Nadere uitwerking wateraspect fase 3
Fietspad Haghorst-Moergestel

Opdrachtgever
BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel

Projectnummer
Aeres Milieu projectnummer AM18600

Status rapport
Concept 2

Contactgegevens

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
Dhr. M. Vrolix, bc.		14 april 2021
Kwaliteitscontrole:	paraaf	datum
Ing. J.M.G. Reuver		14 april 2021

Inhoudsopgave

Inleiding 3
Gebiedsomschrijving 3
Toekomstige situatie van de planlocatie 5
Deelgebied 1 nabij de Vinkenberg tot Broekzijde 5 6
Deelgebied 2 tot aan de Zelt 7
Deelgebied 3 Broekzijde 9 8
Deelgebied 4 Broekzijde 9 tot 11 8
Deelgebied 5 Broekzijde 11 (te slopen pand) 9
Deelgebied 6 Broekzijde 15 tot en met 17 9
Deelgebied 7 Broekzijde 19 11
Deelgebied 8 tot aan kruising met Broekzijde 27-29 11
Samenvatting 12
Overige aandachtspunten 13

Inleiding

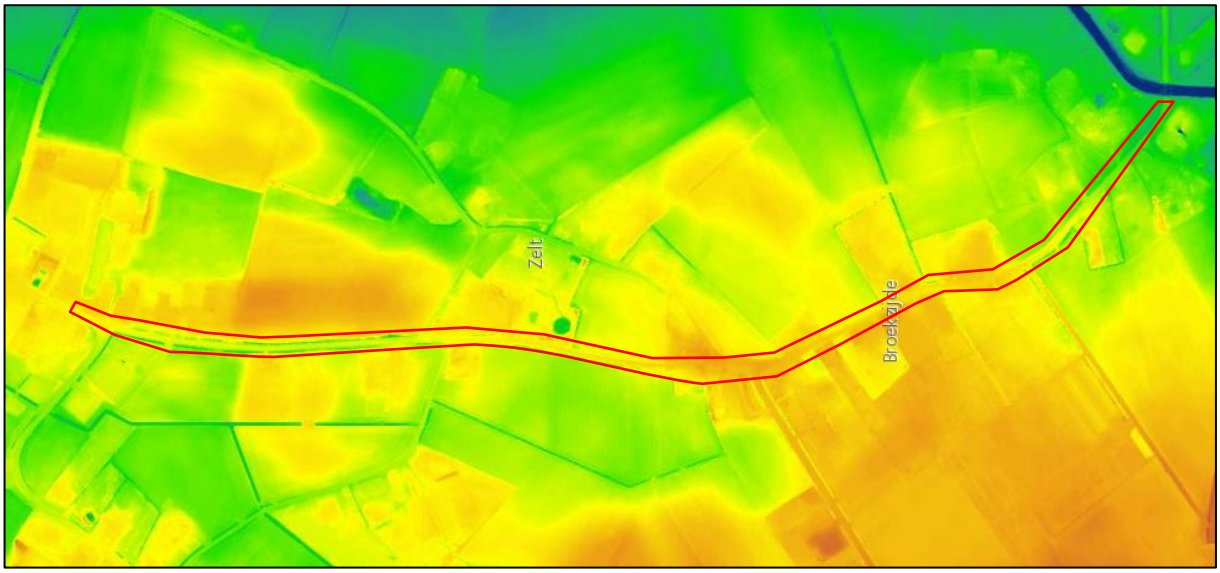
Binnen de gemeente Oisterwijk is men voornemens om een vrijliggend fietspad te realiseren aan de oostzijde van de Broekzijde en de Heizenschedijk tussen Moergestel en Haghorst.

Een globale onderbouwing van het toekomstige fietstracé is opgenomen in een waterparagraaf voor de benodigde bestemmingsplanwijziging *(Aeres Milieu; AM16179 d.d. 29-09-2016)*. Het noordelijke deel van het fietstracé (langs de Heizenschedijk) en de fietsbrug over de Reusel tot aan de Broekzijde nr. 29 zijn in 2018 reeds gerealiseerd *(zie wateropgave Akertech; 2016026a d.d. 17-07-2017)*.

Voor het vervolgtraject van het fietspad vanaf de Reusel richting Moergestel wenst de gemeente Oisterwijk in eerste instantie een concrete onderbouwing van het wateraspect met mogelijke oplossingen voor watercompensatie en -inrichting. Deze onderbouwing wordt vervolgens besproken met het bevoegd gezag (gemeente Oisterwijk en waterschap De Dommel) waarop dan een concreet bestek gemaakt kan worden en de aanvraag van de benodigde vergunningen kan plaatsvinden.

Gebiedsomschrijving

Het nog te realiseren fietstracé komt parallel aan de Broekzijde en kent een licht hoogteverschil. Afbeelding 1 geeft een algemene hoogteweergave van het plangebied weer. Noordelijk nabij Moergestel ligt de weg Broekzijde/Vinkenberg op ca. 12,7 meter + NAP. Deze weg loopt licht omhoog naar ca. 13,5 meter +NAP nabij de kruising met de Zelt (nabij het te slopen pand nr. 11). Vervolgens is de weg weer langzaam dalend. Nabij Broekzijde nr.14 bedraagt de weghoogte ca. 13 meter +NAP tot ca. 12 meter +NAP zuidelijk nabij de Reusel. Aanvullende maaiveldhoogtes staan tevens op de in bijlage 2 opgenomen ontwerptekening.



Afbeelding 1: Uitsnede hoogtekaart centraal oostelijk van de Reusel [bron: hoogtekaart Nederland]

Voor de aanleg van een fietspad is een bepaalde drooglegging noodzakelijk. Uit de eerder opgestelde onderbouwingen blijkt dat ter plaatse van het noordelijk deel van het fietstracé geen grondwateroverlast te verwachten is. Nabij de Vinkenberg is de GHG ingeschat op ca. 11,7 m +NAP en deze daalt richting de Reusel tot ca. 10,44 m +NAP. Ter plaatse van de weg wordt voldaan aan de drooglegging van 0,7 m-mv. Geadviseerd wordt om het toekomstig fietspad minimaal op een eenzelfde hoogte als de weg aan te leggen. Rondom de bestaande weg zijn lichte verlagingen/greppels aanwezig om het hemelwater te verwerken. De bestaande greppels dienen bij demping 1 op 1 gecompenseerd te worden.

