

RAPPORT

Watertoets Turborotonde Odiliapeel

Klant: Provincie Noord-Brabant

Referentie: R007_T&P_BE3653

Versie: 01/Finale versie

Datum: 5 oktober 2016

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Larixplein 1
5616 VB Eindhoven
Netherlands
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 42 50 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Watertoets Turborotonde Odiliapeel

Ondertitel: Watertoets Turborotonde Odiliapeel
Referentie: R007_T&P_BE3653
Versie: 01/Finale versie
Datum: 5 oktober 2016
Projectnaam: Watertoets Turborotonde Odiliapeel
Projectnummer: BE3653
Auteur(s): Hilde van Daal

Opgesteld door: Hilde van Daal

Gecontroleerd door: Jan-Willem van Schadewijk

Datum/Initialen: 5 oktober 2016 

Goedgekeurd door: Rudie van Kruijsbergen

Datum/Initialen: 5 oktober 2016 

Classificatie

Project gerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The quality management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001, ISO 14001 and OHSAS 18001.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Watertoets	1
1.3	Leeswijzer	1
2	Beleid	2
2.1	Landelijke en Europees beleid	2
2.2	Beleid Waterschap Aa en Maas	3
2.3	Toepassing beleid Waterschap Aa en Maas	4
3	Huidige situatie	6
3.1	Gebiedsbeschrijving	6
3.2	Bodem en grondwater	6
3.3	Oppervlaktewater	7
3.4	Riolering	8
4	Toekomstige situatie	9
4.1	Beschrijving plan	9
4.2	Benodigde watercompensatie	9
4.3	Hemelwaterafvoer	11
4.4	Waterkwaliteit	11
5	Afspraken en contacten	12
5.1	Afspraken en overleg	12
5.2	Wateradvies waterschap Aa en Maas	12
5.3	Contactpersonen	12

Bijlage:

1. Tekeningen oppervlakken bestaande- en toekomstige situatie
2. Wateradvies waterschap Aa en Maas

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van Provincie Noord-Brabant heeft Royal HaskoningDHV de opdracht gekregen om het voorontwerp inclusief contract en aanbesteding op te stellen/te verzorgen van de geplande aanleg van een turborotonde aan de N264 ter hoogte van de Oudedijk te Odiliapeel. Binnen de opdracht valt ook het opstellen van het bestemmingsplan inclusief de benodigde onderzoeken. Het doorlopen van een watertoets procedure is een onderdeel van de bestemmingsplanprocedure.

1.2 Watertoets

In Nederland heeft water een eigen plaats gekregen in de ruimtelijke besluitvorming via de verplichte watertoets. De watertoets houdt in dat bij het maken van ruimtelijke plannen al in een vroeg stadium bekeken moet worden wat de gevolgen zijn voor water en de ruimtelijke ordening. De watertoets omvat het gehele proces van het vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterspecten in plannen en besluiten. Dit resulteert uiteindelijk in de waterparagraaf.

De waterparagraaf is 'een beschrijving van de wijze waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding'. In de waterparagraaf neemt de initiatiefnemer het wateradvies op van de waterbeheerder, motiveert de eventuele afwijkingen hiervan en stelt eventuele compenserende of mitigerende maatregelen voor.

De waterbeheerder, in dit geval het Aa en Maas, stelt in dit proces de kaders voor onder andere de wateropgave vast. De wateropgave houdt in dat voldoende bergingscapaciteit wordt gerealiseerd voor compensatie van de toename van het verharde oppervlak of het dempen van sloten. Daarnaast geeft het waterschap aan welk beleid en welke criteria aangehouden moeten worden voor bijvoorbeeld het bergen en lozen van regenwater op de riolering en/of het oppervlaktewater.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden het beleidskader en de uitgangspunten gegeven van Waterschap Aa en Maas. In hoofdstuk 3 is het huidige watersysteem in beeld gebracht. Het effect van de geplande turborotonde op het watersysteem en de benodigde maatregelen zijn beschreven in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 geeft een overzicht van de afspraken met de waterbeheerder en de contactpersonen.

2 Beleid

In verschillende beleidsvisies wordt gestreefd naar een veilig, gezond, duurzaam en robuust watersysteem in landelijk en stedelijk gebied. In dit hoofdstuk wordt kort een overzicht gegeven van de belangrijkste beleidsuitgangspunten die van toepassing zijn voor deze watertoets.

2.1 Landelijke en Europees beleid

De basisprincipes van het nationale beleid, Waterbeheer 21^e eeuw (WB21) en het Europese beleid, de Kaderrichtlijn Water (KRW) zijn uitgewerkt in een drietrapsstrategie voor waterkwaliteit en -kwantiteit:

- waterkwantiteit: vasthouden, bergen, afvoeren (figuur 1);
- waterkwaliteit: schoonhouden, scheiden, zuiveren.

Daarbij geldt als uitgangspunt dat meer ruimte voor water nodig is, niet afgewenteld mag worden in plaats en tijd en geen achteruitgang mag plaatsvinden van de huidige chemische en ecologische waterkwaliteit.



Figuur 1: Vasthouden (1), Bergen (2), Afvoeren (3)

Het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is een verdere uitwerking van het WB21 beleid. In het NBW hebben het rijk, provincies, gemeenten en waterschappen zich als taak gesteld om de wateropgave in beeld te brengen en oplossingsrichtingen uit te werken.

Het NBW-actueel is een actualisatie van het NBW uit 2003. Het NBW-actueel benadrukt de gezamenlijke verantwoordelijkheid voor het op orde krijgen en houden van het totale watersysteem. Het geeft aan welke instrumenten ingezet worden om de opgave te realiseren, welke taken en verantwoordelijkheden iedere partij daarbij heeft en hoe partijen elkaar in staat willen stellen hun taken uit te voeren. De afspraak is ook dat kan worden vastgehouden aan de wateropgave zoals die volgens het WB21-middenscenario in beeld is gebracht.

De KRW is gericht op het bereiken van een goede ecologische waterkwaliteit in alle Europese wateren. In 2015 moet dat gerealiseerd zijn.

2.2 Beleid Waterschap Aa en Maas

Het waterbeleid van Waterschap Aa en Maas is verwoord in:

- Waterbeheerplan 2016-2021. 'Werken met water. Voor nu en later'.
- Beleidsnota hemelwater, d.d. 1 juli 2011.

Waterbeheerplan 2016-2021

In het waterbeheerplan 2016-2021 worden de doelen van het waterschap weergegeven en hoe ze die willen bereiken. In de afgelopen jaren is er veel werk verzet. Dijken zijn versterkt, gebieden waar water opgevangen kan worden bij dreigende overstromingen van beken zijn aangelegd. Ook zijn maatregelen getroffen in het watersysteem waar de natuur van profiteert. Verder is samen met de landbouw gestart met het verbeteren van het watersysteem in landbouwgebied. Waterschap Aa en Maas is continu bezig met het optimaliseren en waar nodig vernieuwen van waterzuiveringsinstallaties. Het doel is om hier in de komende jaren mee door te gaan. Het nieuwe WBP is daarmee geen grote koerswijziging. De ontwikkelingen om ons heen, zoals de klimaatverandering en de veranderende economische situatie, vragen wel om nieuwe accenten.

Hieronder worden in het kort de acties uit het waterbeheerplan per maatschappelijk waterthema gegeven:

1. *Veilig en bewoonbaar gebied*

Het waterschap zorgt ervoor dat bewoners en bedrijven in het beheergebied veilig zijn tegen overstromingen vanuit de Maas en voldoende beschermd zijn tegen overlast. Als het gaat om waterveiligheid staan de komende jaren vooral in het teken van het vertalen van de Deltabeslissingen naar de opgave voor Aa en Maas: hoe gaat Aa en Maas er samen met zijn partners voor zorgen dat de waterveiligheid op langere termijn geborgd is? Langs de beken, kanalen en wetingen liggen diverse locaties waar te vaak wateroverlast optreedt. Hier maakt het waterschap werk van door regionale keringen te verbeteren en wateroverlast te beperken. Dit doet Aa en Maas volgens het principe van niet afwentelen (vasthouden - bergen - afvoeren).

