

Inleiding

De gemeente Oisterwijk is bezig met de herontwikkeling van sportpark Den Donk. Binnen deze herontwikkeling is sprake van nieuwbouw en herinrichting van het terrein, waarbij wijzigingen ontstaan in het verhard oppervlak. Daarom gaat deze notitie in op de waterhuishouding van dit project.

Wateropgave

Door de herontwikkeling vinden veranderingen plaats in het verhard oppervlak. De gemeente en het waterschap hanteren twee verschillende uitgangspunten:

- Het waterschap eist dat compensatie moet plaatsvinden van het toegenomen verhard oppervlak binnen een ontwikkelingsgebied.
- De gemeente eist dat compensatie moet plaatsvinden van al het verhard oppervlak binnen een ontwikkelingsgebied.

Maatwerk voor het terrein van Sportpark Den Donk heeft geleid dat de compensatie zich zal beperken tot de specifieke herontwikkelingslocaties op het terrein. Op deze locaties zal alle verharding als nieuw verhard oppervlak worden beschouwd. Hetgeen betekent dat hier geen correctie plaatsvinden op basis van de huidige verharding in deze herontwikkelingslocaties van het terrein.

Zodoende is voor de herontwikkeling van sportpark Den Donk vastgesteld dat een verhardoppervlak van 21.278,44 m² dient te worden gecompenseerd.

In de onderstaande Tabel 1 zijn de oppervlakten verdeeld over de bebouwing en de te compenseren terreinverharding.

Tabel 1 Verhard oppervlak Locatie 1

Onderdeel	Oppervlak	Opmerking
Nieuwbouw	5.127,40	
Terreinverharding	16.051,04	
Halfverharding	100,00	50 % reductie
Totaal	21.278,44	

Vanwege de open structuur van de halfverharding kan neerslag makkelijker infiltreren dan bij de standaard verharding. Voor de halfverharding mag daarom een reductie worden toegepast van 50 %. Binnen de berekening van de watercompensatie wordt daarom 50 m² halfverharding meegenomen i.p.v. 100 m². Binnen de berekening is daarom een oppervlak van 21.228.44 m² aangehouden. Voor dit oppervlak geldt een bergingseis van 60 mm waarmee de netto inhoud van de bergingsvoorziening uitkomt op 1273,71 m³ (1274 m³).

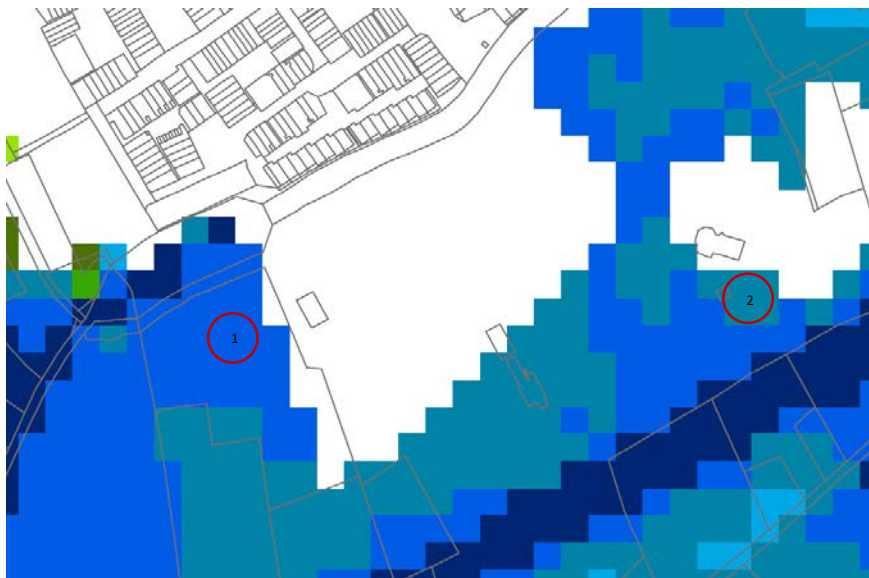
Het realiseren van deze berging vindt plaats door de aanleg van een bergingsvoorziening binnen het HWA stelsel. Bij de vormgeving wordt zowel rekening gehouden met de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG), als met een hoogwaterpeil van 9,43 m+NAP in de nabij gelegen oppervlakte wateren. (klimaatscenario W+T100 van waterschap de Dommel).