De bodem bestaat ter plaatse van de onderzoekslocatie globaal uit een zwak lemig, matig fijn zand waarbij de toplaag humeus is. Op de geomorfologische kaart ligt de onderzoekslocatie grotendeels binnen een golvende dekzandvlakte. Deze bodemopbouw laat infiltratie in de bodem toe. Dit blijkt ook uit de aanwezige kleine greppels nabij de bestaande Broekzijde.
Ter plaatse zijn geen infiltratiemetingen uitgevoerd. Op basis van de verwachte bodemsamenstelling is veiligheidshalve een k-waarde van 2 meter per dag aangehouden bij de berekening van een greppel

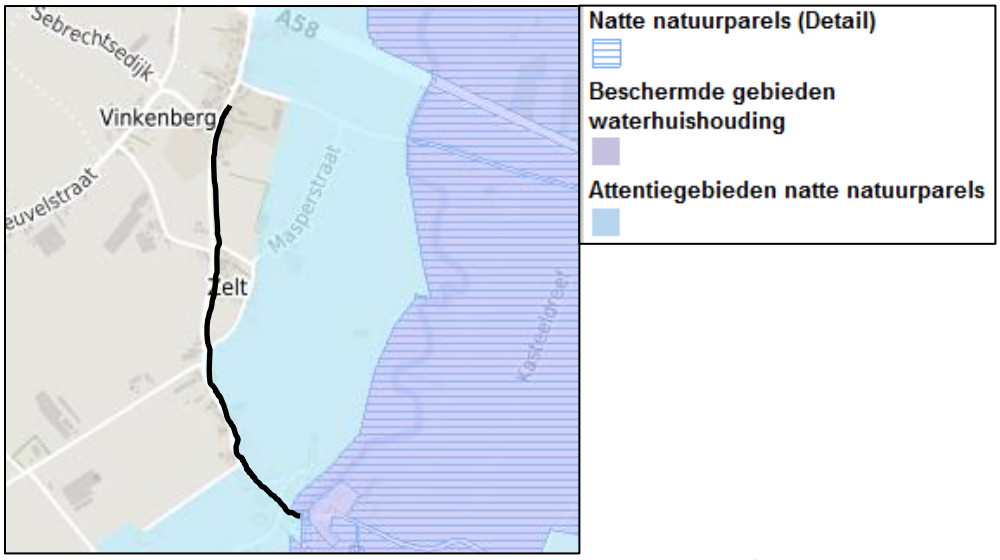
waarbij deze bij vulling binnen 24 u weer beschikbaar is voor een volgende bui. Uiterst zuidelijk richting de Reusel zal de infiltratiecapaciteit naar verwachting lager zijn. Het verzamelde water dient bij excessieve buien te kunnen overlopen naar de Reusel om zo wateroverlast ter plaatse te vermijden.

Bij twijfel over de optredende infiltratiesnelheden kunnen voorafgaand aan de realisatie infiltratiemetingen uitgevoerd worden. Door het realiseren van bijkomende waterberging en noodoverlopen naar lager gelegen percelen, wordt mogelijke wateroverlast zoveel mogelijk vermeden. Zuidelijk bevindt zich de beekdalzone van de Reusel. In deze zone is de infiltratiecapaciteit beperkter en dient derhalve ingestoken te worden op berging met een vertraagde leegloop richting de Reusel.

Het plangebied bevindt zich niet binnen een (grond)waterbeschermingsgebied. Door de aanleg van een fietspad is geen nadelige invloed op de kwaliteit van het ontvangende oppervlakte- of grondwater te verwachten. Wel dient een vergunning aangevraagd te worden door de ligging in een beschermd gebied waterhuishouding (natte natuurparel met beschermingszone, zie afbeelding 2).

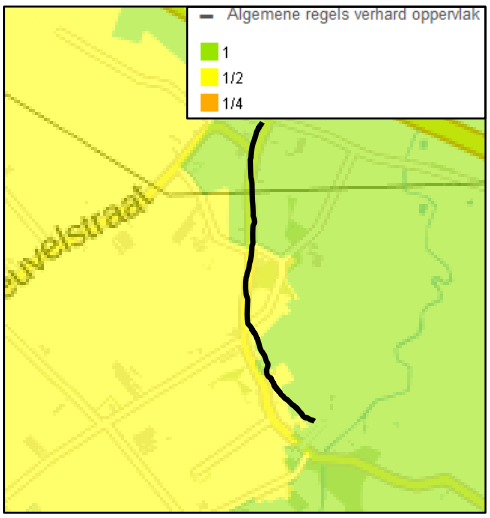
De inrichting en het beheer van de Ecologische Hoofdstructuren zijn gericht op behoud, herstel en ontwikkeling van gezonde en goed functionerende ecosystemen. Het provinciale doel is o.a. de verbetering en het herstel van het natuurlijk (grond- en oppervlakte)watersysteem. Hiertoe is ook een attentiegebied rondom voorzien. Een attentiegebied is een zone van gemiddeld 500 meter rondom deze natte natuurparels, buiten de EHS. Dit zijn gebieden waarvoor in beginsel geldt dat het niet is toegestaan om bestaande grondwateronttrekkingen naar deze gebieden toe of binnen deze gebieden te verplaatsen.

Voor de voorgenomen ontwikkeling dient een omgevingsvergunning aangevraagd te worden. Door de aanleg van een fietspad langs de bestaande weg en de bestaande diepe grondwaterstanden wordt geen onttrekkingsput of nieuwe drainage aangelegd, waardoor geen nadelige invloed op de huidige grondwaterstanden te verwachten is.



Afbeelding 2: Uitsnede watertoetskaart met in zwart de aanduiding van het tracé [bron: waterschap De Dommel]

Het toekomstig fietspad wordt ca. 3 meter breed. Fase 3 is ca. 1.455 meter lang waardoor het totaal toekomstig verhard oppervlak circa 4.365 m^2 bedraagt. Voor het bijkomend verhard oppervlak voor het fietspad dient derhalve bijkomende waterberging voorzien te worden. Voor de bergingsberekening is het uitgangspunt grotendeels 60 mm per bijkomend verhard oppervlak. Voor ca. 720 meter centraal binnen het traject kan een vermindering op het te bergen volume water toegepast worden (zie afbeelding 3). Verder zijn er reeds diverse verharde oppervlakken / opritten aanwezig. Dit wordt hieronder op detailniveau toegelicht. Gezien het huidige oppervlaktewaterstelsel en de ligging in het voornamelijk agrarisch gebied kan de benodigde waterberging eenvoudig ingepast worden.



Afbeelding 3: Uitsnede algemene regels verhard oppervlak
[Watertoetskaart De Dommel]

Net als in de huidige situatie is het geadviseerd om het hemelwater te laten afstromen naar de aanwezige watergangen langs de weg/toekomstige fietspad. Het toekomstige hemelwater kan oppervlakkig afstromen van de fietspadverharding naar de aanliggende berm en/of aanliggende droge sloot die verplaatst en licht vergroot wordt. Bij een toename van het verhard oppervlak geldt het uitgangspunt dat plannen zoveel mogelijk hydrologisch neutraal worden uitgevoerd.

