale weg. De ijsbaan welke in het projectgebied is gelegen zal worden verplaatst naar een kavel ten zuiden van en dicht bij de stedelijke kern van Brakel.

Beide locatie zijn in onderstaande figuur 1 weergegeven.



Figuur 1 Locaties deelgebieden

3.2 Oppervlaktewater

Zowel langs de randen van het projectgebied als door het projectgebied lopen watergangen. Aan de noordwestzijde loopt een A-watergang welke in beheer en onderhoud is door het waterschap. Deze A-watergang heeft een beschermingszone van 5 meter.

De watergang centraal door het projectgebied is een B-watergang evenals de watergang aan de westzijde van het projectgebied. De beschermingszone rond B-watergangen bedraagt 1 meter. De watergangen aan de noordoost en zuidzijde zijn C-watergangen en hebben geen beschermingszone.

Op streetview foto van cyclomedia (zie figuur 3) is roestkleurige verkleuring in de C-watergang te zien wat duidt op sprake van ijzerhoudende kwel.



Figuur 2 Leggerwatergangen in en rondom projectgebied (uitsnede leggerviewer WSRL).



Figuur 3. (links) Foto lengterichting A-watergang langs projectgebied en (rechts) B-watergang centraal door projectgebied en haaks daarop C-watergang langs projectgebied met roestverkleuring

3.3 Bodem

3.3.1 Maaiveld

Het maaiveld van het projectgebied voor het industrieterrein en de ijsbaan is vlak en ligt op circa +1,1m NAP. De omgeving van het projectgebied is vlak. Een overzicht van het maaiveldverloop uit AHN@ is weergegeven in figuur 4.



Figuur 4 Maaiveldverloop omgeving projectgebied(en)

3.3.2 Bodemopbouw

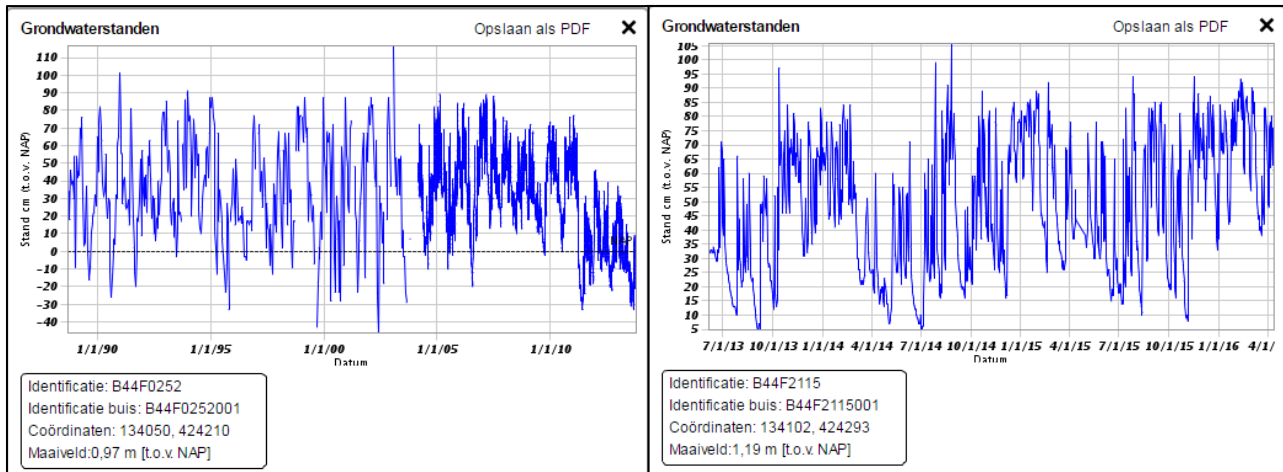
Volgens de bodemkaart ligt het terrein op een poldervaaggrond. Dit bodemtype kenmerkt zich door zware klei. Volgens de zanddieptekaart is het plangebied deels gelegen op een stroomrug bestaande uit (zeer) goed doorlatend zand. De bovenzijde van de stroomrug (en de top van het goed doorlatende zandlichaam) bevindt zich in het plangebied op wisselende diepten: van < 1m tot 3 m diepte in het midden van het gebied tot circa 8 m diepte in de noordwestelijk en zuidoostelijke hoek van het terrein. Bovenop dit zandlichaam ligt een pakket zware klei (Berendsen & Stouthamer 2001). Infiltratie van neerslag in de bodem is aan de randen niet of nauwelijks mogelijk. Bij de stroomrug is infiltratie mogelijk beter indien het goed doorlatende zandpakket dicht genoeg aan het maaiveld ligt.