Grondwater

Grondwaterkaarten waterschap

Voor het plangebied zijn de grondwatergegevens onderzocht. Daarbij is gebruik gemaakt van de grondwaterkaarten die het waterschap beschikbaar heeft gesteld (zie bijlage 1). De kaarten geven informatie over de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG), Gemiddelde Voorjaars Grondwaterstand (GVG) en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG).

Deze kaarten zijn uitgezet t.o.v. het maaiveldniveau. In combinatie met de ingemeten maaiveldhoogten binnen het plangebied zijn de grondwaterstanden bepaald. Voor deze kaarten zijn twee locaties aangehouden die met een rood kader aangegeven in de onderstaande Figuur 1.



Figuur 1 Locatie vaststelling grondwaterstanden plangebied

Op locatie 1 ligt het maaiveld op ca 9,28 m+NAP en op locatie 2 ligt het maaiveld op ca. 9,61 m+Nap
Volgens de kaarten van het waterschap gelden hier de volgende grondwaterstanden:

Locatie 1

- GHG: 20 – 40 cm –maaiveld = 9,01 – 8,88 m+NAP
- GVG: 40 – 60 cm –maaiveld = 8,88 – 8,68 m+NAP
- GLG: 100 – 120 cm –maaiveld = 8,28 – 8,08 m+NAP

Locatie 2

- GHG: 40 – 60 cm –maaiveld = 9,21 – 9,01 m+NAP
- GVG: 60 – 80 cm –maaiveld = 9,01 – 8,81 m+NAP
- GLG: 120 – 140 cm –maaiveld = 8,41 – 8,21 m+NAP

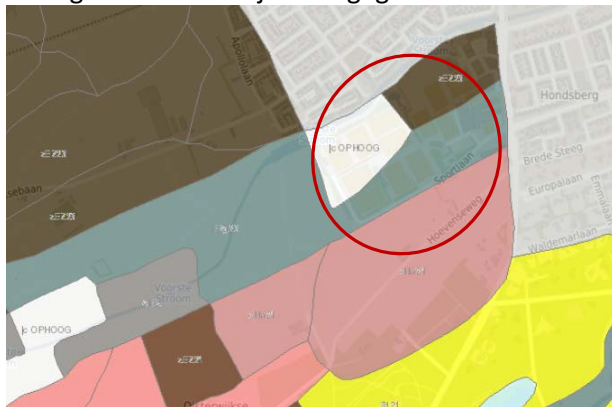
Binnen de locaties hanteert het waterschap een spreiding van ca 20 cm, dat resulteert in een totale spreiding tussen beide locaties van ca. 40 cm. Vanuit de grondwaterkaarten zijn daarom de volgende grondwaterstanden aangehouden ten opzichte van het NAP.

- GHG: 9,01 m+NAP
- GVG: 8,84 m+NAP
- GLG: 8,24 m+NAP

Om deze waarden te controleren is een aanvullend onderzoek gedaan naar de grondwaterstanden op basis van de bodemkaart met de bijbehorende grondwatertrappen. Dit is weergegeven in de onderstaande paragraaf

Grondwater op basis van de bodemkaart.

Uit de bodemkaart blijkt in het plangebied naast een terreinophoging 3 grondsoorten voor te komen. In de onderstaande afbeelding is de ligging van deze grondsoorten weergegeven. De verduidelijking van deze grondsoorten zijn weergegeven in de onderstaande tabel



Figuur 2 Bodemkaart

Tabel 2 Bodemsoorten plangebied

Type	Bodemcode	Omschrijving	Grondsoort	Grondwatertrap	GHG (m-mv)	GLG (m-mv)
1	EZg23	Lage Enkeerdgronden	Lemig fijn zand	III	0,10-0,40	0,90-1,10
2	zEZ23	Hoge zwarte Enkeerdgronden	Lemig fijn zand	VI	0,40-0,80	1,70-2,00
3	cHn21	Laar Podzolgronden	Leemarm en zwak lemig zand	VI	0,40-0,80	1,70-2,00

Op basis van deze gegevens is de GHG bepaald aan de hand van de ingemeten maaiveldhoogten. Daarbij is uitgegaan dat in het plangebied het water niet op het maaiveld komt te staan