<u>Toekomstige situatie van de planlocatie</u>

Om een goed beeld van de gevolgen in beeld te brengen, is per deelgebied een beschrijving opgesteld van de wijzigingen op waterhuishoudkundig vlak. Hierbij wordt aangegeven wat de wijzigingen betreffen en hoe de toekomstige situatie eruit kan zien.

Voor de aanleg van het fietspad dient een geschikte fundering aangelegd worden. Ter plaatse van de inritten dient een bijkomende versterking gerealiseerd te worden ten behoeve de verkeersbelasting. Met een verwachte funderingsopbouw voor het fietspad van minimaal 0,60 meter is het fietspad vrij van eventuele risico's van waterverzadiging of vorstopdruk en dergelijke. Bij de aanleg van het fietspad dient naast de wateraspecten tevens rekening gehouden te worden met o.a. de aanwezigheid van bomen, struiken en nutsvoorzieningen zoals persriolering, data, gas, elektriciteit en water.

Opgemerkt wordt dat de waterparagraaf is opgesteld met de huidig gekende gegevens (zie ook bijlage 2) en dus een inschatting vormt. De verdere uitwerking van het ontwerp dient overlegd te worden met de gemeente Oisterwijk en waterschap De Dommel.

De retentiehoeveelheid voor een bui van 60 mm (conform Keur zonder reductie of rekening te houden met de optredende infiltratie in de bodem) voor het bijkomend verhard oppervlak komt neer op ca. 0,18 m^3 per meter fietspad. Centraal (ca. 720 meter) binnen het plangebied is een retentiehoeveelheid van 30 mm toegestaan voor de bijkomende verharding (retentiehoeveeheid van 0,09 m^3 per meter fietspad).

Hierbij is uitgegaan dat de bestaande sloten/greppels reeds een afdoende ontwateringsdiepte hebben van 0,2 m-mv. Zover bekend is ter plaatse van het plangebied geen wateroverlast aanwezig. De bestaande wakingshoogte van 10-20 cm ten opzichte van het omliggende maaiveld zal behouden blijven.

Deelgebied 1 nabij de Vinkenberg tot Broekzijde 5

Het eerste gedeelte van het tracé ter plaatse van de kruising met de Heuvelstraat is reeds grotendeels verhard (bestaande tegelverharding). Het fietspad kan zoals bestaand afstromen op de bestaande hemelwaterkolken. De 3 bestaande HWA-kolken kunnen de lichte toename aan oppervlak fietspad verwerken. Deze voeren het water naar de bestaande greppels westelijk van de Broekzijde (vanaf nr. A2 tot aan de Heuvelstraat) waar het water infiltreert. Deze greppels zijn voldoende groot om deze lichte toename aan hemelwater (ca. 2,4 m^3 (=40 m^2 x 60 mm)) te verwerken.

Ter plaatse van de Broekzijde nrs. 3, 3A en 5 komt het nieuwe fietspad ter plaatse van de bestaande greppels. Derhalve worden hier de bestaande greppels in oostelijke richting verlegd (richting de woningen). De bijkomende verharding t.b.v. het fietspad bedraagt tot en met de beide opritten van Broekzijde 5 ca. 260 m^2 (=43+71+72+22+52). De benodigde waterretentie hiervoor bedraagt ca. 15,6 m^3 (260 m^2 x 60 mm).

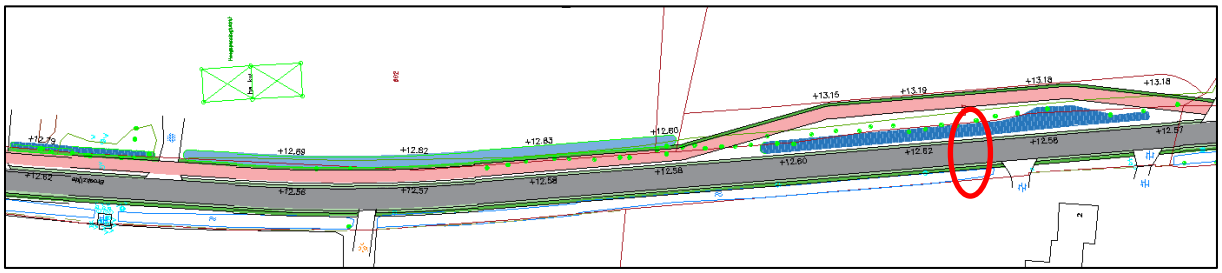
De bestaande sloten zijn ter plaatse van de nummers 3 en 3A ca. 0,3 meter diep (zie onderstaand links). Ter plaatse van Broekzijde nr. 5 zijn deze ca. 0,6 meter diep (zie onderstaand rechts). Onder de opritten zijn (grotendeels) geblokkeerde duikers aanwezig van ca. 300 mm doorsnede (zie onderstaande foto's).

Foto noord- en zuidelijke oprit Broekzijde nr. 5 (schaalverdeling stok rechtsbovenaan is 50 cm)

Door deze sloten te verleggen en te herprofileren (ca. 10 cm verdiepen of ca. 20 cm verbreden) wordt nabij het fietspad de hiervoor benodigde waterberging aangelegd. In het ontwerp is een bovenbreedte van ca. 1,5 meter water gepland. Dit is voldoende om de bijkomende retentie en een talud van 1:3 te realiseren (maaiveldhoogtes aan beide zijdes zijn nagenoeg gelijk).

Gezien de beperkte diepte van deze greppels zijn duikers van 300 mm onder deze inritten minder makkelijk vrij te houden (diepteligging en benodigde gronddekking). Door de nieuwe sloot dieper te maken, kan dit wel toegepast worden. Indien een diepere sloot onwenselijk is, kan als alternatief 2 kleinere diameters langs elkaar of een bovengrondse verlaging/molgoot aangelegd worden. Hierdoor blijft dan ook de verbinding behouden zodat geen wateroverlast ontstaat bij boven normatieve gebeurtenissen. Bij het nadere ontwerp dient dit goed aangelegd te worden zodat water globaal kan overlopen in zuidelijke richting. Een eventuele afwijking in de afmeting van de duiker of andere maatregel zal ten tijde indien toegepast concreter uitgewerkt worden zodat geen wateroverlast ontstaat.

Deelgebied 2 tot aan de Zelt



Dit deelgebied loopt grotendeels door agrarisch gebied en ligt relatief vlak (weinig hoogteverschil). De bestaande sloot wordt deels verlegd naar het oosten. De bomenrij zal deels verwijderd worden ten behoeve het fietspad. De bestaande sloot is ca. 293 meter lang en ca. 0,3-0,5 meter diep. Door de sloten ca. 15 cm te verdiepen of van een flauwer talud als bestaand te voorzien, kan eenvoudig de benodigde waterretentie binnen de voorziene waterbreedte van 1,5 meter verwerkt worden zonder in te boeten aan de bestaande waakhoogte.

