Watertoets

Project Verbreding Delftse Schie
Provincie Zuid-Holland

8 november 2022

Contactpersoon

JORRIT VAN ZANDEN
Senior projectleider

T +31 (0)884261755
M +31 (0)627060537
E jorrit.vanzanden@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 4205
3006 AE Rotterdam
Nederland

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5

1.1 Aanleiding 5

1.2 Doel 6

1.3 Leeswijzer 6

2 Beleid 7

2.1 Nationaal beleid 7

2.1.1 Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) 7

2.1.2 Nationaal Bestuursakkoord Water 7

2.1.3 Waterwet 7

2.2 Provinciaal beleid 8

2.2.1 Regionaal waterprogramma Zuid-Holland 2022-2027 8

2.3 Waterschapsbeleid 8

2.3.1 Hoogheemraadschap van Delfland 8

2.4 Gemeente 9

2.4.1 Waterplan Delft 9

3 Huidige situatie 10

3.1 Watersysteem 10

3.2 Maaiveld 10

3.3 Bodemopbouw 11

4 Toekomstige situatie 13

4.1 Oppervlaktewater 14

4.1.1 Compensatie te dempen watergangen 14

4.1.2 Compensatie toename verhard oppervlak 14

4.2 Hemelwaterafvoer en riolering 16

4.3 Waterkwaliteit 17

4.4 Grondwater 17
4.5 Waterveiligheid 18
4.6 Klimaat 18
4.7 Noodzakelijke conditionerende onderzoeken 18

5 Conclusie 19

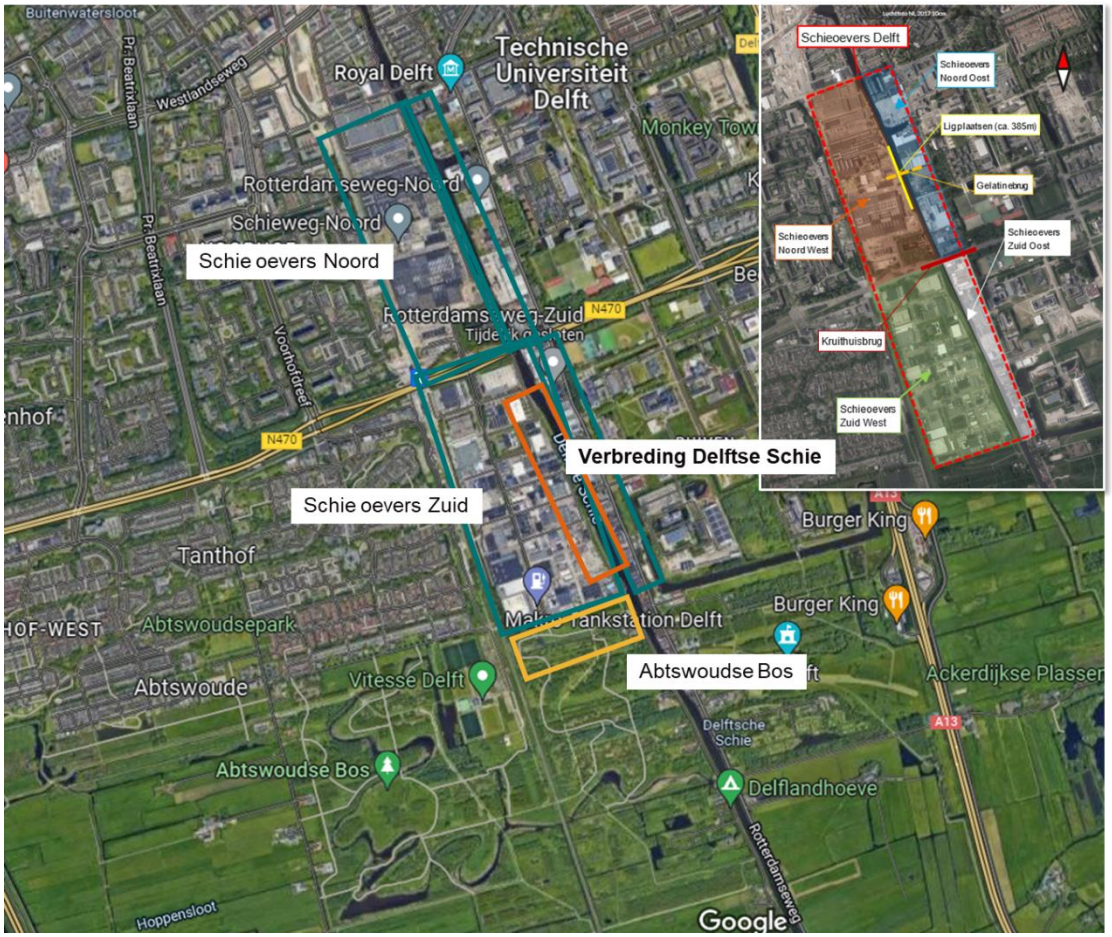
Colofon 24

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De Provincie Zuid-Holland is beheerder van de Delftse Schie. Deze vaarweg kent een aantal breedte knelpunten waardoor de vaarweg niet voldoet aan het gewenste breedteprofiel voor de scheepvaart zoals vastgelegd in de beleidsnota Provinciale Vaarwegen en Scheepvaart 2006. Eén van de breedte knelpunten bevindt zich in Delft-zuid. De huidige breedte varieert hier tussen de 20 en 25 meter, ter hoogte van de historisch tankwal. Vanuit de beleidsnota is een minimale breedte van 34,6 meter op de waterlijn geëist. De provincie wil de vaarweg verbreden zodat de vaarweg voldoet voor scheepvaartverkeer CEMT-klasse III, “Krap vaarweg profiel” conform de RVW 2011.

Aanvullend hierop hebben de gemeente Delft en de provincie Zuid-Holland hebben de ambitie om de kwaliteit van het gebied Schieoevers te versterken. Dit wil men bereiken door in Schieoevers Noord, ten noorden van de Kruithuisweg, het binnenstedelijk woonmilieu aantrekkelijker te maken en aan de zuidzijde van de Kruithuisweg, in Schieoevers Zuid, de bedrijvigheid te intensiveren en te transformeren naar een gemengd woon/werkgebied. Onderdeel van het plan is het verbeteren van de oost-west verbindingen over de Schie in Schieoevers Noord met de aanleg van de Gelatinebrug in het verlengde van de Rijnweg. Als gevolg daarvan moet voor een bestaande loswal met 2 afmeerplaatsen dat in gebruik is door Zandhandel van der Waal en twee ligplaatsen aan de Schiekade een alternatief gevonden worden binnen het gebied Schieoevers. De verplaatsing van de loswal en ligplaatsen is voorzien in het gebied Schieoevers Zuid en is gekoppeld aan de verbreding van de Schie.



Figuur 1: Huidige situatie locatie Schieoevers

Als onderdeel van deze ontwikkelingen is het project Verbreding Delftse Schie geformuleerd met de volgende doelstellingen:

- Het verbreden van de Schie ter plaatse van de historische tankwal.
- Het realiseren van de een openbaar loswal gedeelte.
- Het realiseren van loswal gedeelte voor de verplaatsing van Zandhandel van der Waal.
- Het realiseren van een tweetal ligplaatsen schepen.
- Het realiseren van den waterberging in het Abwoudtse bos.

1.2 Doel

Voor deze ontwikkeling worden twee watergangen gedempt en wordt er extra verharding toegevoegd in de vorm van een loswal. Hiervoor is compensatie nodig.

Het watertoetsproces bestaat sinds 2001 met het ondertekenen van de startovereenkomst Waterbeheer in de 21ste eeuw. Sindsdien is het verplicht een watertoetsprocedure te doorlopen om waterbelangen in ruimtelijke plannen en besluiten te waarborgen. De watertoets is wettelijk verankerd in het Besluit ruimtelijke ordening. Met dit document wordt het watertoetsproces vastgelegd.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de beoogde ontwikkeling getoetst aan het beleid van het Rijk, provincie en de gemeente Delft. In hoofdstukken 3 en 4 worden beschrijvingen gegeven van de huidige en beoogde situatie van het plangebied. Tevens wordt ingegaan op het aspect ruimtelijke kwaliteit in de toekomstige situatie. Hoofdstuk 5 zal het beoogde plan en visie kort geconcludeerd worden.

2 Beleid

2.1 Nationaal beleid

2.1.1 Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)

De Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft tot doel om de kwaliteit van de Europese wateren in een goede toestand te brengen en te houden. Waterbeheer op het niveau van stroomgebieden is daarbij het uitgangspunt, waarbij het stroomgebiedbeheerplan een belangrijk instrument is.

Van belang is dat bij initiatieven tenminste voldaan wordt aan het stand-still principe. Dit houdt in dat een ingreep (uitvoering van het ruimtelijk plan) de toestand van het watersysteem niet mag verslechteren, tenzij beargumenteerd kan worden dat dit wegens ‘een hoger doel’ niet anders kan (notitie Gevolgen van de KRW voor fysieke projecten in en om het water, ministerie van Verkeer en Waterstaat, maart 2006).

2.1.2 Nationaal Bestuursakkoord Water

Op basis van het rapport van de Commissie Waterbeheer 21e eeuw en het kabinetsstandpunt 'Anders omgaan met water' hebben het rijk, de provincies, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de Unie van Waterschappen het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) ondertekend. Het NBW is doorgevoerd in de provinciale en regionale beleidsplannen. Relevante aspecten uit het NBW zijn:

- Toepassen van de watertoets als procesinstrument op alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van de watertoets is waarborgen dat waterhuishoudkundige doelen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen. Dit is een wettelijke verplichting in bestemmingsplannen en structuurvisie.
- Toepassen van de trits schoonhouden - zuiveren - schoon maken, met als eerste insteek het voorkomen van vermenging van schoon hemelwater van dakvlakken en afvalwater en het gebruik van bijvoorbeeld een bodempassage voor hemelwater van druk bereden straatvlakken.
- Wateropgave (de benodigde bergingscapaciteit voor het opvangen van pieken in neerslag) bepalen aan de hand van de NBW-normen regionale wateroverlast. Voor stedelijk gebied geldt een norm van T=100 (neerslaggebeurtenis die statistisch berekend eens in de 100 jaar voorkomt).

2.1.3 Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. Acht bestaande wetten voor het waterbeheer in Nederland zijn vervangen door deze Waterwet en de zes verschillende vergunningen zijn opgenomen in één vergunning. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Een belangrijk doel is het klimaat adaptief en klimaatbestendig maken en wateroverlast zoveel mogelijk te beperken. Een belangrijke verandering na het in werking treden van de Waterwet is de onderverdeling in het bevoegde gezag met betrekking tot directe en indirecte lozingen. Alle indirecte lozingen vallen onder het bevoegde gezag voor de Wet Milieubeheer (gemeente en provincie). Alle directe lozingen vallen onder het bevoegd gezag van de Waterwet (waterschappen voor de regionale wateren en Rijkswaterstaat voor de rijkswateren). Een watervergunning is nodig voor:

- Werken in, aan en in de nabijheid van oppervlaktewater (bijvoorbeeld leggen van kabels, verlagen maaiveld).
- Het onttrekken/(weer) lozen van grondwater tijdens bouwwerkzaamheden.
- Het lozen van regenwater van verhard dak- en terreinoppervlak direct of via een retentie/infiltratievoorziening in oppervlaktewater.
- Werkzaamheden in of nabij waterkeringen.

