

Notitie

**HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning**

Aan: Waterschap de Dommel
Van: Hilde van Daal en Dirk van Daal (Royal HaskoningDHV)
Datum: 28 november 2017
Kopie: Frank Heger (gemeente Eindhoven)
Ons kenmerk: N002_T&P_BF3581
Classificatie: Projectgerelateerd

Onderwerp: Waterhuishoudkundige beschouwing plan Blixembosch Buiten te Eindhoven

1 Inleiding

Blixembosch Buiten is een nieuwbouwproject in het noordoosten van Eindhoven ten zuiden van de kruising van A50 en de John F. Kennedylaan. Het project bestaat uit twee fasen, De Velden en Het Plateau. De eerste fase (De Velden) is inmiddels gerealiseerd. Voorafgaand is voor deze fase door waterschap de Dommel een watervergunning verleend met het dossiernr. Z15078/O23930 (juli 2012). Deze vergunning is bijgevoegd in bijlage 1.

Aansluitend op de eerste fase is de gemeente momenteel bezig met de voorbereidingen van de uitwerking van de tweede fase Het Plateau. Een aantal randvoorwaarden zijn reeds met de aanleg van de eerste fase vastgelegd. Bij de uitwerking zal hiermee rekening gehouden dienen te worden.

Een onderdeel van de uitwerking van Het Plateau is het waterhuishoudkundig ontwerp. De permanent watervoerende oppervlaktewateren gelegen in het midden van het plangebied zijn daarbij essentieel voor een goed werkend waterhuishoudkundig ontwerp.

De oppervlaktewateren worden naast opvang van regenwater ingezet als compenserende berging ten behoeve van het extra aan te brengen verhard oppervlak. Door de aanleg van deze watervoerende waterpartijen zal de huidige waterhuishouding met de huidige grondwaterstanden lokaal enigszins veranderen. Dit is al deels al te zien aan de gewijzigde grondwaterstanden ter plaatse van fase 1 De Velden (oostgelegen wijk in Blixembosch).

De compenserende berging zal boven de nieuw in stellen grondwaterstand worden gevonden. In deze notitie wordt een korte onderbouwing gegeven op de toekomstige waterhuishouding en de beschikbare berging in het plangebied.

2 Uitgangspunten waterhuishoudkundig ontwerp

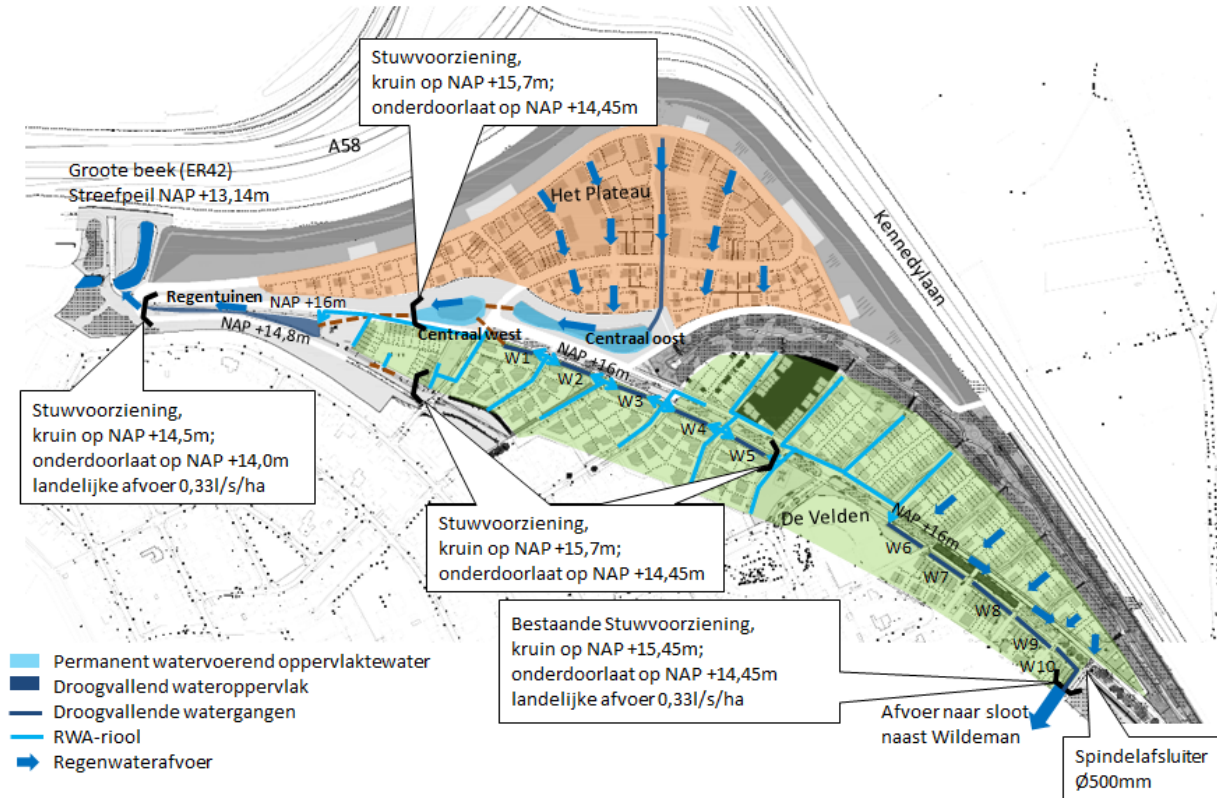
In tabel 1 zijn voor het plan Blixembosch de waterhuishoudkundige uitgangspunten weergegeven. Een overzicht van het principe van de waterhuishouding in het plan Blixembosch is weergegeven in figuur 1. Het regenwater zal zoveel mogelijk bovengronds afgevoerd worden naar de centraal gelegen waterpartijen (regentinnen, centraal oost en west). In deze waterpartijen wordt het water op twee niveau's (NAP +14,45m en NAP +14,0m) geborgen en met een beperkende afvoer afgevoerd naar de Grote Beek. De waterpartijen worden daarnaast middels watergangen aan de oostzijde en stuw verbonden met het watersysteem van De Velden oost.

De reeds vastgestelde bouwpeilen en streefpeilen in het watersysteem van De Velden (fase 1) waarvoor reeds vergunning is verleend, zijn maatgevend voor de uitwerking van de naastgelegen fase Het Plateau. Dit om wateroverlast in De Velden te voorkomen.

Tabel 1: Overzicht waterhuishoudkundige uitgangspunten plan Blixembosch

Aspect	Ontwerpnorm	Opmerkingen
Stelseltype	Gescheiden stelsel	Hemelwater wordt zoveel mogelijk bovengronds afgevoerd naar de centraal gelegen waterpartijen
Benodigde berging	T=10: - 50,8mm berging per m2 toename verhard oppervlak - Peilstijging tot 30cm-mv T=100: - 69mm berging per m2 toename verhard oppervlak - Peilstijging tot maaiveld	
Landelijke afvoernorm	0,33 l/s/ha	
Minimale ontwateringsdiepte	Woningen: 1m Rijbanen: 0,7m	
Minimaal toekomstig maaiveld	T.h.v. waterpartij Regentuinen: - NAP +16,0m	Bestaand fietspad ten zuiden van Regentuinen ligt op een hoogte van NAP +14,8m
Huidig grondwater	Oost: - GHG NAP +15,32m - Gemid gws NAP +14,68m - GLG NAP +14,15m West: - GHG NAP +14,37m - Gemid gws NAP +13,98m - GLG NAP +13,54m	Zie bijlage 2: Beschouwing GHG Blixembosch
Hwa-afvoer wijk De Velden oost	Op sloot naast Wildeman middels vaste stuw met kruin op NAP+15,45m en onderdoorlaat op NAP +14,45m. Daarnaast is hier een spindelafsluiter gerealiseerd om water af te kunnen voeren naar het Oosten (richting Kennedylaan)	Wijk De Velden is vergund en grotendeels gerealiseerd Waterstand (winter) watergang naast Wildeman: - T=10: NAP +14,97m - T=100: NAP +15,23m
Hwa-afvoer wijk Het Plateau en De Velden west	Op Groote Beek (ER42) middels vaste stuw (Regentuinen) met kruin op NAP+14,5m en onderdoorlaat op NAP +14,0m	Streefpeil Groote Beek NAP+13,14m Waterstand (winter) Groote Beek: - T=10: NAP +14,99m - T=100: NAP +15,17m