2. *Voldoende water en robuust watersysteem*

Het waterschap streeft naar een gezond, robuust en veerkrachtig watersysteem: een systeem dat kan omgaan met de gevolgen van klimaatverandering (piekbuien en extreme droogte) en dat flexibel kan worden ingezet om voldoende water voor verschillende functies te leveren. In de periode 2016 - 2021 pakt Aa en Maas een zeer groot deel van de verdrogingsopgave in het gebied aan en zet in op het conserveren van water in het systeem.

3. *Schoon water*

Het waterschap investeert in onderhoud, aanpassing en vernieuwing van onze afvalwaterzuiveringen, rioolgemaal en transportleidingen. Dit doen we om het afvalwater van burgers en bedrijven zodanig te kunnen zuiveren dat het gezuiverde water een bijdrage levert aan een gezond en natuurlijk watersysteem. Omdat de kwaliteitseisen die gesteld worden aan het oppervlaktewater in de afgelopen jaren zijn aangescherpt, moet de kwaliteit van het effluent van onze zuiveringen nog verder verbeterd worden. Aa en Maas realiseert hiertoe voortdurend kleinere optimalisaties. Grootschalige verbeteringen van het zuiveringsproces combineren wij met renovaties op basis van levensduur.

4. *Gezond en natuurlijk water*

Naast de eigen investeringen in verbetering van de waterkwaliteit, gaat het waterschap in gesprek met zijn partners en gebruikers in watersysteem en -keten om de waterkwaliteit te verbeteren. Met gemeenten over gebruik van bestrijdingsmiddelen, afkoppelen van regenwater, saneren van riooloverstorten en de functie en inrichting van stedelijk water. Met agrariërs over uit- en afspoeling van nutriënten, gebruik en verwerking van gewasbeschermingsmiddelen, effecten van diergeneesmiddelen en over mestverwerking. En ook met Provincie, Rijk en Europa als het gaat om integrale normen en wetgeving voor een brongerichte aanpak. Daarnaast gaat Aa en Maas in de komende periode samen met andere relevante partijen verkennen hoe om moet worden gegaan met 'nieuwe stoffen'.

Het gaat dan om stoffen zoals medicijnresten, hormonen, neonicotinoïden, microplastics, ammonium, de invloed van mestverwerking op waterkwaliteit en andere nieuwe stoffen in relatie tot de gezondheid van mensen en biodiversiteit in de natuur.

Beleidsnota hemelwater d.d. 1 juli 2011

Het anders omgaan met hemelwater staat volop in de belangstelling. Waterschap Aa en Maas ontvangt op verschillende manieren hemelwater op zijn watersystemen en de rioolwaterzuiveringen. Eind 2009 is de stimuleringsregeling voor het afkoppelen van verhard oppervlak afgelopen. In zowel het waterbeheerplan als het bestuursakkoord is afgesproken om het afkoppelen van hemelwater te blijven stimuleren. Daarnaast spelen diverse maatschappelijke ontwikkelingen, die aanleiding kunnen zijn het hemelwaterbeleid bij te stellen. Doel hierbij is enerzijds de water(zuiverings)belangen te borgen, anderzijds voldoende vrijheid voor derden te houden om op een doelmatige wijze met het hemelwater om te gaan. Voor de lange termijn streeft het waterschap naar een natuurlijke opvang, buffering en afvoer van hemelwater (en grondwater) waarbij het water een verbindend en structurerend element is in de bebouwde omgeving en een meerwaarde biedt qua beleving. Waar mogelijk wordt hemelwater nuttig hergebruikt. Gemeenten en andere betrokkenen wordt gevraagd om structureel in te zetten op het afkoppelen van verharding zodat de rioolwaterzuiveringen niet meer belast worden met schoon water.

2.3 Toepassing beleid Waterschap Aa en Maas

Voor wat betreft de afvoer van het hemelwater blijft het uitgangspunt 'hydrologisch neutraal ontwikkelen'. Dit houdt in dat het hemelwater dat op daken en verhardingen valt, niet versneld mag worden afgevoerd naar het oppervlaktewater. Voor dit hemelwater geldt de waterkwantiteitstrits (1. is meest wenselijk; 4. het minst wenselijk):

1. Hergebruik van hemelwater.
2. Vasthouden / infiltreren.
3. Bergen.
4. Afvoeren naar oppervlaktewater.

Bij nieuwe plannen dient deze trits doorlopen te worden. De keuze van afvoer van hemelwater dient beargumenteerd te worden. Als hergebruik en infiltratie niet mogelijk zijn, is het noodzakelijk om water te bergen. Deze berging dient op eigen terrein en boven de GHG gerealiseerd te worden.

De afvoer vanuit de berging mag niet meer bedragen dan de afvoer in de oorspronkelijke situatie. Deze afvoer is locatiegebonden en varieert grofweg van 0,1 tot 2 l/s/ha. Daarnaast dient er aangetoond te worden dat er geen schade ten gevolge van wateroverlast optreedt.

Per 1 maart 2015 wordt niet langer gebruik gemaakt van de HNO-tool (toetsinstrumentarium) om de te compenseren berging te bepalen. Vanaf 1 maart 2015 gelden de bepalingen uit de Keur 2015; art. 15 van de Algemene regels resp. art. 13 van de Beleidsregels.

In deze beleidsregels is opgenomen dat vanuit een plan hemelwater via toename verhard oppervlak of door afkoppelen van verhard oppervlak afgevoerd mag worden naar *oppervlaktewater* indien:

- Het afkoppelen van verhard oppervlak maximaal 10.000 m² is, of;
- De toename van verhard oppervlak maximaal 2.000 m² is, of;
- De toename van verhard oppervlak bestaat uit een groen dak;

- De toename van verhard oppervlak tussen 2.000 m² en 10.000 m² is en compenserende maatregelen zijn getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan, in de vorm van een voorziening met een minimale compensatie conform de rekenregel:

$\text{Benodigde compensatie (in m}^3\text{)} = \text{toename verhard oppervlak (in m}^2\text{)} \times \text{gevoeligheidsfactor} \times 0,06 \text{ (in m)}$
--

*Gevoeligheidsfactor: nominale waarde die de hydrologische gevoeligheid en infiltratiepotentie van de locatie uitdrukt, zie kaart gevoeligheid piekafvoeren opgenomen in bijlage 1 van de algemene regels

Dit betekent dat er 60mm (600m³/ha) per toename verhard oppervlak gecompenseerd dient te worden in de vorm van berging.

- Bij toename van meer dan 10.000m² wordt niet bovenstaande rekenregel toegepast maar de beleidsregel. De compensatieplicht is 600m³/ha tenzij uit waterhuishoudkundig onderzoek blijkt dat minder compensatie nodig is (art. 13.4.2 uit de beleidsregels voor waterkering, waterkwantiteit en grondwater d.d. 3 maart 2015). Het waterschap dient hierbij vroegtijdig betrokken te worden.

De bergingsvoorziening dient te voldoen aan de volgende eisen:

- De bodem van de voorziening ligt boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG);
- De afvoer uit de voorziening vindt plaats via een functionele bodempassage naar het grondwater en/of via een functionele afvoerconstructie naar het oppervlaktewater. Indien een afvoerconstructie wordt toegepast, dient deze een diameter van 4 cm te hebben;
- Daarnaast moet er altijd een overloopconstructie zijn, om beschadiging van het oppervlaktewaterlichaam te voorkomen.

Bij leggerwatergangen gelden op grond van de Keur verbods- en/of gebodsbepalingen binnen 5m vanuit de insteek van de leggerwatergang. Voor een aantal werkzaamheden dient een watervergunning te worden aangevraagd bij het waterschap.