Het fietspad is ca. 293 meter lang. De benodigde waterberging hiervoor bedraagt ca. 52,7 m^3 (=293 m x 0,18 m^3/m). Bij de verspringing in het fietspad kan in het tussengelegen groen de waterberging aangelegd worden. Voor dit deel van het fietspad van 123 meter bedraagt de benodigde waterberging ca. 22 m^3. Voor het ingesloten beschikbaar grondoppervlak van ca. 300 m^2 bedraagt de benodigde verdieping ca. 0,4 m-mv (inclusief wakingshoogte).

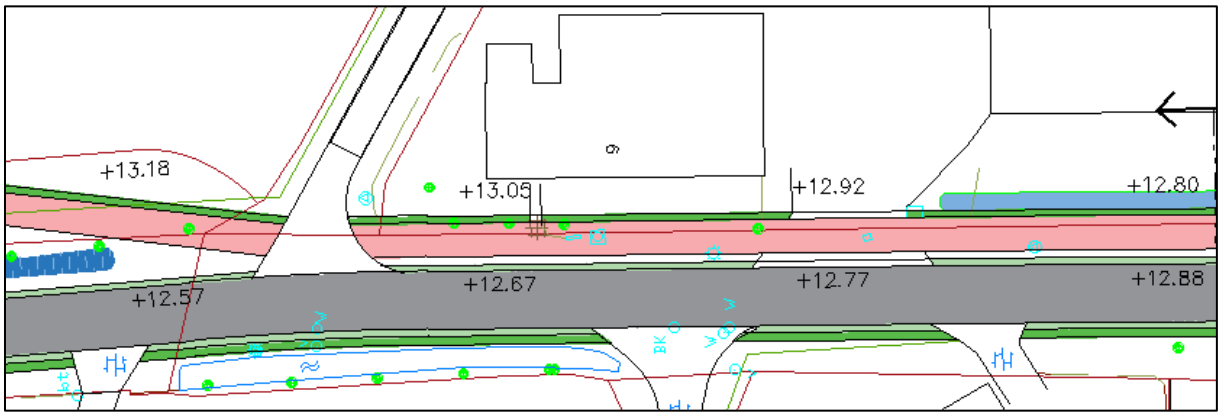
Bij deze verspringing in het fietspad kan eventueel bijkomend water opgevangen worden van het deelgebied 3 (t.h.v. Broekzijde nr. 9). Afhankelijk van de bestaande situatie nabij Broekzijde nr. 9 dient hiervoor eventueel een duiker aangelegd te worden.

Omdat water over de weg en het fietspad ongewenst is, wordt voor excesievere buien een verbinding tussen de ingesloten greppel met de noordelijke sloot (richting de iets lager gelegen akker) geadviseerd. Hiervoor dient dan een duiker aangelegd te worden waardoor een robuust stelsel aangelegd wordt.

Door de verspringing van het fietspad ter plaatse hoeft de bestaande duiker van 300 mm, die onder de Broekzijde doorloopt, niet verlengd te worden (rood omlijnd op bovenstaande afbeelding en onderstaande foto van de doorsteek). Deze duiker vormt de connectie met de westelijk (overzijde weg) gelegen watergang. Door het behoud van de duiker blijft de bestaande overloop/verbinding in extreme situaties mogelijk. Gezien de omvang van deze duiker en de vergroting van de greppel ten behoeve van het fietspad is ter plaatse geen toename aan afvoer of wateroverlast te verwachten.

Foto duiker onder de Broekzijde door voor de opritten nabij de Broekzijde 2/Zelst

Deelgebied 3 Broekzijde 9



Voor dit gedeelte van het plangebied geldt volgens de Keur een compensatieplicht van 30 mm per bijkomend verhard oppervlak (ca. 0,09 m³/m fietspad). In de bestaande toestand is voor de woning een ondergrondse duiker met twee hemelwaterkolken aanwezig (voor de woning nabij de weg en in de inrit zuidelijk van de woning). Het is ons onbekend of deze in noord- en/of zuidelijke richting afvoert. Bij de uitgevoerde veldinspectie zijn ter plaatse geen uitstroompunten waargenomen.

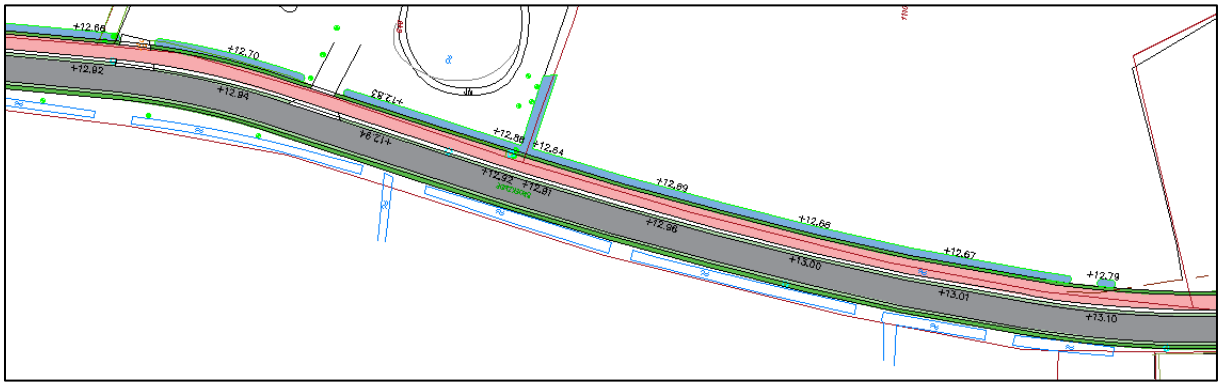
Gezien de aanwezigheid van een weg noordelijk zal deze duiker naar verwachting in zuidelijke richting afvoeren. De benodigde waterberging voor het fietspad (ca. 55 m x 3 m x 30 mm = ca. 5 m³) kan op 2 plaatsen verwerkt worden.

- Gezien de bestaande situatie is het kostentechnisch goedkoper om het fietspad aan te sluiten op de bestaande kolken en/of duiker en de waterberging zuidelijk in te passen in de greppel.
- In plaats van de bestaande duiker te gebruiken kunnen ook Permeoblokken (of Rockflow) langs het fietspad aangelegd worden. Deze waterbergende en infiltrerende voorziening dient te kunnen overlopen naar de bestaande greppel zuidelijk.