Principe watersysteem Blixembosch Buiten te Eindhoven

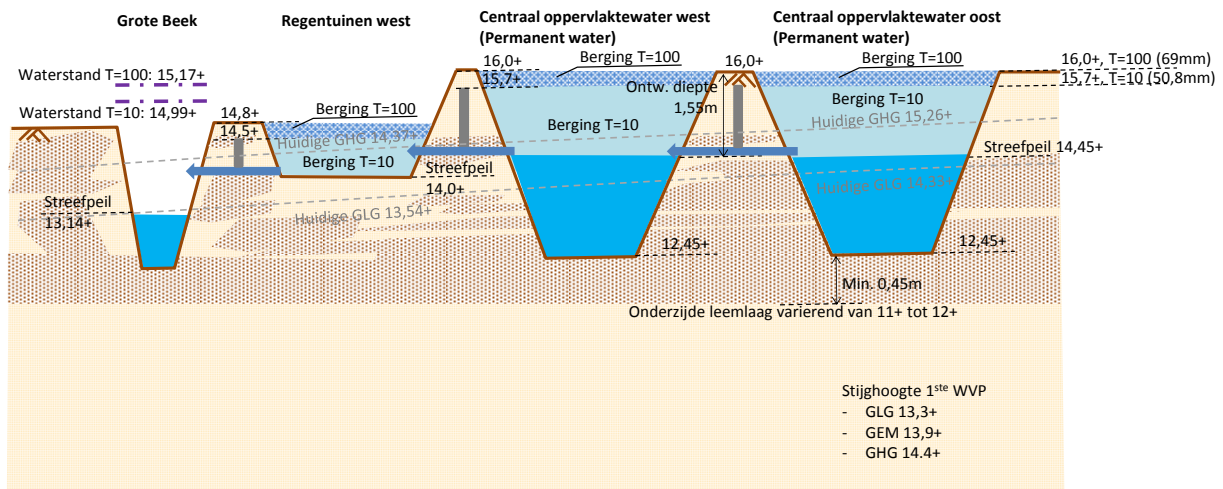


Figuur 1: Overzicht principe waterhuishouding hemelwater plan Blixembosch

3 Benodigde en beschikbare berging

De waterpartijen (regentuinen, centraal oost en west) worden naast opvang van regenwater ingezet als compenserende berging ten behoeve van het extra aan te brengen verhard oppervlak. Zoals hierboven aangegeven krijgen de waterpartijen, afhankelijk van het omliggende toekomstige maaiveld en de benodigde ontwateringsdiepte, elk een streefpeil. Het centraal oppervlaktewater oost en west wordt ingesteld op een streefpeil van NAP +14,45m. Dit streefpeil is afgestemd op het streefpeil in het reeds aangelegde watersysteem van fase 1 (De Velden). De regentuinen wordt ingesteld op een streefpeil van NAP +14,0m. Door de aanleg van deze watervoerende waterpartijen en de gehanteerde streefpeilen in de omliggende watergangen zullen de huidige grondwaterstanden nabij de waterpartijen en de watergangen overeen gaan komen met het beoogde streefpeil. De bouwpeilen van Het Plateau worden afgestemd op dit streefpeil zodat voldaan wordt aan de benodigde ontwateringsdiepte en grondwateroverlast wordt voorkomen. Voor een nadere beschouwing van de grondwaterstanden wordt verwezen naar bijlage 2 van deze notitie.

In figuur 2 is het principe van het oppervlaktewatersysteem in het plan weergegeven.



Figuur 2: Principe oppervlaktewatersysteem plan Blixembosch

In tabel 2 is een overzicht gegeven van de te compenseren verharding berging voor het plangebied Blixembosch. Voor de berging is uitgegaan van de uitgangspunten zoals aangegeven in tabel 1.

Tabel 2: Overzicht te compenseren verharding

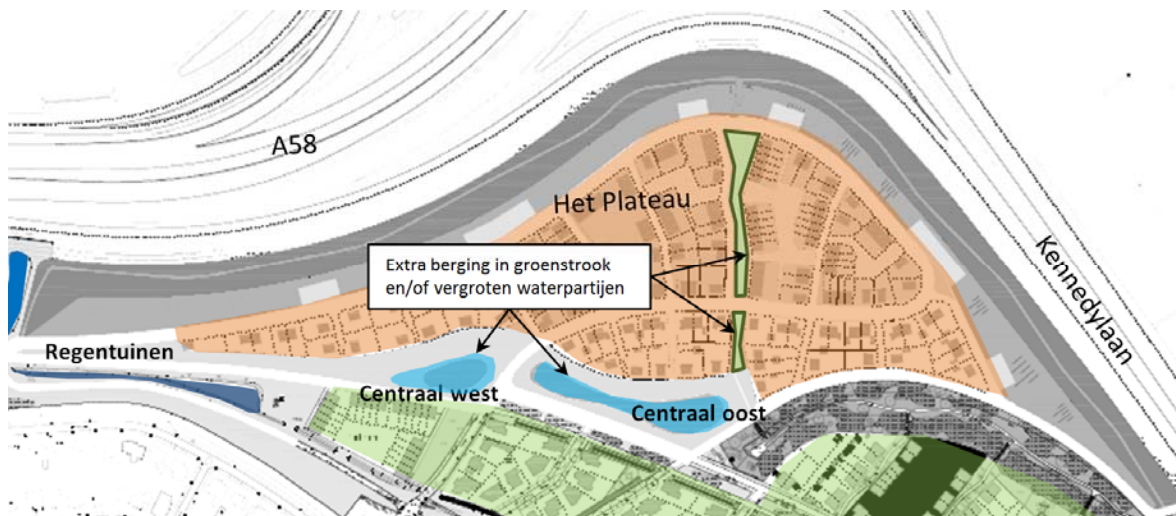
	Aangesloten verharding [m ²]
Verharding De Velden minus reeds verhard (reeds vergund)	69.644 - 20.000 = 49.644m ²
Verharding Het Plateau	67.109
Te compenseren verharding	116.753

In tabel 3 is een overzicht gegeven van de benodigde berging en beschikbare berging. De bijbehorende berekening is toegevoegd in bijlage 3.

Tabel 3: Overzicht benodigde berging

	Benodigde berging [m ³]	Beschikbare berging [m ³]	Overschot/tekort aan berging [m ³]
T=10 (50,8mm)	5.931	5.777	-154
T=100 (69mm)	8.056	8.222	166

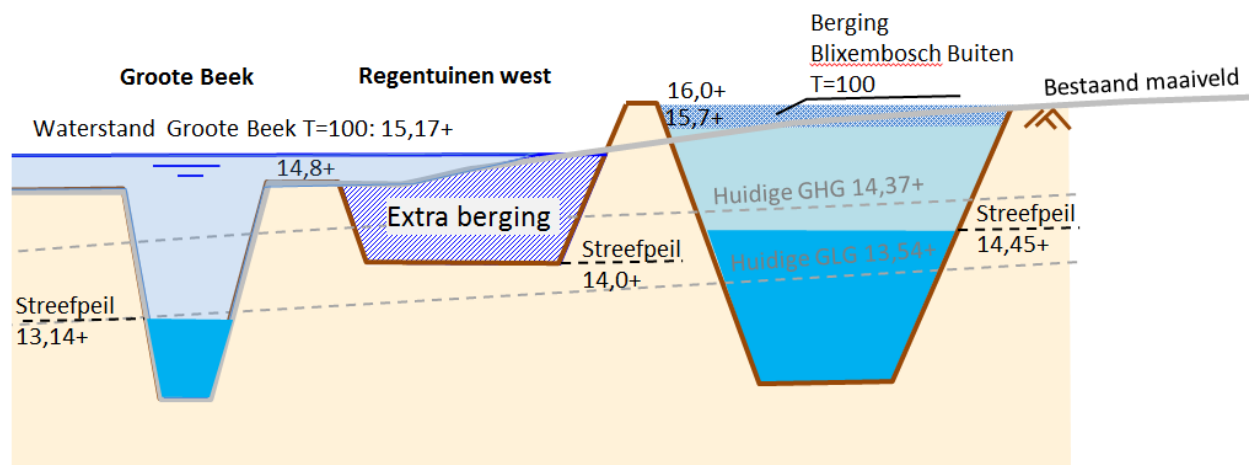
De beschikbare berging wordt voor een T=10 (50,8mm, peilstijging tot 30cm-mv) en T=100 (69mm, peilstijging tot maaiveld) boven het nieuw ingestelde streefpeil (toekomstige grondwaterstand nabij waterpartijen) gevonden. Uit de tabel kunnen we opmaken dat de berging bij t=100 voldoet. Voor de situatie T=10 is 154m³ berging tekort. Deze extra benodigde berging kan in de nadere uitwerking van het plan gerealiseerd worden door de groenstrook in het Plateau in te richten als berging en/of door het beperkt vergroten van de berging in de regentuinen en het centraal oppervlaktewater oost en west wordt. In figuur 3 is weergegeven in welke gebieden de extra berging gevonden kan worden.



Figuur 3: Mogelijkheden voor extra berging

4 Inundatiegebied Groote Beek

Het streefpeil in de Groote Beek is ingesteld op een hoogte van NAP +13,14. Echter bij hevige regenbuien zal het waterpeil in de Groote Beek stijgen. Volgens opgave van waterschap de Dommel wordt voor de Groote Beek bij een T=100-situatie een waterstand in de watergang berekend van NAP +15,17m. Dit houdt in dat een deel van het gebied t.p.v. de regentuinen en het ten zuiden gelegen fietspad inundeert. In figuur 4 is het principe van dit inundatiegebied weergegeven. Bij inrichting van de waterberging dient rekening gehouden te worden met de bestaande inundaties. Het is namelijk van belang ervoor te zorgen om geen afwenteling van inundaties (cq. wateroverlast) te veroorzaken. Hiertoe wordt er extra berging gecreëerd die zowel beschikbaar voor de inundatie van de Groote Beek als berging voor het plan Blixembosch. Door deze extra berging zal bij optreden van een T=100-situatie in het plan gelijktijdig met een T=100-situatie in de Groote beek niet leiden tot verhoging van de berekende peilen in deze situaties.



Figuur 4: Principe inundatiegebied Groote Beek

Bijlage 1 Watervergunning Blixembosch juli 2012 (dosiernr. Z15078/O23930)

GEMEENTE EINDHOVEN	
NR:	12 unlk 11476
19 JULI 2012 m	
ORVM/GEW	
AFGEDAAN	

Gemeente Eindhoven
De heer/mevrouw L. Postmes
Postbus 90150
5600 RB EINDHOVEN

Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel

Tel. (0411) 618 618
Fax (0411) 618 688
Info@dommel.nl
www.dommel.nl

Boxtel	: 18 juli 2012	behandeld door	: Sabine Niessen
ons kenmerk	: U14893	doorkiesnummer	: 0411-618285
uw kenmerk	: ORVM/12uit5349	e-mail adres	: sniessen@dommel.nl
onderwerp	: watervergunning Blixembosch Buiten	bijlagen	: 2
		verzonden	: 18 juli 2012

Geachte heer/mevrouw Postmes,

Hierbij doe ik u toekomen de beschikking op uw aanvraag om vergunning ingevolge de Waterwet en de bekendmaking. Ik verzoek u ons mede te delen wanneer u de werkzaamheden wilt starten. U kunt hiervoor gebruik maken van de bijgevoegde antwoordkaart. Deze kunt u kosteloos naar ons opsturen.