Bodemsoort EZg23

Laagste punt: 9,13 m+NAP → GHG = 9,13 m+NAP - 0,10 = 9,03 m+NAP

Hoogste punt: 9,85 m+NAP → GHG = 9,85 m+NAP - 0,40 = 9,45 m+NAP

Gemiddelde hoogte maaiveld: 9,45 m+NAP → GHG tussen de 9,05 m+NAP - 9,35 m+NAP

Bodemsoort zEZg23

Laagste punt: 9,32 m+NAP → GHG = 9,32 m+NAP - 0,40 = 8,92 m+NAP

Hoogste punt: 9,85 m+NAP → GHG = 9,92 m+NAP - 0,80 = 9,12 m+NAP

Gemiddelde hoogte maaiveld: 9,70 m+NAP → GHG tussen de 8,90 m+NAP - 9,30 m+NAP

Bodemsoort cHN21

Laagste punt: 8,97 m+NAP → GHG = 8,97 m+NAP - 0,40 = 8,57 m+NAP

Hoogste punt: 9,85 m+NAP → GHG = 10,28 m+NAP - 0,80 = 9,48 m+NAP

Gemiddelde hoogte maaiveld: 9,74 m+NAP → GHG tussen de 8,94 m+NAP - 9,34 m+NAP

De 3 grondsoorten laten bij een omrekening van de grondwatertrappen naar een NAP hoogte, een gelijkwaardige spreiding zien in de gemiddeld hoogste grondwaterstand. Binnen het plangebied is dus sprake van 1 niveau in het grondwaterpeil. Gemiddeld genomen kunnen wij uitgaan van een GHG tussen de 8,96 en 9,33 m+NAP.

Grondwater ter plaatse van de zoeklocaties van de bergingsvoorziening

Binnen het plangebied zijn twee mogelijke locaties voor de waterbergingsvoorziening. Deze locaties liggen buiten het inundatiegebied van het oppervlakte water.

- Locatie 1, zuidzijde: Voorkeurslocatie en is weergegeven in tekening 17TB127-R01
- Locatie 2, westzijde: Rand plangebied tegen de B-watergang OWL 31861-H01

Op deze locaties is specifiek gekeken naar de GHG die daar kan voorkomen. Waarbij zowel de spreiding vanuit de grondwaterkaart als de bodemkaart is bepaald.

Om dit te bepalen is op beide locaties op basis van het benodigde oppervlak van de voorziening, de hoogte ligging van het maaiveld bepaald.

Gegevens zoeklocatie 1

- Bodemsoort: Laar Podzolgronden (cHn21), leemarm en zwak lemig zand
- Grondwatertrap: VI → GHG 0,40-0,80 m-mv
- GHG grondwaterkaart: 0,40-0,60 m-mv
- Gemiddeld maaiveld: 9,77 m+NAP

Op basis van deze gegevens is de spreiding van de GHG als volgt:

- Grondwaterkaart Waterschap: 9,17 – 9,36 m+NAP
- Bodemkaart Nederland: 8,97 – 9,37 m+NAP

Gegevens zoeklocatie 2

- Bodemsoort: Lage enkeerdgronden (EZg23), lemig fijn zand
- Grondwatertrap: III → GHG 0,10-0,40 m-mv
- GHG grondwaterkaart: 0,40-0,60 m-mv
- Gemiddeld maaiveld: 9,51 m+NAP

Op basis van deze gegevens is de spreiding van de GHG als volgt:

- Grondwaterkaart Waterschap: 8,91 – 9,11 m+NAP
- Bodemkaart Nederland: 9,11 – 9,41 m+NAP

Gelet op de spreiding van de grondwaterstand en het maaiveld in het plangebied is een GHG van 9,01 m+NAP voorgesteld. De definitieve vaststelling van de GHG vindt momenteel plaats in overleg met het waterschap.

Bergingsvoorziening

Bij het vormgeven van de bergingsvoorziening zijn de volgende randvoorwaarden en uitgangspunten gehanteerd:

- De netto berging dient boven de GHG (9,01 m+NAP) te zijn gerealiseerd;
- De bergingsvoorziening dient buiten het inundatiegebied van het waterschap te liggen, hierbij uitgaande van een hoogwaterpeil van 9,43 m+NAP volgens het klimaatscenario W+ T100
- De Minimale aanleghoogte van de terreinverharding dient aangehouden te worden op 9,44 m+NAP
- De Taludhelling van de bergingsvoorziening dient gerealiseerd te worden met een verhouding van 1:3

Gelet op de voorgestelde GHG en het aanleg niveau van de verharding kan in de bergingsvoorziening een waterpeil optreden van maximaal 0,43 m. Het streefpeil ligt 10 cm lager op 0,33 m om de druklijn in het stelsel te kunnen opvangen.

Deze hoogten is gehanteerd voor het vormgeven van de bergingsvoorziening (zie bijlage 2). De maatvoering is weergegeven Tabel 3.

Bij deze maten is nog geen rekening gehouden met landschappelijke inpassing, maar is alleen gekeken naar het benodigde ruimtebeslag om de m³'s water te kunnen bergen.