De beschikbare ruimte laat dit op beide locaties eenvoudig toe. Als alternatief voor de zuidelijke vergroting van de sloot kan dit ook noordelijk ingepast worden middels een verdieping van ca. 6 centimeter van de geheel ingetekende sloot bij deelgebied 2/3. Aandachtspunt is hierbij om het water noordelijk van de weg te krijgen.

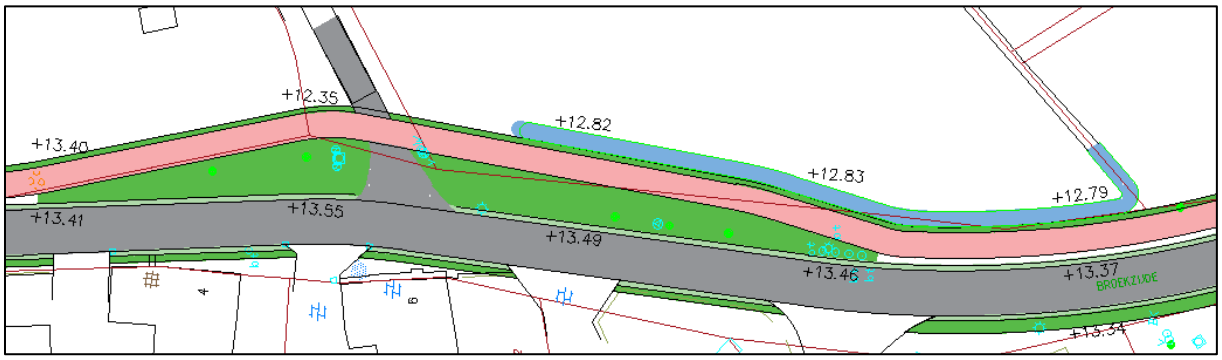
Zuidelijk wordt in elk geval de sloot omgelegd en geherprofileerd (15 cm breder of dieper) waardoor de droogvallende sloot met een goede doorlatendheid het hemelwater ter plaatse verwerkt en is door het nieuwe fietspad geen wateroverlast te verwachten. Voor de omlegging dient het groen ter plaatse gerooid te worden, zie ook deelgebied 4.

Deelgebied 4 Broekzijde 9 tot 11



Ter plaatse van dit deelgebied is voor de noordelijke helft een groenstrook/beplanting met 2 inritten aanwezig. Zuidelijk is een akkerland aanwezig. Conform de huidige planinvulling dient het groen gerooid te worden ten behoeve de verlegging van de bestaande greppels van ca. 0,5 meter diep. Door de bestaande greppels te herprofileren/verdiepen met ca. 0,1 meter, kan hierin de benodigde bijkomende waterhoeveelheid van ca. 24,3 m³ (=270 meter fietspad x 0,09 m³/m) geborgen worden. De voorziene ruimte voor het nieuw water volstaat ruimschoots gezien de huidige kleine greppels nabij het akkerland.

Deelgebied 5 Broekzijde 11 (te slopen pand)



Ter plaatse van deelgebied 5 wordt het pand Broekzijde 11 voor de verkeersveiligheid gesloopt. Door de verspringing ontstaat tussen de Broekzijde en het fietspad ruimte om de benodigde waterberging voor het fietspad in te passen.

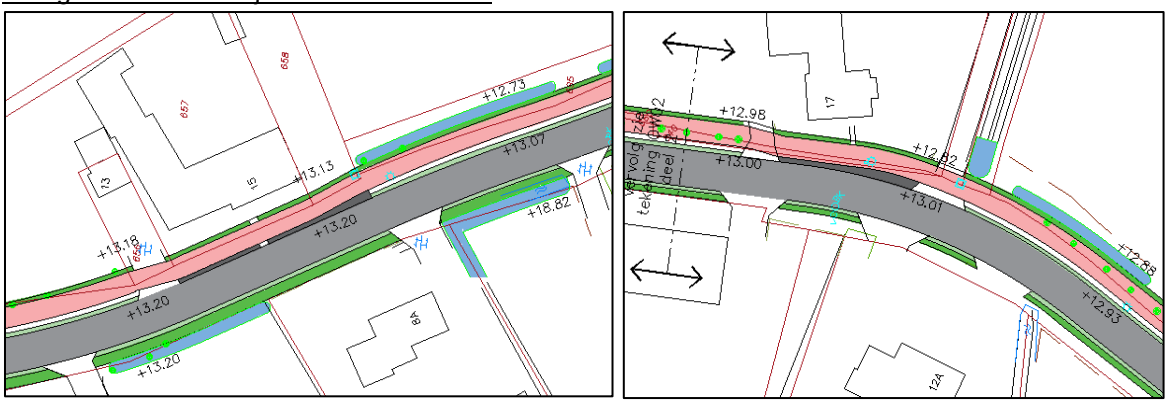
De kruising Broekzijde / Zelt loopt ongeveer midden door dit deelgebied. De retentie voor het bijkomend verhard oppervlak bedraagt noordelijk ca. 4 m^3 (=45 meter fietspad x 0,09 m^3/m) en zuidelijk ca. 8 m^3 (=90 meter fietspad x 0,09 m^3/m).

Op beide delen (noord- en zuid) kan in het groen een verlaging van ca. 15 cm over een oppervlak van ca. 35 m^2 (exclusief extra waking) aangelegd worden ter compensatie van het fietspad. Dit kan eenvoudig in het groen ingepast worden (infiltratieveld) zodat men zonder diep te graven. Bij toepassing van een infiltratieveld wordt een noodoverloop/duiker naar de bestaande greppels geadviseerd of dient een ruime wakingshoogte van 20-30 cm aangehouden te worden.
Aandachtspunt bij de aanleg betreft de ondergelegen kabels en leidingen. Zuidelijk kan slechts de helft van de retentie in het groen verwerkt worden. Het restant (4 m^3) kan en zal in de oostelijk te verleggen watergang verwerkt worden.

Indien centrale waterverwerking in het groen niet wenselijk is door de aanwezige kabels, kan de benodigde berging voor het fietspad ook in de nabijgelegen greppels noord- en zuidelijk ingepast worden. Hiervoor is voldoende ruimte aanwezig. De greppels dienen dan in plaats van 10 cm ca. 20-25 cm verdiept te worden (afhankelijk van de lengte van de verbreding).

Door het bestaande maaiveldverloop zal bij boven normatieve buien het water zoals bestaand verder wegstromen door de greppel welke in de akker aanwezig is.

Deelgebied 6 Broekzijde 13 tot en met 17



Ter hoogte van de woningen aan de Broekzijde 13-15 en 17 is zover waargenomen bij de veldinspectie geen greppel of een ondergelegen HWA-stelsel met kolken aanwezig. Het hemelwater stroomt ter plaatse over het maaiveld in de bodem of oppervlakkig af in noord- en zuidelijke richting naar de aanwezige greppels nabij de akkerlanden.