3.4 Grondwater

Volgens de Bodemkaart van Nederland is in het gebied sprake van grondwatertrap III. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) boven 0,40 m beneden maaiveld uitkomt en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) tussen 0,80 en 1,20 m beneden

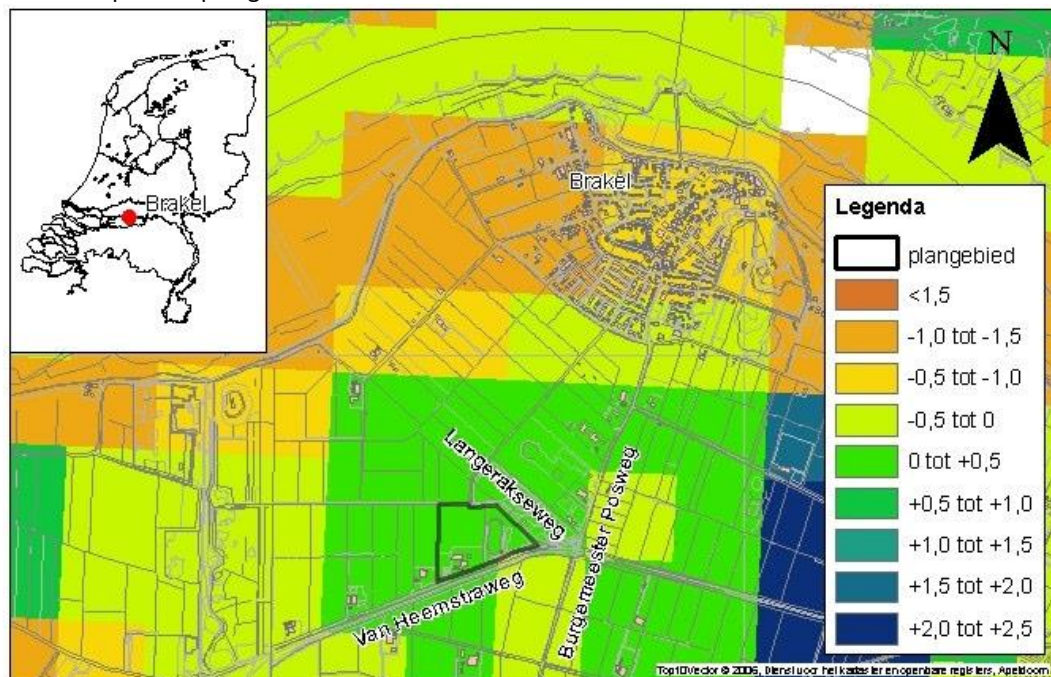
maaienveld ligt. Bij het Dinoloket van TNO zijn de grondwaterstandgegevens opgevraagd van een tweetal peilbuizen op ca. 100 m afstand ten oosten van het plangebied. In figuur 5 is het verloop van de grondwaterstanden weergegeven. Deze peilbuizen meten met één filter. Hierdoor is het niet mogelijk om met behulp van deze peilbuizen iets te zeggen over eventuele kwel of wegzijging ter plaatse van het plangebied.

De grondwaterstand varieert in beide peilbuizen tussen circa +0,9 m NAP tot -0,3 m NAP bij Pb B44F0252 en +0,05 m NAP tot -0,3 m NAP bij Pb B44F2115.



Figuur 5 gemeten grondwaterstandverloop nabijgelegen peilbuizen.

De RIZA-kwelkaart (figuur 6) geeft de globale kwel en wegzijging weer. In het gebied wordt een waarde gevonden van +0,23 mm/dag. Via het zandlichaam van de stroomrug treedt kwel vanuit de Waal op in het plangebied.



Figuur 6 RIZA-kwelkaart, resolutie 500x500 m. Een positieve waarde betekent kwel, een negatieve waarde betekent wegzijging

3.5 Opgave(n)

Waterbergingsopgave wordt gecombineerd opgepakt met de opgave van de gemeente (wateropgave Brakel west) en de opgave die waterschap nog heeft vanuit Munnikerland. Deze opgave wordt ingevuld door de aanleg van natuurvriendelijke oevers langs de A-watergang tussen het bedrijventerrein Langerak en Kleine en Grote Wiel.

Op de locatie voor de nieuwe ijsbaan wordt ook waterberging gecreëerd. Voor de invulling van de wateropgave Brakel West wordt in het ontwerp van de nieuwe ijsbaan een waterbergingsopgave van 5.520 m³ opgenomen.

4.1 Voorgenomen ontwikkeling

In het ontwerp van de jjsbaan wordt een deel van de waterbergingsopgave voor Brakel opgenomen. Hiertoe wordt een berging gecreëerd van minimaal 5.520 m³.



Figuur 7 Schetsontwerp ontwikkeling bedrijventerrein Langerak Brakel

Compensatie toename verhard

In het ontwerp en de bijbehorende overeenkomst voor de realisatie van waterberging ten westen van het projectgebied is voor het plan bedrijventerrein Langerak rekening gehouden met een toename aan verhard oppervlak van 8 ha. Bij aanleg van meer verharding zal de compensatie

hiervoor binnen de plangrenzen gerealiseerd moeten worden. De locatie waar de waterberging is voorzien en de afvoerroute naar de waterberging is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 8 Locatie waterberging en afvoerroute richting waterberging

Waterberging ijsbaan

Ten behoeve van de wateropgave Brakel West wordt in de ijsbaan een waterberging gerealiseerd van minimaal 5.520 m³. In deze waterberging wordt geen water geborgen of gecompenseerd voor het bedrijventerrein Langerak.

