



PROJECTPLAN WATERWET VISPASSAGES AGGER



Auteur: G. van der Ven Aannemingsbedrijf B.V.

Opdrachtgever: Waterschap Brabantse Delta

Datum: 13 november 2023

de wereld mooier maken

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1 Aanleiding	4
Subsidie	4
2 Ligging locaties en huidige situatie	5
2.1 Ligging van de stuwen	5
2.2 Huidige situatie	7
3 Toekomstige situatie	10
3.1 Beschrijving van de vislift	10
3.2 Toekomstige inrichting	11
3.3 Werking van het watersysteem	11
3.4 Doelsoorten	11
4 Beschrijving van de werkzaamheden	12
4.2 Afwijking projectplan waterwet	15
5 Wettelijk kader en procedure	16
5.1 Wettelijke basis	16
5.2 Beperkte toetsing aan regelgeving	16
5.2.1 Kaderrichtlijn Water	16
5.2.2 Waterbeheerprogramma Brabantse Delta 2022-2027	16
5.2.3 Legger WSBD	16
5.2.4 Keur WSBD	16
5.2.5 Beleidsregels	16
5.2.6 Conclusie	17
6. Onderzoeken	18
6.1 Evaluatienotitie Stuwen Aanwas	18
6.2 Kabels en leidingen	18
6.3 Flora en Fauna	18
6.4 Stikstofdepositie	19
6.5 Sonderingonderzoek	19
6.6 Milieukundig	19
6.7 Onontpofte Oorlogsresten (OO)	19
6.8 Geotechnisch onderzoek	19
7 Vergunningen	20
8 Belanghebbenden	21
8.1 Stuw Vermeer Aanwas	21
8.2 Stuw Schenkeldijk	21
8.3 Stuw Schenkeldijk 1	22

9	Kabels en leidingen	23
10	Rechtsbescherming.....	24
11	Bijlages	25
	Bijlage 1 – Situatietekening project gebied	25
	Bijlage 2 – legger-gegevens Stuwen.....	27
	Bijlage 3 – Ontwerptekeningen.....	34
	Bijlage 4 – Evaluatienotitie ATKB	35
	Bijlage 5 – Detail tekening vislift	36
	Bijlage 6 – Werkplan	37
	Bijlage 7 - Geotechnisch onderzoek	38
	Bijlage 8 - Toetsing beleidsregels	39

1 Aanleiding

Ten behoeve van de peilbeheersing heeft het Waterschap Brabantse Delta stuwen geplaatst in de Agger. Stuwen, gemalen en andere kunstwerken belemmeren echter de migratie van vissen. Daardoor kunnen vissen zich niet vrij verplaatsen. Het oplossen van vismigratieknelpunten is belangrijk voor verschillende vissoorten om zich succesvol voort te kunnen planten. Migratie is daarmee een noodzaak voor het voortbestaan van deze soorten.

Afgelopen jaren heeft waterschap Brabantse Delta al een groot deel van de vismigratieknelpunten opgelost. De resterende vismigratieknelpunten staan als KRW-maatregel in het Waterbeheerprogramma van het waterschap en in het stroomgebiedbeheerplan (SGBP). Doel van de vispassages is het wegnemen van migratiebarrières op de aangewezen vismigratieroutes.

Het passeerbaar maken van de drie stuwen in de Agger staat voor 2022-2024 op de planning. Dit projectplan omvat de definitieve ontwerpen en werkzaamheden voor vispassages bij de drie stuwen.

Subsidie

Het project wordt mogelijk gemaakt door Europese (POP3) subsidie, financiering vanuit Groen Ontwikkelfonds Brabant BV, financiële steun van de provincie Noord-Brabant MOK en Rijkswaterstaat.

2 Ligging locaties en huidige situatie

2.1 Ligging van de stuwen

Het plangebied ligt ten westen van Ossendrecht en is begrensd door:

- Zoomweg-zuid aan de westzijde
- De Nederland-Belgische grens aan de zuidzijde
- De Langeweg en Calfven aan de oostzijde en
- De Maareberg aan de noordzijde.

Het gebied is opgenomen in bijlage 1.

De stuwen liggen in:

- De Weel (Vermeer Aanwas) I: hoofdwatgang ter hoogte van Oude Dijk 17, 4641PD Ossendrecht;
- De Calfvense Kreek (Schenkeldijk): hoofdwatgang ter hoogte van Oud Hinkelenoordijk 11, 4634PN Woensdrecht;
- De Calfvense Kreek1 (Schenkeldijk1): hoofdwatgang ter hoogte van De Maareberg 25, 4641PH Ossendrecht.

Waterschapsgrenzen

Vastgestelde legger
Oppervlaktewaterlichamen

- Soemval
- Rug
- Gemaal
- Stuw
- Duik
- Vaart dem
- Vloessage
- Afsluitende bevestigingspaal
- Duiker
- Sylfyn
- Overige waterkering
- Categorie A waterloop
- Categorie B waterloop
- Afsluitend
- Aangsluitend
- Meesder
- Rechtsaanziening

[illegible][illegible]

6

2.2 Huidige situatie

De situatie is weergegeven in Figuur 1.

Stuw KST01892: Vermeer Aanwas

De stuw staat in de hoofdwatgang OVK03323 genaamd, De Weel. Het betreft een houten keerwand met een drijverstuw en een stuwbreedte van 3,1 m.

De waterstand onder en boven de stuw zijn respectievelijk:

Bovenstrooms (zomer- en winterpeil):

Winterpeil (mNap) -1,10

Zomerpeil (mNap) -0,80

Benedenstrooms (zomer- en winterpeil):

Winterpeil (mNap) -1,40

Zomerpeil (mNap) -1,20

De legger gegevens zijn opgenomen in bijlage 2



Figuur 4 Stuw KST01892 – Vermeer Aanwas

Stuw KST00100: Schenkeldijk

De stuw staat in de hoofdwatgang OVK21760 genaamd Calfvense Kreek. Het betreft een stalen keerwand met betonnen deksloof en een stuwklep met een breedte van 1,5 m. De stuwhoogte is minimaal -1,92 m tot maximaal -0.74 m. En de waterstand boven en onder de stuw zijn respectievelijk:

Bovenstrooms (zomer- en winterpeil):

Winterpeil (mNap) -1,10

Zomerpeil (mNap) -0,90

Benedenstrooms (zomer- en winterpeil):

Winterpeil (mNap) -1,40

Zomerpeil (mNap) -1,20

De legger gegevens zijn opgenomen in bijlage 2



Figuur 5 Stuw KST00100 - Schenkeldijk

Stuw KST02686: Schenkeldijk1

De stuw KST02686 staat in een hoofdwatgang genaamd Calfvense Kreek. Het betreft een houten keerwand met een kantelstuw met een breedte van 1,0 m.

De minimale stuwhoogte is – 1,26 m.

De waterstand onder en boven de stuw zijn respectievelijk:

Bovenstrooms (actief gestuurd flexibel peil):

Streefpeil (mNap) -0,40

Benedenstrooms (zomer- en winterpeil):

Winterpeil (mNap) -1,10

Zomerpeil (mNap) -0,90

De legger gegevens zijn opgenomen in bijlage 2

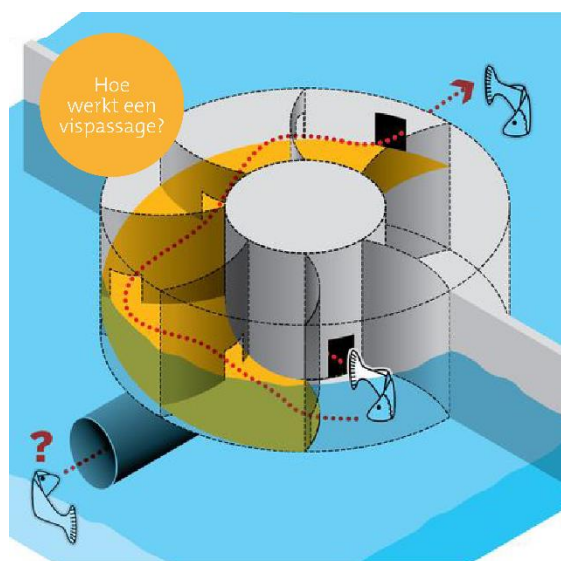


Figuur 6 Stuw KST02686 Schenkeldijk1

3 Toekomstige situatie

3.1 Beschrijving van de vislift

In het waterbeheerplan 2022-2027 is het plan opgenomen om de stuwen vispasseerbaar te maken door middel van vispassages. In bijlage 3 is de ecologische evaluatienotitie van ATKB toegevoegd. In deze evaluatienotitie zijn verschillende type vispassages vergeleken en uit de vergelijking is de keuze gemaakt om de Smart Vislift van Vislift BV uit Breda toe te passen.



Figuur 7 Werking van de vislift (Volkskrant 2018)

Een technisch detailtekening van de Smart Vislift is opgenomen in bijlage 5.

De Smart Vislift is een losse eenheid welke met een houten paalfundering wordt verankerd in de bodem.

3.2 Toekomstige inrichting

In bijlage 3 zijn de ontwerptekeningen van de toekomstige situatie opgenomen. Per stuw is de situatie met locatie van de vislift en de leidingen opgenomen. Om de leidingen vrij te houden van drijfvuil zijn drijfbalken voorzien. De visliften hebben al een code toegewezen gekregen in de legger. Deze zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Leggeraanduiding	Stuwen	Leggeraanduiding	Visliften
KST01892	Vermeer, Aanwas	KVP00126	Vispassage stuw Vermeer, Aanwas
KST00100	Schenkeldijk	KVP00127	Vispassage stuw Schenkeldijk
KST02686	Schenkeldijk1	KVP00128	Vispassage stuw Schenkeldijk1

Tabel 1 Leggeraanduiding van stuwen en visliften

3.3 Werking van het watersysteem

De vispassage is gereguleerd en is met name bedoeld voor de migratie van vis stroomopwaarts. Vissen zwemmen de vislift in, aangetrokken door de lokstroom. Daar kunnen zij omhoog en uitzwemmen naar de bovenstroomse watergang. Stroomafwaarts kunnen de vissen over de stuw zwemmen, waardoor de stuw tweezijdig passeerbaar is.

Het debiet in de vislift is instelbaar, en zelfs per vissoort in te regelen. Uitgangspunt is dat de vislift alleen werkt als het waterpeil bovenstrooms afdoende hoog is. In het voorjaar (maart-mei) is het gemiddelde debiet over de stuwen Schenkeldijk en Schenkeldijk 1 21 l/s en over stuw Aanwas/Vermeer is 27 l/s. Het debiet door de vispassage wordt in deze periode verkleind. Hierdoor is de invloed op het bovenliggende watersysteem beperkt en blijven de waterpeilen gehandhaafd.

In verband met werkzaamheden kan de vislift bovenstrooms worden afgesloten door middel van een schuif, waarna het 'dak' van de vislift kan worden opgetild en het onderhoud uitgevoerd.

3.4 Doelsoorten

De Agger is een KRW waterlichaam van het type M1a (zoet gebufferde sloot op minerale bodem). Doelsoorten volgens de KRW zijn hier: aal, bittervoorn, driedoornige stekelbaars, rietvoorn, tiendoornige stekelbaars, vetje, gibel, kleine modderkruiper, snoek, grote modderkruiper, zeelt en kroeskarper. Vanuit KRW-vismonitoring zijn in het verleden de volgende soorten aangetroffen: aal, baars, blankvoorn, brasem, driedoornige stekelbaars, gibel, karper, kolblei, pos, snoek, rietvoorn, tiendoornige stekelbaars, vetje, bempje alsmede de exoot blauwband.

4 Beschrijving van de werkzaamheden

Aan de stuwen vindt geen verandering plaats. De houten keerdam van de stuw Vermeer Aanwas wordt in verband met verslechterde staat vervangen, maar de stuw houdt dezelfde specificaties als in de huidige situatie (hoogte, breedte, etc.).