Ter compensatie van het fietspad en gezien de beperkte ruimte tussen de weg en de woningen wordt ter plaatse een ondergrondse duiker (van 300 mm met om de 20 meter een HWA-kolk), permeoblokken of Rockflow geadviseerd. Deze voorziening dient te kunnen overlopen naar het nabijgelegen, omgelegde oppervlaktewater.

De kleine greppel tussen Broekzijde 15 en 17 is ca. 25 centimeter diep en zal oostelijk verlegd worden in de akker waarin dan ook eenvoudig de bijkomende waterretentie aangelegd kan worden. Voor deze lengte van ca. 200 meter fietspad is een bijkomende waterretentie benodigd van ca. 18 m^3. Dit komt overeen met een verdieping/verbreding van de bestaande greppel tot ca. 0,6 meter. Hiervoor is voldoende ruimte aanwezig.

De bestaande B-watergang noordelijk van Broekzijde 17 wijzigt niet (zie ligging op onderstaande afbeelding). Het fietspad ligt niet binnen de beschermingszone van deze watergang.

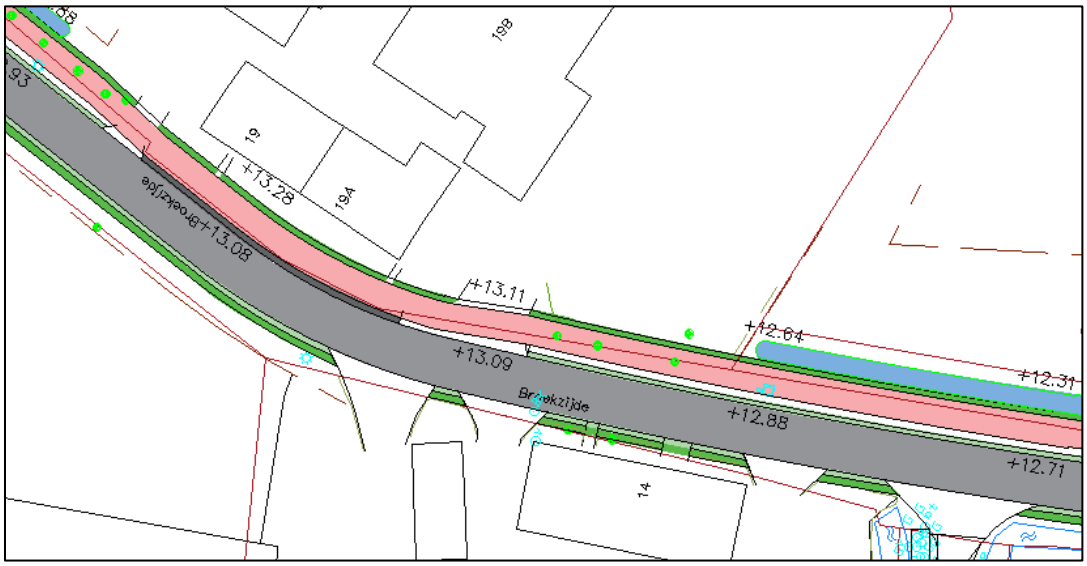
Zuidelijk van de zandweg nabij Broekzijde nr. 17 is een overgang van een B- naar A-watergang aanwezig (watergang RS372). In deze watergang is ter plaatse van het toekomstige fietspad geen duiker aanwezig.

Het fietspad komt ter plaatse van de B-watergang te liggen en derhalve dient deze 1 op 1 oostelijk van het nieuwe fietspad gecompenseerd te worden. Ten behoeve van het fietspad dient ook de bestaande duiker van 300 mm in de B-watergang, die onder de Broekzijde door loopt, verlengd te worden (zie rechtse foto). De oostelijk gelegen C- watergang parallel aan de Broekzijde wordt naar het oosten verlegd. De omlegging en verlenging van de duiker in de B-watergang is toegestaan (geen vergunning benodigd). Deze werkzaamheden dienen voorafgaand wel afgestemd en gemeld te worden bij het waterschap. Door de werkzaamheden blijft het onderhoud net als bestaand mogelijk en ontstaat geen wateroverlast.

De retentie voor het nabijgelegen oppervlak aan fietspad kan door herprofilering / verbreding met ca. 0,2 meter in de C-watergang aangelegd worden (retentiehoeveelheid van ca. 2,5 m^3).

Afbeelding nabij Broekzijde nr. 17 uit Leggerkaart Waterschap De Dommel en foto duiker onder de Broekzijde door

Deelgebied 7 Broekzijde 19



Ter hoogte van de Broekzijde 19 (A) is nabij de weg een HWA-kolk aanwezig. De uitstroompunten zijn ten tijde van het veldwerk niet aangetroffen. Ter hoogte van de akker dient de bestaande greppel van ca. 0,2-0,3 meter diep verlegd te worden. Mogelijk dient de aanwezige haag (deels) gerooid te worden.

Bij de aanleg van het fietspad bedraagt de benodigde waterretentie ca. 3,9 m³ (=43 m x 0,09 m³/m). Hiervoor zijn aanvullende kolken, de aanleg van permeoblokken of Rockflow benodigd om het afstromend hemelwater te verwerken. De overloop en eventueel bijkomende waterberging in het geval van een duiker kan zuidelijk plaatsvinden in de te verleggen greppel ter hoogte van de akker.

Ter plaatse van de akker wordt de retentiehoeveelheid conform de Keur tevens terug factor 1 (60 mm in plaats van 30 mm). De retentiehoeveelheid voor dit gedeelte fietspad bedraagt derhalve ca. 30 m³ (=165 m x 0,18 m³/m). Zonder aanvullende retentie voor het gedeelte fietspad ter hoogte van Broekzijde 19(A) dient de te verleggen greppel met ca. 0,3 meter verbreed/verdiept te worden. Inclusief berging voor dit gedeelte fietspad dient de greppel over de gehele lengte (165 meter) met ca. 0,6 meter verdiept of verbreed te worden.

Hierdoor wordt de benodigde waterberging voor het fietstracé gecompenseerd. Door de lagere ligging richting het beekdal van de Dommel is ter plaatse naar verwachting een iets lagere infiltratiesnelheid aanwezig. Gezien de reeds gereserveerde breedte voor de watercompensatie is ter plaatse voldoende waterberging aanwezig voor langdurig natte periodes. Door de ondergrondse voorziening ter plaatse van de inritten van de woonpercelen wordt het hemelwater verwerkt. De nadere detaillering met de ondergrondse voorziening ter hoogte van de woningen dient ten tijde concreter uitgewerkt te worden in het werkplan zodat geen toekomstige wateroverlast veroorzaakt wordt.