Voorts wijs ik u op de volgende zaken die voor u van belang kunnen zijn:

- Een watervergunning is geen toestemming tot het betreden van eigendommen. U zult hiervoor toestemming moeten vragen aan de desbetreffende eigenaren;
- Naast de verleende Watervergunning dient u voor de voorgenomen activiteiten wellicht nog over vergunningen van andere overheden (gemeente, provincie) te beschikken. Dat betekent dat u pas met de werkzaamheden kunt starten als u ook die toestemming hebt verkregen.
- Naast de verleende Watervergunning kan het zijn dat u voor de aangevraagde activiteiten, die een verlaging van het maaiveld met zich meebrengen, ook een vergunning nodig heeft op grond van de Ontgrondingenwet. In een aantal gevallen kan volstaan worden met een melding op grond van de Verordening Ontgrondingen provincie Noord-Brabant. Voor meer informatie verwijzen wij u naar www.brabant.nl/ontgrondingen.

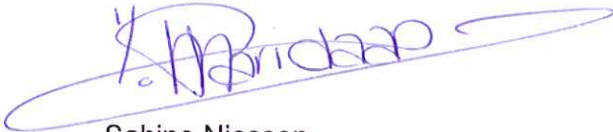
Indien u het niet eens bent met dit besluit, dan kunt u binnen zes weken na verzending daarvan een gemotiveerd bezwaarschrift indienen bij het dagelijks bestuur van Waterschap De Dommel, t.a.v. secretariaat commissie bezwaarschriften, Postbus 10.001, 5280 DA Boxtel. Degene die bezwaar maakt, kan in spoedeisende gevallen een verzoek tot voorlopige voorziening doen. Dit verzoek moet worden gericht aan de voorzieningenrechter van de rechtbank, sector bestuursrecht, Postbus 70.584, 5201 CZ in 's-Hertogenbosch.

Uw mening telt

Om onze dienstverlening te verbeteren zijn wij benieuwd naar uw mening over de afhandeling van uw melding of vergunningaanvraag. Wij vragen u antwoord te geven op 10 vragen. Het invullen duurt enkele minuten. U kunt de vragen vinden onder het internetadres: www.dommel.nl/klanttevredenheid

Voor vragen en of opmerkingen kunt u contact met mij opnemen.

Met vriendelijke groet,
Waterschap De Dommel



Sabine Niessen
vergunningverlener

Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel

Tel. (0411) 618 618
Fax (0411) 618 688
info@dommel.nl
www.dommel.nl

Bekendmaking Vergunning Waterwet

Gemeente Eindhoven heeft een aanvraag om vergunning in het kader van de Waterwet bij Waterschap De Dommel ingediend voor het inrichten van het watersysteem van de nieuwbouwwijk Blixembosch Buiten. Het betreft onder andere het dempen en graven van oppervlaktewaterlichamen, aanleggen van dammen met duikers en stuwen. Het dagelijks bestuur heeft voor de gevraagde vergunning een beschikking opgesteld. Aan de vergunning zijn voorschriften verbonden.

Inzage

De beschikking kunt u downloaden (rechterzijde pagina). Ook ligt de beschikking en eventueel andere relevante stukken van 23 juli 2012 tot en met 3 september 2012 ter inzage in de bibliotheek van het Waterschapshuis, Bosscheweg 56 in Boxtel, elke werkdag van 9.00 tot 12.00 uur en van 13.30 tot 16.00 uur. Op verzoek kan een mondelinge toelichting op de stukken worden verkregen.

Bezwaar

Belanghebbenden kunnen van 23 juli 2012 tot en met 3 september 2012 schriftelijk bezwaar maken tegen de beschikking bij:

Waterschap De Dommel
Dagelijks bestuur
t.a.v. het secretariaat commissie bezwaarschriften
Postbus 10.001
5280 DA Boxtel

Een bezwaarschrift dient te worden ondertekend en in elk geval te bevatten:

- de naam en het adres van de indiener;
- de dagtekening;
- een omschrijving van de beschikking waartegen bezwaar wordt gemaakt;
- de gronden van het bezwaar.

Degene die bezwaar maakt, kan in spoedeisende gevallen een verzoek tot voorlopige voorziening doen. Dit verzoek moet worden gericht aan:

voorzieningenrechter van de rechtbank
sector bestuursrecht
Postbus 90.125
5200 MA Den Bosch

Contact

Voor vragen over deze bekendmaking kunt u contact opnemen met Sabine Niessen, (0411) 618 285.

Watervergunning

Z15078/O23930

Aanvraag

Het dagelijks bestuur van Waterschap De Dommel heeft op 9 mei 2012 een aanvraag ontvangen van Gemeente Eindhoven, Postbus 90150, 5600 RB te Eindhoven. Het is een vergunningaanvraag als bedoeld in hoofdstuk 6 van de Waterwet (Wtw) voor het verrichten van handelingen in een watersysteem of beschermingszone waarvoor krachtens de Keur 2009 van Waterschap De Dommel een vergunning is vereist.

De aanvraag heeft betrekking op:

- A. het aanleggen van een dam met duiker;
- B. het verwijderen van overkluizingen;
- C. het dempen van een oppervlaktewaterlichaam;
- D. het aanleggen van een oppervlaktewaterlichaam;
- E. het aanleggen van twee stuwen;
- F. het aanleggen van twee putten met drempel en spindelschuif;
- G. het verplaatsen van een hemelwateroverstort op de ER 52 naar de watergang parallel aan de Esperenheide;
- H. het afvoeren van water afkomstig van verhard oppervlak naar een oppervlaktewaterlichaam.

Deze activiteiten vinden plaats op de percelen, kadastraal bekend als gemeente Woensel, sectie X, nummers 5475 en 5334 en sectie W, nummers 3639, 3794, 6945, 6954 en 6955. De aanvraag is bij het waterschap ingeboekt onder nummer Z15078/O23930.

Algemene overwegingen

De Waterwet omschrijft in de artikelen 2.1 en 6.11 het toetsingskader voor de beslissing op de aanvraag. In dit artikel zijn de algemene doelstellingen aangegeven die richtinggevend zijn bij de uitvoering van het waterbeheer:

- a) voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste;
- b) bescherming en verbetering van de chemische en de ecologische kwaliteit van watersystemen;
- c) vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen;
- d) de doelmatige werking van de zuiveringstechnische werken.

De doelstellingen zijn geconcretiseerd via normen en beleid ten aanzien van veiligheid, waterkwantiteit, waterkwaliteit en maatschappelijke functievervulling door watersystemen. De uitwerking hiervan vindt plaats in de Waterwet en aanvullende regelgeving, in water- en beheerplannen op grond van hoofdstuk 4 van de Waterwet en in beleidsregels.

Specifieke overwegingen

Blixembosch Buiten is een nieuwbouwproject in het noordoosten van Eindhoven, in de oksel van de A50 en de John F. Kennedylaan. Het project bestaat uit twee fasen, De Terrassen en De Velden. Deze watervergunning betreft fase 1 De Velden.

Het nieuwe watersysteem wordt met een a-status opgenomen in de legger. Dit gezien het debiet meer dan 0,30 liter per seconde bedraagt. De vergunningplichten zijn dan ook bepaald als ware het een a-water. Het nieuwe watersysteem komt in beheer en onderhoud van Waterschap De Dommel.

Het projectgebied ligt in overig gebied.

Het bestaande watersysteem in het plangebied, het bovenstroomse gedeelte van de ER 51 wordt verwijderd. Dit betreft het dempen van een oppervlaktewaterlichaam en het verwijderen van overkluisingen.

Water wat tot afvoer komt vanaf De Terrassen wordt via een tijdelijke greppel afgevoerd via de bestaande duiker van de ER 51 onder de John F. Kennedylaan door naar de ER 54. Een nieuw watersysteem wordt aangelegd, ontworpen voor de nieuwe situatie van De Velden. De afwateringsrichting van het terrein wijzigt van noordelijke richting naar zuidelijke en westelijke richting, met een extra afvoermogelijkheid in oostelijke richting.

Om het nieuwe watersysteem aan te leggen worden oppervlaktewaterlichamen gegraven, dammen met duikers aangelegd en stuwen aangebracht.

De gevraagde activiteit past binnen de functies en doelstellingen van het provinciaal waterplan en het waterbeheerplan van Waterschap De Dommel.

De gevraagde activiteit past binnen de uitgangspunten zoals verwoord in de beleidsnotitie "Gebiedsgericht vergunningen- en ontheffingenbeleid" Waterschap De Dommel 2005. Lozingen van verhard oppervlak op het oppervlaktewater worden in beginsel toegestaan, tenzij aard en hoeveelheid zich daartegen verzetten. Het betreft schoon hemelwater en het watersysteem is volledig ingericht om het hemelwater af te kunnen voeren.

In de nieuwe situatie wordt onverhard terrein verhard met meer dan 2000 m², waarbij het hemelwater tot afvoer komt naar een oppervlaktewaterlichaam. Het plan is getoetst aan en past binnen het beleid "Beleidsregels lozing verhard oppervlak 2010" en "Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk".

Het verhard oppervlak voor Fase 1 De Velden bedraagt 5,57 hectare. De waterbergingsopgave is 2830 m³.

In het nieuwe oppervlaktewatersysteem inclusief de leidingen en duikers is er ruimte voor 2998 m³ waterberging. Het watersysteem voert via twee stuwen in twee richtingen af; via het westen naar de ER 38 en via het zuiden naar de ER 52. Het streefpeil in het watersysteem van De Velden is 14,45 m + NAP. Het watersysteem vult zich, bij regenval, tot het stuwpeil van 15,45 m + N.A.P in een T=10 + 10% neerslagsituatie. Bij een peilstijging hoger dan 15,45 m + N.A.P. stort het water over de twee stuwen op de ER 38 en de ER 52 en ten derde via de duiker onder de John F. Kennedylaan op de ER 54. De waterafvoer is te sturen middels in de twee putten met drempel en spindelschuif.

Bij het optredende waterpeil in de watergang in een T=100 + 10% neerslagsituatie is de waking in de watergang ongeveer 45 centimeter. Waking is een term voor de hoogte tussen het waterpeil en het maaiveldniveau ter plaatse van de insteek van de watergang.