Stuw KST01892: Vermeer Aanwas

De werkzaamheden zijn als volgt:

- Rijplatenbaan leggen
- Inrichten bouwplaats (keet, bouwhekken, opslagcontainer, camerabewaking)
- Proefsleuf t.b.v. opsporen kabels
- Plaatsen tijdelijke pompinstallatie
- Afdammen watergang door middel van damwanden
- De watergang wordt leeggepompt en opgeschoond
- Demonteren drijverstuw en tijdelijk opslaan voor hergebruik
- Trekken houten damwandplanken en afvoeren
- Verwijderen en afvoeren oude taludbescherming
- Aanbrengen tijdelijke damwand westzijde ten behoeve van talud
- Plaatsen nieuwe houten damwanden
- Ontgraven profiel en opslaan grond ter plaatse van locatie vislift met leidingen
- Trillen 3 houten palen waar vislift mee wordt gefundeerd
- Plaatsen Vislift
- Aanleggen leidingwerk
- Profileren/ontgraven nieuw profiel watergang
- Trekken tijdelijke damwand ten behoeve van talud
- Trillen 2 combipalen ten behoeve van vuilgeleider
- Plaatsen bekisting en geotextiel ten behoeve van ontvangst- en stortebed
- Storten van menggranulaat
- Storten laag beton, leggen van wapening en storten laag beton (optioneel met stortsteen)
- Plaatsen stalen trap met platform
- Plaatsen opgeslagen drijverstuw
- Plaatsen leuning op damwand
- Inzaaien profiel
- Trekken damwanden beide zijden van stuw zodat stuw weer in bedrijf komt
- Plaatsen vuilgeleider tussen combipalen
- Plaatsen verharding als looppad
- Plaatsen hekwerk
- Verwijderen bouwplaats en rijplatenbaan en opschonen werkgebied
- Inzaaien geroerde grond

De werkzaamheden worden uitgevoerd door middel van een rupsgraafmachine van 30 ton. De kraan staat aan de westzijde van het water op de Zuidpolderdijk.

Aan- en afvoer van materieel en grond gebeurt per as en de vrachtwagens komen aan via de Zuidpolderweg.

De vrijkomende grond wordt tijdelijk op de Zuidpolderweg gelegd, in het doodlopende deel.

Het werkplan voor de activiteiten is opgenomen in bijlage 6.

Planning

De gehele duur van de werkzaamheden neemt ongeveer 4 weken in beslag en zijn voorzien in de periode april - mei 2024.

Stuw KST00100: Schenkeldijk

De werkzaamheden zijn als volgt:

- Rijplatenbaan leggen
- Inrichten bouwplaats (keet, bouwhekken, opslagcontainer, camerabewaking)
- Plaatsen tijdelijke pompinstallatie
- Afdammen watergang door middel van damwanden
- De watergang wordt leeggepompt en opgeschoond
- Verwijderen en afvoeren oude taludbescherming
- Aanbrengen tijdelijke damwand ten behoeve van talud
- Ontgraven profiel en opslaan grond ter plaatse van locatie vislift met leidingen • Trillen 3 houten palen waar vislift mee wordt gefundeerd
- Plaatsen Vislift.
- Aanleggen leidingwerk
- Profileren/ontgraven nieuw profiel watergang benedenstrooms
- Trekken tijdelijke damwand ten behoeve van talud
- Trillen 2 combipalen ten behoeve van vuilgeleider
- Plaatsen nieuw bodembescherming benedenstrooms
- Plaatsen stalen trap
- Inzaaien profiel
- Trekken damwanden beide zijden van stuw zodat stuw weer in bedrijf komt
- Plaatsen vuilgeleider tussen combipalen
- Plaatsen verharding als looppad
- Plaatsen hekwerk
- Verwijderen bouwplaats en rijplatenbaan en opschonen werkgebied
- Inzaaien geroerde grond

De werkzaamheden worden uitgevoerd door middel van een rupsgraafmachine van 30 ton. De kraan staat aan de westzijde langs de waterkant (smalle onderhoudsstrook tot Schenkeldijk).

Aanvoer gebeurt per as en de vrachtwagens komen aan via de Schenkeldijk. De aanvoer van de vislift gebeurt met een autolaadkraan. Deze kan de vislift nabij de nieuwe locatie op de onderhoudsstrook zetten. De graafmachine plaatst vervolgens de vislift.

Vrijkomende grond wordt tijdelijk op de onderhoudsstrook gelegd.

Het werkplan voor de activiteiten is opgenomen in bijlage 6.

Planning

De gehele duur van de werkzaamheden neemt ongeveer 4 weken en zijn voorzien in de periode mei – juni 2024.

Stuw KST02686: Schenkeldijk1

De werkzaamheden zijn als volgt:

- Rijplatenbaan leggen
- Inrichten bouwplaats (keet, bouwhekken, opslagcontainer, camerabewaking)
- Plaatsen tijdelijke pompinstallatie
- Afdammen watergang door middel van damwanden
- De watergang wordt leeggepompt en opgeschoond
- Verwijderen en afvoeren oude taludbescherming
- Aanbrengen tijdelijke damwand ten behoeve van talud
- Ontgraven profiel en opslaan grond ter plaatse van locatie vislift met leidingen
- Trillen 3 houten palen waar vislift mee wordt gefundeerd
- Plaatsen Vislift.
- Aanleggen leidingwerk
- Profileren/ontgraven nieuw profiel watergang
- Trekken tijdelijke damwand ten behoeve van talud
- Trillen 2 combipalen ten behoeve van vuilgeleider
- Plaatsen nieuw bodembescherming benedenstrooms
- Plaatsen stalen trap
- Inzaaien profiel
- Trekken damwanden beide zijden van stuw zodat stuw weer in bedrijf komt
- Plaatsen vuilgeleider tussen combipalen
- Plaatsen verharding als looppad
- Plaatsen hekwerk
- Verwijderen bouwplaats en rijplatenbaan en opschonen werkgebied
- Inzaaien geroerde grond

De werkzaamheden worden uitgevoerd door middel van een rupsgraafmachine van 30 ton. De kraan staat aan de westzijde van het water op de Schenkeldijk.

Aan- en afvoer gebeurt per as. De vrachtwagens komen aan de via toegang vanaf de Schenkeldijk over het akkergebied-onderhoudsstrook langs het water. De vislift wordt op zijn uiteindelijke positie geplaatst met de graafmachine.

Vrijkomende grond wordt tijdelijk op de kant gelegd.

Het werkplan voor de activiteiten is opgenomen in bijlage 6.

Planning

De gehele duur van de werkzaamheden neemt ongeveer 4 weken en zijn voorzien in de periode van juni – juli 2024.

4.2 Afwijking projectplan waterwet

De aannemer maakt van alle maatregelen/objecten een DO/UO. Deze worden beoordeeld door het waterschap. Hierbij wordt de volgende werkwijze gehanteerd:

1. Voor uitvoering wordt onderbouwd welke ingrepen en/of werkzaamheden afwijken en om welke reden wordt afgeweken.
2. Voor uitvoering wordt aangetoond dat de afwijking voldoet aan de eisen en normen van het waterschap (o.a. de veiligheidseisen bij waterkeringen).
3. Voor uitvoering wordt aangegeven welke aanvullende maatregelen worden genomen (bijvoorbeeld in geval van werken in gesloten seizoen).
4. Er wordt pas met de uitvoering gestart na afstemming met- en goedkeuring door het IPM-projectteam van waterschap Brabantse Delta (dat verder afstemt binnen het waterschap).

5 Wettelijk kader en procedure

5.1 Wettelijke basis

Dit project wordt uitgevoerd in het kader van artikel 5.4 van de Waterwet. In de Waterwet artikel 5.4 eerste lid is opgenomen:

De aanleg of wijziging van een waterstaatswerk door of vanwege de beheerder geschiedt overeenkomstig een daartoe door hem vast te stellen projectplan. Met de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk wordt gelijkgesteld de uitvoering van een werk tot beïnvloeding van een grondwaterlichaam.

5.2 Beperkte toetsing aan regelgeving

5.2.1 Kaderrichtlijn Water

De Kaderrichtlijn heeft een goede toestand van het water tot doel. Onderdeel hierin is de ecologisch biologische toestand van het water, waarbij de vispassages een grote rol spelen. Dit project is één van de maatregelen om de doelen van de Kaderrichtlijn water te bereiken.

5.2.2 Waterbeheerprogramma Brabantse Delta 2022-2027

In het waterbeheerprogramma spreekt het waterschap Brabantse Delta een aantal ambities uit. De ambitie voor ‘gezond water’ is in het waterbeheerprogramma opgenomen:

- *In 2027 is de ecologische kwaliteit en daarmee biodiversiteit van het oppervlaktewater sterk toegenomen door de KRW-maatregelen van het waterschap en partners in Vlaanderen en Nederland. De eerste voorbeelden van klimaatbestendige waterlandschappen zijn gerealiseerd.*

In totaal staan voor de periode 2022-2027 13 vispassages op het programma om te worden uitgevoerd als onderdeel van de maatregelen om te kunnen voldoen aan de KRW-doelstellingen.

5.2.3 Legger WSBD

De Legger bevat specifieke informatie over het watersysteem (watergangen en beheerobjecten, waaronder gemalen), waterkeringen en vaarwegen. De status, ligging, afmetingen, vorm en de onderhoudsplichtige worden in de legger vastgelegd. Daarnaast bevat de legger informatie over de beschermingszones langs watergangen en waterkeringen en over wie verantwoordelijk is voor het onderhoud. Voor het opnemen van de vispassages in de legger zal het waterschap de legger wijzigen.

5.2.4 Keur WSBD

In de “Keur waterschap Brabantse Delta 2015” zijn regels opgenomen voor het onderhoud van watergangen, beken, rivieren en andere waterlopen om de waterafvoer in oppervlaktewateren te beschermen. Bij het uitvoeren van de werkzaamheden worden de beleidsregels van het waterschap vanuit de Keur in acht genomen.

5.2.5 Beleidsregels

De uit te voeren werkzaamheden moeten voldoen aan de toetscriteria zoals gesteld in de algemene regels en beleidsregels, zoals gesteld in de Keur 2015. Zie Bijlage 8 voor de toetsing op basis van de voorschriften uit de beleidsregels

Deze algemene en beleidsregels bevatten beleidsuitgangspunten voor het toepassen van de Waterwet en de Keur. Het gaat daarbij vooral, maar niet uitsluitend om vergunningverlening op grond van de Waterwet en de Keur.

In de tabel welke is bijgevoegd als Bijlage 8 zijn de van toepassing zijnde beleidsregels opgesomd waaraan voldaan moet worden. Deze technische vereisten schrijft het waterschap ook voor in watervergunningen.

5.2.6 Conclusie

De aanleg van de vispassage past in het gewenste beleid en voldoet aan de bestaande regelgeving.

6. Onderzoeken

De volgende onderzoeken zijn ter voorbereiding van het project uitgevoerd. De verschillende onderzoeken zijn verwerkt in het DO en/of het werkplan.

- 23V2421-NOT-12301-01-Evaluatienotitie Stuwen Aanwas, ATKB 2022
- Kabels en leidingen (Klic)
- Natuurtoets 7 vispassages Brabantse Delta, Tauw 2023
- Nader soortgericht onderzoek 5 vispassages, Tauw oktober 2023
- Aerius-berekeningen
- Sonderingsonderzoek
- Milieukundig bodemonderzoek
- Onontpofte Oorlogsresten (OO)
-

6.1 Evaluatienotitie Stuwen Aanwas

Deze evaluatienotitie betreft beschouwing van reeds eerder in het proces opgestelde variantenstudie Sweco. De notitie is de basis voor het uitgewerkte Definitief Ontwerp.

6.2 Kabels en leidingen

Voor aanvang van de ontwerpwerkzaamheden is er een gebiedsdekkende KLIC-melding gedaan. De KLIC-melding met de ligging van de kabels en leidingen zijn onder het ontwerp gelegd.