Deelgebied 8 tot aan kruising met Broekzijde 27-29

De bestaande greppel van ca. 0,4 tot plaatselijk 0,6 meter diep (zie onderstaande foto) wordt verlegd ten behoeve van het fietspad.

Het laatste gedeelte van deelgebied 8 vanaf de doodlopende straat tot aan de Reusel is reeds gerealiseerd bij fase 2 (aanleg van de fietsersbrug). Onder dit gedeelte van het fietspad is een duiker van 300 mm aangelegd waarop de langs het fietspad aangelegde permeoblokken kunnen overlopen (zie rechtse foto voor de duiker). Deze duiker dient verlengd te worden om het fietspad mogelijk te maken (zodat deze in de om te leggen greppel uitmondt).

De benodigde retentie voor dit deelgebied van ca. 157 meter bedraagt ca. 28 m^3. Deze deels te verleggen of te herprofileren sloot dient net zoals aangegeven in deelgebied 7 tot 0,6 meter verbreed en/of vergediept te worden om zo de benodigde waterretentie te realiseren. In dit tracé zijn behoudens enkele inritten tot de akkerlanden geen bijzonderheden aanwezig.

Samenvatting

In onderstaande tabel is een overzicht per deelgebied opgenomen. Bij de benodigde retentie is rekening gehouden met de bestaande verhardingen ter plaatse van het fietspad. Hierdoor ligt de benodigde waterretentie bij enkele deelgebieden lager als benodigd voor het nieuw fietspad.

Deelgebied	Lengte fietspad (m)	Oppervlak (m^2)	Benodigde waterretentie (m^3)	Invulling waterberging
1	130	390	15,6 (60mm)	Deels via bestaande HWA-kolken (sloot overzijde 10 cm verdiepen + verleggen en verbreden sloot tot ca. 0,5 m diep
2	293	879	52,7 (60mm)	Verleggen en herprofileren sloot tot ca. 0,5 m diep
3	55	165	5 (30mm)	Inspectie bestaande duiker: aanvullend permeoblokken plaatsen of noordelijk of zuidelijk de greppel ±10 cm verdiepen.
4	270	810	24,3 (30mm)	Verlegging en herprofilering sloot tot 0,6 m diep
5	45 noord 90 zuid	405	4 (30mm) 8 (30mm)	Verlaging in groen 35 cm (incl. waking) Verlaging in groen en verleggen + herprofileren sloot tot ca. 0,5 m diep
6	200	600	18 (30mm)	Aanleg duiker met HWA-punten of permeoblokken t.h.v. woningen of verdiepen sloot tot 0,6 m diep Verlengen duiker B-watergang onder Broekzijde door + verleggen B-watergang + herprofilering sloot
7	43 165	129 495	3,9 (30mm) 30 (60mm)	Inspectie duiker + aanleg permeoblokken of verlegging met verdieping/verbreding sloot tot 0,6 m diep
8	164	492	29,5 (60mm)	Verleggen en herprofileren tot 0,6 m diep
Totaal	1.455*	4.365*	191	

*(incl. bestaande verharding/opritten)

De woonpercelen en bestaande weg liggen op eenzelfde hoogte of hoger waardoor ter plaatse geen wateroverlast te verwachten is bij excessieve buien of door de aanleg van het fietspad. Om de benodigde waterretentie van het fietspad te realiseren, is globaal een verbreding/verdieping van de bestaande (al dan niet te verleggen) greppel noodzakelijk. Hierdoor wordt de benodigde waterretentie ingepast nabij de weg en het nieuwe fietspad. Overtollig water bij excessievere buien kan net als bestaand in de greppels opgevangen worden afvorens dit water afstroomt in zuidelijke richting of over de achtergelegen akker zoals bestaand.

Bij de herinrichting dienen tevens de bestaande duikers gereinigd te worden. Gezien de lengte van het tracé wordt afhankelijk van het afschot (hoogteverschil bodemhoogte begin en einde greppel) de tussenplaatsing van tussenschotten geadviseerd om de aangelegde berging maximaal te benutten en meer infiltratie in de bodem te bewerkstelligen.

Opgemerkt wordt dat ter plaatse van de woningen duikers opgenomen zijn in verband met de verwachte GHG in de winterperiodes. Afhankelijk van de beschikbare ruimte tussen het fietspad en de woningen kan tevens gekozen worden voor de aanleg van Permeoblokken of Rockflow die dan tevens overlopen naar het oppervlaktewater. In verband met de hogere vervuilingsgraad van zand vanaf de weg is door inpassing van een overloop er geen verstopping te verwachten. Naar eenvoudige inrichting en beheer toe gaat de voorkeur uit naar verbreding van de nabijgelegen greppels waar het water kan infiltreren in plaats van ondergrondse voorzieningen.

De bestaande A-watergang wijzigt niet door de verlegging van de B-watergang. Voor het nieuw fietspad wordt de B-watergang verlegd naar het oosten en dient de duiker van de B-watergang onder de Broekzijde door verlengd te worden. Hiervoor volstaat een melding bij het waterschap. Als niet voldaan wordt aan de Algemene Regel bij overige grondwerkzaamheden, dient een watervergunning aangevraagd te worden. De toekomstige werkzaamheden dienen derhalve voorafgaand afgestemd te worden met het waterschap. Onderhoud kan door de omlegging en verlenging van de duiker in de B-watergang net als bestaand plaatsvinden.

De in dit rapport beschreven oplossingen worden in de vervolgplannen (voorafgaand aan de vergunningsaanvraag) verder uitgewerkt. Bij de nadere uitwerking van de inrichtingstekening dient het bevoegd gezag (gemeente Oisterwijk en waterschap De Dommel) betrokken te worden.