De landelijke afvoer vanuit het watersysteem naar de ER 38 en de ER 52 mag totaal maximaal 14,6 m³/uur bedragen. De doorlaathoogte voor de landelijke afvoer is 14,45 m+ N.A.P. Deze zal terugkomen in een voorschrift van deze vergunning. Hiermee wordt voldaan aan het beleid voor lozingen van verhard oppervlak.

Het waterschap is verantwoordelijk voor het peilbeheer en in die hoedanigheid ook voor de bediening van de stuwen.

De gevraagde activiteit past binnen de uitgangspunten zoals verwoord in de beleidsnotitie "Beleidsregels onderhoudsstroken langs a-wateren 2010".

Op de tekening "Rijkswegenknooppunt A50-A58 en Blixembosch Noordoost" met kenmerk ONTH-20110001 van 20-04-2012, behorende bij de aanvraag is te zien dat het uiteindelijke watersysteem bestaat uit een watergang met meerdere vijvers. In Fase 1 De Velden worden deze vijvers nog niet gerealiseerd. Een tijdelijke waterafvoer wordt gerealiseerd via de watergang parallel aan het fietspad in het zuidwesten van het plangebied.

In verband met de bestaande bomen aan de zuidzijde van de watergang wordt het onderhoud uitgevoerd vanaf een onderhoudspad aan de noordzijde van de watergang.

De gevraagde activiteit past binnen de uitgangspunten zoals verwoord in de beleidsnotitie "Beleidsregels voor duikers in waterlopen 2010".

De dammen met duikers worden aangelegd ten behoeve van kruisingen met infrastructurele werken. Dit geldt als zwaarwegend maatschappelijk belang om de duikers te kunnen toestaan.

Besluit

Gelet op de bepalingen van de Waterwet, het Waterbesluit, de Waterregeling, Keur Waterschap de Dommel 2009, de Algemene wet bestuursrecht en de hierboven vermelde aanvraag en overwegingen besluit het dagelijks bestuur als volgt:

1. De gevraagde vergunning als bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, sub a en b en artikel 4.2, eerste lid, sub d van de Keur Waterschap De Dommel 2009 te verlenen aan Gemeente Eindhoven, Postbus 90150, 5600 RB te Eindhoven.

De vergunning heeft betrekking op:

- A. het aanleggen van 14 dammen met duiker;
- B. het verwijderen van overkluizingen;
- C. het dempen van een oppervlaktewaterlichaam;
- D. het aanleggen van een oppervlaktewaterlichaam;
- E. het aanleggen van twee stuwen;
- F. het aanleggen van twee putten met drempel en spindelschuif;
- G. het verplaatsen van een hemelwateroverstort op de ER 52 naar de nieuw te graven watergang parallel aan de Esperenheide;
- H. het afvoeren van water afkomstig van verhard oppervlak naar een oppervlaktewaterlichaam.

op de percelen, kadastraal bekend als gemeente Woensel, sectie X, nummers 5475 en 5334 en sectie W, nummers 3639, 3794, 6945, 6954 en 6955, een en ander overeenkomstig de bij dit besluit behorende kadastrale tekening onder de volgende voorschriften.

Voorschriften

Dammen met duikers, 14 stuks

1. De binnen onderkant buis van de duikers ligt gelijk met de waterbodem gemeten bij een onderhoudstoestand overeenkomstig de vigerende keur.
2. De kopeinden van het damlichaam van de duiker of overkluizing moeten steeds voldoende worden beschermd tegen uit- of inzakking en uitspoeling, minimaal door middel van het opzetten van stapelzoden. Eventuele frontmuren mogen niet hoger zijn dan het niveau van de aangrenzende onderhoudsstroken na inklinking.
3. Het onderhoud ter instandhouding van de duikers, het bouwkundig onderhoud, is ten laste van de vergunninghouder.

4. De vergunninghouder is verplicht om ter plaatse van de duikers in de watergang uitmondende lozingsconstructies zodanig aan te passen aan, dan wel aan te sluiten op de te leggen duiker, dat de waterafvoer van die lozingsconstructies gewaarborgd blijft.

Aan te leggen oppervlaktewaterlichamen

5. De taluds van de aan te leggen oppervlaktewaterlichamen mogen niet steiler zijn dan 1:1 (verticaal : horizontaal).
6. De bovenbreedte (insteek tot insteek) van de aan te leggen oppervlaktewaterlichamen mag niet groter zijn dan 7 meter.

Te dempen oppervlaktewaterlichamen

7. Op de plaats waar het te dempen oppervlaktewaterlichaam uitmondt in een ander oppervlaktewaterlichaam dient het talud van dat oppervlaktewaterlichaam te worden hersteld en ingezaaid met gras.

Stuwen bij ER 38 en ER 52

8. De stuwen dienen conform tekening met titel "Ontwerp stuw Blixembosch" met nummer ONTH-20010001 van 08-06-2012 te worden aangelegd.
9. De stuw dient te voldoen aan de volgende vereisten:
 - Kruinhoogte: 15,45 m +N.A.P.
 - Doorlaathoogte landelijke afvoer: 14,45 m +N.A.P.
10. De kopeinden van het damlichaam van de stuwen moeten steeds voldoende worden beschermd tegen uit- of inzakking en uitspoeling.
11. Het onderhoud van het doorstroomprofiel van de stuwen berust bij Waterschap De Dommel.
12. Het onderhoud ter instandhouding van de stuw -het bouwkundig onderhoud- is ten laste van de vergunninghouder.
13. De stuwen met spindelschuif dienen voorzien te worden van een oog, zodat een slot van het waterschap daarop aangebracht kan worden.

Waterbergingsopgave

14. In het aan te leggen watersysteem kan tussen de waterbodem en de kruinhoogte van de stuwen (15,45 m+ N.A.P.) minimaal 2830 m³ worden geborgen.

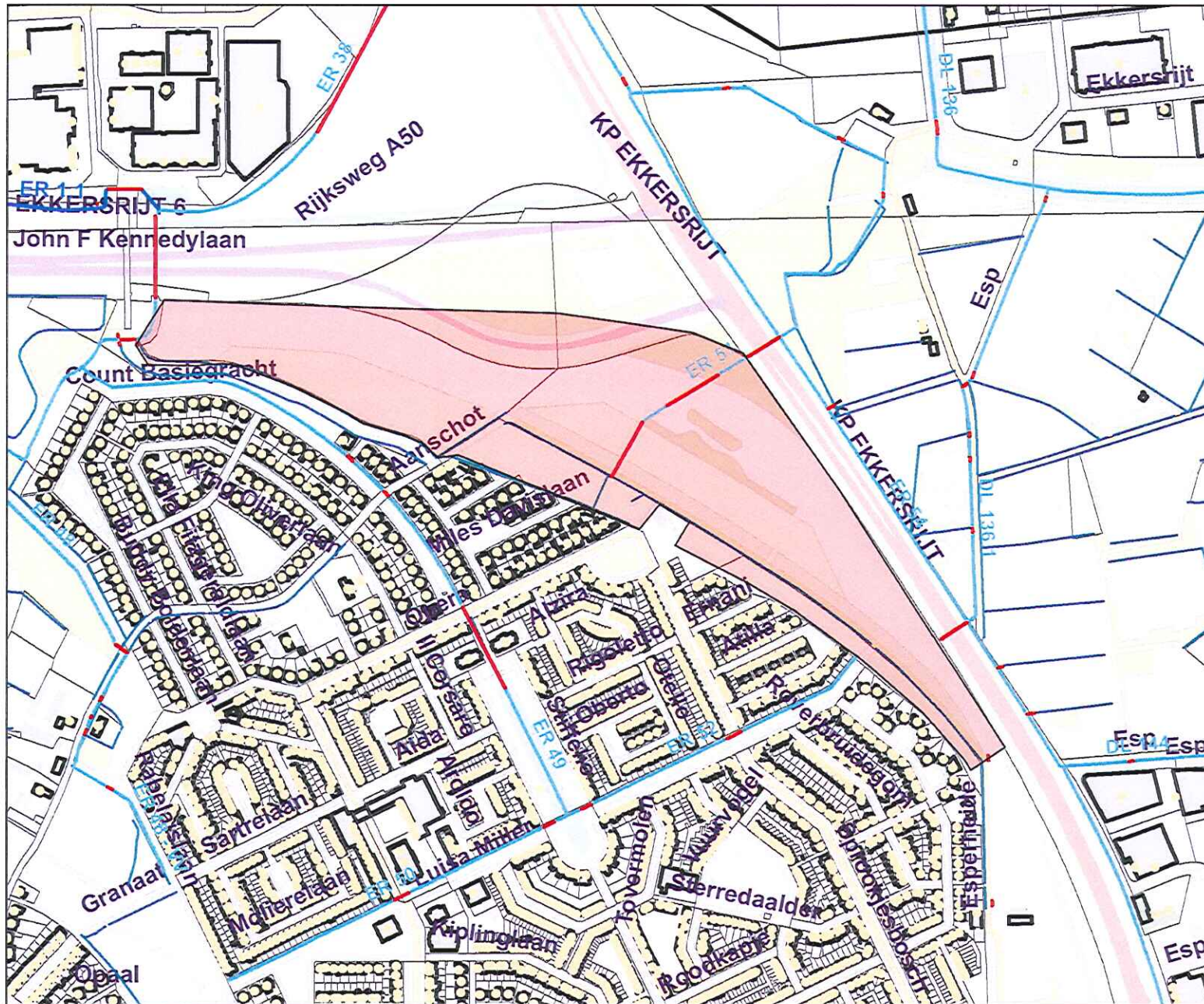
Onderhoud

15. De onderhoudspaden worden gerealiseerd conform de tekening met nummer NTH-20110001 met titel "Rijkswegenknooppunt A50-A58 en Blixembosch Noordoost, Ontheffingstekeningen", van datum 20-04-2012, behorende bij de aanvraag.