2.2 Provinciaal beleid

2.2.1 Regionaal waterprogramma Zuid-Holland 2022-2027

Vanaf 9 maart 2022 geldt het Regionaal Waterprogramma Zuid-Holland 2022-2027. Op hoofdlijnen wordt het beleid uit het Regionaal Waterplan Zuid-Holland 2016-2021 voortgezet in het regionaal waterprogramma, maar is op verschillende punten aangepast. Aanleidingen daartoe waren: kwaliteitsverbetering, klimaatadaptatie en verandering van wetgeving.

Het Regionaal waterprogramma Zuid-Holland 2022-2027 (Provincie Zuid-Holland, 2021) bevat de beleidsuitwerking voor wateronderwerpen. Het beschrijft hoe de provincie uitwerking geeft aan de Europese richtlijnen over water, zoals de Kaderrichtlijn Water, de Richtlijn Overstromingsrisico's en Grondwaterrichtlijn, maar daarnaast beschrijft het ook wat de provincie doet voor de zoetwater- en drinkwatervoorziening, waterrecreatie, vaarwegen, zwemlocaties en hoe we omgaan met droogte en bodemdaling. De bijlagen KRW-nota, Operationeel grondwaterbeleid Zuid-Holland en Beleidskader grondwaterkwaliteit behoren als aparte bestanden bij het Regionaal waterprogramma Zuid-Holland 2022-2027.

2.3 Waterschapsbeleid

2.3.1 Hoogheemraadschap van Delfland

Waterbeheerprogramma 2022-2027

Op 10 maart 2022 heeft het bestuur van het Hoogheemraadschap van Delfland het Waterbeheerprogramma 2022-2027 (WBP6) 'Waterwerk-Watermerk' vastgesteld. Dit is de opvolger van het Waterbeheerplan 2016- 2021. Hiermee geeft Delfland invulling aan de verplichting voor waterschappen onder de Omgevingswet om een waterbeheerprogramma op te stellen. In het Waterbeheerprogramma beschrijft het Hoogheemraadschap van Delfland haar strategie voor de uitvoering van kerntaken voor de aankomende jaren. Het is de leidraad voor het handelen van het hoogheemraadschap in de periode 2022-2027. Daarbij vormt het een uitnodiging aan private, particuliere en publieke partijen om binnen de uitgezette koers met initiatieven te komen. Bij de uitvoering staan de kerntaken vanzelfsprekend voorop: waterveiligheid, waterbeheer en waterzuivering. Naast een aantal verplichte onderdelen (de Kaderrichtlijn Water, de richtlijn overstromingsrisico's, de richtlijn zwemwater en Natura 2000), zijn er voor het waterbeheerprogramma geen vormvereisten. Delfland heeft voor het WBP6 gekozen voor een opzet met drie verschillende niveaus: WBP6 op hoofdlijnen, een thematisch overzicht van maatregelen en activiteiten, en een kennisbank.

Watertoets

De watertoets komt voort uit het advies van de Commissie Waterbeheer 21e eeuw en het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW, 2003; NBW-actueel, 2008). De toets berust op twee uitgangspunten:

1. 'Standstill'-beginsel - negatieve effecten van ruimtelijke ontwikkelingen op het watersysteem worden voorkomen;
2. Verbetering - in ruimtelijke ontwikkelingen worden de kansen die zich voordoen om bestaande knelpunten in het watersysteem te helpen oplossen, benut.

Bij een bestemmingsplan en een omgevingsvergunning met ruimtelijke onderbouwing is de watertoets een wettelijke verplichting. In de volgende paragraaf worden de onderwerpen benoemd en de handreiking toegelicht. De actuele versie van de handreiking watertoets voor gemeenten is te vinden op de website van het Hoogheemraadschap van Delfland.

Keur en Legger

Alle handelingen of werkzaamheden in de nabijheid van watergangen en waterschapswegen vallen onder de regels van de Keur. In deze verordening van het Hoogheemraadschap zijn gebods- en verbodsbepalingen opgenomen om de waterstaatsbelangen veilig te stellen. In de meeste gevallen zal een vergunning moeten worden verleend door het Hoogheemraadschap. De Legger Wateren is een register waarin functie, afmetingen en onderhoudsplichtigen van wateren (zoals sloten en vaarten), waterbergingen en natuurvriendelijke oevers vastgelegd zijn. Ook geeft de legger de ligging van wateren, waterbergingen en natuurvriendelijke oevers aan, zodat duidelijk is waarop de Keur van toepassing is.

Voor deze ontwikkeling zijn de volgende Beleidsregels en richtlijnen van toepassing:

- Beleidsregels Dempen & Graven (Hoogheemraadschap van Delfland, 2009)
- Beleidsregels Graven van en in wateren (Hoogheemraadschap van Delfland, 2019)
- Richtlijn toepassen vasthoudmaatregelen ter compensatie van verharding in het watertoetsproces (Hoogheemraadschap van Delfland, 2017)

2.4 Gemeente

2.4.1 Waterplan Delft

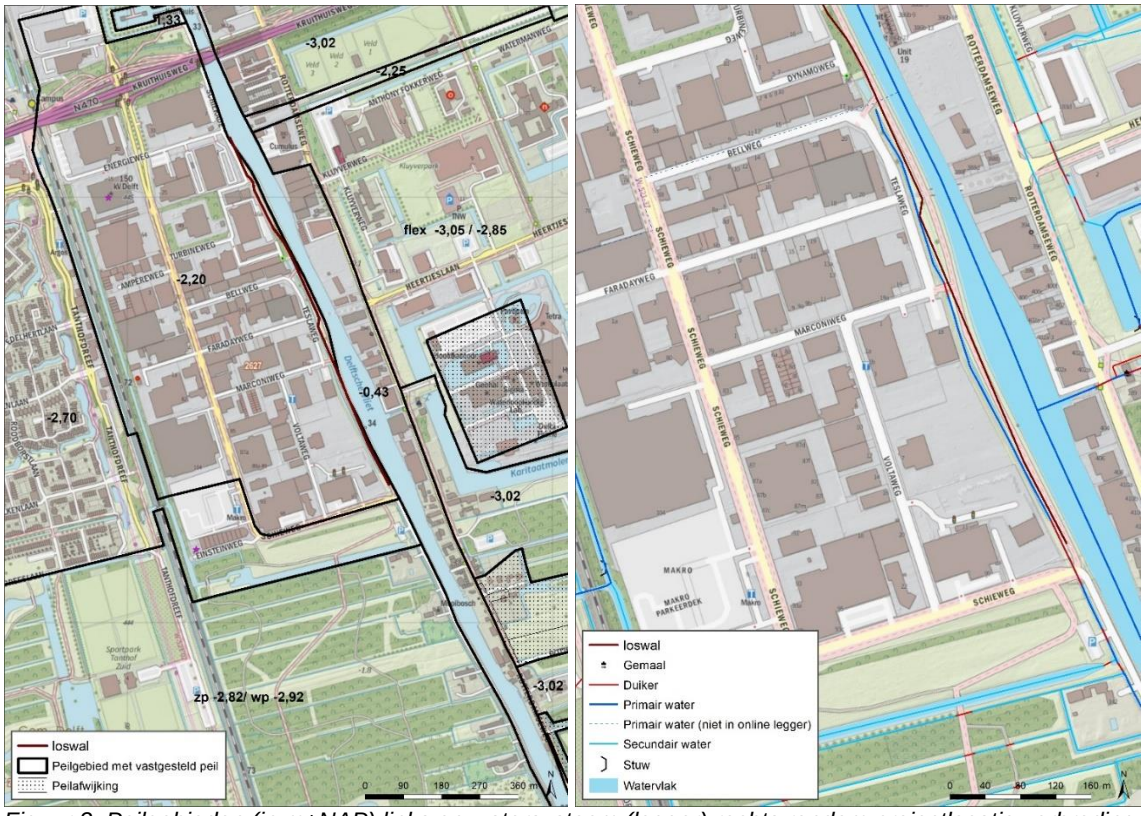
Voor de gemeente Delft vormt het Waterplan het instrument, een middel, om een overgang naar duurzaam stedelijk waterbeheer te kunnen realiseren. Vanuit een integrale visie op duurzaam stedelijk waterbeheer en rekening houdend met de specifieke situatie in Delft (kansen en knelpunten) beschrijft het Waterplan de ambities en doelstellingen voor de Delftse wateren op de lange termijn. Tevens geeft het Waterplan aan waar in de periode tot 2003 met voorrang aan gewerkt gaat worden en welke kosten daarmee zijn gemoeid. Voor het Hoogheemraadschap van Delfland geldt dat het Waterplan bijdraagt aan het realiseren van de doelstellingen uit het Waterbeheersplan 1999-2003.

3 Huidige situatie

Het projectgebied ligt in een industriële omgeving, waar al veel verharding aanwezig is. Het gebied is een rechthoekig perceel en ligt tussen bedrijventerreinen en de Delftse Schie. Het huidige gebied bestaat uit fietspad ‘de Schiekade’, twee lange sloten en groen langs het pad en de sloten.