De definitieve vorm na aanleg van de voorziening kan daarom afwijken van de weergave in bijlage 2. Tegelijk moet worden opgemerkt dat de voorziening ten behoeve van toekomstige ontwikkelingen kan worden uitgebreid. Dit is mogelijk omdat de gemeente het terrein rondom de voorziening in eigendom heeft en het grond heeft bestemd voor de waterberging.

Tabel 3 Vormgeving bergingsvoorziening

Principe berekening compenserende berging HWA			
Project	Sportpark Den Donk, Sportlaan Oisterwijk		
Aanvrager	Gemeente Oisterwijk		
Datum	15 8 2017		
Specificatie rekengegevens			
Toekomstig verhard oppervlak	21.278,44	m2	
Verhard oppervlak met correctie	100,00	m2	
Correctiefactor verhard oppervlak	0,50		
Gevoeligheidsfactor	1,00		
Waking maximale waterspiegel t.o.v. Maaiveld	0,10	m1	
Gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG)	9,01	m1 + NAP	
Maaiveld toekomstig	9,44	M1 + NAP	
Benodigde compensatie	1.273,71	m3	
Gekozen type berging / infiltratievoorziening			
		vijver	
lengte vijver op insteek		174,00	m1
breedte vijver op insteek		23,97	m1
lengte vijver op bodem		171,42	m1
breedte vijver op bodem		21,39	m1
waakhoogte		0,10	m1
talud	1 :	3	
maximale waterdiepte		0,33	lm1
maximale diepte incl waakhoogte		0,43	m1
Inhoud waterberging		1.273,71	m3
maximale inhoud tot maaiveld		1.685,14	m3

Projectnr: 17TB127
Project: Sportpark Den Donk
Documentnr: 17TB127-WA04
Opdrachtgever: Gemeente Oisterwijk
Onderwerp: Watertoets
Status: Definitief
Datum: 11-12-2017

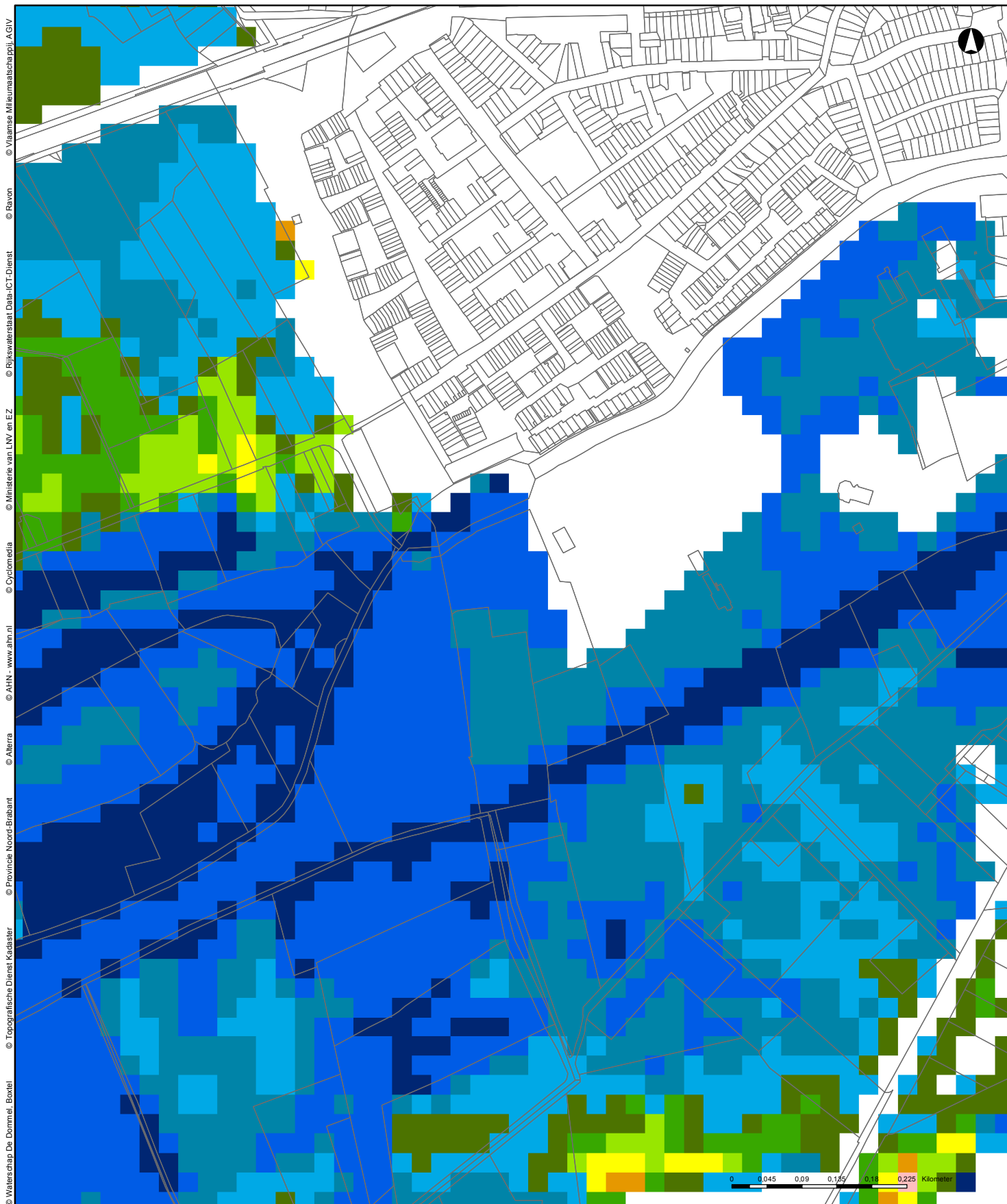
HWA Stelsel.