Dempingen

Indien bij de uitwerking van het stedenbouwkundig ontwerp bestaande watergangen moeten worden gedempt zullen deze binnen de projectgrenzen gecompenseerd moeten worden door. Dit kan door het graven van nieuwe watergangen of het verbreden van bestaande watergangen.

Afvoer

De versnelde afvoer van hemelwater moet door de A-watergang worden afgevoerd. De gevolgen van de toename aan afvoer op het waterpeil in de watergang is daarop getoetst met behulp van een model. De modelresultaten zijn opgenomen in bijlage 2.

Als gevolg van de toename aan verhard oppervlak van 8 ha neemt het debiet in de A-watergang in pieksituaties in een T=100+10% toe met ca. 0,28 m³/sec.

In de huidige situatie bedraagt het debiet in dat geval reeds 0,92 m³/sec. De toename aan afvoer heeft nauwelijks een peilstijging tot gevolg. Het extra aanbod van water vormt daarom geen knelpunt ten aanzien van de afvoercapaciteit van de A-watergang.

Riolering

Het schone hemelwater zal worden gescheiden blijven van de vuilwaterafvoer. Het hemelwater wordt middels een HWA-rioolstelsel afgevoerd naar het oppervlaktewater. Uiteindelijk wordt het water door de A-watergang in westelijke richting afgevoerd.

Voor de afvoer van het vuilwater van het projectgebied zal in ieder geval een eigen pomp geplaatst moeten worden. De afvoercapaciteit van het vuilwaterrioolstelsel van het naastgelegen industrieterrein Kraaijenhof is beperkt. Afhankelijk van de toename in vuilwaterbelasting zal een nieuwe afvoer moeten worden gerealiseerd naar het vuilwaterstel in de kern van Brakel.

Bijlage 1 Waterparagraaf

Bijlage 1 Waterparagraaf

In voorliggende waterparagraaf wordt de voorgenomen ontwikkeling besproken aan de hand van de aandachtspunten van het waterschap Rivierenland bij ruimtelijke ontwikkelingen.

Veiligheid (waterkeringen)

Binnen de projectgrenzen liggen geen waterkeringen.

Waterberging

De compenserende waterberging wordt gerealiseerd buiten de plangrenzen door de aanleg van natuurvriendelijke oevers langs bestaande watergangen ten westen van het projectgebied. De locatie van de waterberging is in onderstaande figuur weergegeven.



De waterberging biedt compensatie voor de aanleg van 8 ha toename aan verharding. Een grotere toename aan verharding en of een demping van watergangen moet binnen de plangrenzen gecompenseerd worden. Ten behoeve van de wateropgave Brakel west wordt in het ontwerp van de te verplaatsen ijsbaan een waterberging van 5.520 m³ opgenomen.

Grondwater en kwel

Als gevolg van de ontwikkeling vindt er geen verandering plaats in de eventueel aanwezige kwelstromen.

Inrichten en waterkwaliteit

De compenserende waterberging wordt gerealiseerd door de aanleg van natuurvriendelijke oevers. Dit komt de waterkwaliteit van het gehele systeem ten goede.

Beheer en onderhoud watergangen

Het onderhoud aan de bestaande watergangen wordt niet gewijzigd. De te graven watercompensatie wordt door het waterschap onderhouden. De berging in de nieuwe ijsbaan wordt door de gemeente onderhouden.

Riolering en hemelwater

Het hemelwater wordt gescheiden afgevoerd van het vuilwater richting het oppervlaktewater. Het vuilwater wordt met behulp van een nieuw te plaatsen pomp afgevoerd naar het vuilwaterstelsel in de kern van Brakel.

Voor uitvoering van de werkzaamheden in de beschermingszone van watergangen zal een watervergunning worden aangevraagd bij het waterschap.

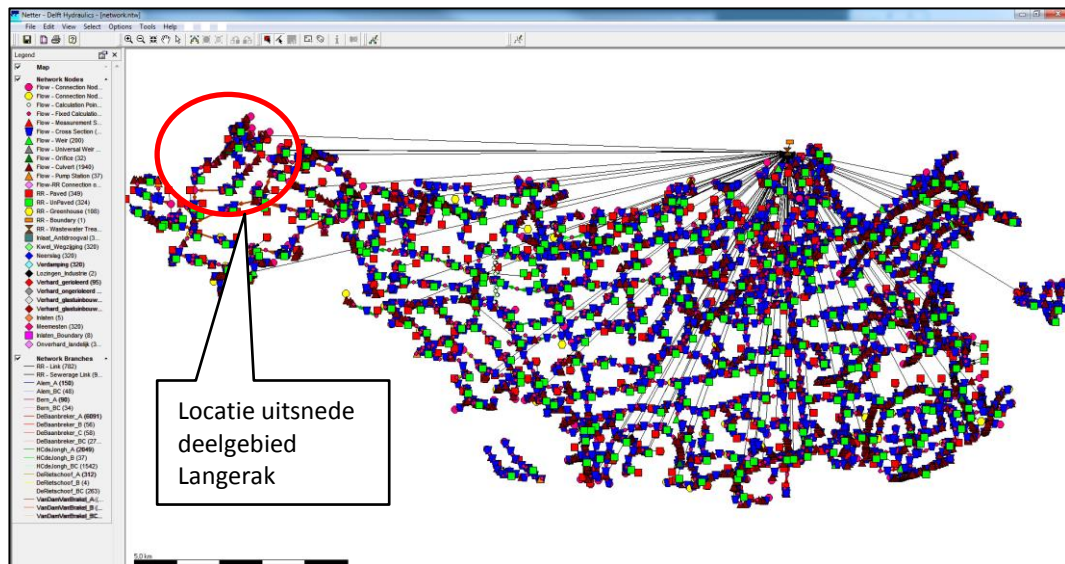
Bijlage 2 Toetsing afvoercapaciteit A-watergang