3.1 Watersysteem

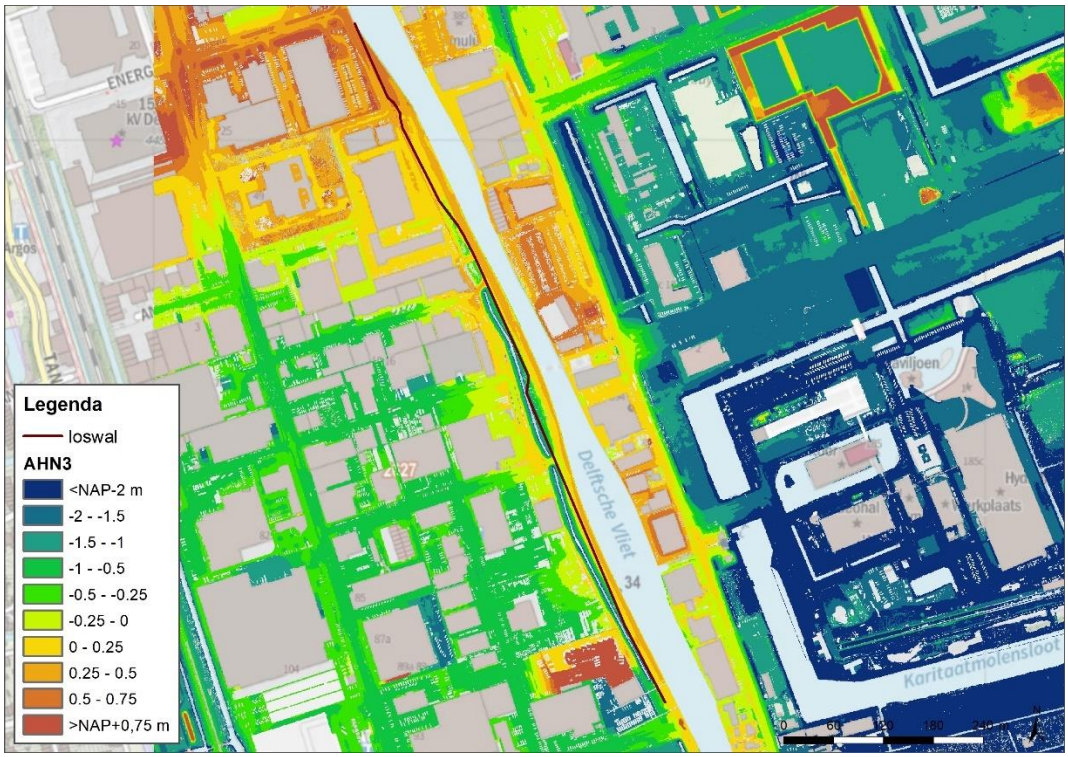
Het boezemwater van de Schie ligt op het boezempeil van Delfland van NAP-0,43 m. Door het landinwaarts schuiven van de boezem van de Delftse Schie worden er twee (doodlopende) primaire leggerwatergangen gedempt. Deze watergangen liggen in het peilgebied GPG2011LAP IV met een polderpeil van NAP-2,20 m en voeren het water uit het peilgebied af naar het zuidelijk gelegen peilgebied GPG2011LAP I met een polderpeil van NAP-2,70 m via een duiker onder de hijskranen van Avalex en de Schieweg door. Ten zuiden van de Schieweg bevindt zich het Abtswoudse Bos.



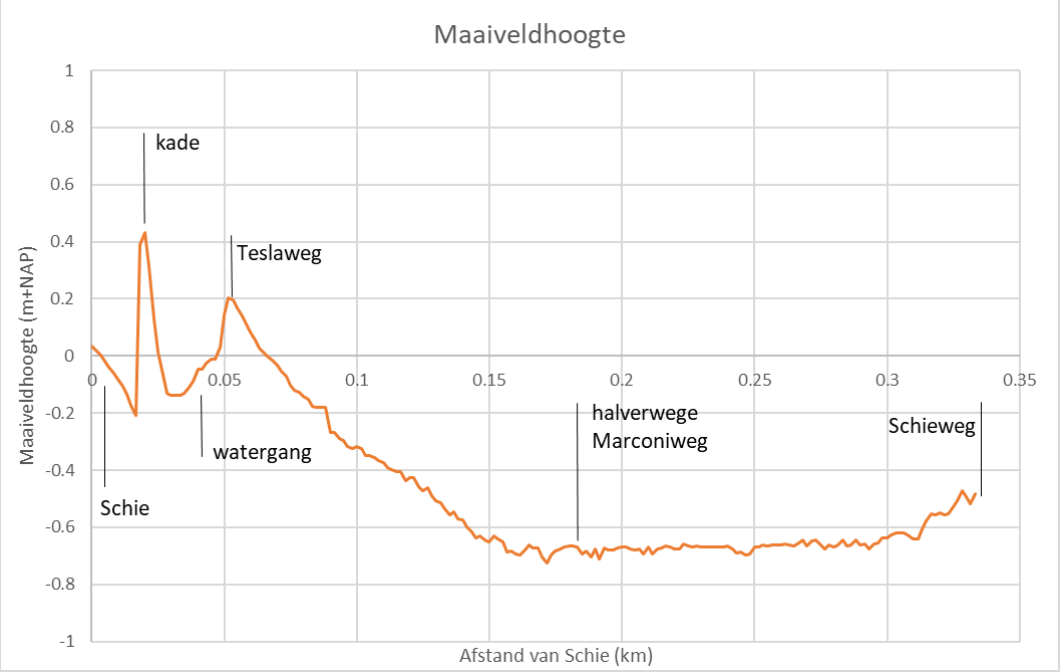
Figuur 2: Peilgebieden (in m+NAP) links en watersysteem (legger) rechts rondom projectlocatie verbreding Delftse Schie.

3.2 Maaiveld

Het maaiveld rondom de projectlocatie ligt rond NAP, maar loopt naar het achter gebied snel af richting NAP-0,7 m.



Figuur 3: AHN3 over het gehele gebied nabij de loswal

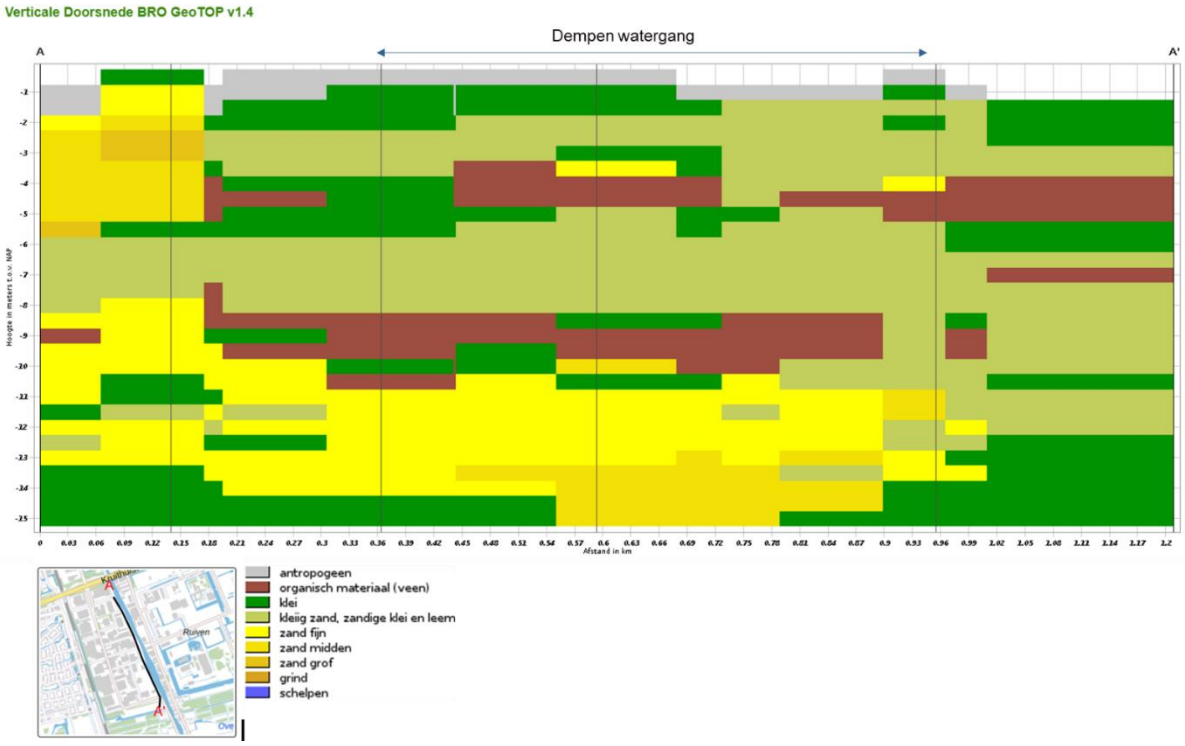


Figuur 4: Dwarsdoorsnede AHN3 vanaf de Schie naar de Schieweg over de Marconiweg en tussen de twee watergangen

3.3 Bodemopbouw

Het GeoTOP v1.4 model van Dinoloket geeft de bodemopbouw van het gebied weer. Met een verticale dwarsdoorsnede langs de Schiekade kan de bodemopbouw worden uitgelezen. Het gaat om een complexe eenheid Holocene afzettingen, bestaande uit zandige klei, klei, veen, zand en grof zand

vanaf maaiveld tot 15 m beneden maaiveld. In het noorden is het wat zandiger en in het zuiden kleiiger. Bij de te dempen watergang is er circa 1 m antropogene (door de mens aangebrachte) grond aanwezig. In Tabel 1 is een representatie grondopbouw weergegeven.



Figuur 5: Bodemopbouw langs Schiekade (bron Dinoloket)

Tabel 1: Representatieve grondopbouw gebaseerd op sondering CPT1 uit Ortageo (2019)

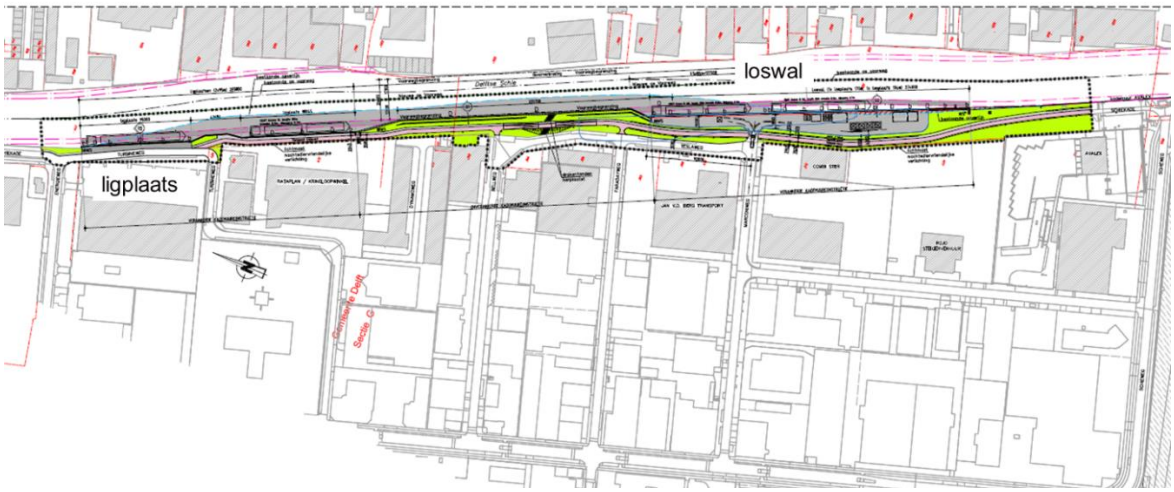
#	Grondsoort	Bovenkant laag [m NAP]	Onderkant laag [m NAP]
1	Zand, zwak siltig, kleiig	Maaiveld	-0,6
2	Klei, schoon, matig	-0,6	-4,0
3	Veen, slap	-4,0	-5,0
4	Klei, schoon, slap	-5,0	-9,0
5	Veen, slap	-9,0	-9,5
6	Klei, zwak zandig, slap	-9,5	-10,5
7	Zand, zwak siltig, kleiig	-10,5	-15,5
8	Klei, schoon, matig	-15,5	-18,0
9	Veen, matig	-18,0	-18,5
10	Zand, schoon, matig gepakt	-18,5	Max. verkende diepte

4 Toekomstige situatie

Binnen het project *'Verbreding Delftse Schie'* worden de twee aanwezige sloten gedempt en wordt er extra verhard oppervlak toegevoegd in de vorm van een loswal met bijbehorende faciliteiten op de kade. Er wordt nader gekeken naar of de huidige duiker bij Avalex behouden of vervangen moet worden en of een klein deel van de watergang bij deze duiker behouden kan blijven. In *Figuur 6* zijn de betreffende te dempen sloten weergegeven en in *Tabel 2* is het verhard oppervlak in de huidige en toekomstige situatie weergegeven.