De waterberging van het plangebied wordt gerealiseerd binnen het aanwezige oppervlakte water. Daarmee wordt het HWA stelsel aangesloten op het oppervlaktewater. De voorwaarde daarbij is dat het HWA stelsel geen negatieve invloed heeft op het (huidig) functioneren van het oppervlaktewatersysteem. Ook mag het verhard oppervlak niet versneld wordt afgevoerd.

Projectnr: 17TB127
Project: Sportpark Den Donk
Documentnr: 17TB127-WA04
Opdrachtgever: Gemeente Oisterwijk
Onderwerp: Watertoets
Status: Definitief
Datum: 11-12-2017



Bijlage 1 Grondwaterkaarten Waterschap de Dommel



Sportpark Oisterwijk

ondertitel GHG

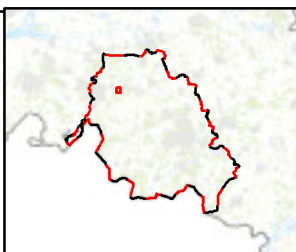
Legenda

- Waterschapsgrens (lijn)
- Kadastrale ondergrond

GHG

Value

- 0 - 20
- 20 - 40
- 40 - 60
- 60 - 80
- 80 - 100
- 100 - 120
- 120 - 140
- 140 - 160
- 160 - 180
- 180 - 200
- 200 - 250
- >250