Boxtel, 17 juli 2012
namens het dagelijks bestuur,



E.A.J.M. van der Schoot
procesmanager Verlenen vergunningen



Plangebied

Blixembosch Buiten

Legenda

- ▬ Waterschapsgrens
- ▬ Stroomgebiedsgrenzen
- - - Duikers
- Hoofdwatgangen
 - ▬ primair, hoofdwatloop (primair = hoo
 - ▬ primair, kanaal (kanalen)
- Zijwatgangen
 - ▬ secundair, waterloop (watergang) (sec
 - ▬ tertiair, overig (RVK De Hilver en Baarl
 - ▬ tertiair, perceelsloot (tertiair - onderho
- ▬ Sloten en greppels
- Straatnamen
- Huisnummers
- Kadastrale percelen
- Kadastrale gebouwen
- ▬ Waterschapsgrens

Auteur: Sabine Niessen

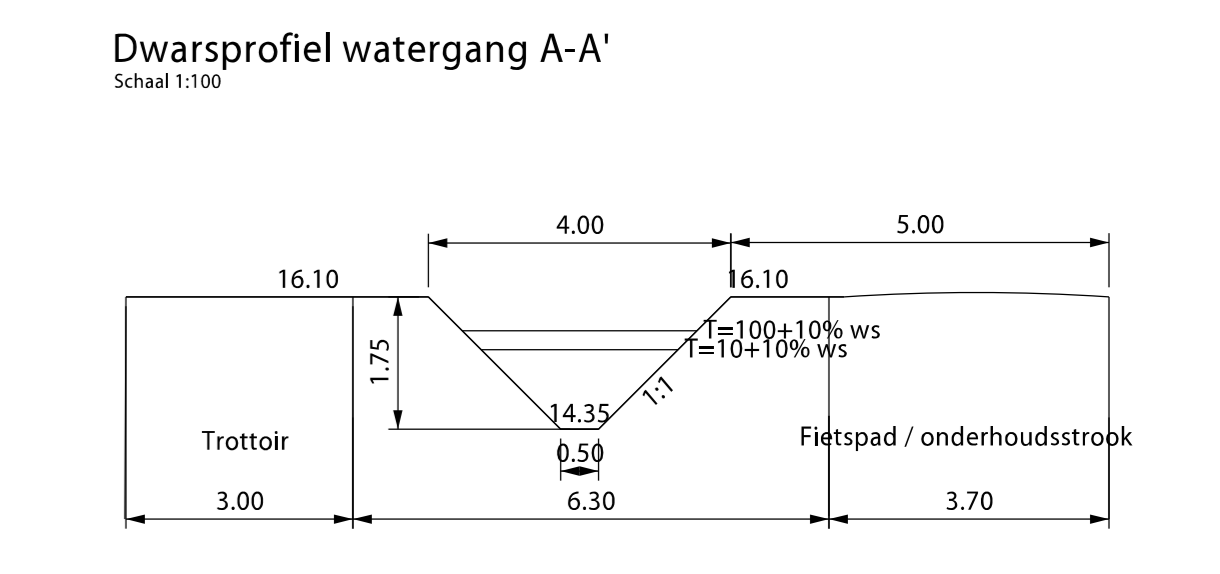
Datum: 05-07-2012

Schaal: 1:7.930



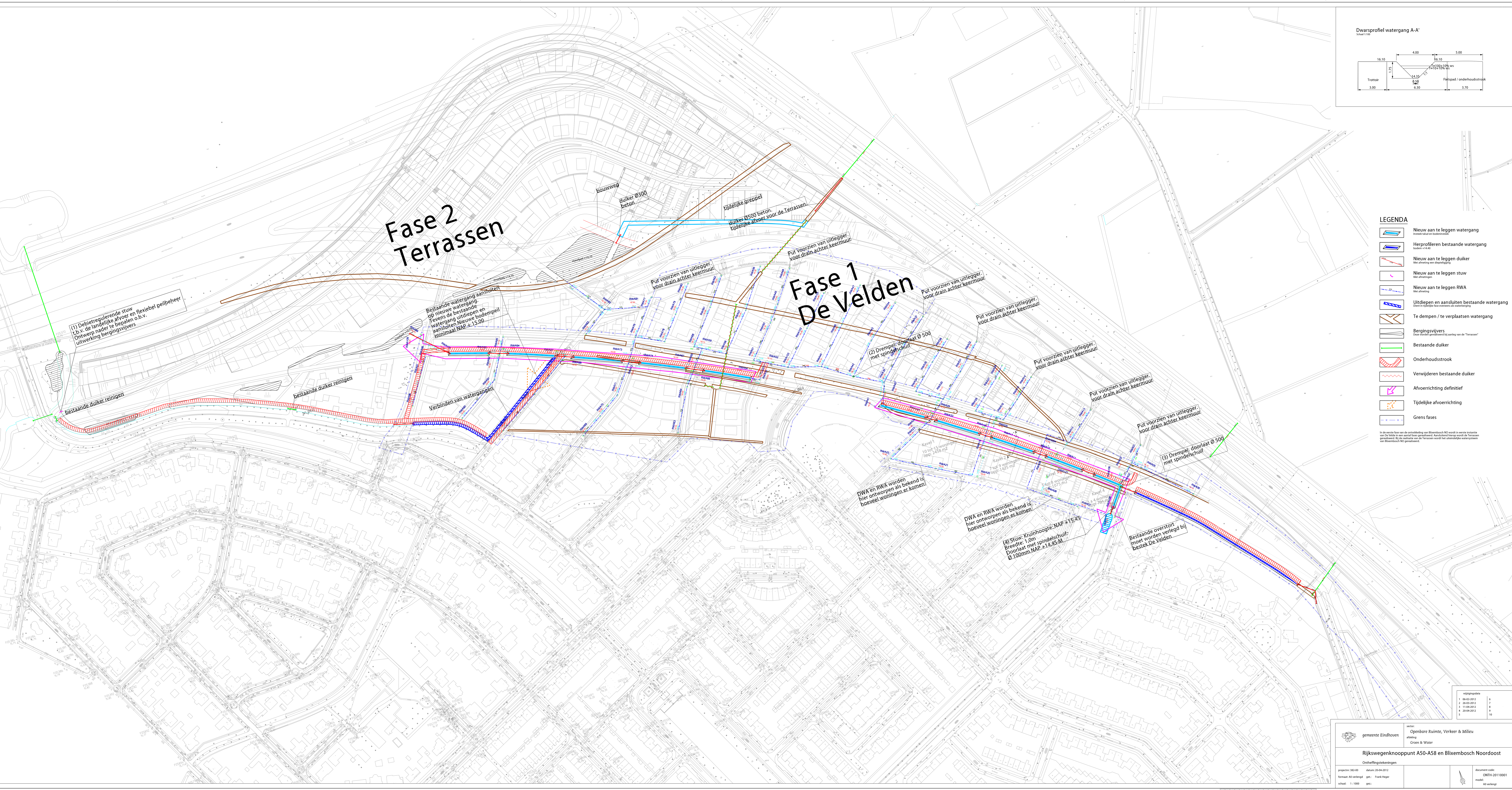
Waterschap
De Dommel





Fase 2 Terrassen

Fase 1 De Velden



(1) Debietregulerende stuw
o.b.v. de langjarige afvoer en flexibel peilbeheer
Ontwerp nader te bepalen o.b.v.
uitwerking bergingsvijvers

Bestaande watergang aanbrengen
op nieuwe watergang.
Levens de bestaande
watergang uitdiepen en
rehabiliteren Nieuwe bodempijl
minimaal NAP +15.00

DWA en RWA worden
hier ontworpen als bekend is
hoeveel woningen er komen.

DWA en RWA worden
hier ontworpen als bekend is
hoeveel woningen er komen.

(4) Stuw: Kruinhoogte: NAP +15.45
Breedte: 1.0m
Doortlat met spindelschijf:
Ø 100mm NAP +14.45 M.

Bestaande overstort
moet worden verlegd bij
bestek De Velden

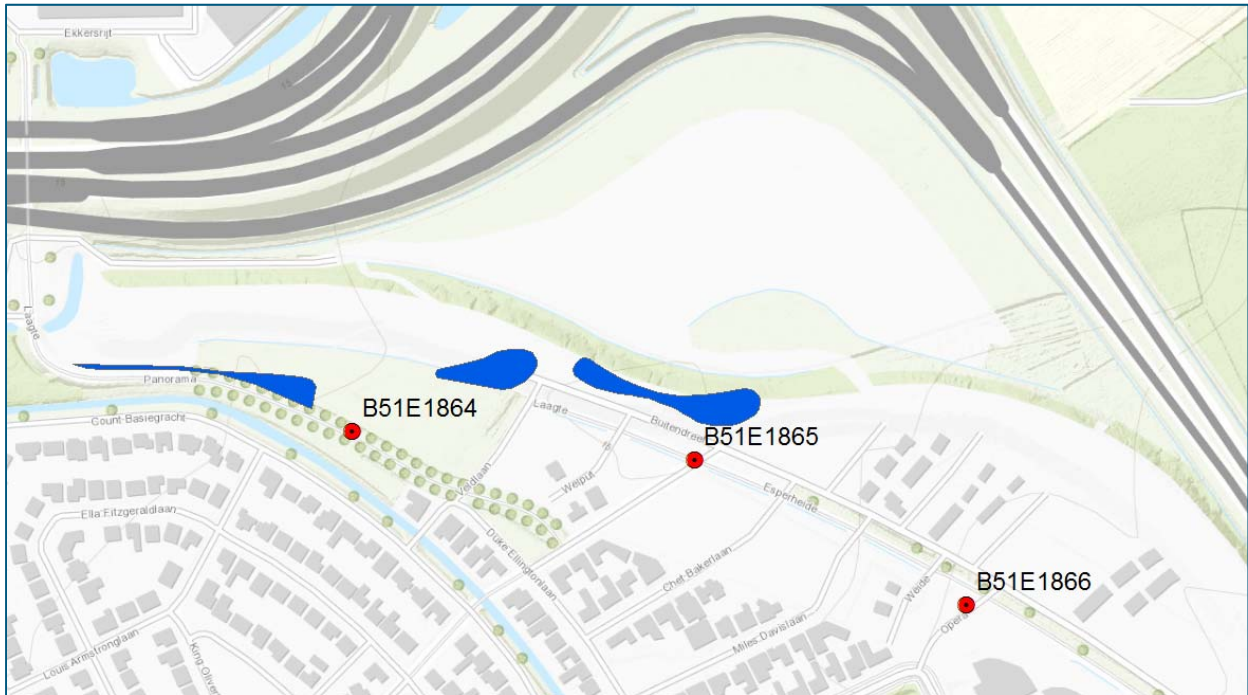
- LEGENDA**
- Nieuw aan te leggen watergang
Instek kadu en bodemstrook
 - Herprofileren bestaande watergang
bodem +14.40
 - Nieuw aan te leggen duiker
Met afmeting en diepte
 - Nieuw aan te leggen stuw
Met afmeting
 - Nieuw aan te leggen RWA
Met afmeting
 - Uitdiepen en aansluiten bestaande watergang
Dient in te lijken tevens als watergang
 - Te dempen / te verplaatsen watergang
 - Bergingsvijvers
Dient overbodig te worden bij aanleg van de Terrassen
 - Bestaande duiker
 - Onderhoudsstrook
 - Verwijderen bestaande duiker
 - Afvoerrichting definitief
 - Tijdelijke afvoerrichting
 - Grens fases