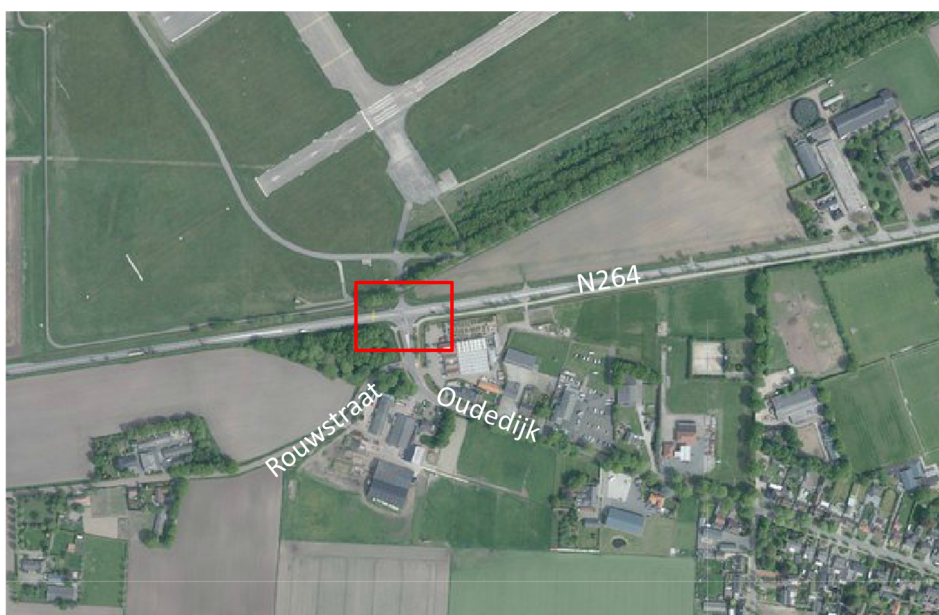
Dit geldt voor:

- werkzaamheden binnen 4m uit de insteek van de leggerwatergangen;
- realisatie van bouw/hekwerken en aanplant bomen binnen 5m uit de insteek van watergangen;
- werkzaamheden waarbij oppervlaktewater wordt aangebracht of gewijzigd;
- lozingen van (hemel)water op oppervlaktewater;
- aanleg van drainage in keurbeschermings- en attentiegebieden;
- lozen van bronneringswater;
- bedrijfsmatige lozingen op oppervlaktewater;
- realisatie van kunstwerken (duikers, stuwen) in watergangen.

3 Huidige situatie

3.1 Gebiedsbeschrijving

In figuur 2 wordt de ligging van het plangebied weergegeven. De turborotonde wordt aangelegd aan de N264 ten noorden van de kern Odiliapeel en bestaat uit zowel een gemeentelijke- als provinciale weg. Het plangebied wordt aan de noordzijde begrensd door vliegbasis Volkel. In de oost- en westelijke richting vervolgt de N264; de zuidelijke aansluiting van de rotonde wordt aangesloten op de doorgaande weg naar Odiliapeel, Oudedijk. De aansluiting van de Rouwstraat op de Oudedijk valt binnen het plangebied.



 Plangebied

Figuur 2: Ligging plangebied

Het totale plangebied heeft een oppervlak van ca. 2,95 hectare en ligt in de huidige situatie op een hoogte van gemiddeld NAP+21,8m. Aan de zuidzijde loopt het maaiveld iets af naar een hoogte van NAP+21,66m.

3.2 Bodem en grondwater

Volgens de bodemkaart van Nederland bestaat de oorspronkelijke bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie uit veldpodzolgronden, welke voornamelijk zijn opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. Geologisch gezien behoren de afzettingen, waarin voornoemde bodem is ontstaan, tot de Formatie van Bostel.

Op basis van veldwerkzaamheden uitgevoerd door Lankelma Geotechniek Zuid BV op 20 december 2015 is geconstateerd dat de bodem op de locatie tot de verkende diepte van circa 2,0 m-mv bestaat uit siltige zand, plaatselijk vermengd met grind. De bovengrond ter plaatse van de berm en bossage betreft humushoudende zand. Verdeeld over de projectlocatie zijn in de grond plaatselijk licht verhoogde gehalten aan kobalt, PAK, minerale olie en/of PCB aangetroffen. Het aangetoonde beeld wijkt niet significant af van hetgeen in de regel wordt aangetroffen in vergelijkbare gebieden.

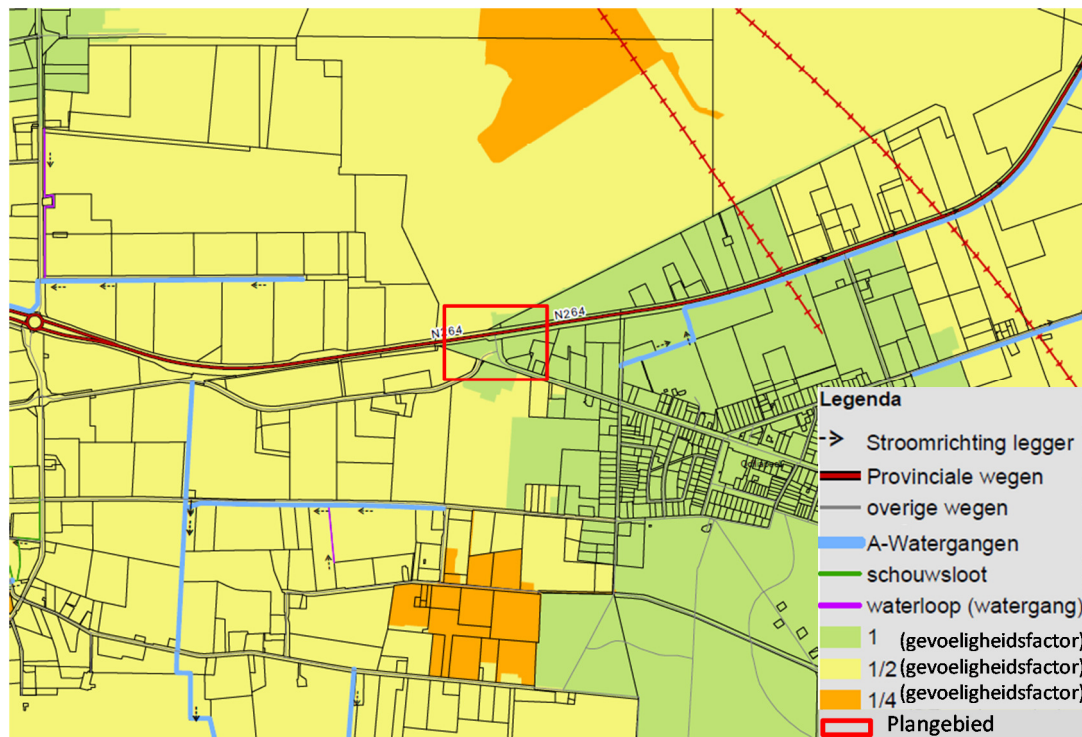
Het freatisch grondwater bevindt zich op een diepte van circa 1,6 - 2,0 m-mv. Er zijn weinig gegevens bekend met betrekking tot de verticale doorlatendheid of hydraulische weerstand van de bodem.

Op basis van de isohypsen van zowel het freatische grondwater als het grondwater uit het eerste watervoerend pakket kan gesteld worden dat het grondwater een westelijke, mogelijk variabele stromingscomponent bezit. De stromingsrichting van het freatisch grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, pompstations en dergelijke. Het plangebied is niet gelegen binnen de contouren van een grondwaterbeschermings- of grondwaterwingebied.