Auteur: Fons van Hout

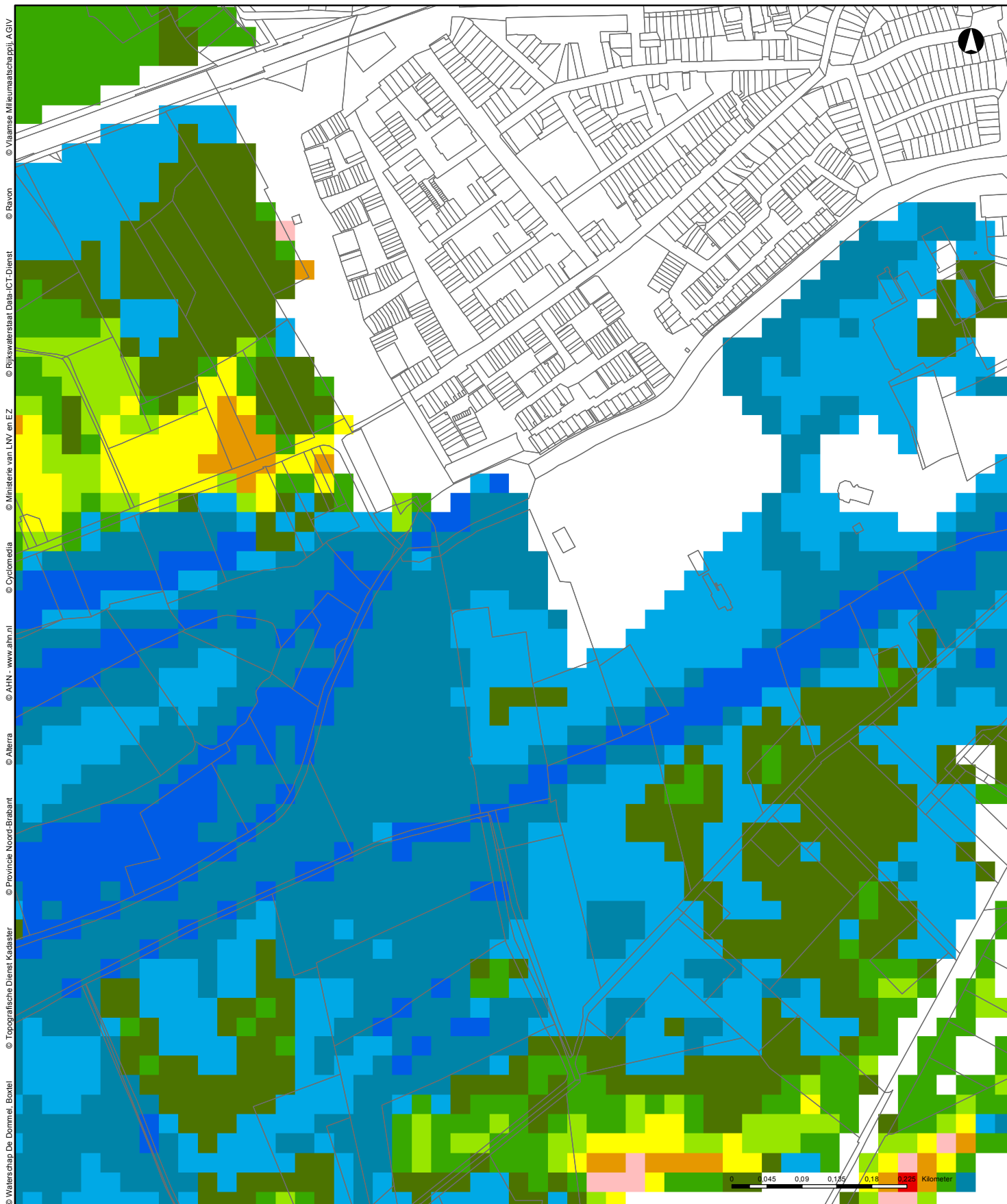
Datum: 06-07-2017

Kaartnummer: Sportpark Oisterwijk

Referentie: Projectnummer

Schaal: 1:6.670





Sportpark Oisterwijk

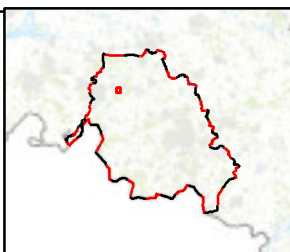
ondertitel GVG

Legenda

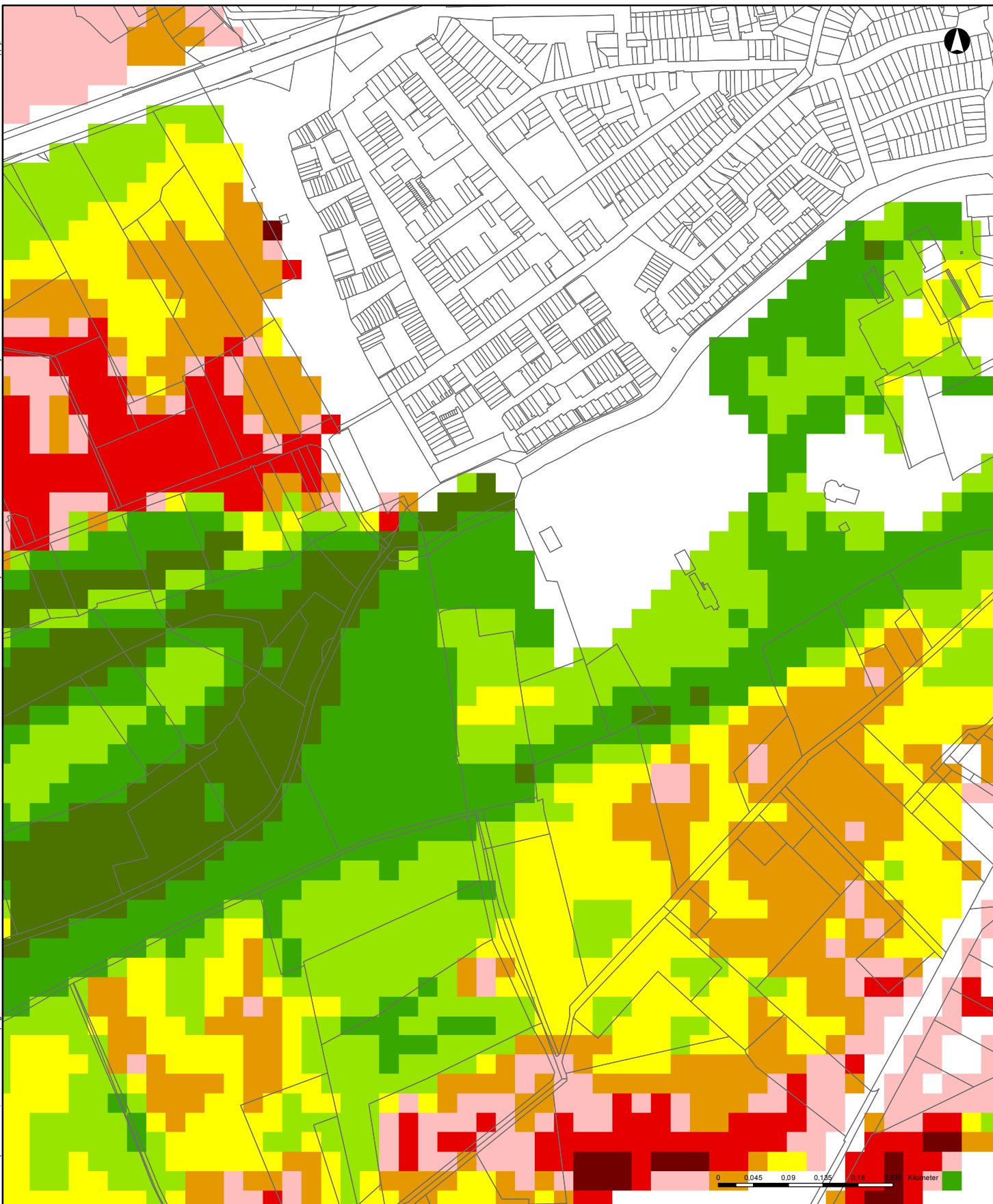
- Waterschapsgrens (lijn)
- Kadastrale ondergrond

GVG <VALUE>

- 0 - 20
- 20 - 40
- 40 - 60
- 60 - 80
- 80 - 100
- 100 - 120
- 120 - 140
- 140 - 160
- 160 - 180
- 180 - 200
- 200 - 250
- >250



Auteur: Fons van Hout
Datum: 06-07-2017
Kaartnummer: Sportpark Oisterwijk
Referentie: Projectnummer
Schaal: 1:6.670



Sportpark Oisterwijk

ondertitel GLG

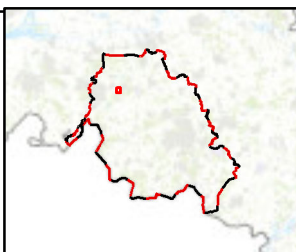
Legenda

- Waterschapsgrens (lijn)
- Kadastrale ondergrond

GLG

Value

- 0 - 20
- 20 - 40
- 40 - 60
- 60 - 80
- 80 - 100
- 100 - 120
- 120 - 140
- 140 - 160
- 160 - 180
- 180 - 200
- 200 - 250
- >250