Bijlage 2 Toetsing afvoercapaciteit A-watengang

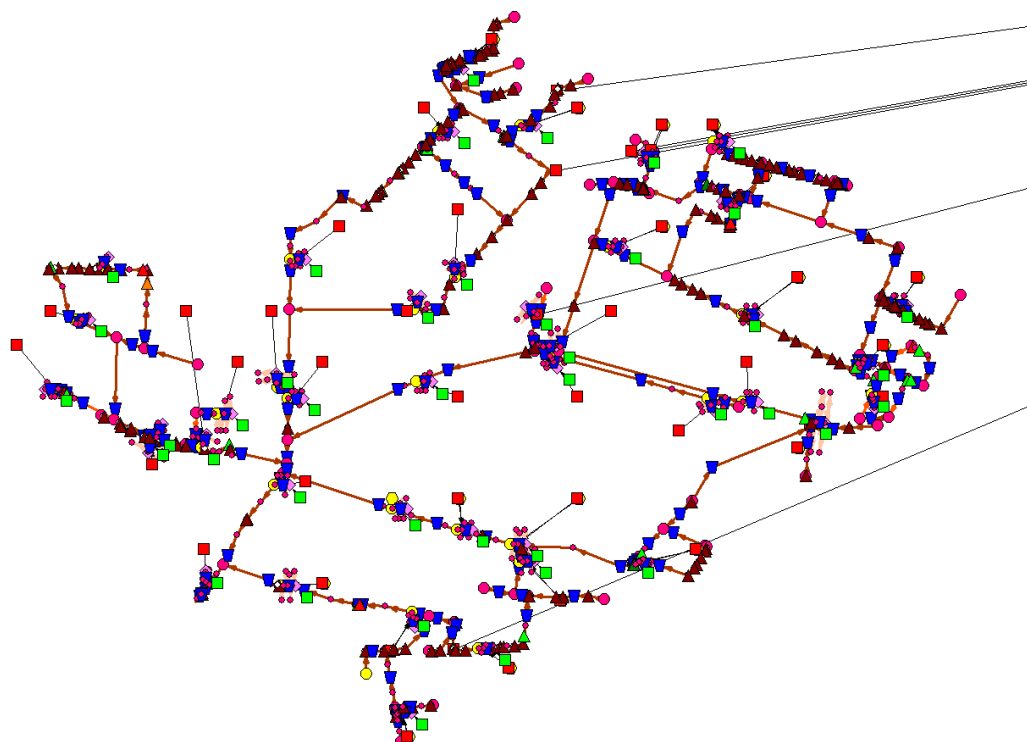
De compensatie voor de toename aan verharding vindt plaats buiten de projectgrenzen. De versnelde afvoer door de aanleg van ca. 8 ha verharding moet daarom in eerste instantie nog wel afgevoerd worden door de A-watengang die aan de noordzijde langs het projectgebied loopt.

De versnelde afvoer mag niet tot een grotere verhanglijn in de A-watengang leiden. Daarom is met behulp van het modelinstrumentarium Sobek de verhanglijn in de huidige en voor de toekomstige situatie getoetst. Hiervoor is gebruik gemaakt van het bestaande model van de Bommelerwaard dat door het waterschap is aangeleverd [BW, case 20140313 BW-ActueelModel].