[bron: 'Verhardings- en bodemonderzoek Oudedijk/Nieuwe Dijk (N264) te Odiliapeel', Lankelma Geotechniek Zuid BV, d.d. 1 maart 2016]

3.3 Oppervlaktewater

In het plangebied zijn geen A- of B-watergangen gelegen. Ten noorden en ten zuiden van de N264 zijn alleen vrijafwaterende C-watergangen gelegen. Er zijn geen peilvakken ingesteld binnen dit plangebied. In figuur 3 is een overzicht gegeven van de ligging van watergangen met de stromingsrichting en gevoeligheidsfactor in het kader van het bepalen van de benodigde berging.



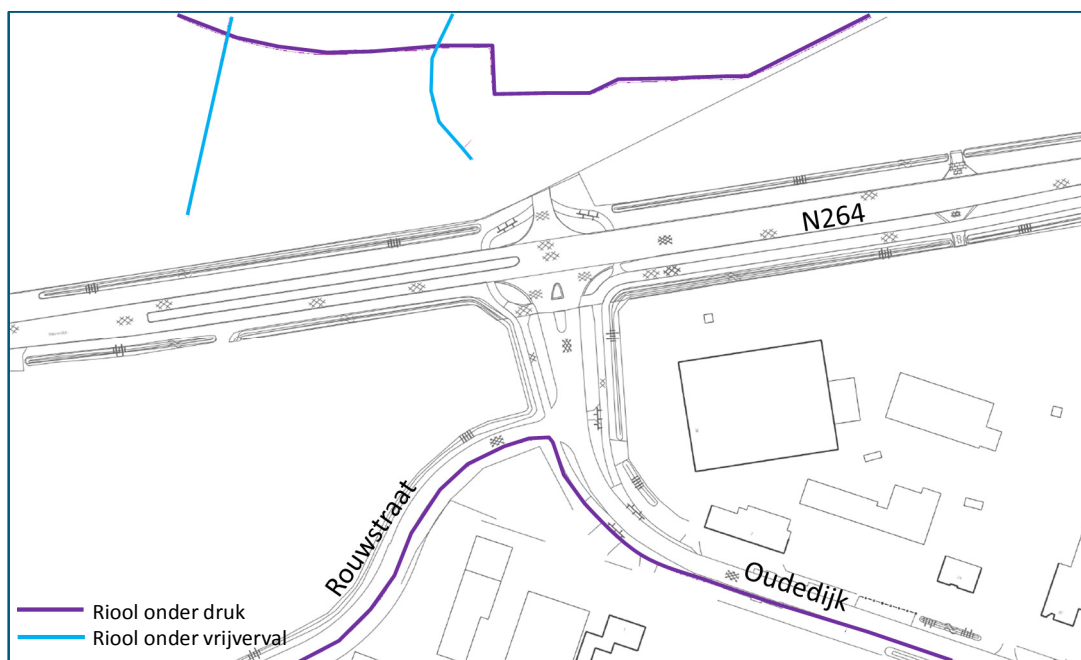
Figuur 3: Watergangen nabij plangebied [bron: leggerkaart waterschap Aa en Maas]

In de keur is geregeld dat het onderhoud van het natte- en droge profiel van de C-watergangen uitgevoerd dient te worden door de aangelande. Tijdens de veldwerkzaamheden in december 2015 is geen water aangetroffen in de watergangen. (C-watergangen hebben een maatgevende aan- en/of afvoer van kleiner dan 10l/s.)

In de nota Legger oppervlaktewater 2015 van waterschap Aa en Maas is opgenomen dat het niet verplicht is om voor vrij afwaterende waterlopen de afmeting en vorm vast te leggen.

3.4 Riolering

In de Rouwstraat is een persleiding gelegen die afbuigt naar de Oudedijk. Buiten het plangebied is deze persleiding aangesloten op het bestaande vrijvervalriolering in de Oudedijk. In overleg met de gemeente zal bepaald moeten worden of deze persleiding verlegd dient te worden aangezien deze in de nieuwe situatie onder de nieuwe rijbaan is geprojecteerd. Binnen het plangebied is geen vrijvervalriolering aanwezig. In figuur 4 is een overzicht gegeven van de ligging van de bestaande riolering.

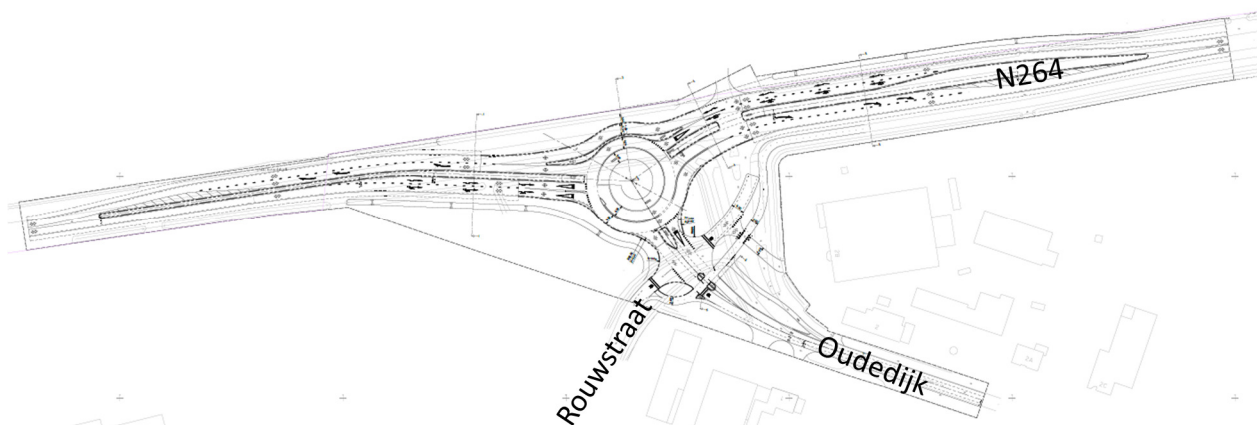


Figuur 4: Ligging riool onder druk en onder vrij verval t.p.v. plangebied (bron: Kadaster)

4 Toekomstige situatie

4.1 Beschrijving plan

De Provincie Noord-Brabant heeft het voornemen om een turborotonde aan te leggen op het kruispunt Oudedijk/Nieuwe Dijk (N264) nabij Odiliapeel. Het relatief gevaarlijk bestaande kruispunt wordt vervangen door een turborotonde. In figuur 5 is een overzicht gegeven van het voorontwerp.



Figuur 5: Voorontwerp Turborotonde Odiliapeel d.d. 8 september 2016

4.2 Benodigde watercompensatie

In het beleid van waterschap Aa en Maas is vastgelegd dat voor de afvoer van het hemelwater het uitgangspunt 'hydrologisch neutraal ontwikkelen' geldt. Dit houdt in dat het hemelwater dat op daken en verhardingen valt, niet versneld mag worden afgevoerd naar het oppervlaktewater en/of riolering. Bij een toename aan verhard oppervlak zullen er compenserende maatregelen getroffen dienen te worden.

Om te bepalen of er compenserende maatregelen nodig zijn, is in tabel 1 een overzicht gegeven van de bepaling van de oppervlakken in de bestaande- en toekomstige situatie.

In bijlage 1 zijn de bijbehorende tekeningen van de bestaande- en toekomstige situatie toegevoegd.

Tabel 1: Overzicht bestaand en toekomstig verhard oppervlak

	Verhard oppervlak [m ²]
Bestaande situatie	8.794
Toekomstige situatie	11.390
Toename	2.596

Uit de tabel blijkt dat er 2.596m² extra aan verhard oppervlak wordt aangebracht als gevolg van de aanleg van de turborotonde.

Op basis van de beleidsregels van waterschap de Aa en Maas zijn er voor dit plan compenserende maatregelen nodig van 60mm (600m³/ha) per toename verhard oppervlak. Hierbij wordt uitgegaan van een gevoeligheidsfactor van 1. In overleg met het waterschap is afgesproken om in eerste instantie uit te gaan van een gevoeligheidsfactor 1 indien gemakkelijk in te passen met de berging.