Bij de uitwerking van het geïntegreerde ontwerp is gebruikgemaakt van de volgende door Arcadis uitgevoerde studies:

- Verkenningsstudie van de aan te leggen loswal d.d. 19-10-2018.
- Definitief Ontwerp (DO) Totaaloverzicht Verbreding Schie loswal en profielen, d.d. 21-09-2022, versie C (zie bijlage A).
- Situatie overzicht watercompensatie Abtwoudtse Bos(DO), 21-09-2022, versie C (zie bijlage A).



Figuur 6: Toekomstige situatie (DO) september 2022 (zie Bijlage A DO tekening voor grotere afbeelding)

4.1 Oppervlaktewater

In het gebied worden twee sloten gedempt en wordt extra verhard oppervlak toegevoegd waarvoor een watercompensatie benodigd is. In onderstaande *Tabel 2* is de huidige en toekomstige verharding weergegeven met de bijbehorende compensatie en afwatering. Alle aspecten zijn hieronder verder toegelicht.

Tabel 2: Huidige en toekomstige situatie verhard oppervlak

Locatie	Huidige situatie (m^2)	Toekomstige situatie (m^2)	Afwatering*	Toename verharding (m^2)	Benodigde watercompensatie** (m^2)
Verharding ligplaats noord		465	Boezem Schie	3981	1863
Verharding loswal		3516	Boezem Schie		
Voetpad		1524	Berm	997	535
Fietspad	3250	2723	Berm		
Totaal verhard oppervlakte	**3250**	**8228**			
Sloten* **	1260				1260

* Zie paragraaf 4.2.
** Dit betekent dat de compensatie voor fiets- en voetpad wordt gerealiseerd in peilvak I (Abtswoudse Bos) en niet in peilvak IV waar verharding plaatsvindt. De afwatering vindt plaats in de berm. De watercompensatie voor de ligplaats en loswal vindt plaats in de boezem. Alles is inclusief de klimaatcompensatie.
*** Hier vindt 1 op 1 compensatie plaats (dempen is graven).

4.1.1 Compensatie te dempen watergangen

Op basis van de twee te dempen sloten, met een totaaloppervlak van 600 m^2 en 660 m^2, moet er 1.260 m^2 aan oppervlaktewater worden gerealiseerd. De watercompensatie wordt gerealiseerd in het Abtswoudse Bos. Deze compensatie is verder toegelicht in de volgende paragraaf 4.1.2 (fiets- en voetpad). Zie tekening Verharding situatie VDS huidige en nieuwe situatie, 1-11-2022, versie 6 (bijlage A).

4.1.2 Compensatie toename verhard oppervlak

Naast de te dempen watergangen zit er in het ontwerp een toename van 3981 m^2 verhard oppervlak door de loswal (3516 m^2) en de ligplaats (465 m^2) gezamenlijk en is er een toename in verhard oppervlak van het voet- en fietspad van 3250 m^2 naar 4247 m^2 (zie Figuur 6 en Tabel 2). Zie

Loswal en ligplaats

Doordat de afwatering van het hemelwater van de loswal en ligplaats direct op de Schie (boezem) plaatsvindt, betekent dat bij toename in verhard oppervlak van 3981 m^2 van loswal en ligplaats een compensatie van 1863 m^2 wordt geëist in de boezem vanuit de Watersleutel van het hoogheemraadschap van Delfland (zie Bijlage B ‘Compensatie in peilvak I-b (Schie), Boezem (verhard oppervlak van ligplaats en loswal)’). Voor de verbreding van de Schie (boezem) wordt 7572 m^2 extra wateroppervlak gecreëerd waar binnen deze compensatie past.

Fiets- en voetpad

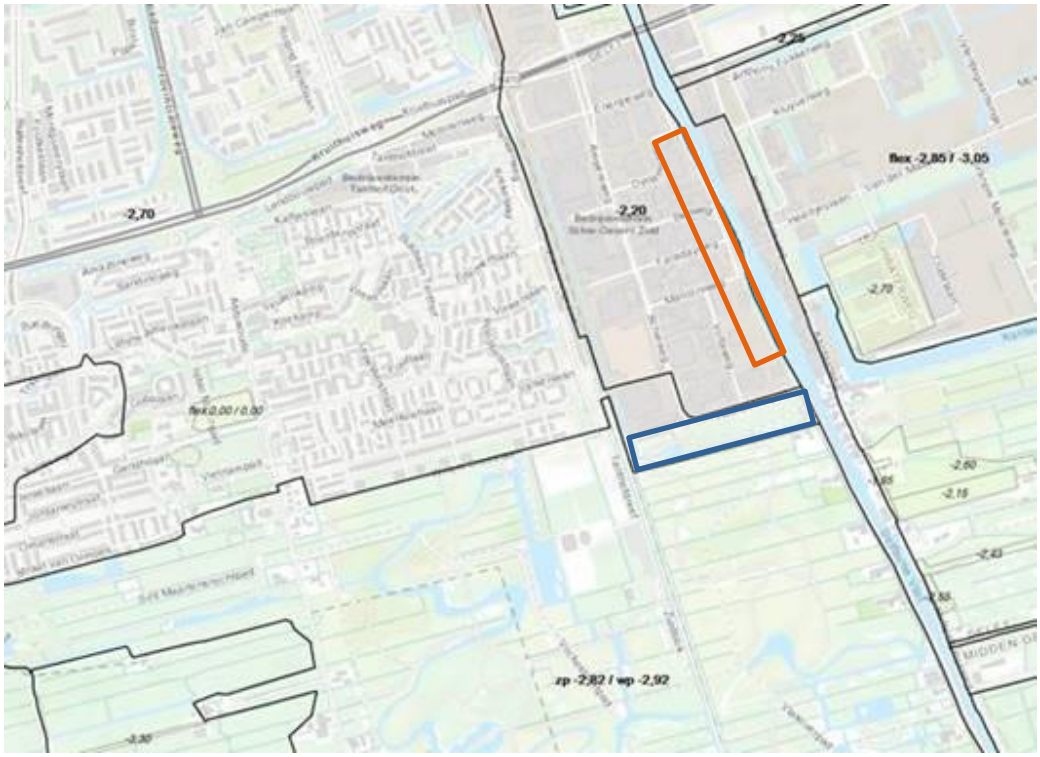
De compensatie van de toename in verharding van het fiets- en voetpad (4247-3250=997 m^2) is 535 m^2 (zie Bijlage B ‘Compensatie in peilvak I (Abtswoudse Bos), Lage Abtswoudschepolder Stedelijk (verhard oppervlak van fietspad en voetpad)’).

Voor de demping van de sloten en het toevoegen van extra verhard oppervlak dient ter compensatie (extra) oppervlaktewater te worden gegraven. Volgens het hoogheemraadschap van Delfland dient de realisatie van de watercompensatie plaats te vinden in hetzelfde peilvak als waar de sloten zich bevinden. In dit geval dus in het peilvak IV (NAP -2,2m) weergegeven in het oranje kader in *Figuur 7*. In sommige goed onderbouwde situaties mag worden afgeweken van deze situatie. Gezien de beperkte ruimtelijke mogelijkheden voor het realiseren van de waterberging in hetzelfde peilvak en vanwege de afwatering van de kadesloten naar het naastgelegen peilvak I (NAP -2,7m), is het Abtswoudse Bos in het blauwe kader in *Figuur 7* gekozen als definitieve voorkeurslocatie voor deze beoogde realisatie van oppervlaktewater. Beide peilvakken bevinden zich in de Lage Abtswoudschepolder Stedelijk, type stedelijk bebouwd en hebben een toelaatbare peilstijging van 0,4 m.

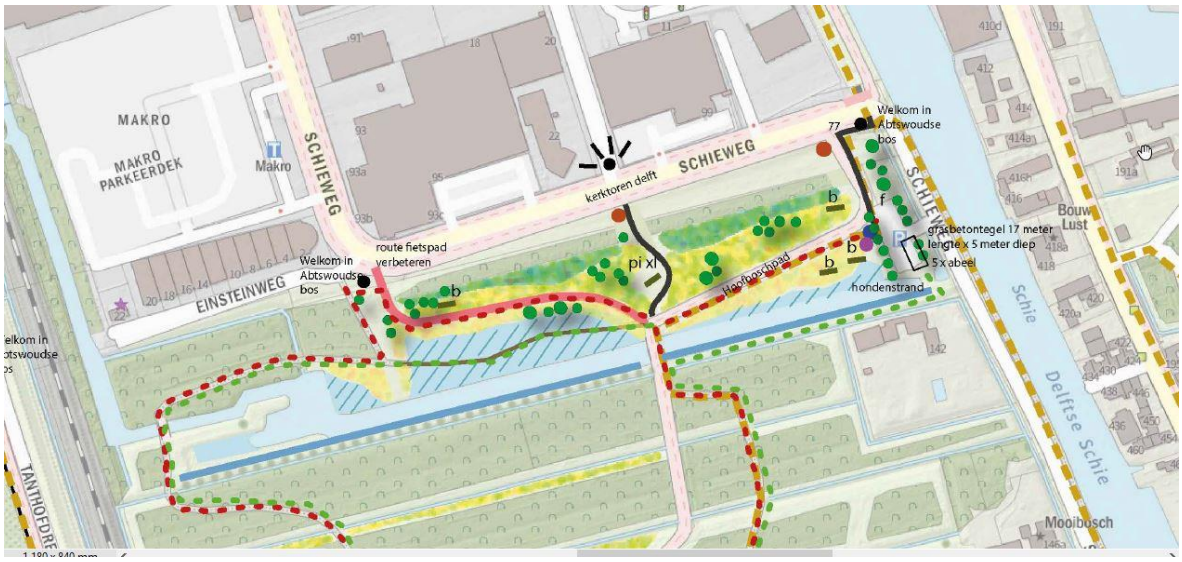
In *Figuur 8* is het beoogde deel van het Abtswoudse Bos weergegeven waarin de realisatie van de watercompensatie (ontwerp Arcadis) zal plaatsvinden (blauw doorstreepte gebied). Deze locatie heeft een oppervlakte van 2.500 m^2. Dit voldoet ruimschoots aan de gevraagde waterberging van 1795 m^2 als gevolg van de demping (1260 m^2) en compensatie van het verhard oppervlak (535 m^2).