In de eerste fase van de ontwikkeling van Blixbosch NO wordt in eerste instantie
van de WVA en RWA niet wordt geparkeerd. Aanpak van de Terrassen
gevoerd te worden van de Terrassen wordt het uiteindelijke watersysteem
van Blixbosch NO vastgesteld.

1	06-03-2012	4
2	20-03-2012	7
3	11-04-2012	8
4	20-04-2012	9
5		10

Bijlage 2 Beschouwing GHG Blixembosch

Afbeelding 1 geeft de situering van drie freatische peilbuizen weer. De drie peilbuizen maken deel uit van het gemeentelijke grondwatermeetnet.

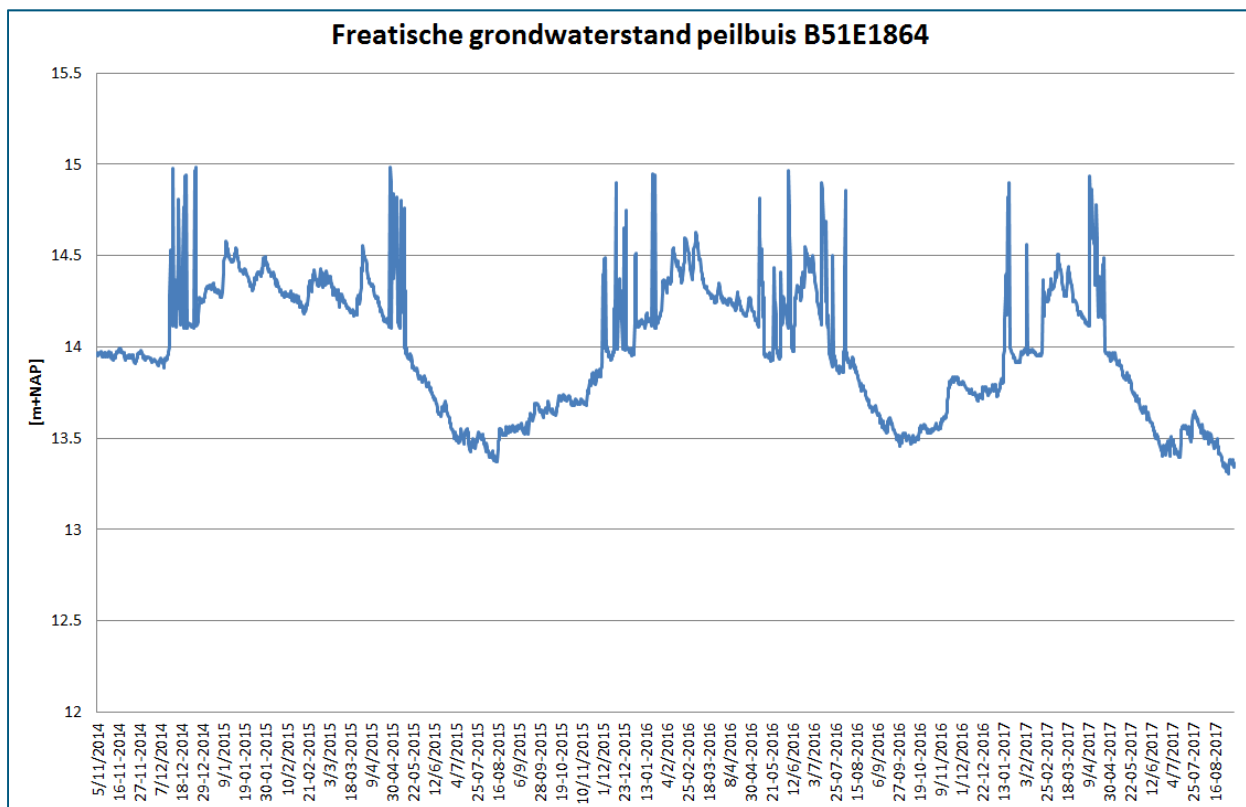


Afbeelding 1. Situering peilbuizen gemeentelijk grondwater.

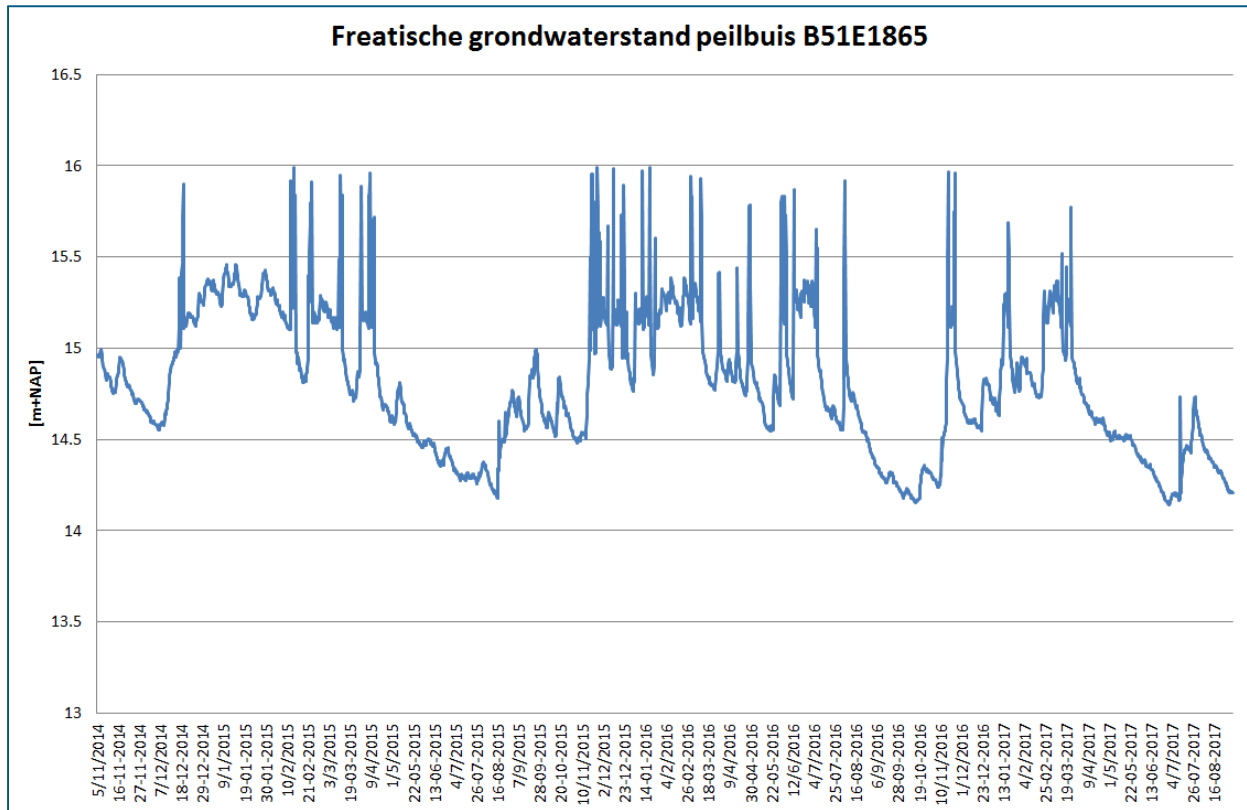
De peilbuizen zijn uitgerust met freatische filters, de karakteristieken van de filters zijn opgenomen in tabel 1. De freatische grondwaterstanden worden met behulp van divers geregistreerd. De metingen met zijn gestart op 5 november 2014. Ten einde meer inzicht te krijgen in de freatische grondwaterstanden zijn de beschikbare metingen opgevraagd. Afbeeldingen 2 t/m 4 geven een overzicht van de freatische grondwaterstanden.