Het plangebied ligt namelijk op de grens van twee verschillende gevoeligheden. Zie ook figuur 3 voor de indeling van de gevoeligheidsfactoren.

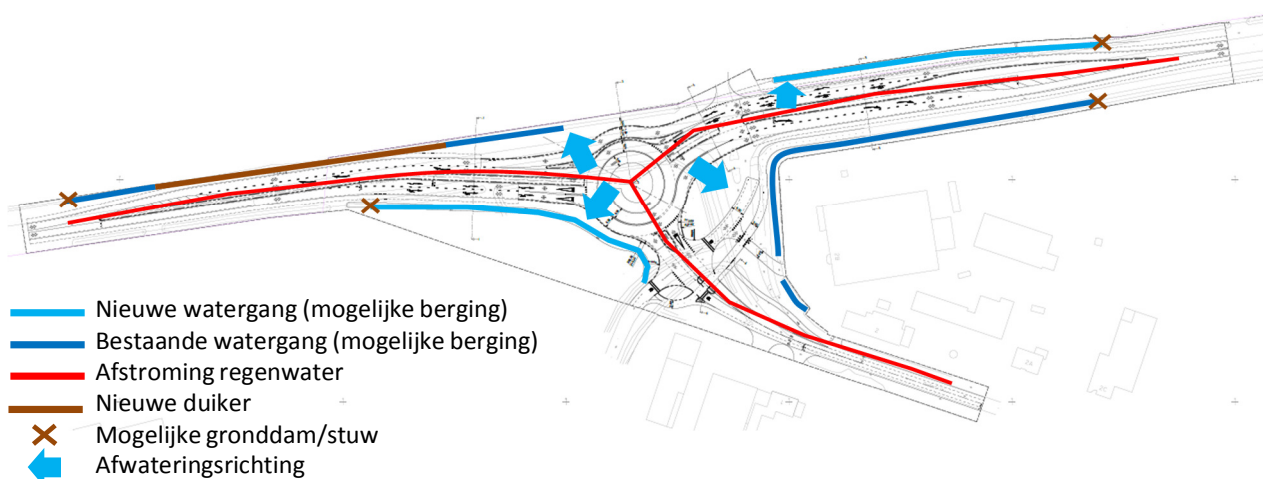
In tabel 2 is een overzicht gegeven van de benodigde waterberging op basis van de afgesproken hoeveelheid benodigde berging. Niet meegenomen in de compensatie zijn de te dempen watergangen. Binnen het plangebied zullen er door de aanleg van de turborotonde C-watergangen gedempt dienen te worden. Mits ze geen deel uitmaken van een peilvak zijn C-watergangen vrijgesteld van een vergunningsplicht. De te dempen watergangen zijn vrijafwaterend. Met het waterschap is afgesproken dat het gedempte oppervlak niet gecompenseerd hoeft te worden.

Tabel 2: Benodigde compensatie o.b.v. beleidsregels Waterschap Aa en Maas

	Benodigde compensatie
Toename aan verhard oppervlak	2.596 m ²
Compensatieplicht	60 mm
Gevoeligheidsfactor (zie figuur 3)	1
Benodigde compensatie	156m³

Uit de tabel blijkt dat er 156m³ aan benodigde watercompensatie benodigd is. Deze benodigde compensatie kan gevonden worden in de bestaande- en nieuwe C-watergangen. Om ervoor te zorgen dat er water geborgen- en niet direct afgevoerd wordt op het bestaande watersysteem, wordt voorgesteld om de bestaande- en nieuwe C-watergangen af te dammen met bijvoorbeeld een gronddam of een simpele stuw. Door de gronddammen/stuwen te voorzien van een vertraagde afvoer naar het aanliggende watersysteem kunnen de bergende watergangen geheel leeglopen. Met het waterschap is afgesproken om voor deze vertraagde afvoer een afvoer aan te houden van 2l/s/ha.

In figuur 6 is een overzicht opgenomen van de bergingsmogelijkheden in de nieuwe- en bestaande watergangen binnen het plangebied. Op basis van eerste berekeningen en het voorontwerp is het mogelijk om een berging van 156m³ in de nieuwe- en bestaande watergangen te vinden. Uitgangspunt hierbij is een maximale peilstijging van 40cm ten noorden en noordwesten van de rotonde. Ten zuidoosten van de rotonde is gelet op het bestaande maaiveld een maximale peilstijging van 25cm wenselijker. Tijdens de verdere uitwerking van het ontwerp zal de beschikbare berging nader bekeken dienen te worden.



Figuur 6: Overzicht bergingsmogelijkheden in bestaande- en nieuwe watergangen binnen plangebied

4.3 Hemelwaterafvoer

In de toekomstige situatie zal het hemelwater afkomstig van de turborotonde middels kolken of directe afwatering via de berm afgevoerd worden naar de bermsloot/C-watergang. Het hemelwater zal vervolgens via een vertraagde afvoer afstromen op het aanliggende watersysteem. Bij de verdere uitwerking van het voorontwerp zal de hemelwaterafvoer nader uitgewerkt dienen te worden.

Het waterschap heeft verder aangegeven dat zij geen problemen heeft met het overkluizen van C-watergangen. Gelet op de beperkte ruimte ten noordwesten van de N264 is het namelijk noodzakelijk dat er een lange duiker wordt aangebracht om het watersysteem te blijven verbinden.

4.4 Waterkwaliteit

De randweg is bedoeld voor doorgaand verkeer en wordt en zal intensief bereden worden. Het afwaterende regenwater heeft daardoor relatief hoge vuilconcentraties bij het begin van een regenbui waardoor directe afwatering op A-watergangen niet wenselijk is. Door het aanbrengen van zuiverende voorzieningen kan dit voorkomen worden.

In het plangebied wordt het hemelwater via aanliggende C-watergangen afgevoerd naar de A-watergangen. Indien het hemelwater direct via de berm afgevoerd wordt, kan de berm als bodempassage gezien worden. Naast de berm als zuiverende voorziening kan de afgedamde watergang ook als zuiverende voorziening gezien worden. Door de vertraagde afvoer bezinken verontreinigingen in de C-watergang. De zuiverende voorzieningen dienen in overleg met het waterschap aangebracht te worden.

5 Afspraken en contacten

5.1 Afspraken en overleg

- *2 maart 2016:* Via mail en telefoon contact gehad met het waterschap in verband met eisen en randvoorwaarden m.b.t. de aanleg van de turborotonde. Op basis van de nieuwe keur heeft het waterschap aangegeven dat er een compensatieplicht geldt van 60mm (bij gevoeligheidsfactor 1) per m² extra verhard oppervlak. Aangezien het plan op de grens ligt van de gevoeligheidsfactor wordt indien mogelijk met ruimtegebruik voorgesteld om een compensatieplicht van 60mm aan te houden. Het regenwater dient in een geïsoleerde voorziening (losse bermsloot, danwel afgedamde C-watgang) opgevangen te worden. Verder geeft het waterschap aan gedempte C-watgangen (indien deze geen onderdeel uitmaakt van een peilvak) niet gecompenseerd hoeven te worden.
- *4 maart 2016:* Via mail heeft waterschap aangegeven dat zij geen problemen hebben met het overkluizen van C-watgangen. Daarnaast is aangegeven dat voor de vertraagde afvoer van het regenwater naar het aanliggende watersysteem graag afvoer zien van 2 l/s/ha.
- *14 april 2016:* Waterschap geeft goedkeuring op de concept watertoets.
- *21 september 2016:* In de periode van april tot september is een ontwerp-optimalisatie van de fietsoversteek doorgevoerd. De wijzigingen hebben een zeer gering effect op de watertoets en de benodigde berging.
- *27 september 2016:* Aangepaste watertoets is ter goedkeuring gemaild naar het waterschap.

5.2 Wateradvies waterschap Aa en Maas

In bijlage 2 is het wateradvies van waterschap Aa en Maas opgenomen.