Door het vergelijken van het ontwerp ten opzichte van de aanwezige kabels en leidingen, zijn de knelpunten inzichtelijk gemaakt en in een K&L overleg besproken met leidingeigenaren.

Uit deze knelpuntenanalyse is gebleken dat bij Stuw Vermeer Aanwas een proefsleuf gegraven moet worden om de middenspanningskabel op te zoeken. Bij de overige 2 stuwen is het maken van proefsleuven niet nodig.

Op basis van de gegraven proefsleuf is de leidingligging bij Stuw Vermeer Aanwas vastgesteld en geconcludeerd dat werkzaamheden bij alle 3 locaties geen negatief effect hebben op aanwezige K&L.

6.3 Flora en Fauna

In opdracht van Waterschap Brabantse Delta heeft Tauw een natuurtoets opgesteld. Naar aanleiding van deze natuurtoets zijn aanvullende onderzoeken uitgevoerd, waarvan het rapport op 9 oktober 2023 gedeeld is met het waterschap. Op basis van onderstaande conclusie worden indien nodig de vervolgstappen uitgevoerd.

- Voor steenmarter, bunzing, hermelijn, wezel, alpenwatersalamander, poelkikker, levendbarende hagedis, gevlekte witsnuitlibel en teunisbloempijlstaart is het niet nodig vervolgstappen te nemen. Het voornemen heeft geen effect op deze soorten. Het aanvragen van een ontheffing Wnb en het nemen van mitigerende maatregelen is dus niet nodig.
- Ten aanzien van kleine watersalamander, bastaardkikker en algemene libellensoorten wordt er niet gewerkt aan de waterlichamen en de oevers bij watertemperaturen onder de 2 °C, omdat individuen dan lethargisch zijn en niet kunnen vluchten. Daarnaast dienen de werkzaamheden in de oever en op land stapvoets en in één richting uit te worden gevoerd, zodat fauna kan vluchten. Dieren die niet zelfstandig vluchten dienen voorzichtig te worden opgepakt en op een veilige plek buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden te worden geplaatst.

- Blauwband komt voor bij stuw Vermeer Aanwas en Schenkeldijk. De soort staat op de Unielijst exoten (NVWA, 2023). Omdat het voornemen niet leidt tot een verdere verspreiding van de soort zijn er geen mitigerende maatregelen nodig om verdere verspreiding te voorkomen.
- Voor algemene broedvogels geldt: Broedvogelcontrole als de werkzaamheden starten in de periode van februari tot en met oktober en geen steilranden creëren gronddepots

6.4 Stikstofdepositie

Aanvullend op de natuurtoets is op basis van het DO zijn voor de 3 locaties AERIUS-berekeningen uitgevoerd, conclusie uit deze berekeningen is dat de werkzaamheden geen negatief effect hebben op omliggende natuurgebieden.

6.5 Sonderingonderzoek

De uitgevoerde sonderingen zijn als uitgangspunt gehanteerd voor het definitief ontwerp, onder andere voor het funderingsadvies.

6.6 Milieukundig

Uit de uitgevoerde bodemonderzoeken zijn géén bodemvreemde materialen voortgekomen. Indien er een bodemverontreiniging wordt aangetroffen, wordt er gewerkt conform het nog op te stellen saneringsplan. Globaal wordt er in dit plan beschreven dat grond met bodemvreemde materialen in depot geplaatst wordt, onderzocht en vervolgens bepaald naar welke afzetlocatie dit wordt afgevoerd.

Op locatie Vermeer Aanwas is in het verleden bij de stuw een bodembescherming van breuksteen aangebracht. Deze stenen zijn vermoedelijk aangegoten met een teerhoudend middel. Dit wordt nader onderzocht.

6.7 Onontplofte Oorlogsresten (OO)

Voorafgaand aan onze werkzaamheden is door Bombs Away een vooronderzoek Ontplobbare Oorlogsresten uitgevoerd conform de richtlijnen van het 'Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse OO'. Op basis van de resultaten uit het vooronderzoek is vastgesteld dat er geen indicaties zijn dat door oorlogshandelingen OO zijn achtergebleven.

6.8 Geotechnisch onderzoek

Met betrekking tot de conclusies van het geotechnisch onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

7 Vergunningen

Voor het realiseren van de beschreven werken is bepaald dat naast dit Projectplan Waterwet vooralsnog slechts één omgevingsvergunning verkregen hoeft te worden voor het 'werken in strijd' met het bestemmingsplan (dubbelbestemmingen o.a. archeologie).

Op basis van het DO zijn voor de 3 locaties AERIUS-berekeningen uitgevoerd, conclusie uit deze berekeningen is dat de werkzaamheden geen negatief effect hebben op omliggende natuurgebieden.

8 Belanghebbenden

8.1 Stuw Vermeer Aanwas

Met de aanliggende grondeigenaren is overleg gevoerd zodat met hun belangen rekening gehouden kan worden. In de nieuwe situatie ondervinden aangrenzende eigenaren geen negatieve effecten van de beoogde aanpassingen.

Er zijn drie aangrenzende percelen aan het werkgebied van stuw Vermeer Aanwas. Eén van de eigenaren is het waterschap zelf, een ander is de gemeente Woensdrecht.

Met gemeente Woensdrecht en het waterschap is afstemming geweest over de plannen voor het realiseren van de vispassage. De gemeente staat welwillend tegen over deze plannen en worden gedurende het ontwerpproces op de hoogte gehouden van het uiteindelijke ontwerp.

Een derde partij is de particulier van perceel *OSD00-F-873*

Met meneer is ook de inpassing van de vispassage besproken, daar een deel van de oplossing op zijn perceel moet worden aangebracht. Meneer had geen bezwaar.

Via het waterschap wordt een recht van opstal opgesteld en een vergoeding met meneer afgesproken voor het gebruik (en waar noodzakelijk onderhoud) van de grond.

8.2 Stuw Schenkeldijk

Met de aanliggende grondeigenaren is overleg gevoerd zodat met hun belangen rekening gehouden kan worden. In de nieuwe situatie ondervinden aangrenzende eigenaren geen negatieve effecten van de beoogde aanpassingen.

Bij Stuw Schenkeldijk zijn twee aangrenzende eigenaren van percelen: *OSD00-A-287* & *OSD00-A-601*

De eigenaar van perceel *OSD00-A-601* was erg enthousiast over de plannen van het waterschap; hij stelt het daarnaast ten eerste op prijs dat hij op de hoogte wordt gesteld. Tijdens ons bezoek aan meneer konden we nog geen VO laten zien, omdat de ecologische onderzoeken daar nog liepen. Afspraak wordt zo snel als mogelijk ingepland, waarbij eventueel recht van opstal wordt besproken.

We werken vanaf de gronden van meneer, maar laten die na uitvoering van de werkzaamheden netjes achter.

De eigenaar van perceel *OSD00-A-287* ligt naast het werkperceel en heeft geen 'last' van de inpassing van de passage.

8.3 Stuw Schenkeldijk 1

Met de aanliggende grondeigenaren is overleg gevoerd zodat met hun belangen rekening gehouden kan worden. In de nieuwe situatie ondervinden aangrenzende eigenaren geen negatieve effecten van de beoogde aanpassingen.

Bij Stuw Schenkeldijk1 zijn vier aangrenzende eigenaren: Waterschap Brabantse Delta, percelen: *OSD00-A-287 & OSD00-A-601* en Natuurmonumenten.

De eigenaar van perceel OSD00-A-601 was erg enthousiast over de plannen van het waterschap; hij stelt het daarnaast ten zeerste op prijs dat hij op de hoogte wordt gesteld. Tijdens ons bezoek aan meneer konden we nog geen VO laten zien, omdat de ecologische onderzoeken daar nog liepen. Afspraak wordt zo snel als mogelijk ingepland, waarbij eventueel recht van opstal e.d. wordt besproken. We werken vanaf de gronden van meneer, maar laten die na uitvoering van de werkzaamheden netjes achter.

Het perceel OSD00-A-287 ligt naast de werklocatie en heeft geen 'last' van de inpassing van de passage.

Natuurmonumenten is eigenaar van de gronden aan de oostzijde van de watergang. Zij vonden het plezierig te merken dat het waterschap verbeteringen gaat aanbrengen in de watergang. Tijdens ons bezoek aan de stuw konden we nog geen VO laten zien, omdat de ecologische onderzoeken daar nog liepen. Bij een volgende afspraak wordt een eventueel recht van opstal e.d. besproken.

9 Kabels en leidingen

Er is een vooroverleg met de kabels & leiding eigenaren die in het voorlopige werkterrein liggen geweest. De hoofdlijnen met eisen en voorzorgsmaatregelen zijn hierbij besproken.

De raakvlakken zijn beperkt en alleen bij de stuw Vermeer Aanwas is een proefsleuf gegraven.

Er zijn geen bezwaren, zodat we de werkzaamheden uit kunnen voeren.

Als het DO gereed is, wordt dit ook weer met hen gedeeld, evenals de startdatum van de werkzaamheden.

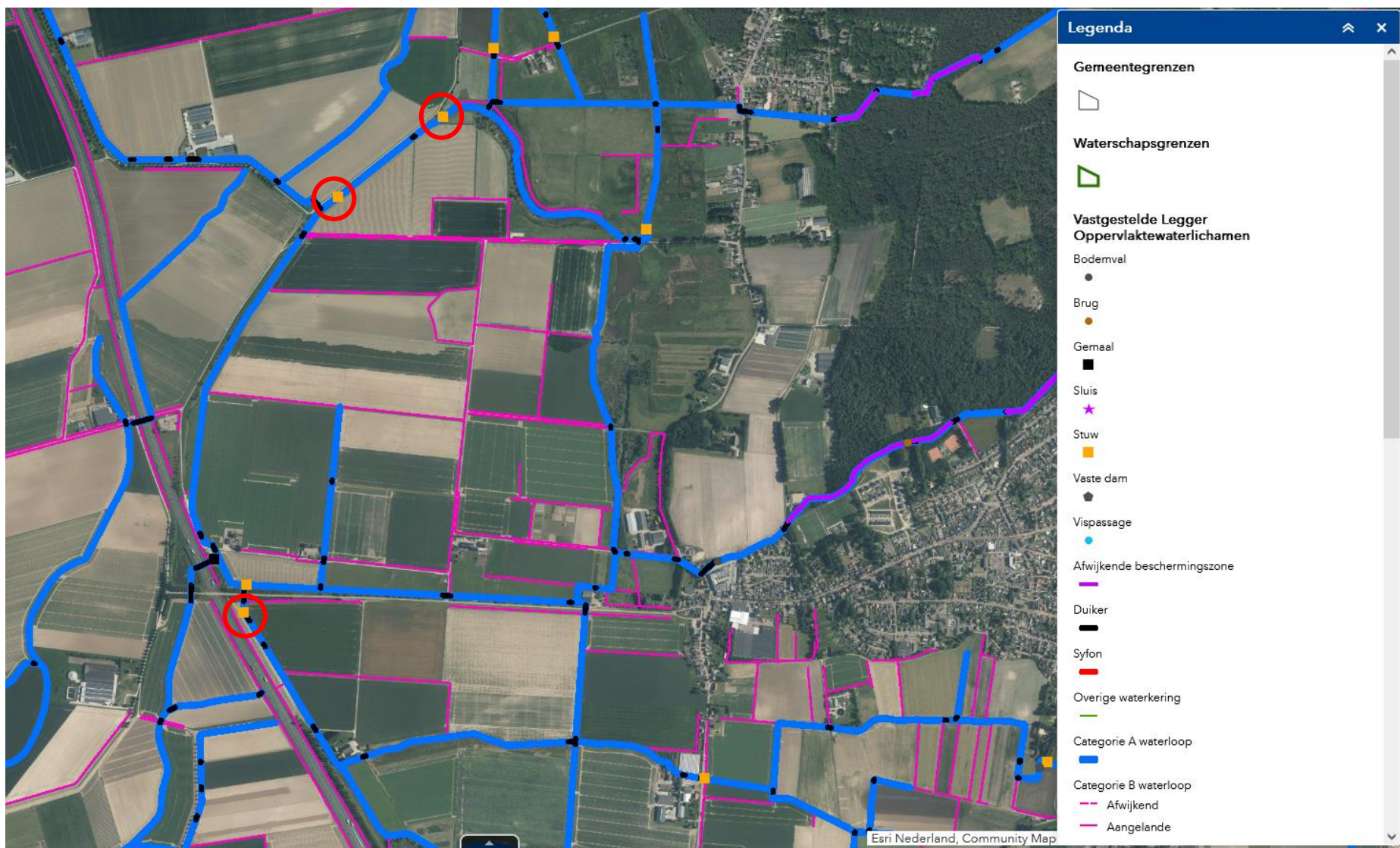
10 Rechtsbescherming

Omdat de belanghebbenden betrokken zijn in de voorbereidingen, wordt de kans op bezwaren minimaal geacht. Daarom wordt voor het realiseren van de stuw Vermeer Aanwas en de vispassages de verkorte (“reguliere”) projectplan procedure doorlopen. Deze procedure is als volgt:

- Het Projectplan Waterwet wordt vastgesteld door het algemeen bestuur van het waterschap;
- Na vaststelling van het projectplan, wordt dit besluit bekendgemaakt;
- Het Projectplan Waterwet ligt gedurende zes weken ter inzage en gedurende deze termijn kan door belanghebbenden bezwaar worden gemaakt;
- Eventuele bezwaren worden behandeld door de bezwarencommissie;
- De bezwarencommissie geeft advies en dit advies wordt doorgaans door het waterschap overgenomen;
- De bezwaarmaker kan eventueel bij de rechtbank beroep instellen tegen de “Beslissing op bezwaar”;
- Voor het indienen van een beroepschrift is griffierecht verschuldigd;
- Tegen de uitspraak van de rechtbank kan vervolgens hoger beroep door de bezwaarmaker worden ingesteld bij de Raad van State.

11 Bijlages

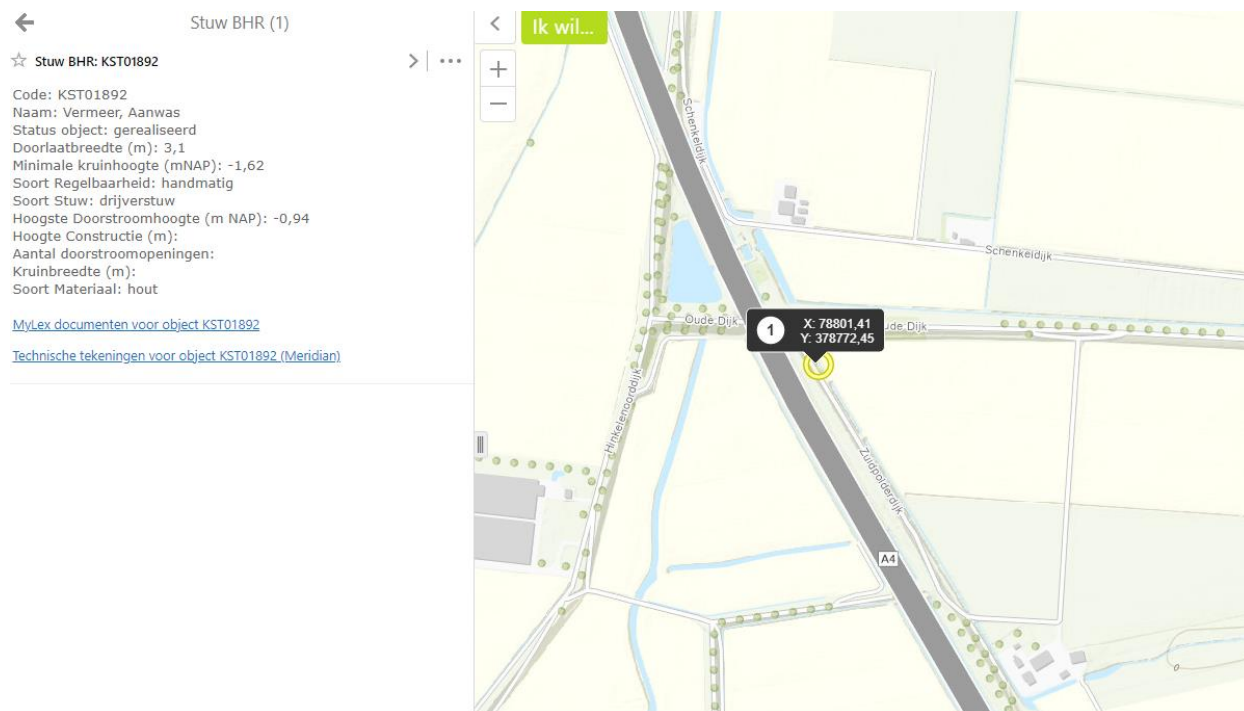
Bijlage 1 – Situatietekening project gebied



Bijlage 2 – legger-gegevens Stuwen

De stuwen worden gerenoveerd volgens de bestaande specificaties in de legger

STUW KST01892



Stuw KST01892

Code stuw:	KST01892
Leggercategorie:	Oppervlaktewaterlichamen: Gemeente Woensdrecht
Kenmerk legger:	Waterschapsblad 2021, 4434
Datum vastgesteld:	30/3/2021
Soort stuw:	Drijverstuw
Soort regelbaarheid:	Overig
Doorlaatbreedte (m):	3,10
Minimale kruinhoogte (mNAP):	-1,54

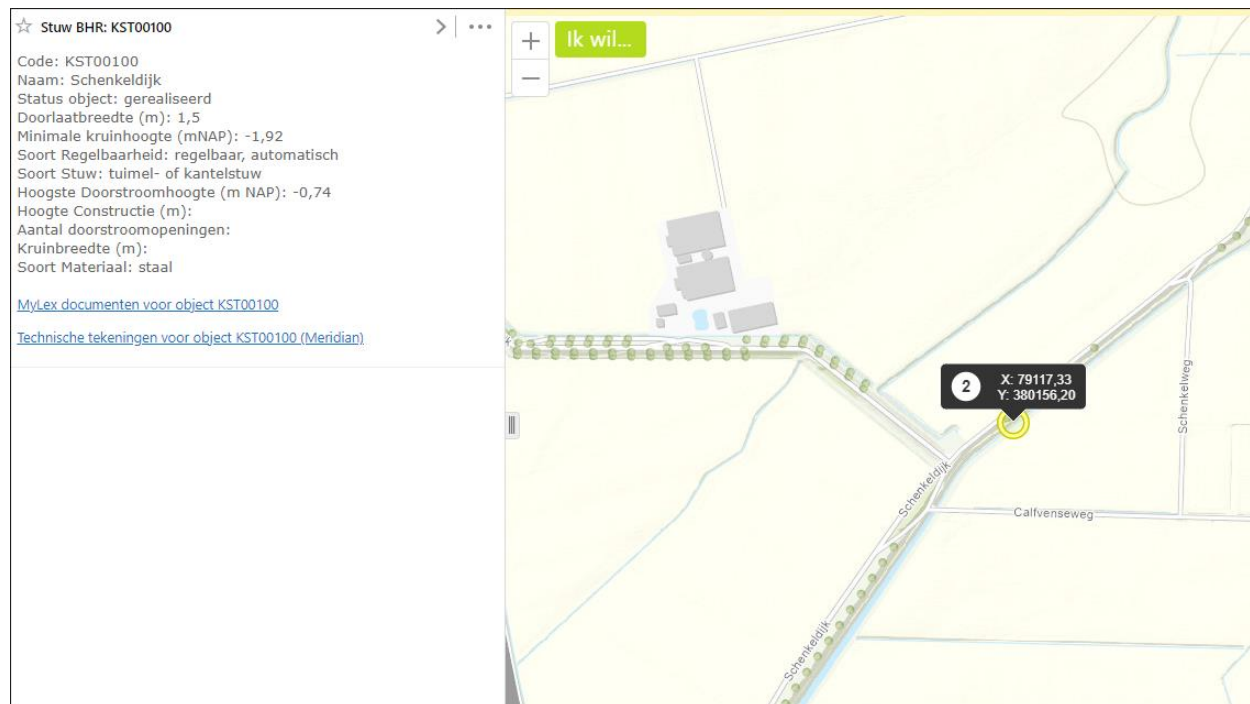
Categorie A waterloop OVK03324 - benedenstrooms

Code waterloop:	OVK03324
Leggercategorie:	Oppervlaktewaterlichamen
Leggerverwijzing:	Niet van toepassing
Kenmerk legger:	Waterschapsblad 2022, 3485
Datum vastgesteld:	15/3/2022
Bodembreedte (m):	2,40
Bodemhoogte bovenstrooms (mNAP):	-1,93
Bodemhoogte benedenstrooms (mNAP):	-2,04
Taludhelling links (1:):	1,50
Taludhelling rechts (1:):	1,50
Bijzondere functie:	Verweven

Categorie A waterloop OVK03323, bovenstrooms

Code waterloop:	OVK03323
Afwijkende onderhoudsplichtige:	
Afwijkende onderhoudsplicht:	
Leggercategorie:	Oppervlaktewaterlichamen
Leggerverwijzing:	Niet van toepassing
Kenmerk legger:	Waterschapsblad 2022, 3485
Datum vastgesteld:	15/3/2022
Bodembreedte (m):	2,89
Bodemhoogte bovenstrooms (mNAP):	-1,79
Bodemhoogte benedenstrooms (mNAP):	-1,93
Taludhelling links (1:):	1,50
Taludhelling rechts (1:):	1,50
Bijzondere functie:	Verweven

STUW KST00100 - Schenkeldijk



Stuw KST02686

Code stuw:	KST02686
Leggercategorie:	Oppervlaktewaterlichamen: Gemeente Woensdrecht
Kenmerk legger:	Waterschapsblad 2021, 4434
Datum vastgesteld:	30/3/2021
Soort stuw:	Tuimel- of kantelstuw
Soort regelbaarheid:	Handmatig
Doorlaatbreedte (m):	1,00
Minimale kruinhoogte (mNAP):	-1,26

Categorie A waterloop OVK21760 - benedenstrooms

Code waterloop:	OVK21760
Leggercategorie:	Oppervlaktewaterlichamen
Leggerverwijzing:	Niet van toepassing

Kenmerk legger:	Waterschapsblad 2022, 3485
Datum vastgesteld:	15/3/2022
Bodembreedte (m):	4,68
Bodemhoogte bovenstrooms (mNAP):	-2,10
Bodemhoogte benedenstrooms (mNAP):	-1,97
Taludhelling links (1:):	1,50
Taludhelling rechts (1:):	1,00
Hoogte beschoeiing rechts (mNAP):	
Taludhelling plasberm linkerzijde (1:):	
Taludhelling plasberm rechterzijde (1:):	
Hoogte knik 2 linkerzijde (mNAP):	
Hoogte knik 2 rechterzijde (mNAP):	
Bijzondere functie:	Verweven, Ecologische verbindingszone

Categorie A waterloop OVK03347 - bovenstrooms

Code waterloop:	OVK03347
Leggercategorie:	Oppervlaktewaterlichamen
Leggerverwijzing:	Niet van toepassing
Kenmerk legger:	Waterschapsblad 2022, 3485
Datum vastgesteld:	15/3/2022
Bodembreedte (m):	4,68
Bodemhoogte bovenstrooms (mNAP):	-1,94
Bodemhoogte benedenstrooms (mNAP):	-1,97
Taludhelling links (1:):	1,50
Taludhelling rechts (1:):	1,00
Bijzondere functie:	Verweven

Stuw KST02686 – Schenkeldijk 1

← Stuw BHR (1)

☆ Stuw BHR: KST02686

Code: KST02686
Naam: Schenkeldijk1
Status object: gerealiseerd
Doorlaatbreedte (m): 1
Minimale kruinhoogte (mNAP): -1,26
Soort Regelbaarheid: regelbaar, automatisch
Soort Stuw: tuimel- of kantelstuw
Hoogste Doorstroomhoogte (m NAP): -0,15
Hoogte Constructie (m): 0,19
Aantal doorstroomopeningen:
Kruinbreedte (m): 1
Soort Materiaal: hout

[MyLex documenten voor object KST02686](#)
[Technische tekeningen voor object KST02686 \(Meridian\)](#)

+

-

Ik wil...