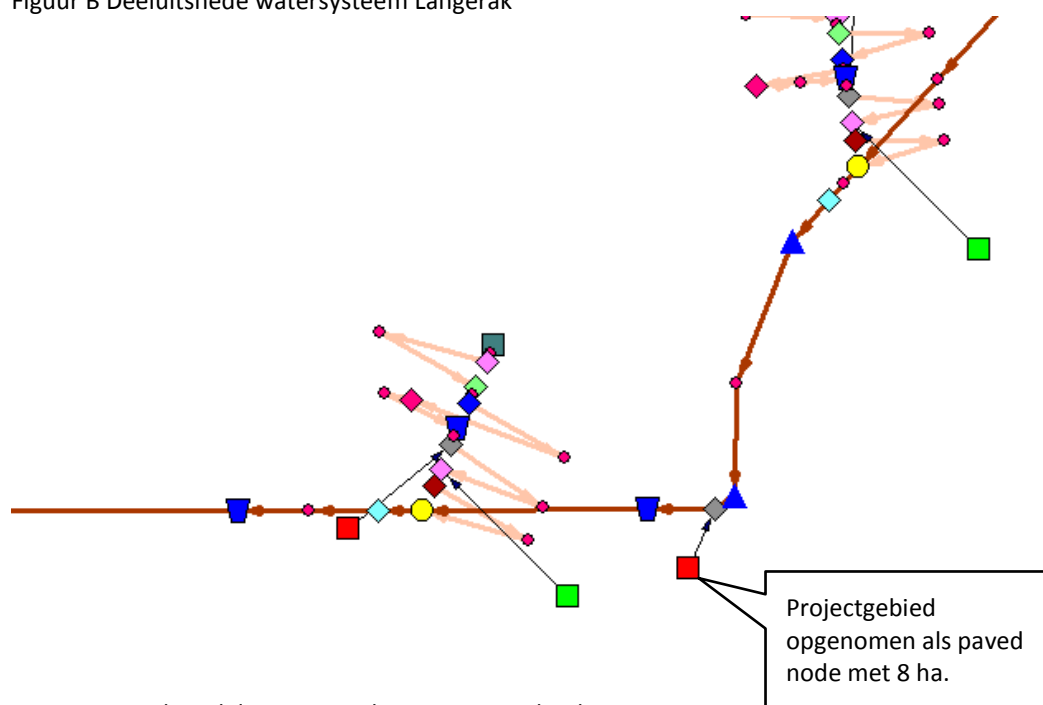
Van dit model is een uitsnede gemaakt van het geïsoleerde watersysteem rondom Langerak. Onderstaand is een weergave gegeven van het totale modelgebied van de Bommelerwaard en de uitsnede die is gemaakt ten behoeve van de toetsing.



Figuur A gehele modelgebied Bommelerwaard



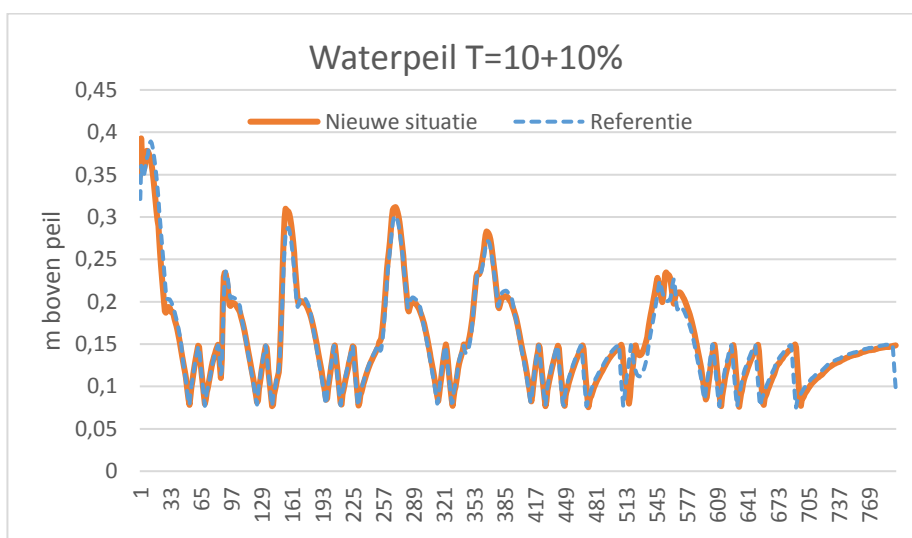
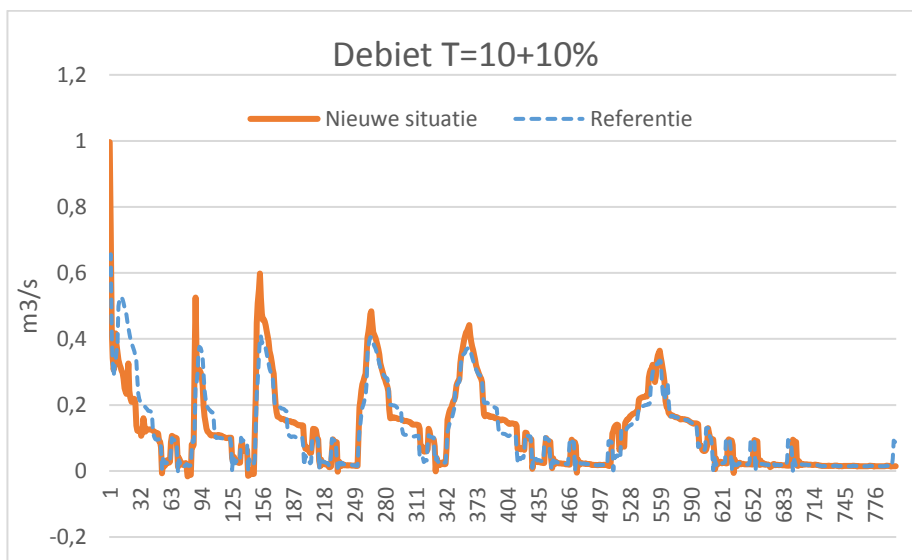
Figuur B Deeluitsnede watersysteem Langerak