5.3 Contactpersonen

Opdrachtgever

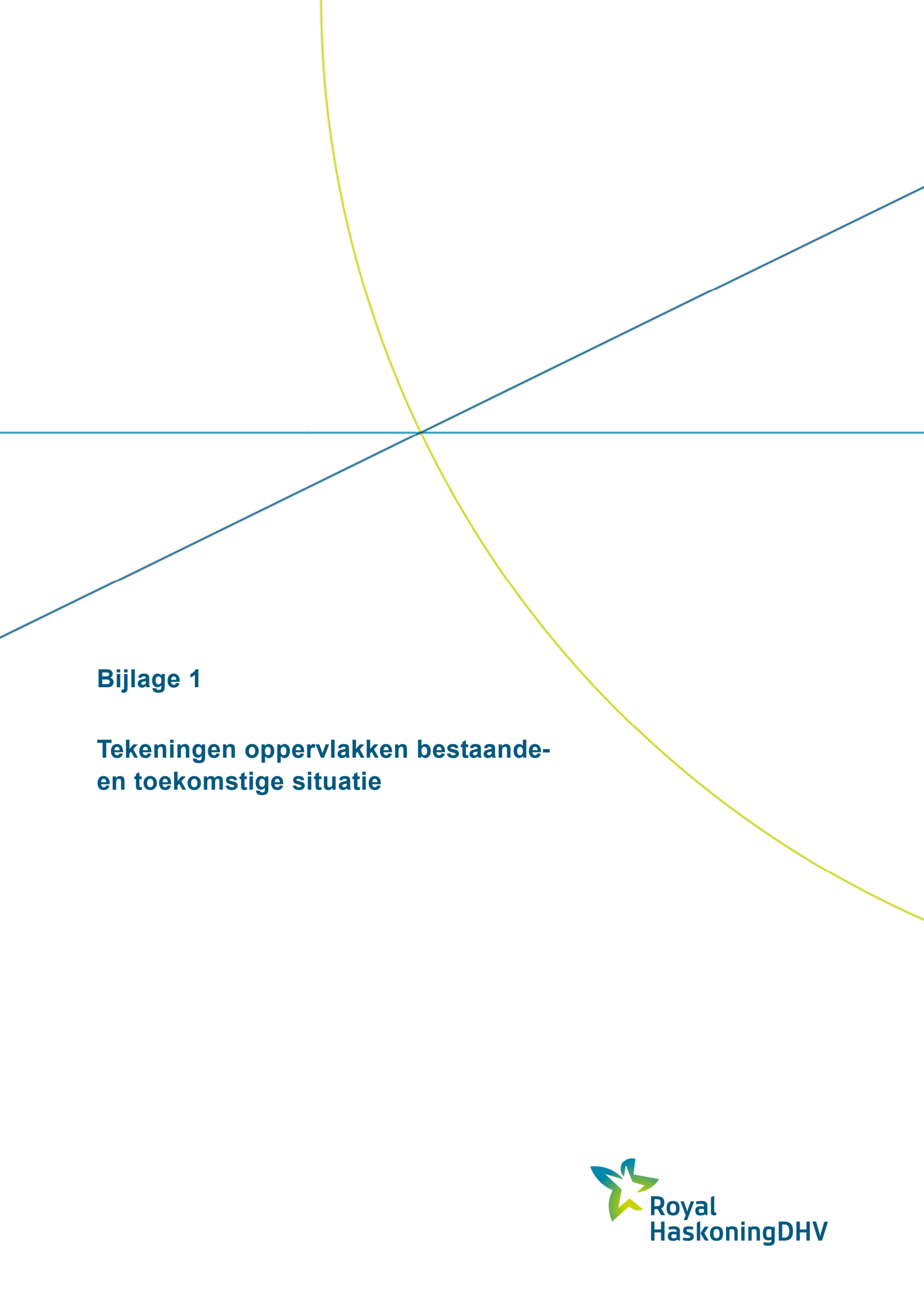
Provincie Noord Brabant
Maarten Schuit (projectmanager)
Dirk v/d Linden (technisch manager)

Waterschap Aa en Maas

Erwin Kerkhof (Beleidsmedewerker watertoets)
Telefoon: 073 – 615 68 96
Email: ekerkhof@aaenmaas.nl

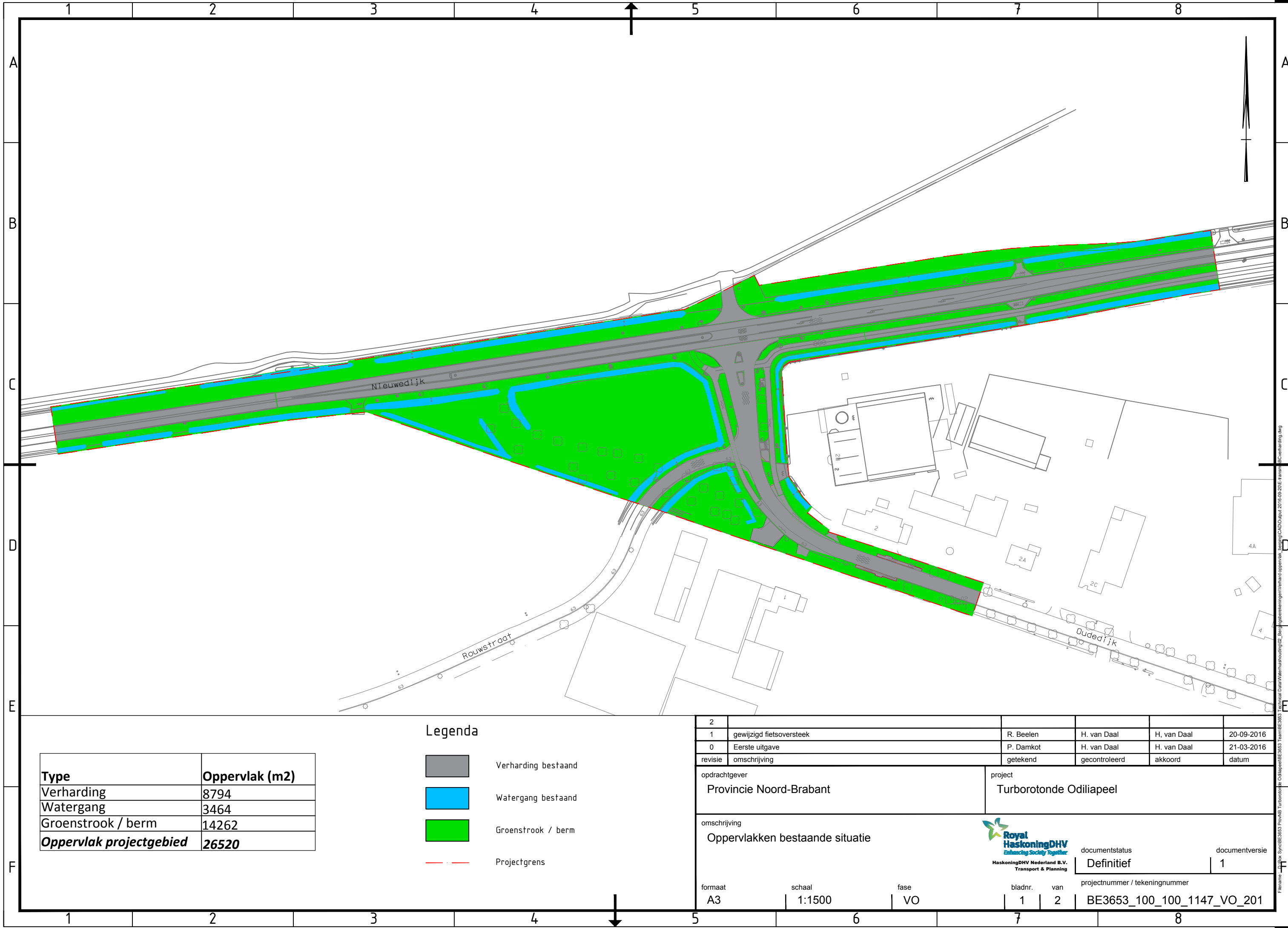
Advies- en ingenieursbureau Royal HaskoningDHV