Tabel 1: Karakteristieken peilbuizen

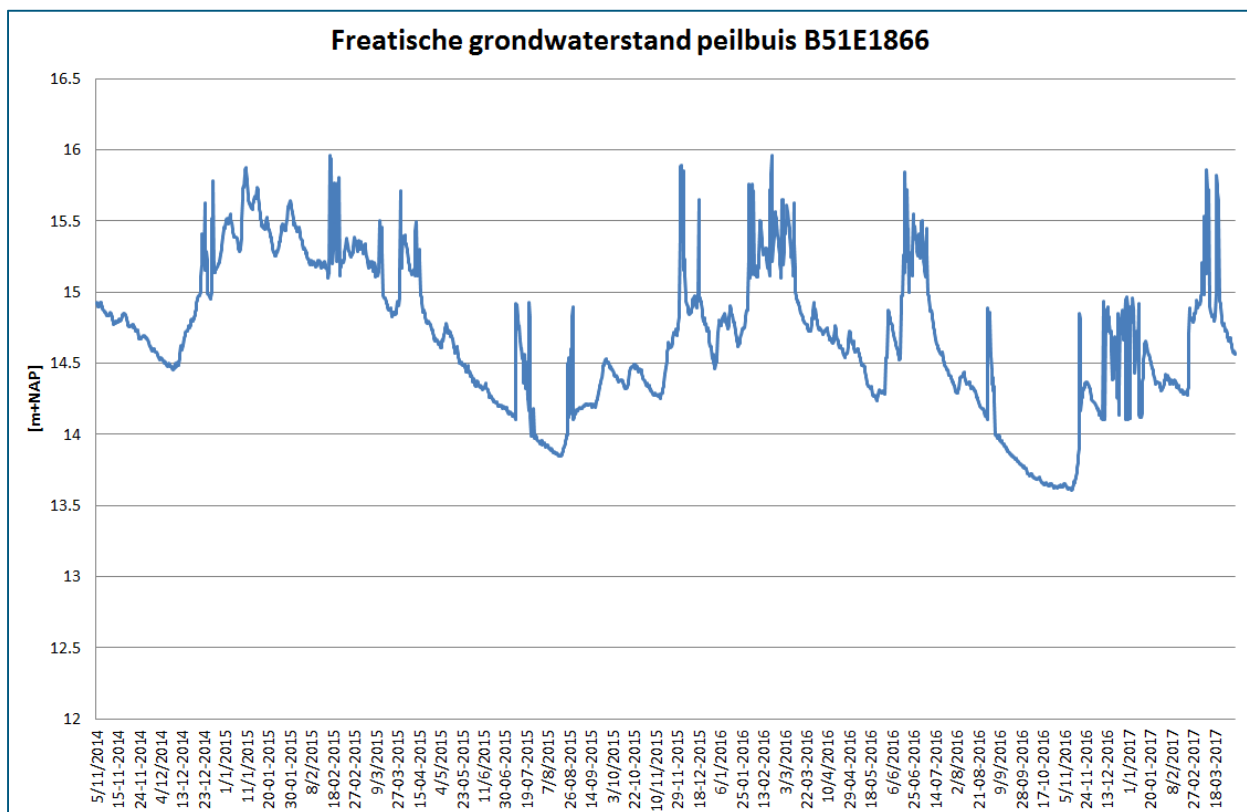
Peilbuisfilter	Locatie	X-coördi- naat	Y-coördi- naat	Aantal metingen	Top filter [m+NAP]	Basis filter [m+NAP]
B51E1864-1	Esperheide west	160886	389484	2320	13.45	12.45
B51E1865-1	Esperheide midden	161160	389461	2318	14.75	13.75
B51E1866-1	Esperheide oost	161378	389345	2013	14.73	13.73



Afbeelding 2. Freatische grondwaterstand peilbuis B51E1864



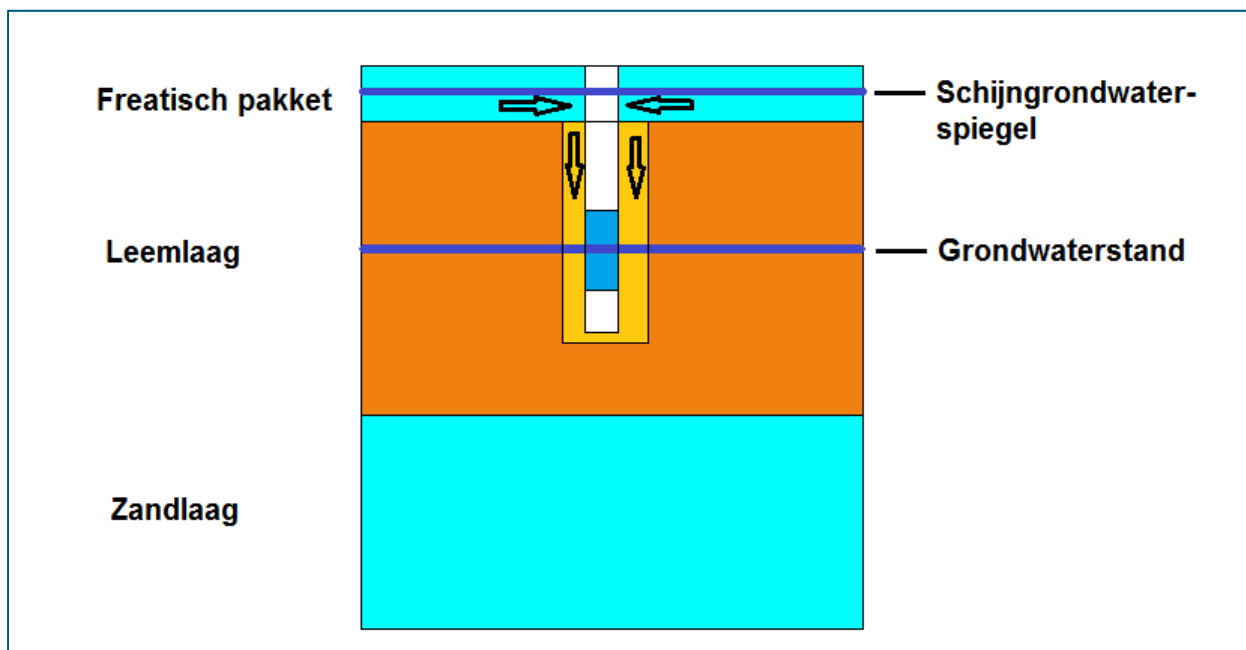
Abbeelding 3. Freatische grondwaterstand peilbuis B51E1865.



Abbeelding 4. Freatische grondwaterstand peilbuis B51E1865.

De grondwaterstanden vertonen een sterk fluctuerend beeld met diverse uitschieters. Uit de metingen is op te maken dat gedurende perioden met neerslag de grondwaterstand sterk stijgt. De stijging varieert van enkele decimeters tot uitschieters van meer dan 1 meter. Deze stijgingen kunnen niet verklaard worden door reguliere grondwateraanvulling maar zijn waarschijnlijk het gevolg van het "vollopen" van de peilbuizen.

Afbeelding 5 geeft een principeschets van dit proces weer. Het vollopen van een peilbuis kan optreden indien er sprake is van ondiepe slecht doorlatende lagen. Hoge freatische grondwaterstanden treden op gedurende relatief natte perioden en zijn een direct gevolg van het stagneren van geïnfiltreerd regenwater op de slecht-doorlatende laag. De hydraulische weerstand van deze (leem)laag verhindert dat het grondwater direct naar de tweede zandlaag infiltreert en heeft een schijngrondwaterspiegel tot gevolg. Bij het plaatsen van de peilbuis in de ondoorlatende laag wordt de structurele integriteit van de leemlaag rondom de buis aangetast en kan kortsluiting ontstaan waardoor het filter vol kan lopen.



Afbeelding 5. Kortsluiting en vollopen peilbuis

Tabel 2 geeft de berekende, niet voor de uitschieters gecorrigeerde, gemiddelde en gemiddeld hoogste grondwaterstanden (gedefinieerd als de 87.5 % percentiel) weer.

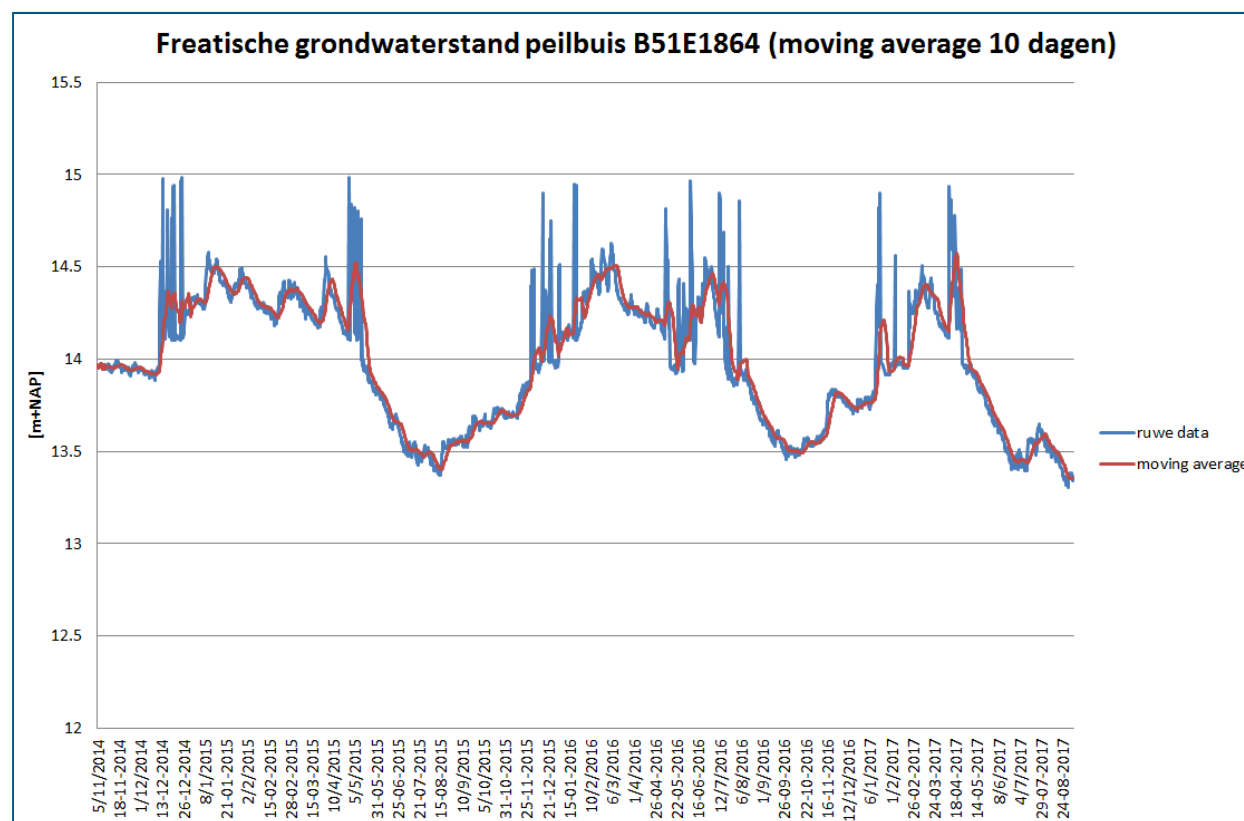
Tabel 2: Grondwaterkarakteristieken 5-11-2014/5-9-2017 (niet gecorrigeerd voor de uitschieters)

Peilbuisfilter	X-coördi-naat	Y Coördi-naat	Aantal metingen	Top filter [m+NAP]	Basis filter [m+NAP]	GLG [m+NAP]	Gem. GWS [m+NAP]	GHG [m+NAP]
B51E1864-1	160886	389484	2320	13.45	12.45	13.53	13.98	14.39
B51E1865-1	161160	389461	2318	14.75	13.75	14.33	14.81	15.28
B51E1866-1	161378	389345	2013	14.73	13.73	14.14	14.68	15.32

Ten einde de uitschieters te filteren is van de meetseries ook het voortschrijdende gemiddelde van 10 dagen bepaald. Afbeelding 6 geeft voor peilbuis B51E1864 het voortschrijdende gemiddelde weer, de berekende GHG's blijven echter vrijwel gelijk (zie tabel 3).