3

X: 79467,37
Y: 380423,69

Schenkeldijk

Calfvense Kreek

enkelweg

Stuw KST00100

Code stuw:	KST00100
Leggercategorie:	Oppervlaktewaterlichamen
Leggerverwijzing:	Niet van toepassing
Kenmerk legger:	Waterschapsblad 2022, 3485
Datum vastgesteld:	15/3/2022
Soort stuw:	Tuimel- of kantelstuw
Soort regelbaarheid:	Regelbaar, automatisch
Doorlaatbreedte (m):	1,50
Minimale kruinhoogte (mNAP):	-1,92

Categorie A waterloop OVK03348 - benedenstrooms

Code waterloop:	OVK03348
Leggercategorie:	Oppervlaktewaterlichamen
Leggerverwijzing:	Niet van toepassing
Kenmerk legger:	Waterschapsblad 2022, 3485
Datum vastgesteld:	15/3/2022
Bodembreedte (m):	3,47
Bodemhoogte bovenstrooms (mNAP):	-2,35
Bodemhoogte benedenstrooms (mNAP):	-2,35
Taludhelling links (1:):	0,50
Taludhelling rechts (1:):	0,50
Bijzondere functie:	Verweven, Ecologische verbindingszone

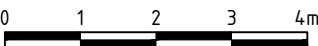
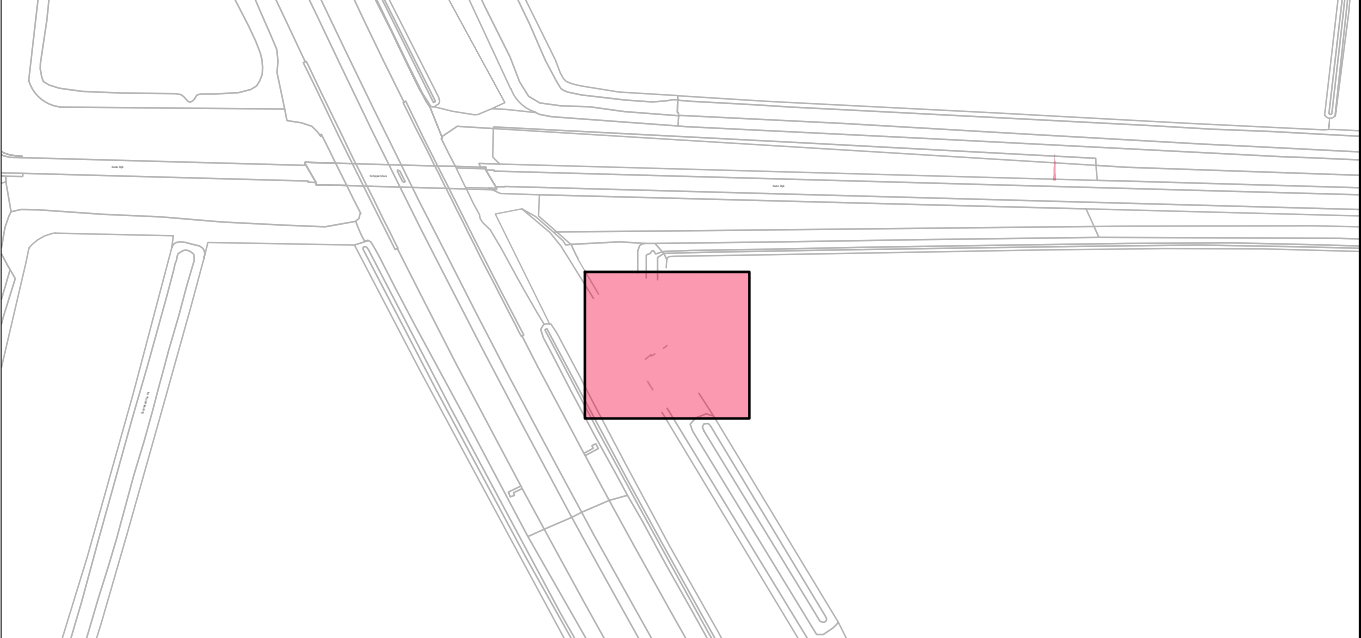
Categorie A waterloop OVK21760 - bovenstrooms

Code waterloop:	OVK21760
Leggercategorie:	Oppervlaktewaterlichamen
Leggerverwijzing:	Niet van toepassing
Kenmerk legger:	Waterschapsblad 2022, 3485
Datum vastgesteld:	15/3/2022
Bodembreedte (m):	4,68
Bodemhoogte bovenstrooms (mNAP):	-2,10
Bodemhoogte benedenstrooms (mNAP):	-1,97
Taludhelling links (1:):	1,50
Taludhelling rechts (1:):	1,00
Bijzondere functie:	Verweven, Ecologische verbindingszone

Bijlage 3 – Ontwerptekeningen



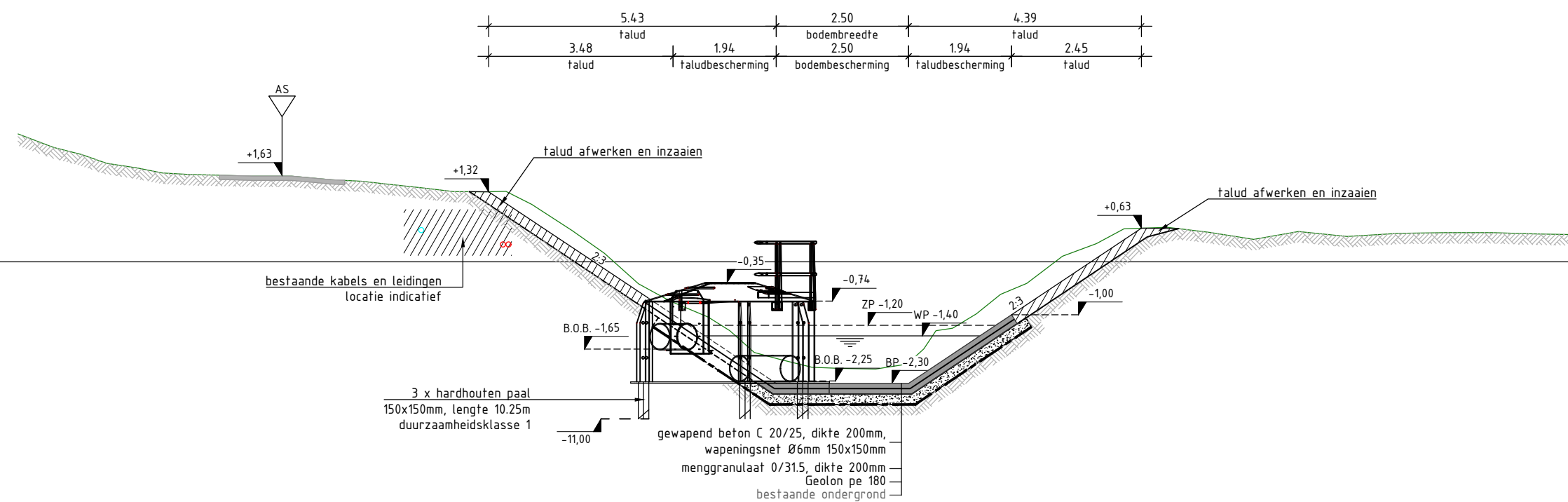
Situatie



Nr.	Wijzigingen	Datum	Get.	Gec.	Omschrijving :
4.	Opmerkingen verwerkt	07-09-2023	MM	AK	Vispassage stuw Vermeer/Aanwas Inrichting
5.	Opmerkingen verwerkt	05-10-2023	MM	AK	
6.	Opmerkingen verwerkt	10-10-2023	MM	AK	
Besteknummer :					Externnummer :
Projectnaam :					Opmerking :
Vistrappen Brabantse Delta					
Formaat A1		Projectie 		Getekend: MM	Schaal: 1: 100
Tekeningnummer :		Bladnum. :		Datum : 16-05-2023	
KVP00126-23-101		001		Rev.: 05	