Hilde van Daal (Watertoets)
Adviesgroep Watermanagement, Eindhoven
Telefoon: 088 – 34 88 960
Email: hilde.van.daal@rhdhv.com



Bijlage 1

Tekeningen oppervlakken bestaande- en toekomstige situatie

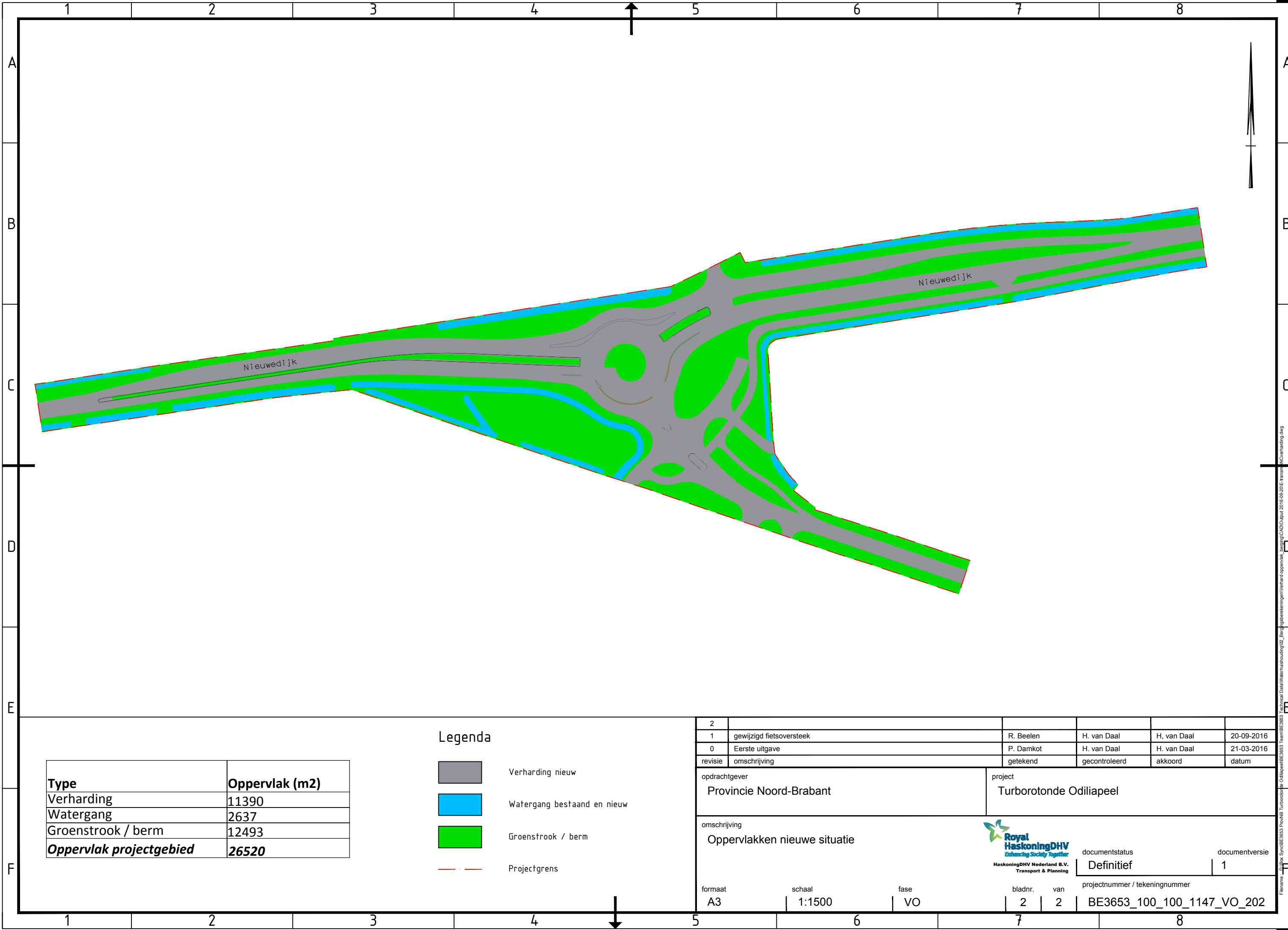


Type	Oppervlak (m2)
Verharding	8794
Watergang	3464
Groenstrook / berm	14262
Oppervlak projectgebied	26520

Legenda

- Verharding bestaand
- Watergang bestaand
- Groenstrook / berm
- Projectgrens

2					
1	gewijzigd fietsoversteek	R. Beelen	H. van Daal	H. van Daal	20-09-2016
0	Eerste uitgave	P. Damkot	H. van Daal	H. van Daal	21-03-2016
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum
opdrachtgever		project			
Provincie Noord-Brabant		Turborotonde Odiliapeel			
omschrijving		documentstatus			
Oppervlakken bestaande situatie		Definitief		documentversie	
formaat		schaal		projectnummer / tekeningnummer	
A3		1:1500		BE3653_100_100_1147_VO_201	
		fase			
		VO			
		bladnr.			
		1			
		van			
		2			