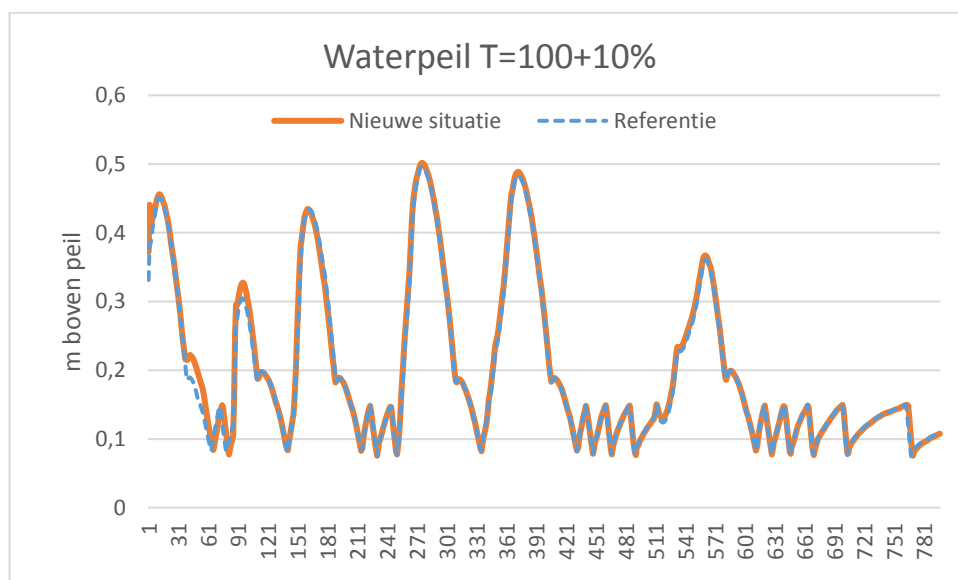
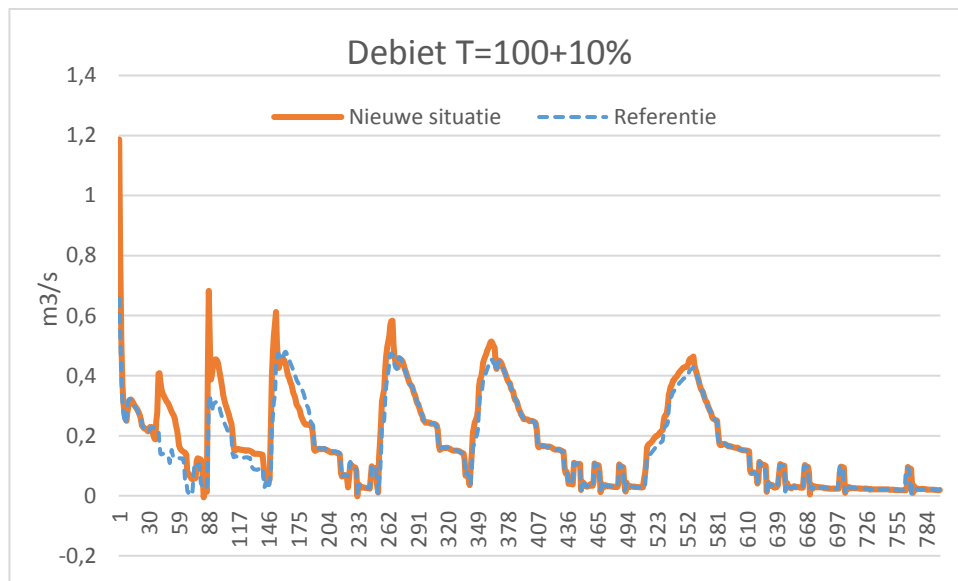


Figuur C Detail model watergang langs projectgebied

Gehanteerde blokbuien als neerslaggebeurtenis

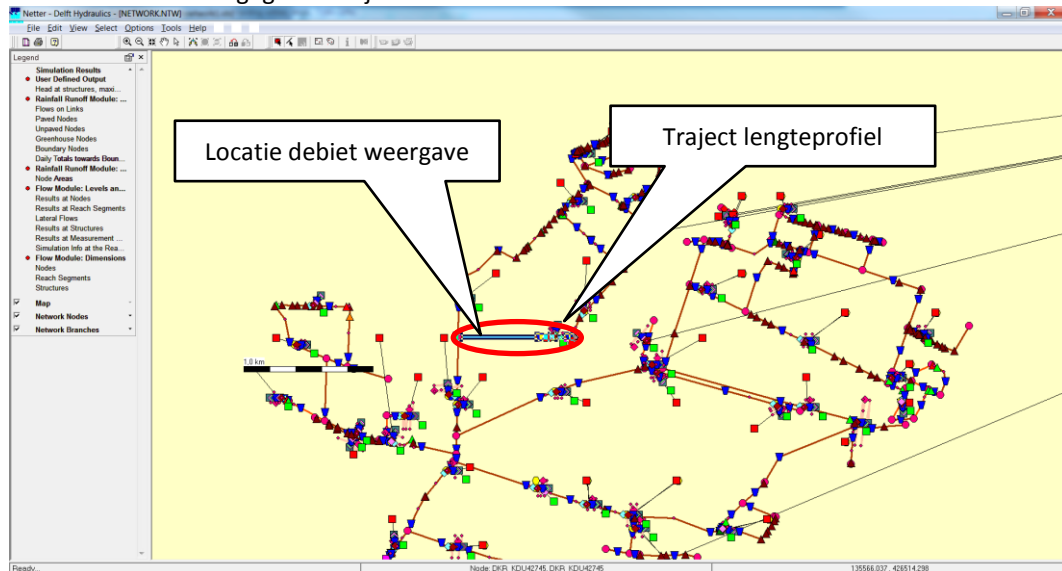
	T=100+10%	T=10+10%
Uren	mm	mm
1	44,550	30,030
2	24,915	17,160
6	10,120	7,150
12	5,674	4,070
24	3,240	2,356
48	1,930	1,425
96	1,220	0,902
240	0,732	0,541