De werken worden uitgevoerd in peilgebied IV (dempen water en toename verharding) en het graven van water wordt gedaan in peilvak I om de robuustheid van het watersysteem te behouden. Het water van het extra verhard oppervlak van het fiets- en voetpad wordt niet direct naar het Abtswoudtse Bos geleid, maar zal in de berm ernaast infiltreren (zie paragraaf 4.2). Wel blijft de duiker onder de hijskranen van Avalex behouden en een klein deel van de sloot waardoor een verbinding in stand blijft.

Een aandachtspunt is namelijk of er geen grondwateroverlast ontstaat. De monitoring hiervoor loopt nog, maar als voorzorg en beheersmaatregel wordt een drain in het ontwerp opgenomen die het overtollig regenwater via het te behouden deel van de sloot en de bestaande duiker van Avalex afvoert naar het Abtswoudse Bos (zie ook paragraaf 4.4).



Figuur 7 Peilvakken te dempen sloten (oranje) en het Abtswoudse Bos (blauw). Bron peilvakken: Hoogheemraadschap van Delfland



Figuur 8: Ligging Abtswoudse Bos, ontwerp vanuit Kwaliteitsimpuls Staatsbosbeheer, Versie 2021-09-28 17_23_20-2021-09-20 Abtswoudse bos.pdf.jpg

4.2 Hemelwaterafvoer en riolering

In dit gebied zijn er verschillende aandachtspunten voor de hemelwaterafvoer en riolering die hieronder per locatie verder worden toegelicht.

Loswal en ligplaats

De loswal krijgt voor het hemelwater een oppervlakkige afvoer van het hemelwater over de terreinverharding richting de damwand. Langs de damwand zal een grindkoffer worden aangebracht die om de ca. 10 meter een doorvoer door de deksloof krijgt om het hemelwater naar de Schie te kunnen afvoeren. De afwatering is in het DO van de loswal nader uitgewerkt. De ligplaatsen zullen ook direct afwateren naar de Schie.

Fiets- en voetpad

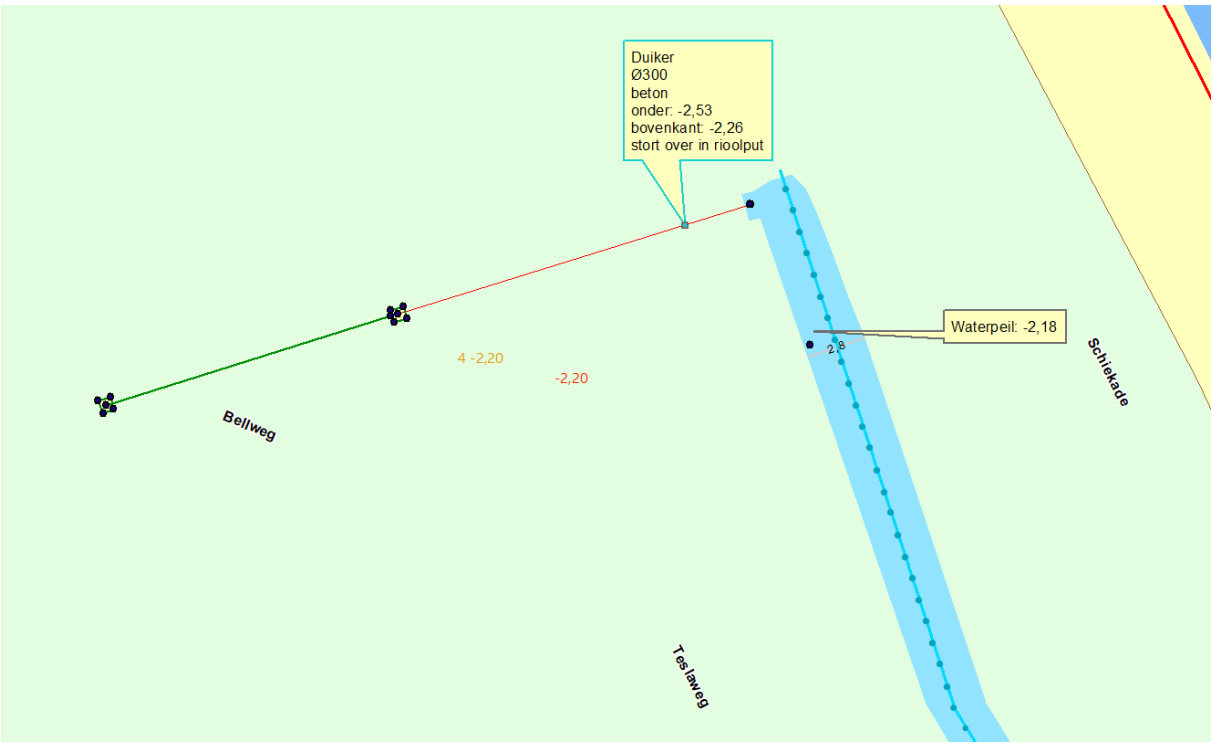
Gezien de geringe breedte van de verharding van het fiets/voetpad kan het hemelwater de berm in lopen. Deze optie is in het DO wordt opgenomen.

Hemelwaterafvoer Combistar

De hemelwaterafvoer van Combistar, die nu nog afwatert op de watergang, zal worden aangesloten op de gemeentelijke riolering, bij voorkeur op het nabijgelegen HWA-riool. Want vanwege het dempen van de watergang is afvoer van het hemelwater via de watergang niet meer mogelijk in de toekomst. De aanleg van een wadi als vasthoudmaatregel is overwogen, maar gezien de grondslag en de aanwezigheid van de kering niet wenselijk geacht.

Overstort riolering Bellweg

In de huidige situatie is een rioolpijp vanuit de Bellweg aangesloten op het einde van de watergang langs de Schiekade. Op dit moment wordt met de Gemeente Delft afgestemd hoe deze situatie in de toekomst anders ingericht kan worden. Afgesproken is dat de rioolpijp moet worden dichtgezet en zijn omgelegd voordat de watergangen langs de Schiekade kunnen worden gedempt.



Figuur 9: Rioolpijp vanuit Bellweg komt uit op de watergang langs de Schiekade

4.3 Waterkwaliteit

In het plangebied zijn geen gegevens over (grond)waterverontreinigingen beschikbaar.

4.4 Grondwater

In de huidige situatie hebben de watergangen een drainerende werking op de omgeving. Het dempen van de watergangen zorgt ervoor dat het grondwater niet wordt afgevangen in en afgevoerd door de watergangen en kan daarmee leiden tot (grond)wateroverlast. Door de verharding wordt het regenwater versneld afgevoerd naar de riolering of de boezem, maar bij hevige buien kan er water op straat plaatsvinden. Deze zorg heeft het hoogheemraadschap van Delfland ook geuit.

Om de effecten van het dempen van de watergangen te monitoren is een monitoringsplan opgesteld. Eind oktober 2021 is een melding bij het Hoogheemraadschap van Delfland gedaan voor het plaatsen van zes peilbuizen waarvan vijf peilbuizen in de beschermingszone van de kering komen. In december zijn de peilbuizen geplaatst en worden minimaal een jaar lang gemeten met divers zodat er voldoende informatie als referentie wordt opgehaald. Het voornemen is om de grondwaterstanden ook tijdens en na de werkzaamheden te blijven meten.

Uit het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) van de Gemeente Delft volgt dat als uitgangspunt bij stedelijk gebied (onder wegen) een ontwateringsdiepte[1] van minimaal 70 cm en bij bedrijventerrein een ontwateringsdiepte van minimaal 55 cm. De metingen van het eerste half jaar geven aan dat de grondwaterstanden op de meeste locaties hoger zijn dan het peil van het oppervlaktewater (NAP -2,20 m). Het verschil tussen maaiveld en de hoogst waargenomen grondwaterstanden is in alle gevallen

[1] Ontwateringsdiepte = maaiveldhoogte – gemiddeld hoogste grondwaterstand

groter dan 0,55 m. Daarmee voldoet het gebied in de huidige situatie aan de ontwateringsnormen van de Gemeente Delft.

Als voorzorg en beheersmaatregel voor de toekomstige situatie wordt in het ontwerp een drain van voldoende afmetingen opgenomen (onder de te dempen watergangen) om hiermee het overtollige water af te kunnen voeren naar een nabijgelegen afwatering of via de bestaande duiker bij Avalex naar het Abtswoudse Bos. Er komt een stuwput met een overstortpeil. Naar alle waarschijnlijkheid komt dit peil 20 cm boven het polderpeil, maar de details worden nader uitgewerkt in het ontwerp. Ook wordt nog nader bekeken of de duiker bij Avalex moet worden vervangen.

4.5 Waterveiligheid

Langs de Delftse Schie zit een regionale waterkering met een landinwaartse beschermingszone (Figuur 10). Het kering profiel wordt door de werkzaamheden aan de Schie aangepast. In afstemming met Delfland is hiervoor een ontwerp gemaakt. De volgende stap is de watervergunningsaanvraag waarna een leggerwijziging plaatsvindt.

Figuur 10: Leggerkaart met de ontwikkelingslocatie gesitueerd binnen een regionale waterkering

4.6 Klimaat

In de compensatie voor de toename in verharding wordt klimaatverandering meegenomen in de watersleutel van Delfland.

4.7 Noodzakelijke conditionerende onderzoeken

Voorafgaand aan het graven van extra oppervlaktewater en het realiseren van de in paragraaf 1.3 benoemde waterberging in het Abtswoudse Bos, dienen er enkele conditionerende onderzoeken te worden uitgevoerd. Het gaat om onderstaande onderzoeken:

- Milieu hygiënisch bodemonderzoek (wordt uitgevoerd)
- Benaderingsonderzoek OOO2 (tijdens uitvoering)

[2] Gebruikmakend van de inzichten uit de bestaande Explosieven Bodembelastingkaart van de gemeente Delft en de uitgevoerde detectieonderzoeken in het projectgebied.

5 Conclusie

Met de voorgestelde watercompensatie in het Abtswoudtse Bos en in de Schie wordt invulling gegeven aan het beleid zoals beschreven in de handreiking watertoets van Delfland en voldaan aan de voorwaarden dat de toename in verharding wordt gecompenseerd in wateroppervlak.

De grondwatersituatie op deze locatie wordt gemonitord om een beter beeld te krijgen. Als voorzorg en beheersmaatregel wordt een drain opgenomen in het ontwerp. Dit wordt nog nader bekeken wanneer meer metingen beschikbaar zijn.