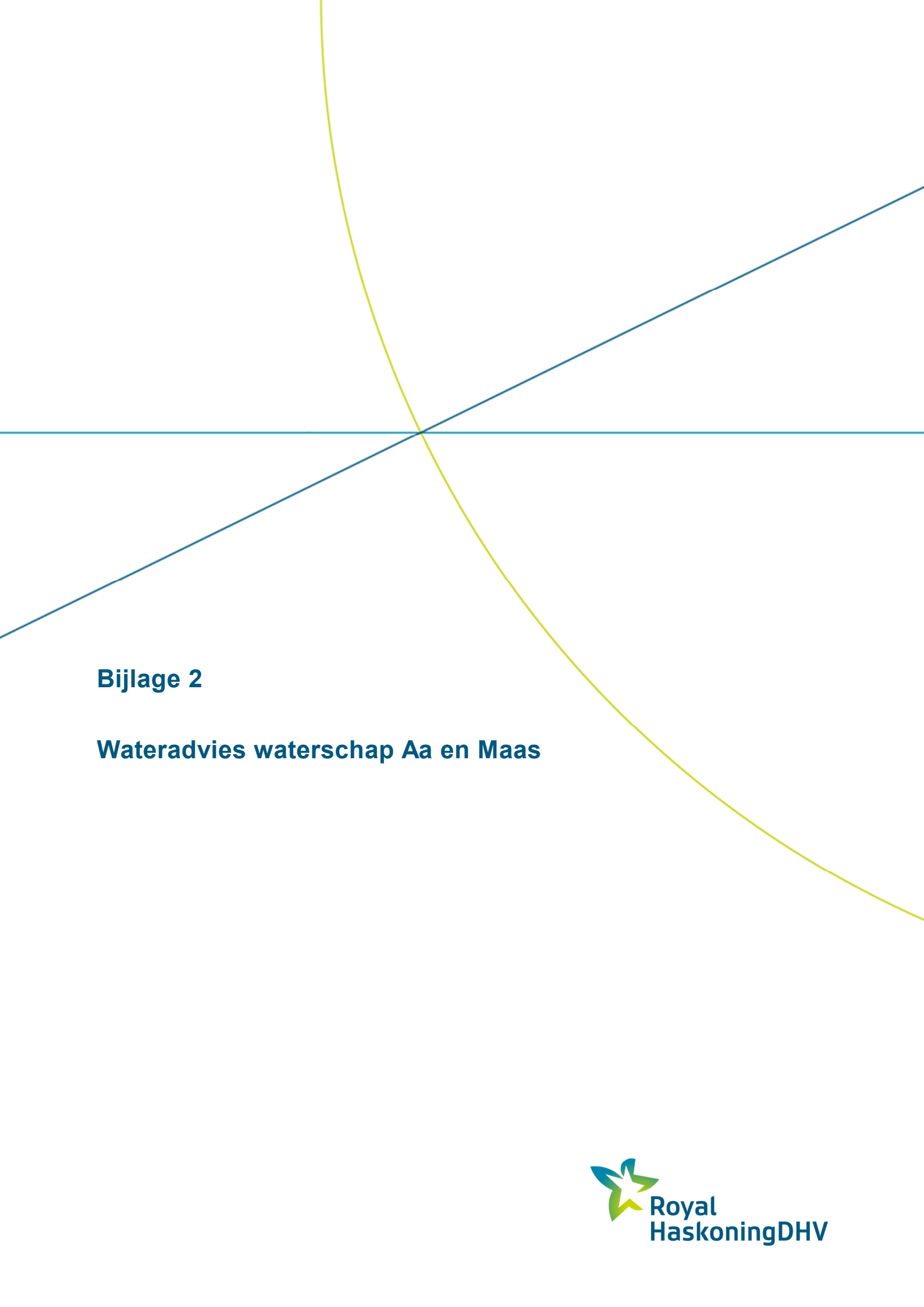


Type	Oppervlak (m2)
Verharding	11390
Watergang	2637
Groenstrook / berm	12493
Oppervlak projectgebied	26520

Legenda

-  Verharding nieuw
-  Watergang bestaand en nieuw
-  Groenstrook / berm
-  Projectgrens

2					
1	gewijzigd fietsoversteek	R. Beelen	H. van Daal	H. van Daal	20-09-2016
0	Eerste uitgave	P. Damkot	H. van Daal	H. van Daal	21-03-2016
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum
opdrachtgever		project			
Provincie Noord-Brabant		Turborotonde Odiliapeel			
omschrijving		Oppervlakken nieuwe situatie			
				documentstatus	documentversie
				Definitief	1
formaat		schaal	fase	projectnummer / tekeningnummer	
A3		1:1500	VO	BE3653_100_100_1147_VO_202	



Bijlage 2

Wateradvies waterschap Aa en Maas

Subject:

FW: BE3653_goedkeuring watertoets turborotonde Odiliapeel

From: Kerkhof, Erwin [<mailto:ekerkhof@aaenmaas.nl>]**Sent:** woensdag 5 oktober 2016 11:00**To:** Hilde van Daal**Cc:** Rudie van Kruijsbergen; Jan-Willem van Schadewijk**Subject:** RE: BE3653_goedkeuring watertoets turborotonde Odiliapeel

Dag Hilde, Rudie en Jan-Willem,

Ik ben akkoord met dit (licht) gewijzigde plan.

Met vriendelijke groet,

Erwin Kerkhof

Medewerker watertoets**Waterschap Aa en Maas**

T +31 73 615 68 96

E ekerkhof@aaenmaas.nlwww.aaenmaas.nl

Postbus 5049, 5201 GA 's-Hertogenbosch

088-1788000



Van: Hilde van Daal [<mailto:hilde.van.daal@rhdhv.com>]**Verzonden:** woensdag 28 september 2016 8:44**Aan:** Kerkhof, Erwin**CC:** Rudie van Kruijsbergen; Jan-Willem van Schadewijk**Onderwerp:** BE3653_goedkeuring watertoets turborotonde Odiliapeel

Beste Erwin,

In april van dit jaar heb ik jou een concept watertoets van de turborotonde in Odiliapeel ter controle gemaild. Op 14 april heb je daar je goedkeuring op gegeven. In de periode daarna tot half september is er een optimalisatieslag op het ontwerp doorgevoerd. De fietsdoorsteek aan de zuidzijde is iets gewijzigd. Voor de watertoets betekent dat niet zoveel:

- Figuren in de rapportage zijn aangepast (nieuwe ondergrond inclusief nieuwe plangrens);
- De benodigde watercompensatie is minimaal gewijzigd. Van 153m3 naar 156m3 berging; deze berging is te vinden in de nieuwe- en bestaande watergangen. De tabellen 1 en 2 zijn aangepast.

Verder heeft de optimalisatieslag geen invloed op de watertoets.

Voor de bestemmingsplanprocedure dienen we goedkeuring te hebben van het waterschap. Zou je jouw goedkeuring willen geven op de watertoets?

Als je nog iets meer wilt weten dan hoor ik het graag. We zien graag je reactie op korte termijn tegemoet.

Met vriendelijke groet,

Hilde van Daal**Adviseur Riolering en stedelijk waterbeheer**

Ma t/m do



From: Kerkhof, Erwin [<mailto:ekerkhof@aaenmaas.nl>]
Sent: donderdag 14 april 2016 11:46
To: Hilde van Daal
Cc: Jan-Willem van Schadewijk
Subject: RE: BE3653_controle watertoets turborotonde Odiliapeel

Dag Hilde,

Wat een uitgebreide en goede waterparagraaf. Ik zou willen dat ik ze altijd zo kreeg.

Ik heb hier niks aan toe te voegen en ben daarmee dus akkoord. Succes met het vervolg van de procedure. Mocht je nog vragen hebben dan hoor ik het graag.

Met vriendelijke groet,

Erwin Kerkhof
Medewerker watertoets
Waterschap Aa en Maas

T +31 73 615 68 96
E ekerkhof@aaenmaas.nl

www.aaenmaas.nl
Postbus 5049, 5201 GA 's-Hertogenbosch
088-1788000



Van: Hilde van Daal [<mailto:hilde.van.daal@rhdhv.com>]
Verzonden: maandag 11 april 2016 14:02
Aan: Kerkhof, Erwin
CC: Jan-Willem van Schadewijk
Onderwerp: FW: BE3653_controle watertoets turborotonde Odiliapeel

Hoi Erwin,

Heb je nog tijd gehad om de concept watertoets van de turborotonde tpv Odiliapeel te beoordelen? Mogelijk kan er nog het een en ander wijzigen in het ontwerp gelet op de aanwezigheid van dassen, maar het principe van afwatering en de invulling van de rapportage zal niet wezenlijk veranderen.
Ik hoor graag van je!

Met vriendelijke groet,

Hilde van Daal
Regionale Ontwikkeling & Infrastructuur Eindhoven

Ma t/m do

From: Hilde van Daal
Sent: donderdag 24 maart 2016 8:27
To: 'Kerkhof, Erwin'
Cc: Rijen, Stijn van (stijn.van.rijen@rhdhv.com); Jurryt Jannink
Subject: BE3653_controle watertoets turborotonde Odiliapeel

Beste Erwin,

Hierbij zoals eerder afgesproken ter controle de conceptrapportage van de watertoets turborotonde Odiliapeel.
De afspraken zoals telefonisch/via de mail besproken zijn in deze watertoets vastgelegd.
We zien graag je reactie tegemoet.

Met vriendelijke groet,

Hilde van Daal
Regionale Ontwikkeling & Infrastructuur Eindhoven

Ma t/m do

T +31 88 34 88 960 | **M** + 31 6 20 41 47 84 | **E** hilde.van.daal@rhdhv.com | **W** www.royalhaskoningdhv.com
HaskoningDHV Nederland B.V., onderdeel van **Royal HaskoningDHV** | Postbus 80007, 5600 JZ Eindhoven, Larixplein 1, 5616 VB
Eindhoven, Nederland

This email and any attachments are intended solely for the use of the addressee(s); disclosure or copying by others than the intended person(s) is strictly prohibited. If you have received this email in error, please treat this email as confidential, notify the sender and delete all copies of the email immediately

This email and any attachments are intended solely for the use of the addressee(s); disclosure or copying by others than the intended person(s) is strictly prohibited. If you have received this email in error, please treat this email as confidential, notify the sender and delete all copies of the email immediately