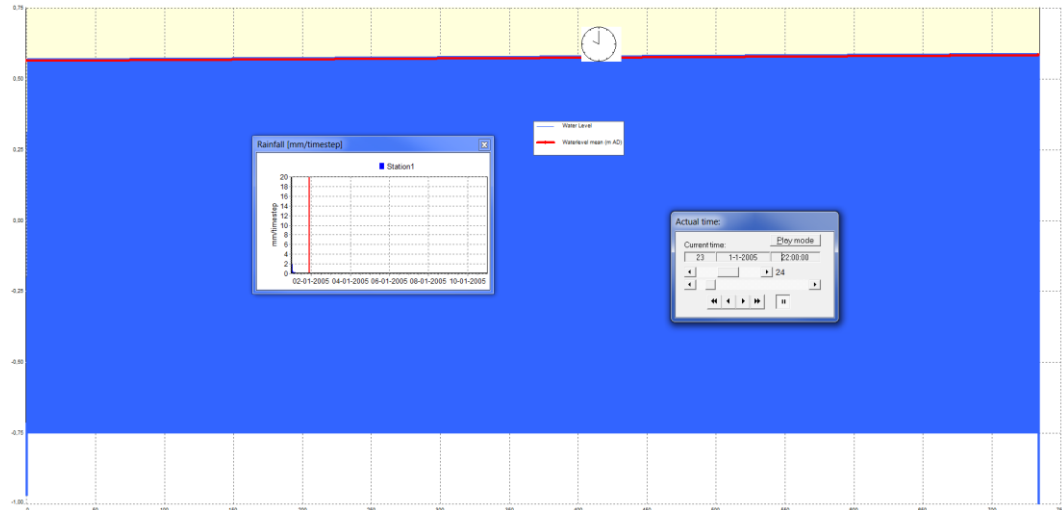


Bij het toepassen van de door WSRL aangeleverde buien (T=10+10% en T=10+100%) worden onderstaande resultaten berekend.

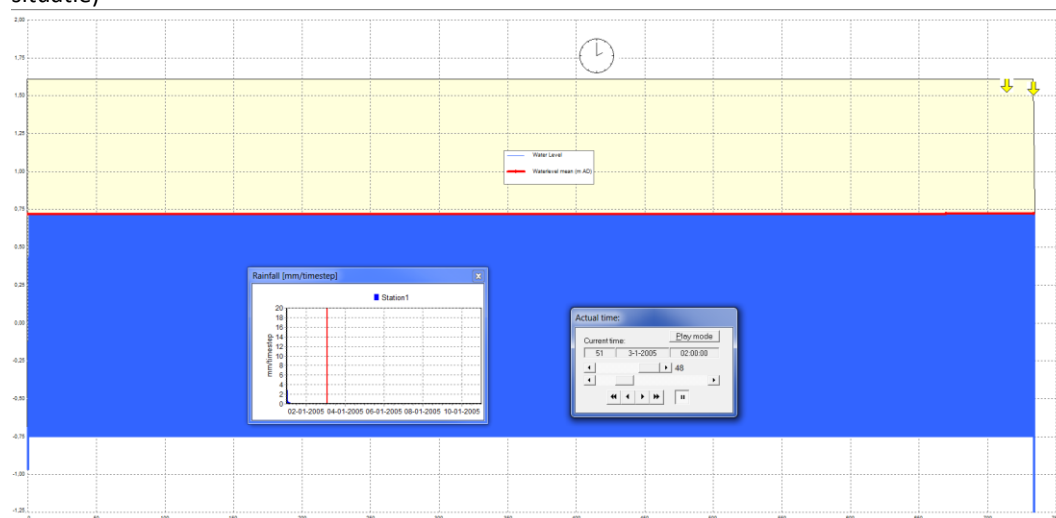
De weergegeven lengteprofielen zijn over de gehele watergang vanaf het plangebied tot aan de watergang waar de extra waterberging wordt gerealiseerd. Zie onderstaande uitsnede uit het model voor het weergegeven traject.