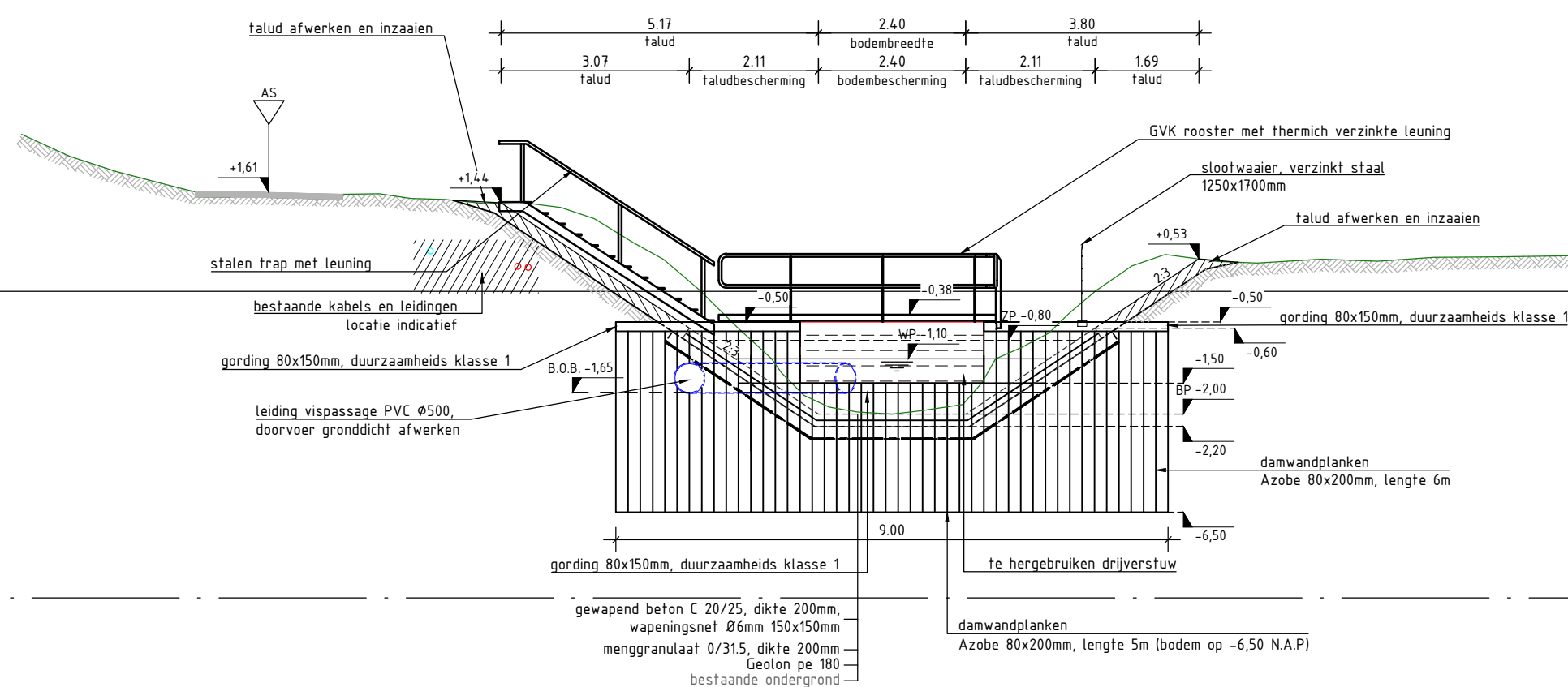


NAP
Profiel 1

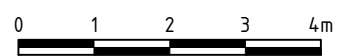
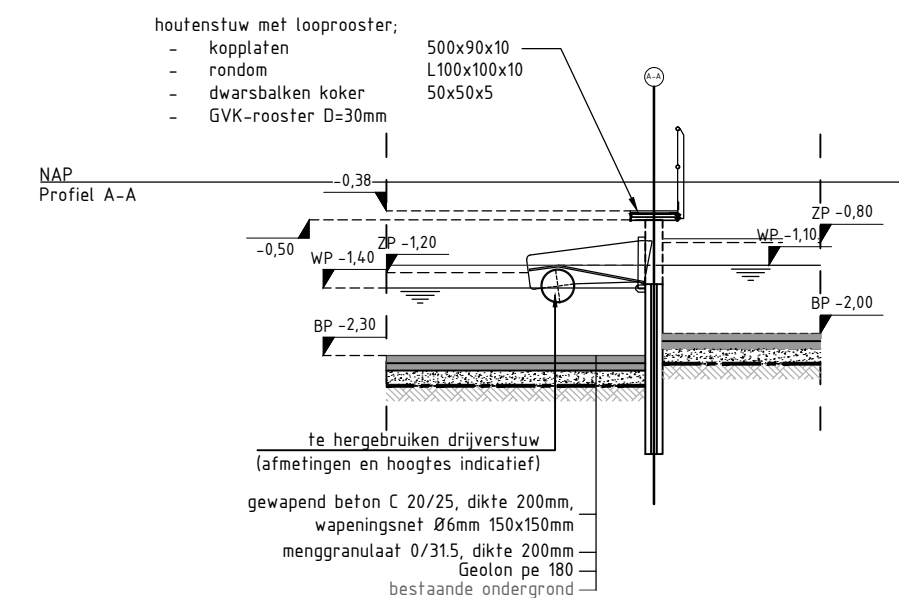


NAP -5,00m

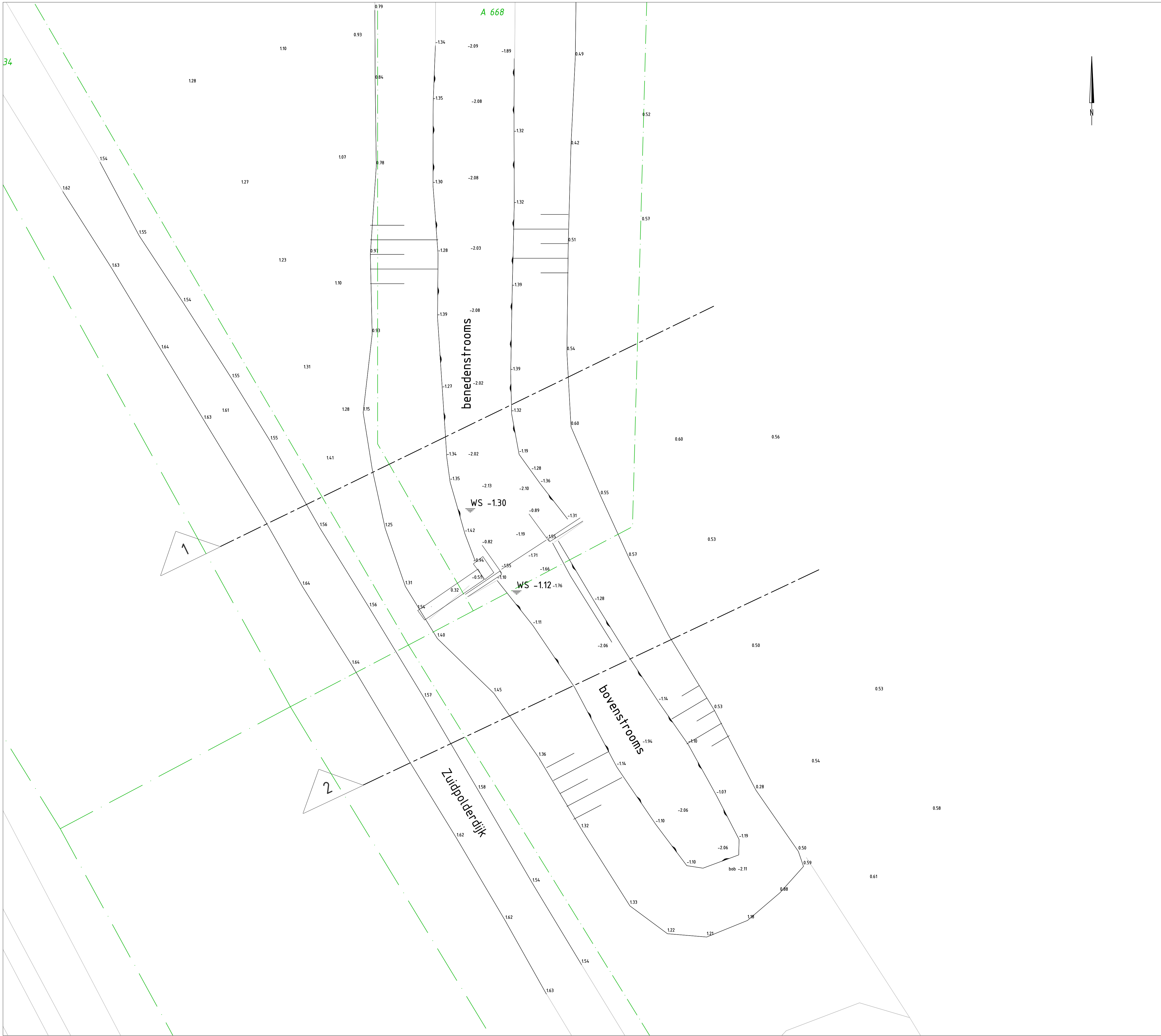
NAP
Profiel 2



NAP -5,00m



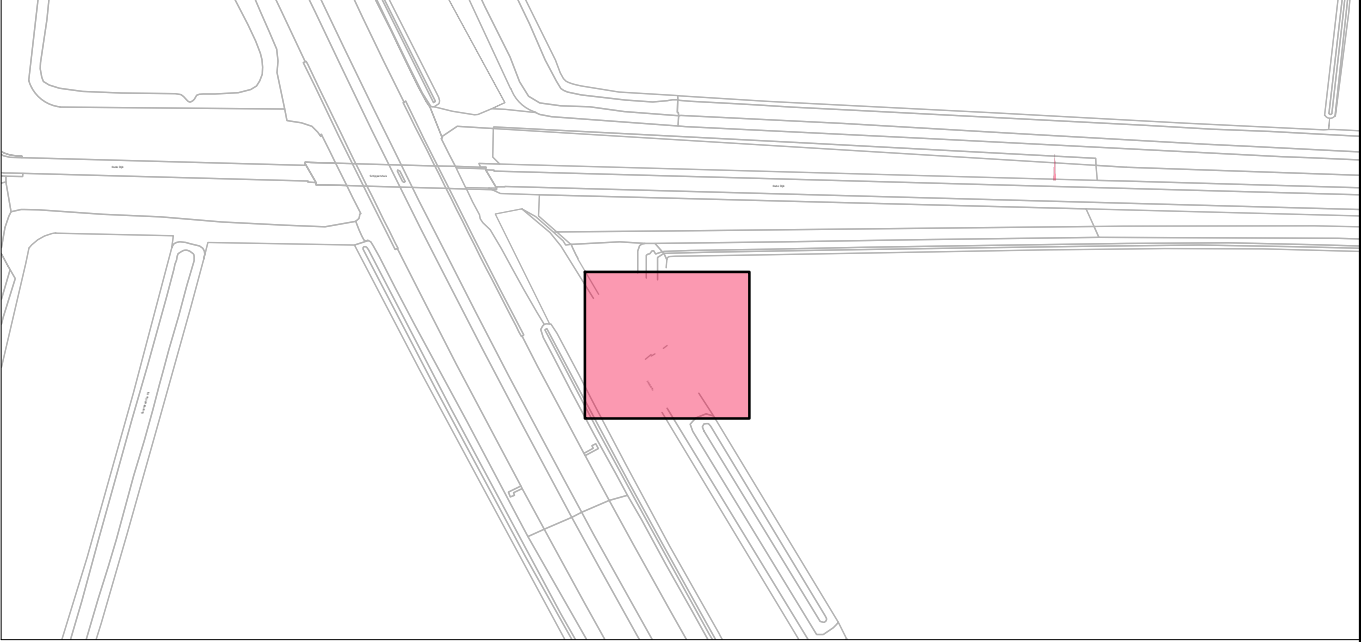
Nr.	Wijzigingen	Datum	Get.	Gec.	Omschrijving :		
4.	Opmerkingen verwerkt	07-09-2023	MM	AK	Vispassage stuw Vermeer/Aanwas Profielen		
5.	Opmerkingen verwerkt	05-10-2023	MM	AK			
					Externnummer :		
					Opmerking :		
 Postbus 5520, 4801 DZ BREDA T. (076) 564 10 00 F. (076) 564 10 11					Getekend: MM	Schaal: 1: 100	Datum: 16-05-2023
					Tekeningnummer :	Bladnum. :	Rev. :
Projectnaam : Vistrappen Brabantse Delta					KVP00126-15-101		
					001 05		



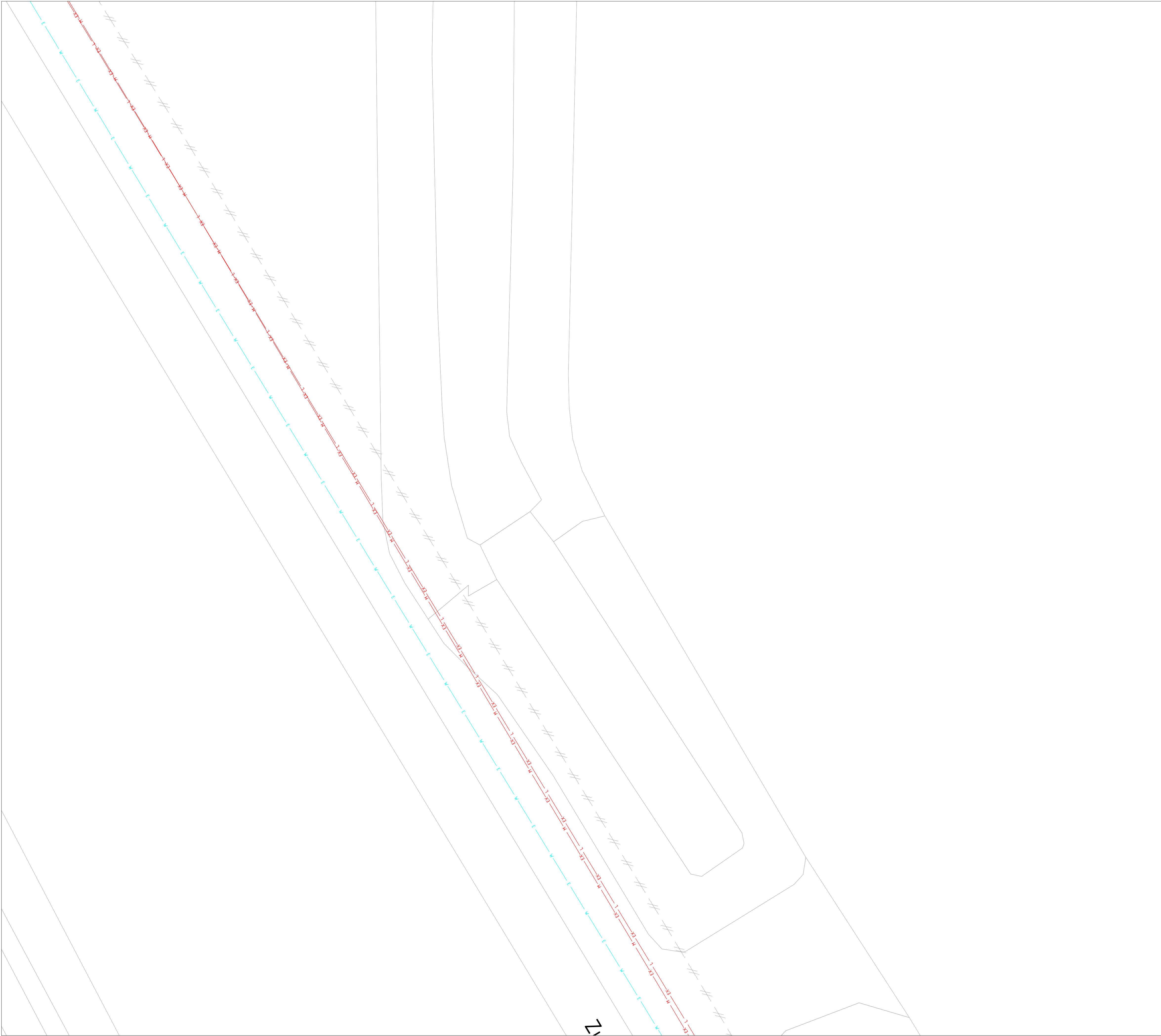
Legenda

asfaltverhardingklinkerverhardingprefab betonplatenkant asfaltkantopsluitingtalud kruintalud teenwaterlijnhekwerk - algemeenhekwerk - algemeenbebouwingmateriaalscheidingwaterstandmaaielhoogteregelkaststraatpot waterlichtmastkunstwerkbordbestaande straatkolkdraaipoot - dubbelbestaande HWA inspectieputbestaande VWA inspectieputbestaande SWA inspectieputprofiellijnwerkgrensbestaande kadastrale grens volgens pdok.nlboom