Tabel 3: Grondwaterkarakteristieken (moving average 10 dagen) 2014 - 2017

Peilbuisfilter	X-coördi- naat	Y Coördi- naat	Aantal metingen	Top filter [m+NAP]	Basis filter [m+NAP]	GLG [m+NAP]	Gem. GWS [m+NAP]	GHG [m+NAP]
B51E1864-1	160886	389484	2320	13.45	12.45	13.54	13.98	14.37
B51E1865-1	161160	389461	2318	14.75	13.75	14.33	14.81	15.26
B51E1866-1	161378	389345	2013	14.73	13.73	14.15	14.68	15.32



Afbeelding 6. Freatische grondwaterstand peilbuis B51E1864 + moving average.

Geconcludeerd kan worden dat de GHG ter hoogte van de onderzoekslocatie varieert tussen NAP +14.37 meter (B51E1864) en NAP +15.32 meter (B51E1866). Hierbij dient vermeld te worden dat als gevolg van lokale ingrepen in het hydrologische systeem de GHG op termijn aanzienlijk kan veranderen. Nabij de te realiseren waterpartijen zal de GHG overeen gaan komen met het beoogde streefpeil. In het oostelijke deel van Blixembosch is er met de aanleg van De Velden al een dalende grondwaterstand geconstateerd. De grondwaterstand in de meest oostelijke gelegen peilbuis B51E1866 vertoont een dalende trend. De 87.5 percentiel bedroeg in het laatste meetjaar NAP +14.89 meter en is daarmee aanzienlijk lager dan in de voorgaande jaren.

Bijlage 3 Bergingsberekening Blixembosch Buiten

Waterberging Blixembosch Buiten

d.d. 17 mei 2017, BF3581

Uitgangspunten

- Bergingsopgave (T=10)	50,8 mm
- Bergingsopgave (T=100)	69,0 mm
- Peilstijging T=10	0,3 m-mv
- Peilstijging T=100	0,0 m-mv
- Peil permanent water opp. west/oost	14,45 m+NAP
- Peil regentijnen	14,00 m+NAP
- Minimaal maaiveld opp. west/oost	16,00 m+NAP
- Minimaal maaiveld regentijnen	14,80 m+NAP
- Oppervlakten verharding Blixembosch Buiten, op basis van gegevens gemeente, 29 februari 2016	
- Reeds verhard voor start plan	2,0 ha

Aangesloten verharding

Totaal Velden (definitief)			
Type oppervlak	oppervlak totaal [m2]	% verhard [%]	oppervlak verhard [m2]
Straatjes (auto loos)	5.651	30	1.695
Parkeerplaatsen Grasbeton	3.544	50	1.772
wegen/fietspad/trottoir	22.414	100	22.414
kavels uitgeefbaar	20.893	60	12.536
kavels uitgeefbaar	39.033	80	31.226
Totaal verhard Velden			69.644

Totaal Terrassen (schetsontwerp)			
Type oppervlak	oppervlak totaal [m2]	% verhard [%]	oppervlak verhard [m2]
Straatjes (auto loos)	-	30,00	-
Parkeerplaatsen grasbeton	-	50,00	-
Parkeerstraat achter woningen	5.700	100,00	5.700
Wegen/fietspad/trottoir	26.687	100,00	26.687
Kavels uitgeefbaar 60%	19.120	60,00	11.472
Kavels uitgeefbaar 80%	25.480	80,00	20.384
Oppervlaktewater	2.866	100,00	2.866
Totaal verhard Terrassen			67.109

oost/west op streefpeil

Totaal aangesloten verharding		
Verharding Velden	69.644	m2
Verharding Terrassen	67.109	m2
Reeds verhard start plan	20.000	m2
Totaal	116.753	m2

Benodigde berging

T=10	5.931	m3
T=100	8.056	m3

Beschikbare berging

Uitgangspunten

Berging vinden in:

- Oppervlaktewater De Terrassen (Centraal oppervlaktewater oost en west, Regentuinen)
- Watergangen De Velden-noord
- Watergangen De Velden-zuid

plateau

Berging oppervlaktewater De Terrassen

	Centraal opp Oost m+NAP	Centraal opp West m+NAP	Regentuinen m+NAP
streefpeil	14,45	14,45	14,00
peil T=10	15,70	15,70	14,50
peil T=100	16,00	16,00	14,80

Beschikbare berging	Centraal opp Oost m3	Centraal opp West m3	Regentuinen m3	Totaal m3	Benodigd m3	Tekort m3
Berging T=10 (bepaald met cad)	2.606	1.762	425	4.793	5.931	1.138
Berging T=100 (bepaald met cad)	3.472	2.319	785	6.576	8.056	1.480

Berging watergangen De Velden-Noord

Streefpeil 14,45 m+NAP

Peil T=10 15,70 m+NAP

Peil T=100 16,00 m+NAP

watergangen worden aangesloten op opp. water

Berging T=10: bestaande watergangen 1 t/m 5 De Velden (o.b.v. gegevens gemeente)

Watergang nr	mv links m+NAP	mv rechts m+NAP	bodem sloot m+NAP	streefpeil m+NAP	stuwpeil m+NAP	berging h T=10 m	talud links 1:	talud rechts 1:	slootbreedte m	slootlengte m	bodembreedte m	berging/m' m3/m'	berging m3
1	16,1	16,1	14,35	14,45	15,7	1,25	1	1	4	44	0,5	2,4	107
2	16,1	16,1	14,35	14,45	15,7	1,25	1	1	4	50	0,5	2,4	122
3	16,1	16,1	14,35	14,45	15,7	1,25	1	1	4	52	0,5	2,4	127
4	16,1	16,1	14,35	14,45	15,7	1,25	1	1	4	50	0,5	2,4	122
5	16,1	16,1	14,35	14,45	15,7	1,25	1	1	4	50	0,5	2,4	122

Totaal 600 m3 T=10

Berging T=100: bestaande watergangen 1 t/m 5 De Velden (o.b.v. gegevens gemeente)

Watergang nr	mv links m+NAP	mv rechts m+NAP	bodem sloot m+NAP	streefpeil m+NAP	stuwpeil m+NAP	berging h T=10 m	talud links 1:	talud rechts 1:	slootbreedte m	slootlengte m	bodembreedte m	berging/m' m3/m'	berging m3
1	16,1	16,1	14,35	14,45	16,00	1,55	1	1	4	44	0,5	3,5	153
2	16,1	16,1	14,35	14,45	16,00	1,55	1	1	4	50	0,5	3,5	174
3	16,1	16,1	14,35	14,45	16,00	1,55	1	1	4	52	0,5	3,5	181
4	16,1	16,1	14,35	14,45	16,00	1,55	1	1	4	50	0,5	3,5	174
5	16,1	16,1	14,35	14,45	16,00	1,55	1	1	4	50	0,5	3,5	174

Totaal 858 m3 T=100

Waterberging Blixembosch Buiten

d.d. 17 mei 2017, BF3581

Uitgangspunten

- Bergingsopgave (T=10)	50,8 mm
- Bergingsopgave (T=100)	69,0 mm
- Peilstijging T=10	0,3 m-mv
- Peilstijging T=100	0,0 m-mv
- Peil permanent water opp. west/oost	14,45 m+NAP
- Peil regentijnen	14,00 m+NAP
- Minimaal maaiveld opp. west/oost	16,00 m+NAP
- Minimaal maaiveld regentijnen	14,80 m+NAP
- Oppervlakten verharding Blixembosch Buiten, op basis van gegevens gemeente, 29 februari 2016	
- Reeds verhard voor start plan	2,0 ha

Aangesloten verharding

Totaal Velden (definitief)			
Type oppervlak	oppervlak totaal [m2]	% verhard [%]	oppervlak verhard [m2]
Straatjes (auto loos)	5.651	30	1.695
Parkeerplaatsen Grasbeton	3.544	50	1.772
wegen/fietspad/trottoir	22.414	100	22.414
kavels uitgeefbaar	20.893	60	12.536
kavels uitgeefbaar	39.033	80	31.226
Totaal verhard Velden			69.644

Totaal Terrassen (schetsontwerp)			
Type oppervlak	oppervlak totaal [m2]	% verhard [%]	oppervlak verhard [m2]
Straatjes (auto loos)	-	30,00	-
Parkeerplaatsen grasbeton	-	50,00	-
Parkeerstraat achter woningen	5.700	100,00	5.700
Wegen/fietspad/trottoir	26.687	100,00	26.687
Kavels uitgeefbaar 60%	19.120	60,00	11.472
Kavels uitgeefbaar 80%	25.480	80,00	20.384
Oppervlaktewater	2.866	100,00	2.866
Totaal verhard Terrassen			67.109

oost/west op streefpeil

Totaal aangesloten verharding		
Verharding Velden	69.644	m2
Verharding Terrassen	67.109	m2
Reeds verhard start plan	20.000	m2
Totaal	116.753	m2

Benodigde berging

T=10	5.931	m3
T=100	8.056	m3