Daarnaast zijn er voor de andere waterbelangen in dit project geen negatieve effecten te verwachten.

Bijlage A Tekeningen ontwerp

- Definitief Ontwerp (DO) Totaaloverzicht Verbreding Schie loswal en profielen, 21-09-2022, versie C
- Situatie overzicht watercompensatie Abtwoudtse Bos (DO), 21-09-2022, versie C
- Verharding situatie VDS huidige en nieuwe situatie, 1-11-2022, versie 6

Bijlage B Watersleutel

Ingevulde watersleutel, hoogheemraadschap van Delfland, d.d. 8-11-2022
Extra verhard oppervlak in peilvak IV, Lage Abtswoudschepolder Stedelijk (verhard oppervlak van fietspad en voetpad)

Watersleutel — Versie 07-2020

Beweeg cursor over begrippen voor toelichting.
Blauwe vakjes invullen. Druk vervolgens op update.

Projectnaam & omschrijving

8-11-2022	Verbreding Delftse Schie
19 116 3 0 44	Fietspad en voetpad

Watersysteem

polder/boezem		HAPLAP
gemaalcapaciteit	*mm/etmaal*	19.2
peilgebied	kaart	GPG2011LAP IV

Oppervlakteverdeling plangebied		HUIDIG	TOEKOMSTIG
Stedelijk			
verhard infrastr./bebouwing	*m²*	3250	4247
onverhard stedelijk	*m²*	14430	13433
Agrarisch glastuinbouw			
verhard glasgebied	*m²*	0	0
onverhard glasgebied	*m²*	0	0
Agrarisch gras, akkerbouw, natuur			
verhard landelijk	*m²*	0	0
onverhard landelijk	*m²*	0	0
Water			
huidig aanwezig water	*m²*	0	0
Totaal			
oppervlakte plangebied	*m²*	17680	17680

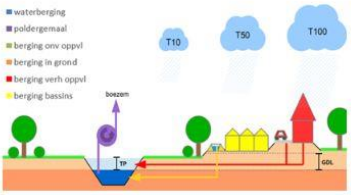
Gebiedskenmerken		HUIDIG	TOEKOMSTIG
gemiddeld maaiveld	*NAP m*	0.10	0.10
maatgevend peil	*NAP m*	-2.2	-2.2
gemiddelde drooglegging	*m*	2.3	2.3

Oppervlaktewater in m²

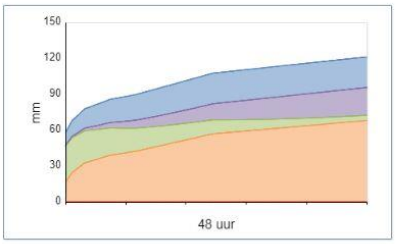
	Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
extra te realiseren	500	191	309
huidig aanwezig	0	0	
totaal te realiseren	500	191	309
aandeel plangebied	2.8%	1.1%	1.7%

Waterberging in m³

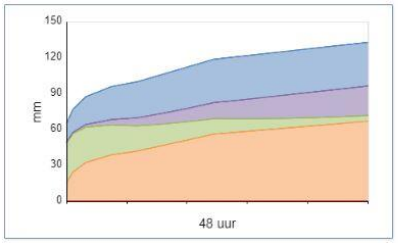
	Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
extra te realiseren	271.6	103.9	167.6



Huidig, actueel klimaat, T100



Ontwikkeling, klimaat 2050, T100



Grafieken dienen alleen ter verduidelijking van de principes

Compensatie in peilvak I (Abtswoudse Bos), Lage Abtswoudschepolder Stedelijk (verhard oppervlak van fietspad en voetpad)

Watersleutel Versie 07-2020

Beweeg cursor over begrippen voor toelichting.
Blauwe vakjes invullen. Druk vervolgens op update.

Projectnaam & omschrijving

8-11-2022	Verbreding Delftse Schie
19 252 0 0 44	Fietspad en voetpad

Watersysteem

polder/boezem		HAPLAP
gemaalcapaciteit	*mm/etmaal*	19.2
peilgebied	kaart	GPG2011LAP I

Oppervlakteverdeling plangebied		HUIDIG	TOEKOMSTIG
Stedelijk			
verhard infrastr./bebouwing	*m²*	3250	4247
onverhard stedelijk	*m²*	14430	13433
Agrarisch glastuinbouw			
verhard glasgebied	*m²*	0	0
onverhard glasgebied	*m²*	0	0
Agrarisch gras, akkerbouw, natuur			
verhard landelijk	*m²*	0	0
onverhard landelijk	*m²*	0	0
Water			
huidig aanwezig water	*m²*	0	0
Totaal			
oppervlakte plangebied	*m²*	17680	17680

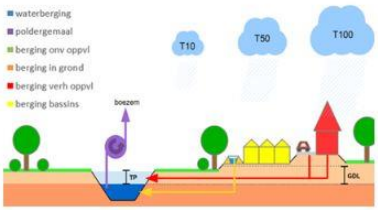
Gebiedskenmerken		HUIDIG	TOEKOMSTIG
gemiddeld maaiveld	*NAP m*	-1.30	-1.30
maatgevend peil	*NAP m*	-2.7	-2.7
gemiddelde drooglegging	*m*	2.8	2.8

Oppervlaktewater in m²

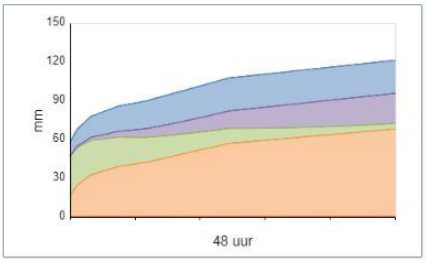
	Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
extra te realiseren	535	212	322
huidig aanwezig	0	0	
totaal te realiseren	535	212	322
aandeel plangebied	3.0%	1.2%	1.8%

Waterberging in m³

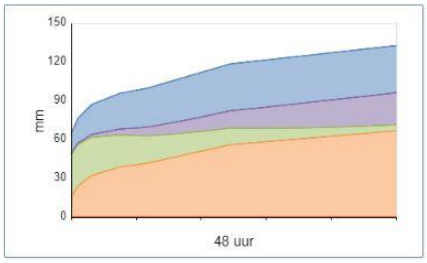
	Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
extra te realiseren	278.1	110.4	167.6



Huidig, actueel klimaat, T100



Ontwikkeling, klimaat 2050, T100



Grafieken dienen alleen ter verduidelijking van de principes

Compensatie in peilvak I-b (Schie), Boezem (verhard oppervlak van ligplaats en loswal)

Watersleutel

Versie 07-2020

Beweeg cursor over begrippen voor toelichting.
Blauwe vakjes invullen. Druk vervolgens op update.

Projectnaam & omschrijving

8-11-2022	Verbreding Delftse Schie
18 41 0 0 44	Loswal en ligplaats (op Schie)

Watersysteem

polder/boezem		Boezem
gemaalcapaciteit	*mm/etmaal*	24.6
peilgebied	kaart	GPG2007BZM I-b

Oppervlakteverdeling plangebied		HUIDIG	TOEKOMSTIG
Stedelijk			
verhard infrastr./bebouwing	*m²*	0	3981
onverhard stedelijk	*m²*	3981	0
Agrarisch glastuinbouw			
verhard glasgebied	*m²*	0	0
onverhard glasgebied	*m²*	0	0
Agrarisch gras, akkerbouw, natuur			
verhard landelijk	*m²*	0	0
onverhard landelijk	*m²*	0	0
Water			
huidig aanwezig water	*m²*	0	0
Totaal			
oppervlakte plangebied	*m²*	3981	3981

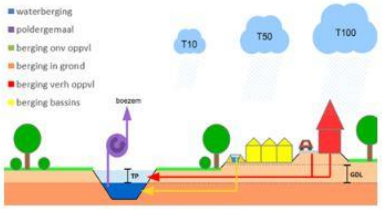
Gebiedskenmerken		HUIDIG	TOEKOMSTIG
gemiddeld maaiveld	*NAP m*	0.10	0.10
maatgevend peil	*NAP m*	-0.43	-0.43
gemiddelde drooglegging	*m*	0.53	0.53

Oppervlaktewater in m²

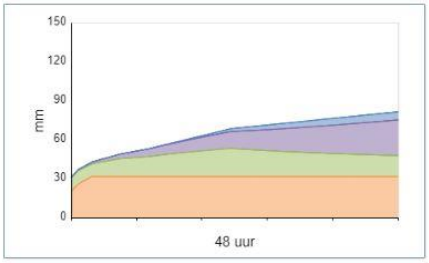
	Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
extra te realiseren	1863	1672	191
huidig aanwezig	0	0	
totaal te realiseren	1863	1672	191
aandeel plangebied	46.8%	42.0%	4.8%

Waterberging in m³

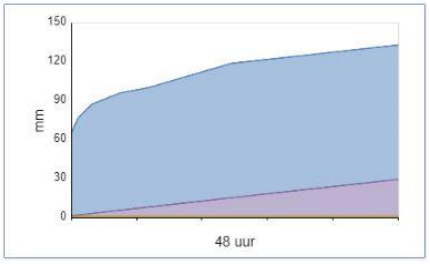
	Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
extra te realiseren	372.6	334.5	38.2



Huidig, actueel klimaat, T10



Ontwikkeling, klimaat 2050, T100



Grafieken dienen alleen ter verduidelijking van de principes

Colofon

WATERTOETS
PROJECT VERBREDING DELFTSE SCHIE

KLANT
Provincie Zuid-Holland

AUTEUR
Jorrit van Zanden

PROJECTNUMMER
30067585

ONZE REFERENTIE
D10058255:32

DATUM
8 november 2022

STATUS
Definitief

GECONTROLEERD DOOR

VRIJGEGEVEN DOOR

Jorrit van Zanden
Senior projectleider

Over Arcadis

Arcadis is een toonaangevend wereldwijd ontwerp- en consultancybureau voor de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij maken het verschil voor onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Met 27.000 mensen in meer dan 70 landen genereerden we in 2020 een omzet van €3,3 miljard. Wij ondersteunen UN-Habitat met kennis en expertise om leefomstandigheden te verbeteren in gebieden getroffen door de gevolgen van de klimaatverandering.

www.arcadis.com

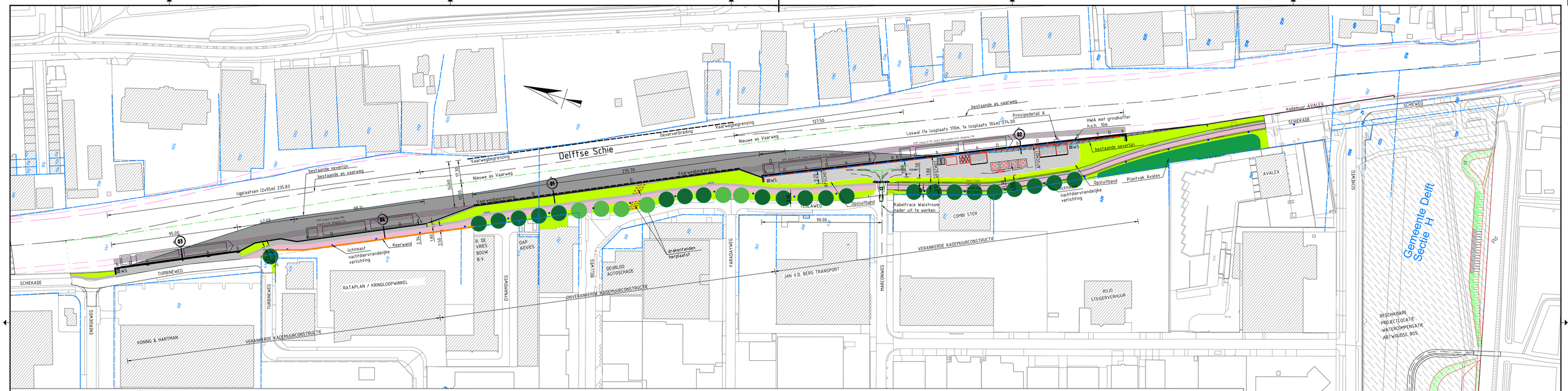
Arcadis Nederland B.V.