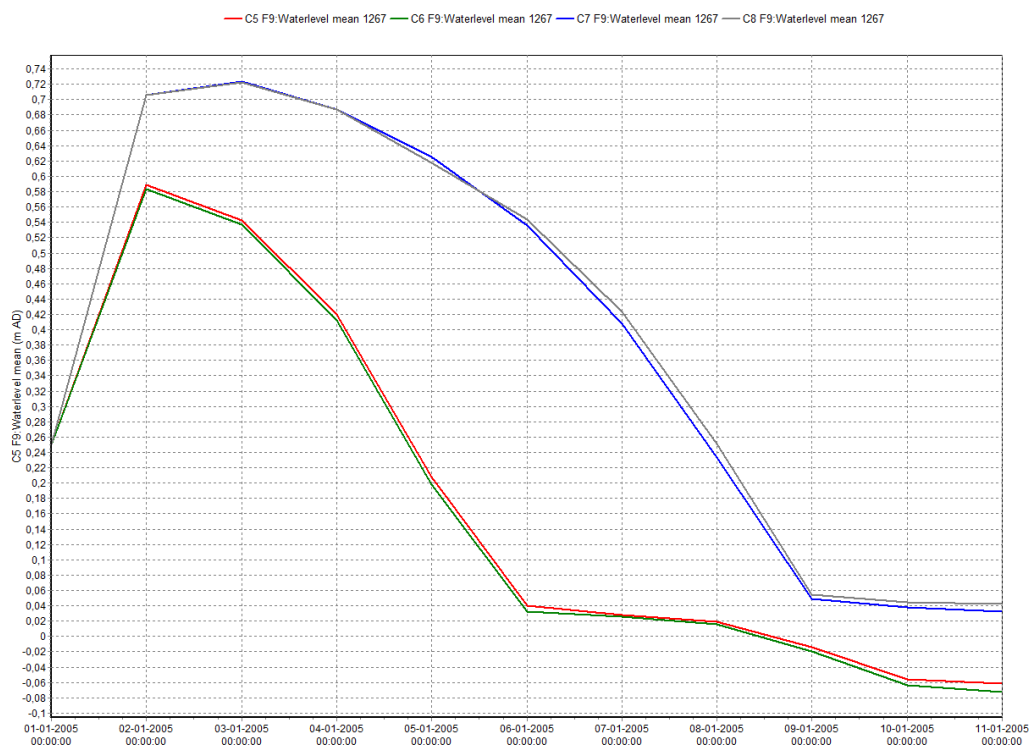
T=10+10% (maximale waarden weergegeven. Blauw=toekomstige situatie, rood =huidge situatie)



T=100+10% (maximale waarden weergegeven. Blauw=toekomstige situatie, rood =huidige situatie)

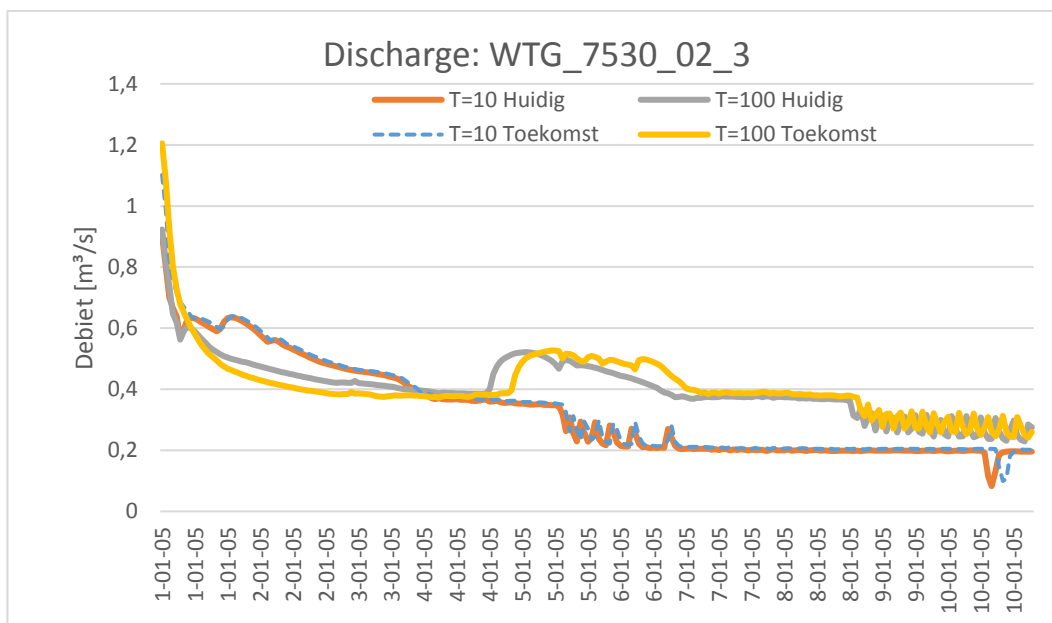


Optredende waterpeilen in grafiekvorm



Bijbehorende maximale debiet (in reach met ID: WTG_7530_02_3)

Maximale waarden	Huidige situatie	Toekomstige situatie
T=10+10%	0,90 m ³ /s	1,10 m ³ /s
T=100+10%	0,92 m ³ /s	1,21 m ³ /s



Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Zutphenseweg 31D
7418 AH DEVENTER
Postbus 321
7400 AH DEVENTER
T. 06 10 91 98 30
E. alfred.schuphof@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.