Situatie



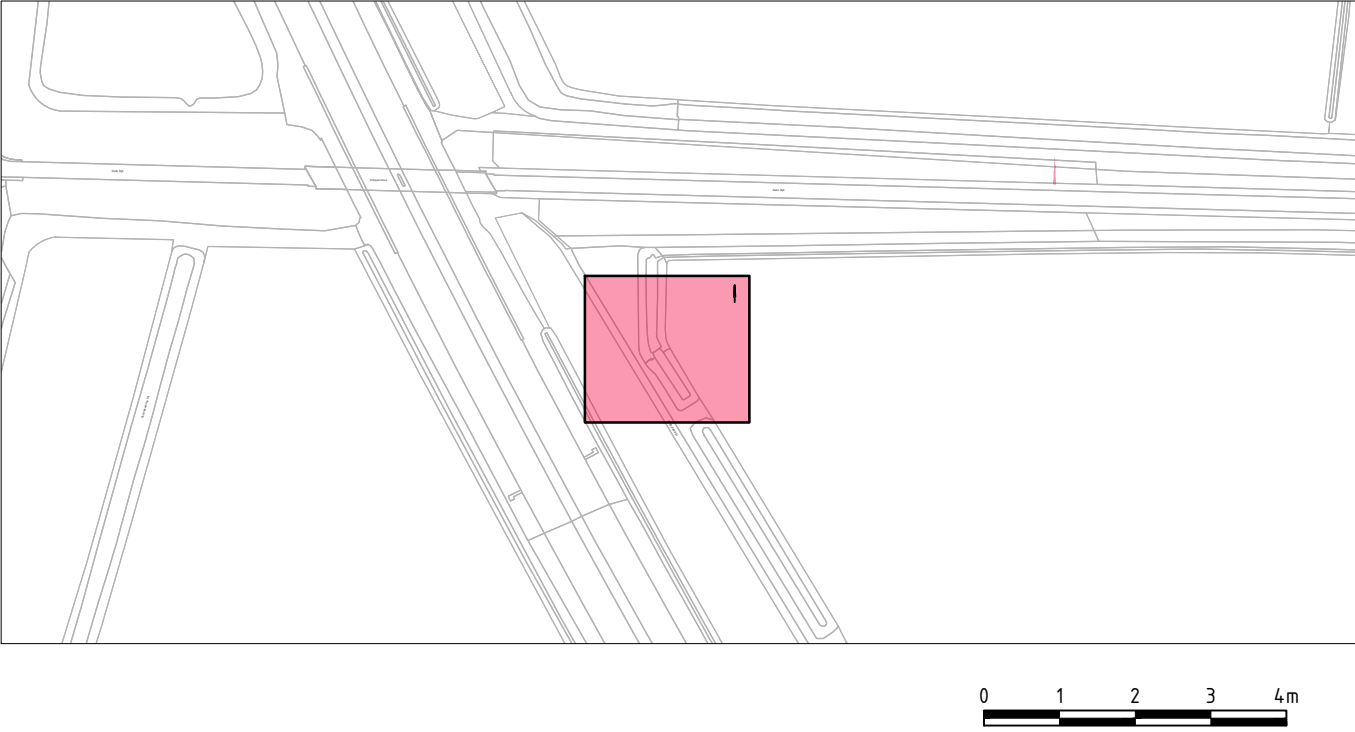
Nr. Wijzigingen		Datum	Get.	Gec.	Omschrijving :	
					Vispassage stuw Vermeer/Aanwas	
					Inmeting	
					Externnummer :	
					Opmerking :	
		Postbus 5529, 4801 DZ BREDA T: 0761 564 10 00 F: 0761 564 10 11		Formaat	Projectie	
Besteknummer :		A1			Getekend: MP	Schaal: 1: 100
Projectnaam :		Vistrappen Brabantse Delta	Tekeningnummer :		Bladnum. :	Rev. :
			KVP00126-00-001		01	00



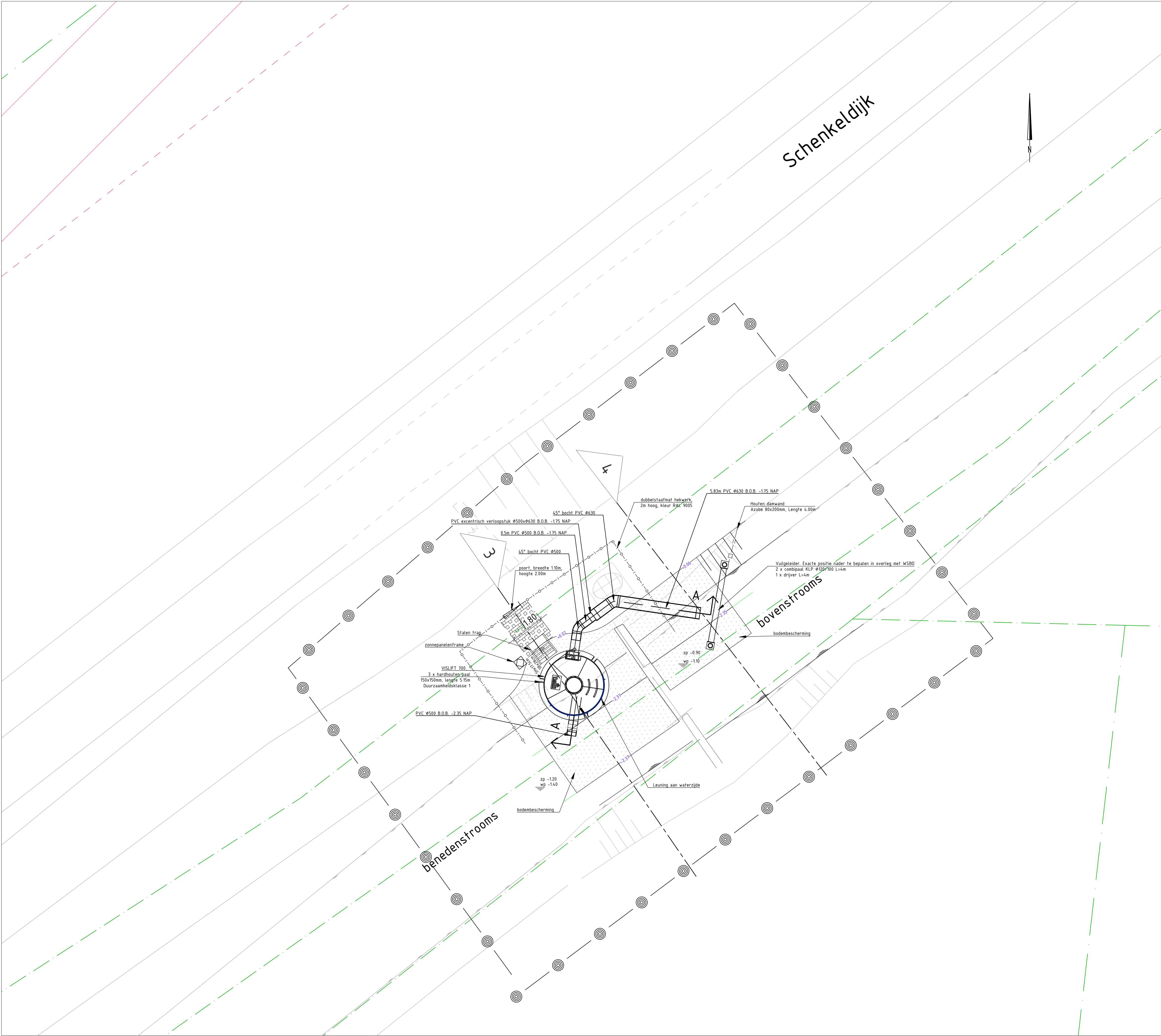
Legenda

- //--- verwijderde kabels
- //// info eis voorzorgsmaatregel
- overig - Gasunie west
- overig - Rijkswaterstaat west
- overig - Rijkswaterstaat zuid
- druk riool - gemeente Moerdijk
- druk riool - gemeente Tilburg
- druk riool - gemeente Moerdijk
- vrijerval riool - Gemeente Moerdijk
- vrijerval riool - Rijkswaterstaat
- vrijerval riool - gemeente Tilburg
- mantelbuis
- datatransport - Rijkswaterstaat
- datatransport - Eurofiber
- datatransport - NKM
- datatransport - Ziggo
- datatransport - Dombosch
- datatransport - E-fiber
- datatransport - Brabantglas
- datatransport - Gebr. Van Donk
- datatransport - Reggefiber
- datatransport - breedband Tilburg
- datatransport - BT Nederland
- datatransport - ProRail
- datatransport - gemeente Tilburg
- datatransport - Warmlenet
- water - Evides
- water - Brabant water
- elektra - spanning - laag - Rijkswaterstaat
- elektra - spanning - laag - Koninklijke marechaussee
- elektra - spanning - laag - Enexis
- elektra - spanning - midden - Enexis
- elektra - spanning - laag - gemeente Tilburg
- elektra - spanning - midden - Prorail
- elektra - spanning - laag - Prorail
- elektra - spanning - laag - Brabant water
- gas - lage druk - Enexis
- buisleiding gevaarlijke inhoud - Gasunie