Postbus 4205
3006 AE Rotterdam
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

Arcadis. Improving quality of life

Volg ons op arcadis-nederland arcadis_nl ArcadisNetherlands

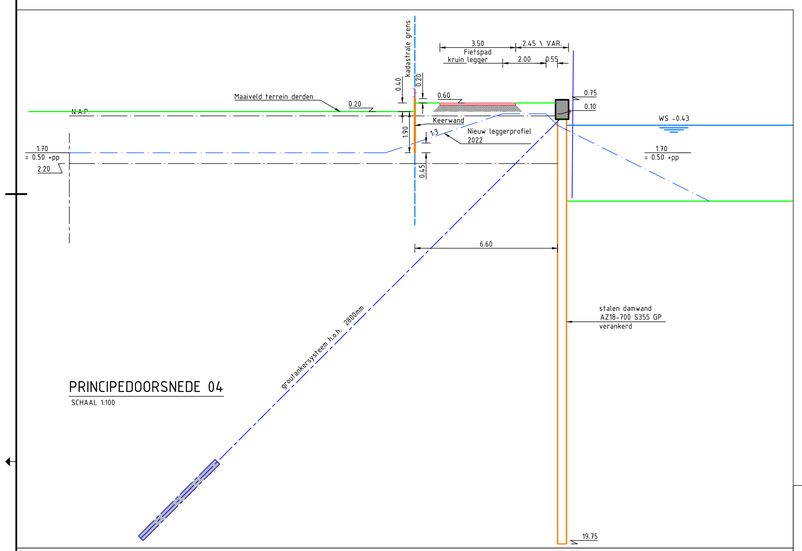


SITUATIEOVERZICHT GEÏNTEGREERD PLANONTWERP

SCHAAL 1:1000

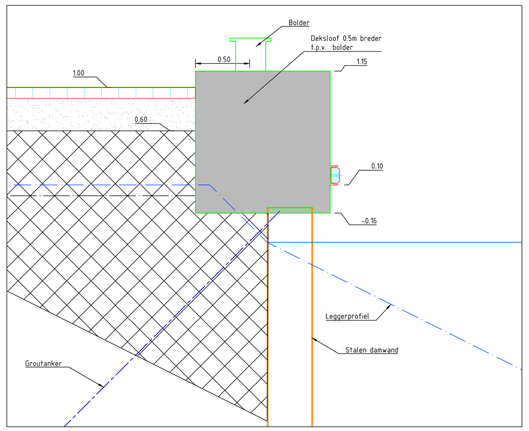
LEGENDA

- Oeververbreding ontgraven
- Oeververbreding aanvullen
- Groenvoorziening
- Fietspad
- Voetpad
- Keerwand
- Bandopsluiting
- Kadastrale grenzen
- Werkgrens
- D : Drenkelingenvoorziening
- b : Bolders 200 ton, h.o.h. ±31 m
- Bestaande oeverlijn
- Nieuwe as vaarweg
- Veiligheidszone (Lschipx15)
- Veiligheidsstrook b=4 meter
- WS : Walstroomvoorziening
- Boom
- Lichtmast
- Slagboom



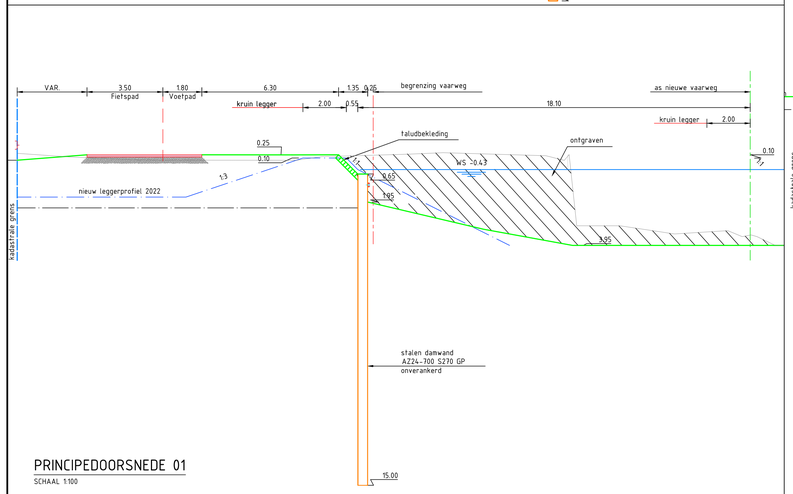
PRINCIPEDOORSNEDE 04

SCHAAL 1:100



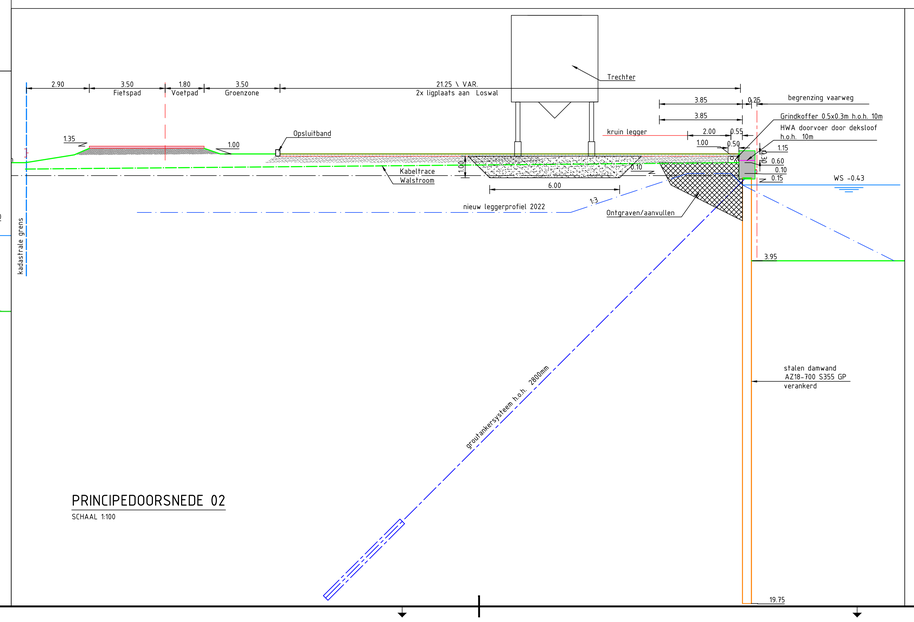
PRINCIPEDETAIL A DOORSNEDE T.P.V. BOLDER

SCHAAL 1:20



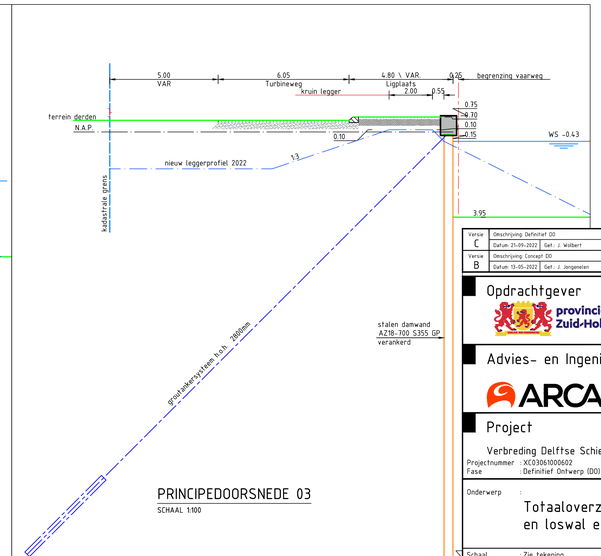
PRINCIPEDOORSNEDE 01

SCHAAL 1:100



PRINCIPEDOORSNEDE 02

SCHAAL 1:100



PRINCIPEDOORSNEDE 03

SCHAAL 1:100

Opmerkingen:

- Maten in meters, tenzij anders aangegeven
- Coordinaten in meters t.o.v. RD (Rijksdriehoeksmeting) (coordinaten zijn theoretische aannames op basis van de bestaande ondergrond)
- Grondplan op basis van gemeente Delft

Versie	Omschrijving: Definitief DO			
C	Datum: 21-09-2022	Get.: J. Wolbert	Con.: J. van Zanden	Vrij.: J. van Zanden
Versie	Omschrijving: Concept DO			
B	Datum: 13-05-2022	Get.: J. Jongeneel	Con.: J. Jongeneel	Vrij.: J. van Zanden

Opdrachtgever

provincie Zuid-Holland

Contact

Advies- en Ingenieursorganisatie

ARCADIS

Architect

Project

Verbreding Delftse Schie

Contact: J. van Zanden

Projectnummer : XC0306/0005602
Fase : Definitief Ontwerp (DO)

Security Category: A12 - Internal

Onderwerp :