Overige aandachtspunten

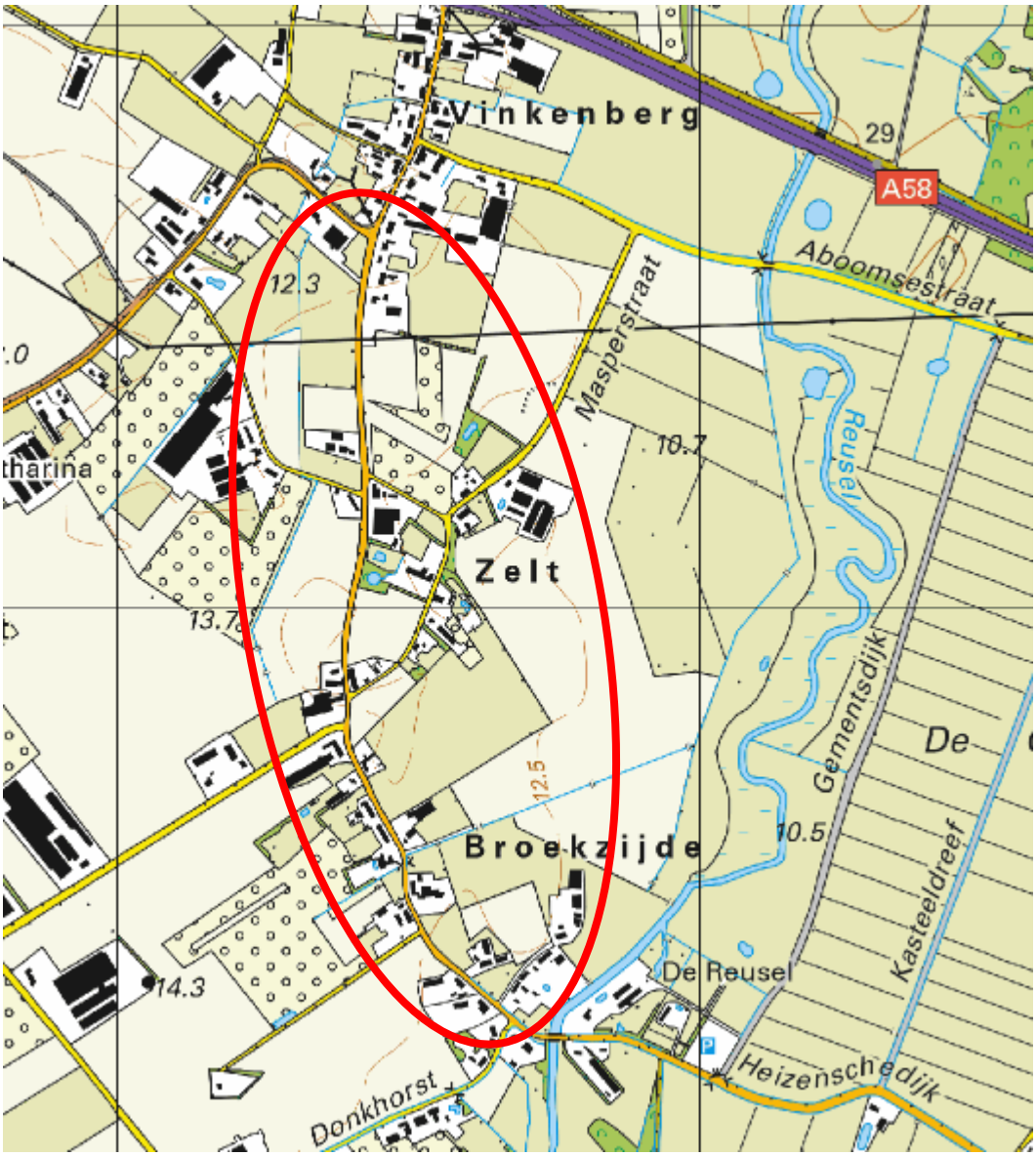
Ter plaatse van de inritten van de woonpercelen is zoals eerder aangegeven de aanleg van een molgoot of toch een duiker als noodoverloop geadviseerd. De voorkeur gaat uit naar duikers maar dan dient de sloot ook dieper aangelegd te worden. Dit is voornamelijk bij de woningen een aandachtspunt.

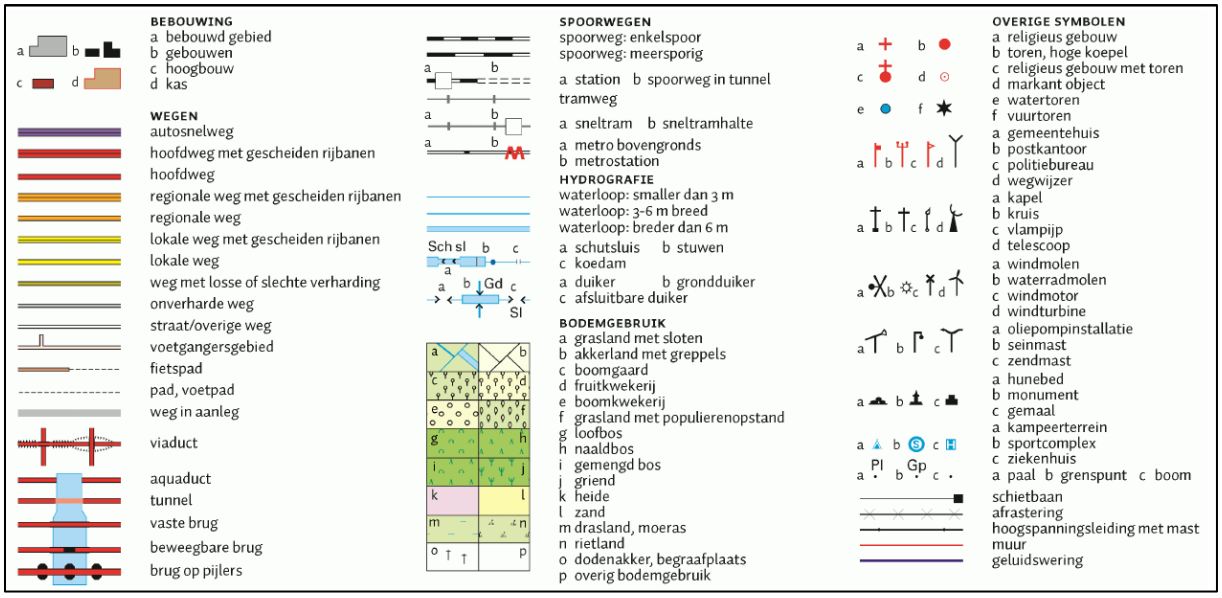
De watergangen dienen bereikbaar te blijven voor onderhoudswerkzaamheden. Door de verlegging van de greppels en het toekomstig gebruik van het fietspad als onderhoudspad vormt dit geen belemmering.

Het maaisel aan de taluds wordt op of naast het fietspad opgeslagen. De greppels rondom worden zoals huidig onderhouden door de gemeente. Het beheer en onderhoud voor de afwatering ten gevolge van het fietspad valt onder zorg van de gemeente Oisterwijk. Dit geldt voor de B/C-watergangen met duikers, de eventuele Rockflow of Permeoblokken met putten en kolken en het behoud/functioneren van de noodoverlopen.

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart


Vinkenberg
29
A58
Aboomsestraat
Masperstraat
12.3
10.7
Reusel
Zelt
13.7
Gementsdijk
De
12.5
Broekzijde
10.5
Kasteeldreef
De Reusel
14.3
Heizenschedijk
Donkhorst


BEBOUWING
a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas
WEGEN
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers
SPOORWEGEN
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation
HYDROGRAFIE
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker
BODEMGEBRUIK
a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik
OVERIGE SYMBOLEN
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering

BIJLAGE 2

Tekening toekomstige situatie