Auteur: Fons van Hout

Datum: 06-07-2017

Kaartnummer: Sportpark Oisterwijk

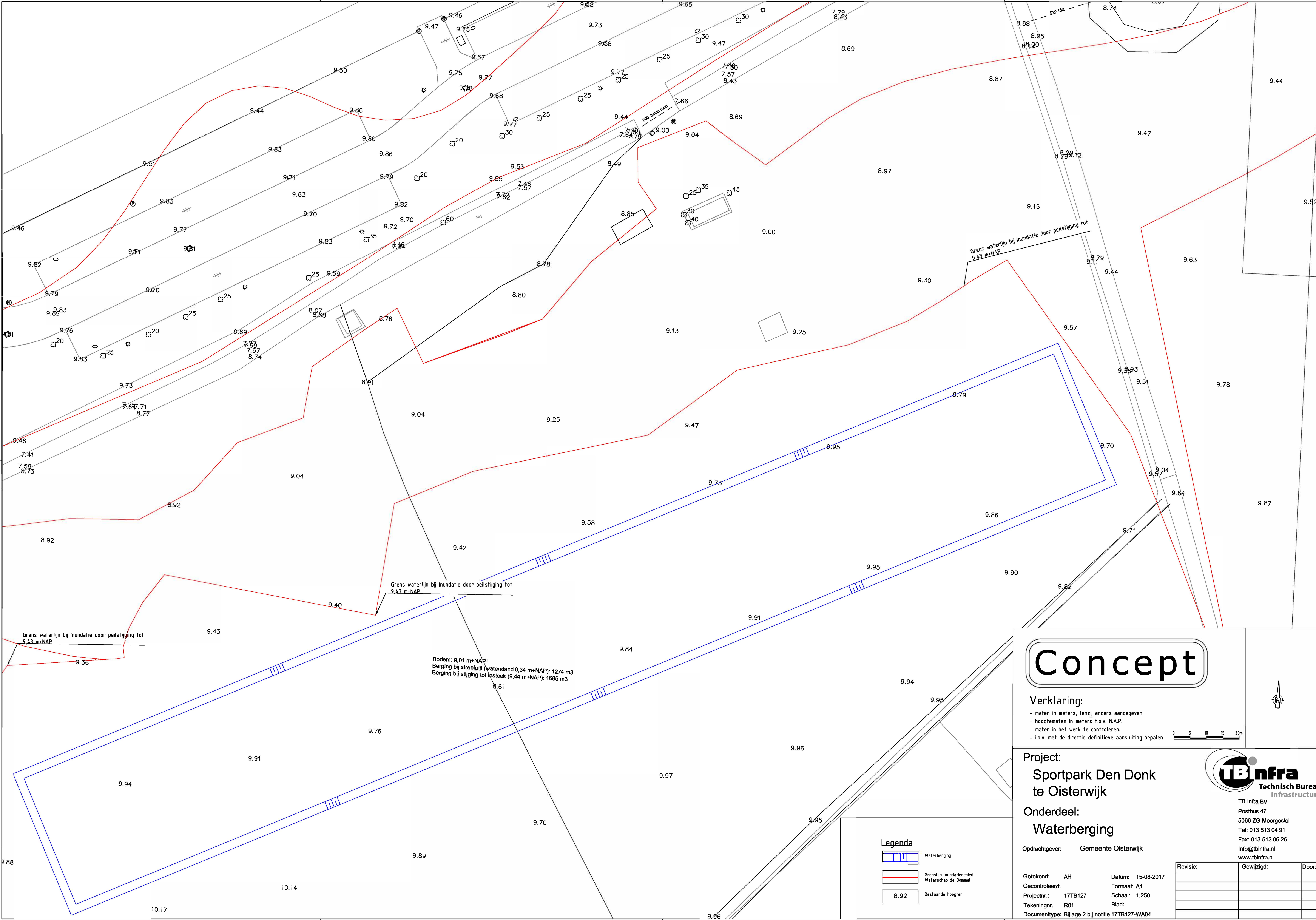
Referentie: Projectnummer

Schaal: 1:6.670

Projectnr: 17TB127
Project: Sportpark Den Donk
Documentnr: 17TB127-WA04
Opdrachtgever: Gemeente Oisterwijk
Onderwerp: Watertoets
Status: Definitief
Datum: 11-12-2017



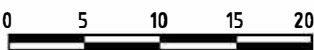
Bijlage 2 Tekening 17TB127-R01 waterberging, d.d.15-08-2017



Concept

Verklaring:

- maten in meters, tenzij anders aangegeven.
- hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.
- maten in het werk te controleren.
- i.o.v. met de directie definitieve aansluiting bepalen



Project:
**Sportpark Den Donk
te Oisterwijk**

Onderdeel:
Waterberging

Opdrachtgever: **Gemeente Oisterwijk**

Getekend: AH
Gecontroleerd:
Projectnr.: 17TB127
Tekeningnr.: R01
Documenttype: Bijlage 2 bij notitie 17TB127-WA04

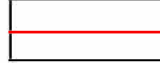
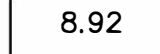
Datum: 15-08-2017
Formaat: A1
Schaal: 1:250
Blad:

Revisie:	Gewijzigd:	Door:

**Technisch Bureau
infrastructuur**

TB Infra BV
Postbus 47
5086 ZG Moergestel
Tel: 013 513 04 91
Fax: 013 513 06 26
Info@tbinfra.nl
www.tbinfra.nl

Legenda

-  Waterberging
-  Grenslijn Inundatiegebied Waterschap de Dommel
-  Bestaande hoogten

Projectnr: 17TB127
Project: Sportpark Den Donk
Documentnr: 17TB127-WA04
Opdrachtgever: Gemeente Oisterwijk
Onderwerp: Watertoets
Status: Definitief
Datum: 11-12-2017



Bijlage 3 Tekening 17TB127-R02 waterberging met inundatiegebied, d.d.11-12-2017