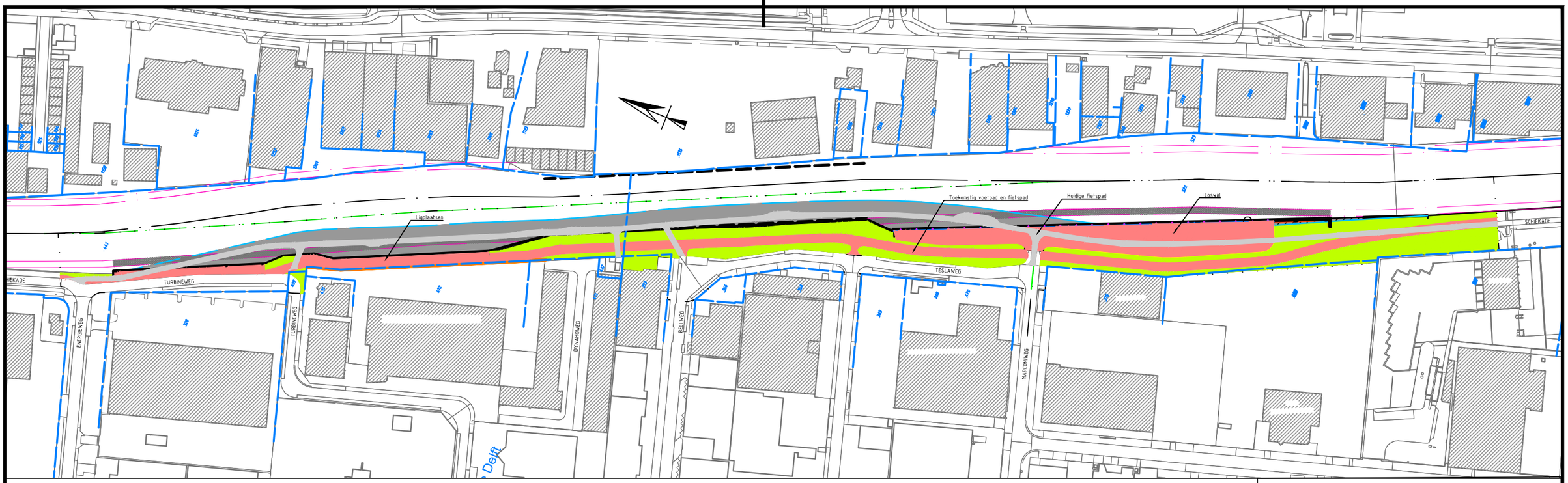
Totaaloverzicht verbreding Schie en loswal en profielen

Schaal : Zie tekening
Contractnummer: DOS-2021-0002318
Bladformaat : A0
Bladnummer : 1 van 1

Status : Definitief

Tekeningnummer: DO-01

Versie: C



LEGENDA

- : Groenvoorziening
- : Nieuwe verharding
- : Huidige verharding

Versie	Omschrijving:			
	Datum:	Get.:	Con.:	Vrij.:
Versie 6	Omschrijving: Verhardingsoppervlak			
	Datum: 07/11/2022	Get.: J. Wolbert	Con.: J. van Zanden	Vrij.: J. van Zanden

Opdrachtgever

provincie Zuid-Holland

Advies- en Ingenieursorganisatie

ARCADIS

Project : Verbreding Delfse Schie
Projectnr. : XC03061000602
Fase : Definitief Ontwerp (DO)

Security Category:
AS2 - Internal

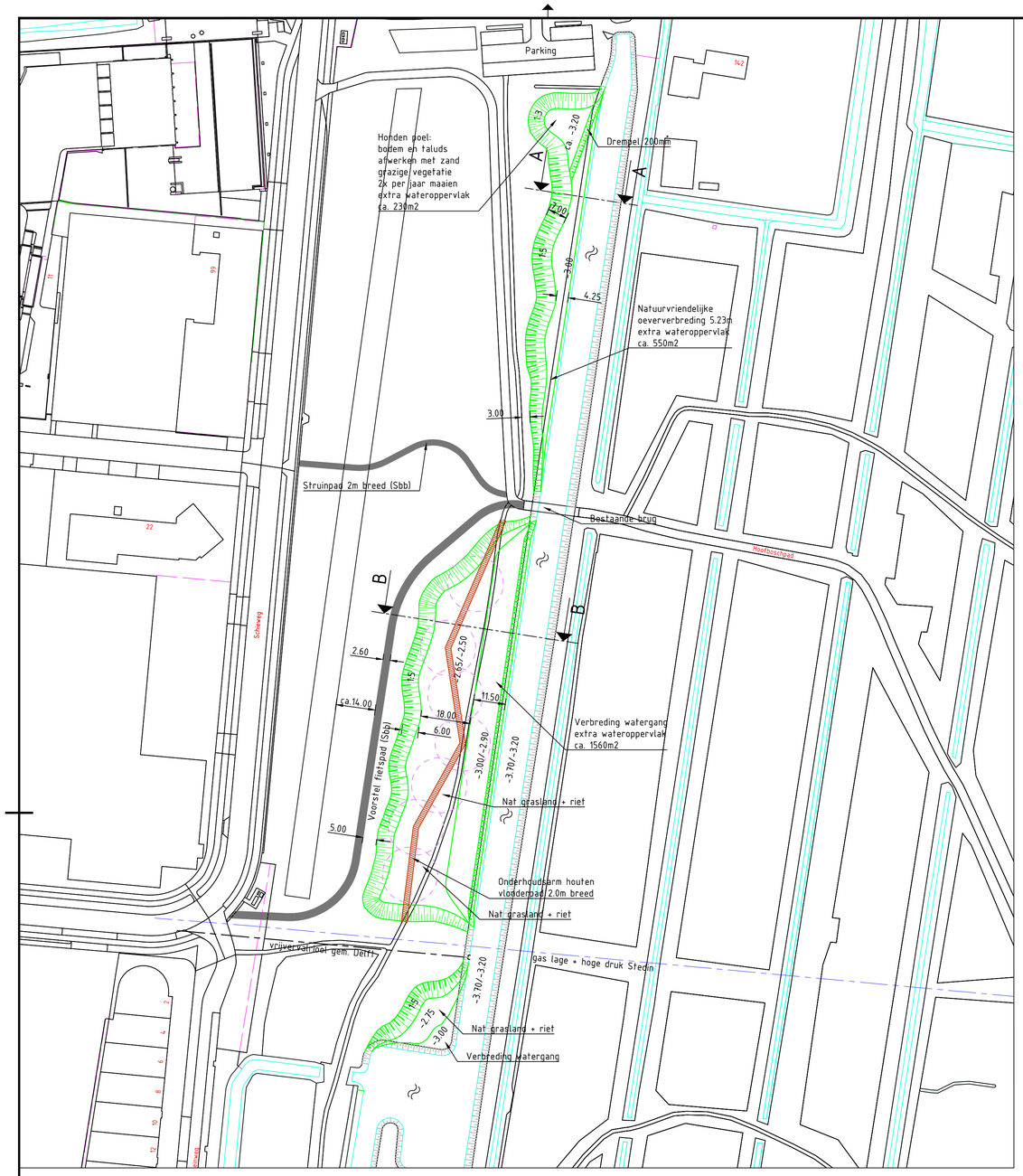
Onderwerp :
Verhardingsoppervlak VDS
Huidige situatie en nieuwe situatie

Schaal : 1:2500
Formaat : A3
Contractnr.: DOS-2021-0002718
Bladnr. : 1 van 1

Status:
Definitief

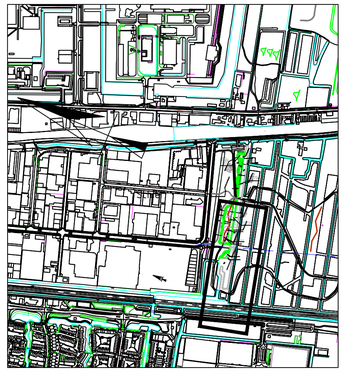
Tekeningnr.: VDS-Verhardingsoppervlak
Versie: 6

M00026560 : 6



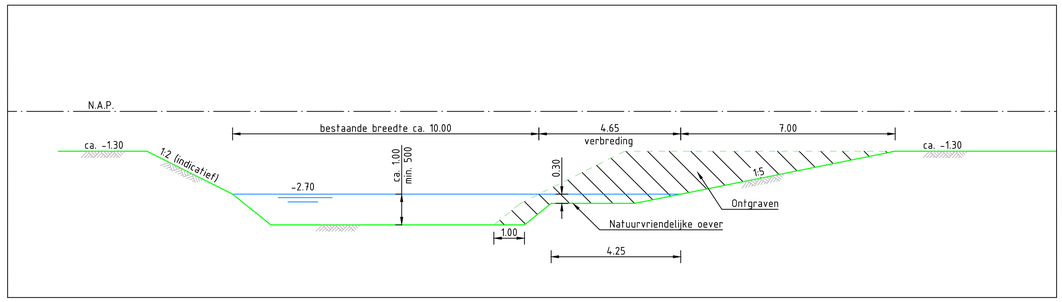
SITUATIEOVERZICHT WATERCOMPENSSATIE ABTWOUDSE BOS

Schaal 1:1000



Overzicht projectlocatie

SCHAAL 1:10000



Principe profiel A

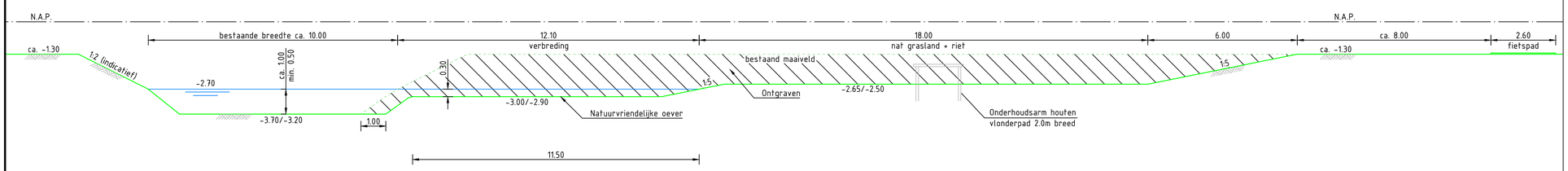
SCHAAL 1:100

Legenda

- Ontgraven
- Maaiveld
- Waterlijn

Opmerkingen:

- Maten in meters, tenzij anders aangegeven.
- Hoogtematen in m t.o.v. van N.A.P. tenzij anders aangegeven.



Principe profiel B

SCHAAL 1:100

Versie	Omschrijving: Definitief DO			
C	Datum: 21-09-2022	Get.: J. Wolbert	Con.: J. van Zanden	Vrij.: J. van Zanden
Versie	Omschrijving: Concept DO			
B	Datum: 23-02-2022	Get.: W. Nawara	Con.: J.J. Bakhuizen	Vrij.: J. van Zanden

Opdrachtgever

Contact

provincie Zuid-Holland

Advies- en Ingenieursorganisatie

Architect

ARCADIS

Project

Contact
J. van Zanden

Verbreding Delfse Schie

Projectnummer : XC03061000602
Fase : Definitief Ontwerp (DO)

Security Category:
AS2 - Internal

Onderwerp :

Situatieoverzicht watercompensatie
in het Abtswoudse Bos en profielen

Schaal : Zie Tekening
Contractnummer : DOS-2021-0002718
Bladformaat : A1
Bladnummer : 1 van 1

Status :
Definitief

Tekeningnummer:
DO-04

Versie:
C

Docid: M00026282 : 13