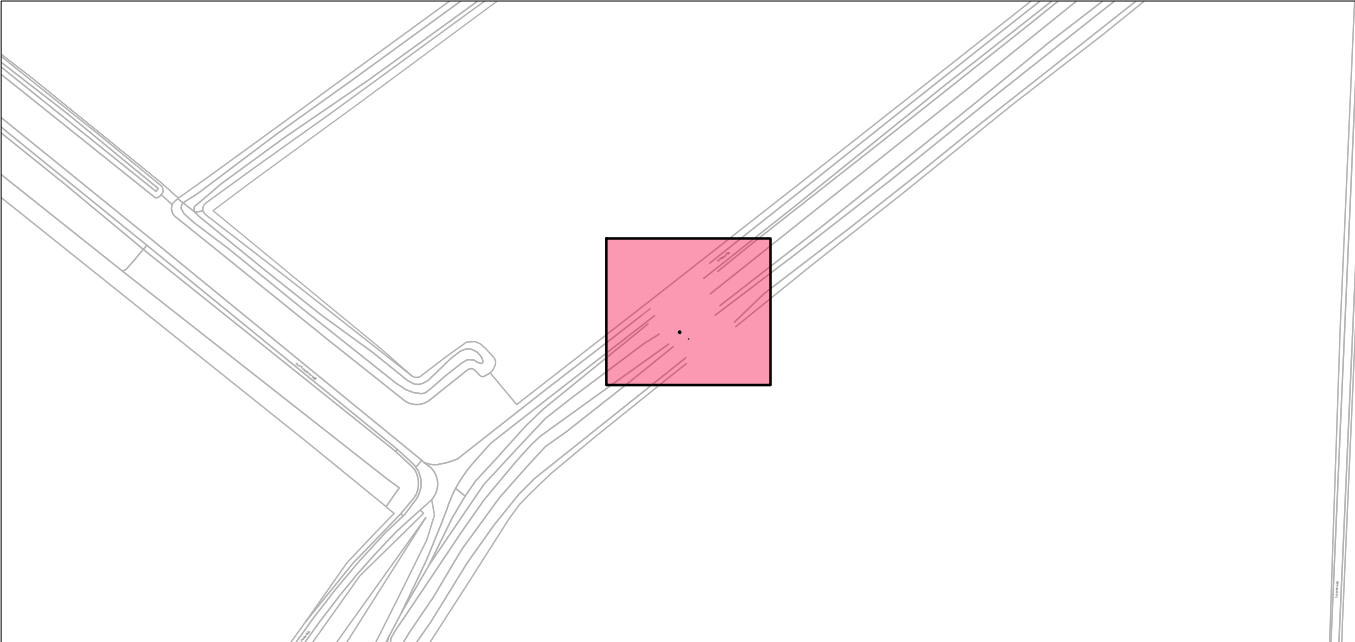
Situatie



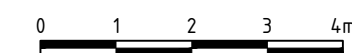
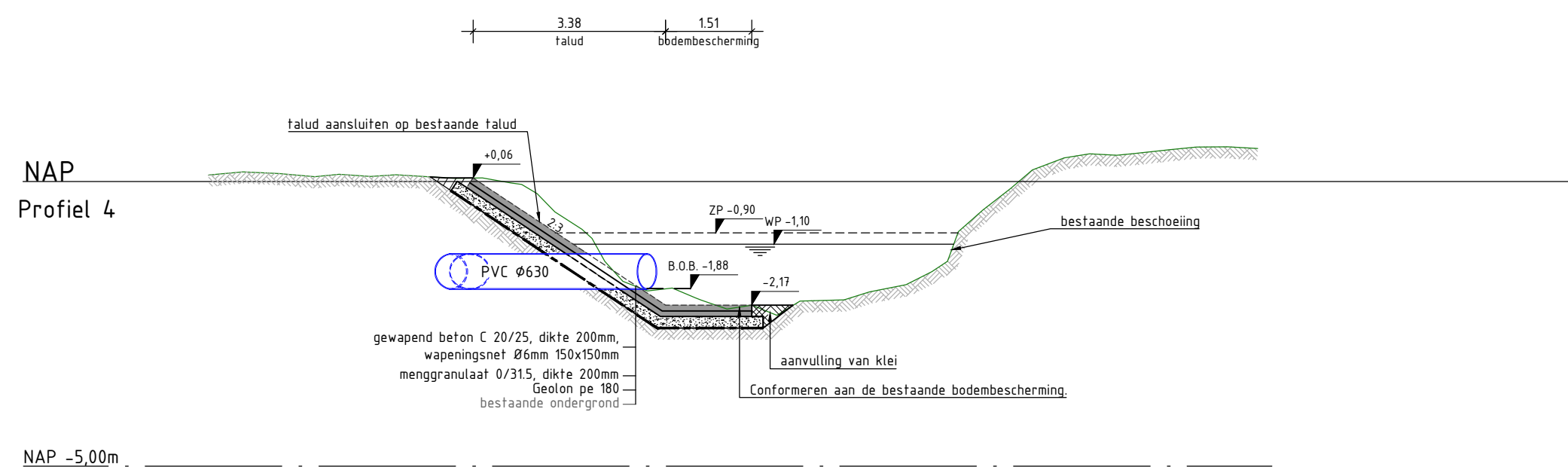
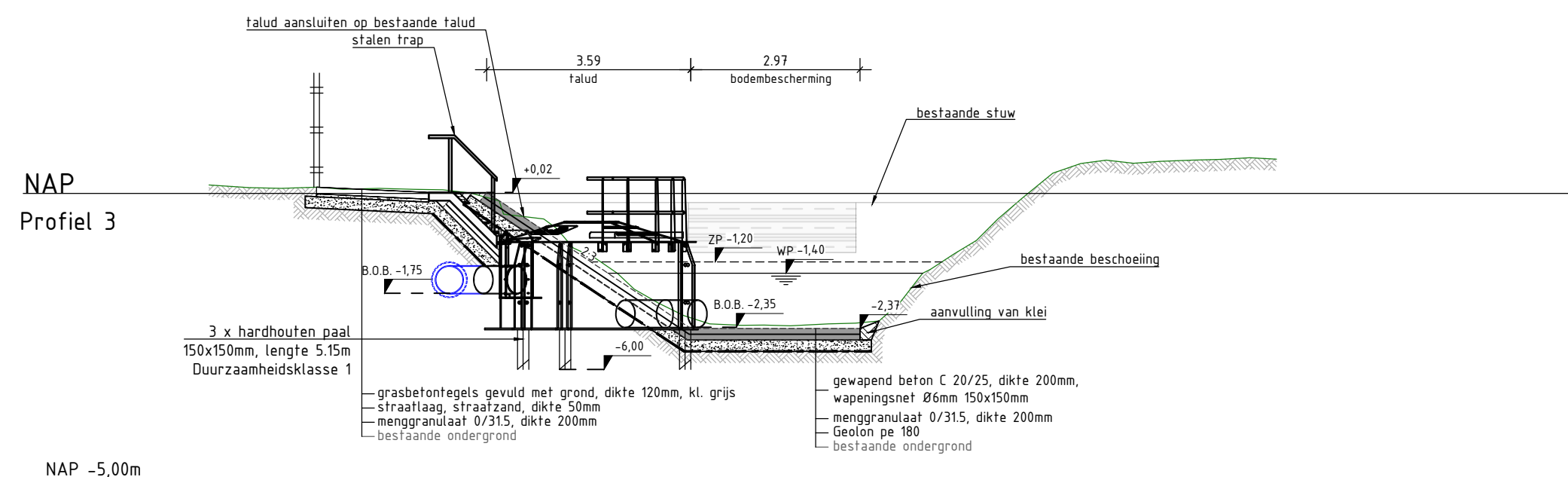
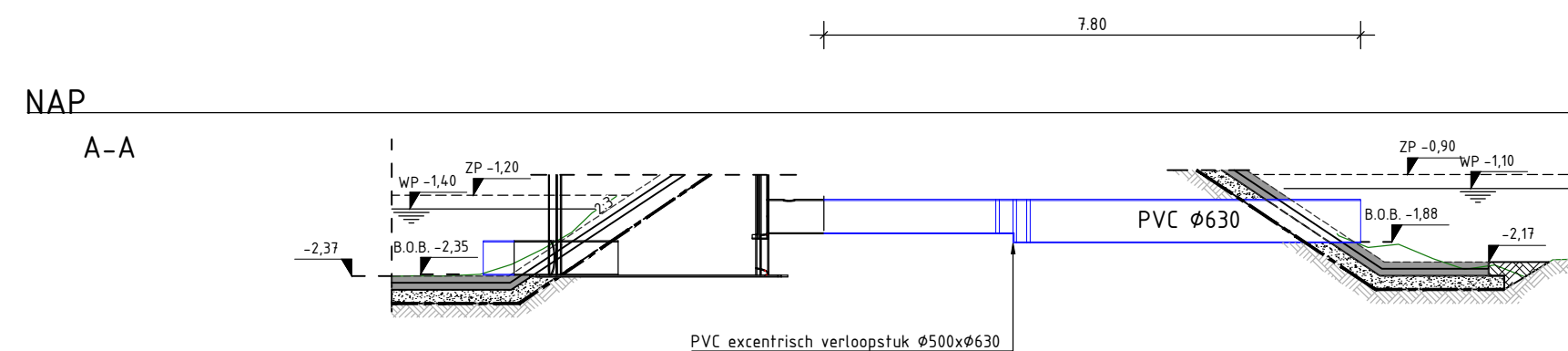
Nr. Wijzigingen		Datum	Get.	Gec.	Omschrijving :	
					Vispassage stuw Verneer/Aanwas	
					Kabels en leidingen	
					Externnummer :	
					Opmerking :	
Besteknummer :		Formaat	Projectie	Getekend :	Schaal :	Datum :
		A1		MM	1: 100	16-05-2023
Projectnaam :		Tekeningnummer :		Bladnum. :		Rev. :
Vistrappen Brabantse Delta		KVP00126-01-001		001		00



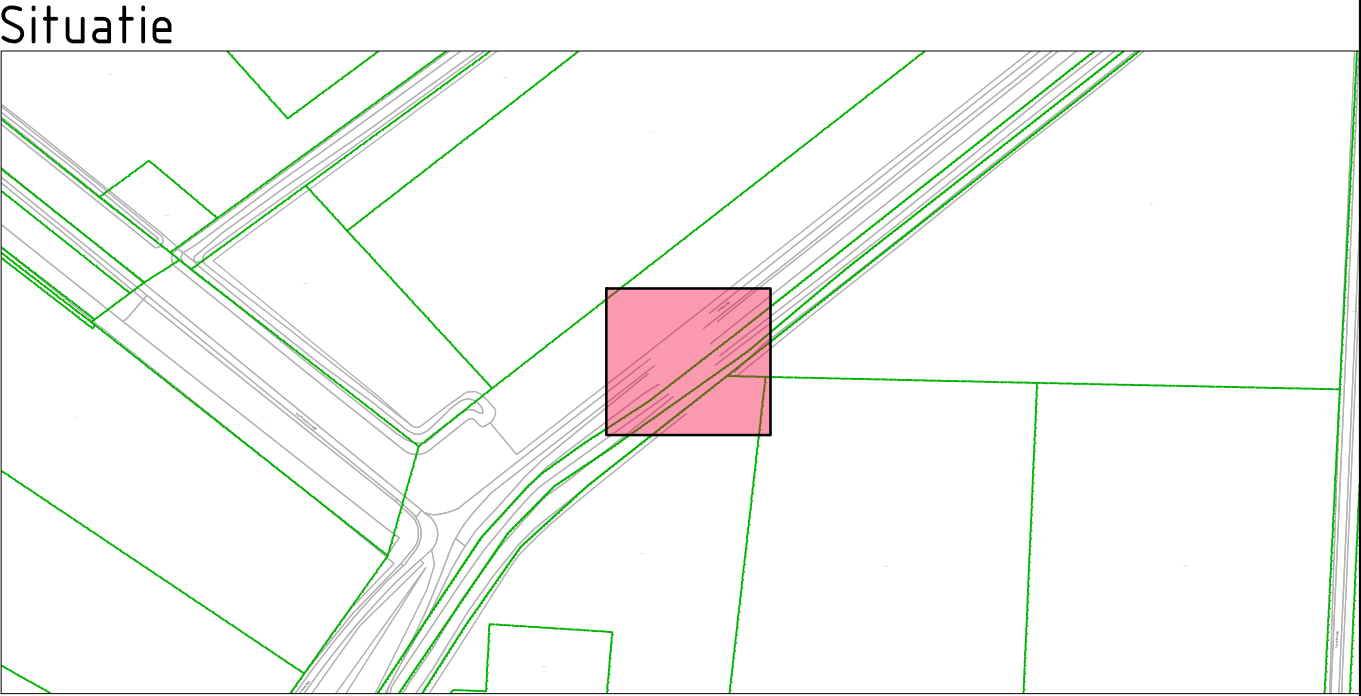
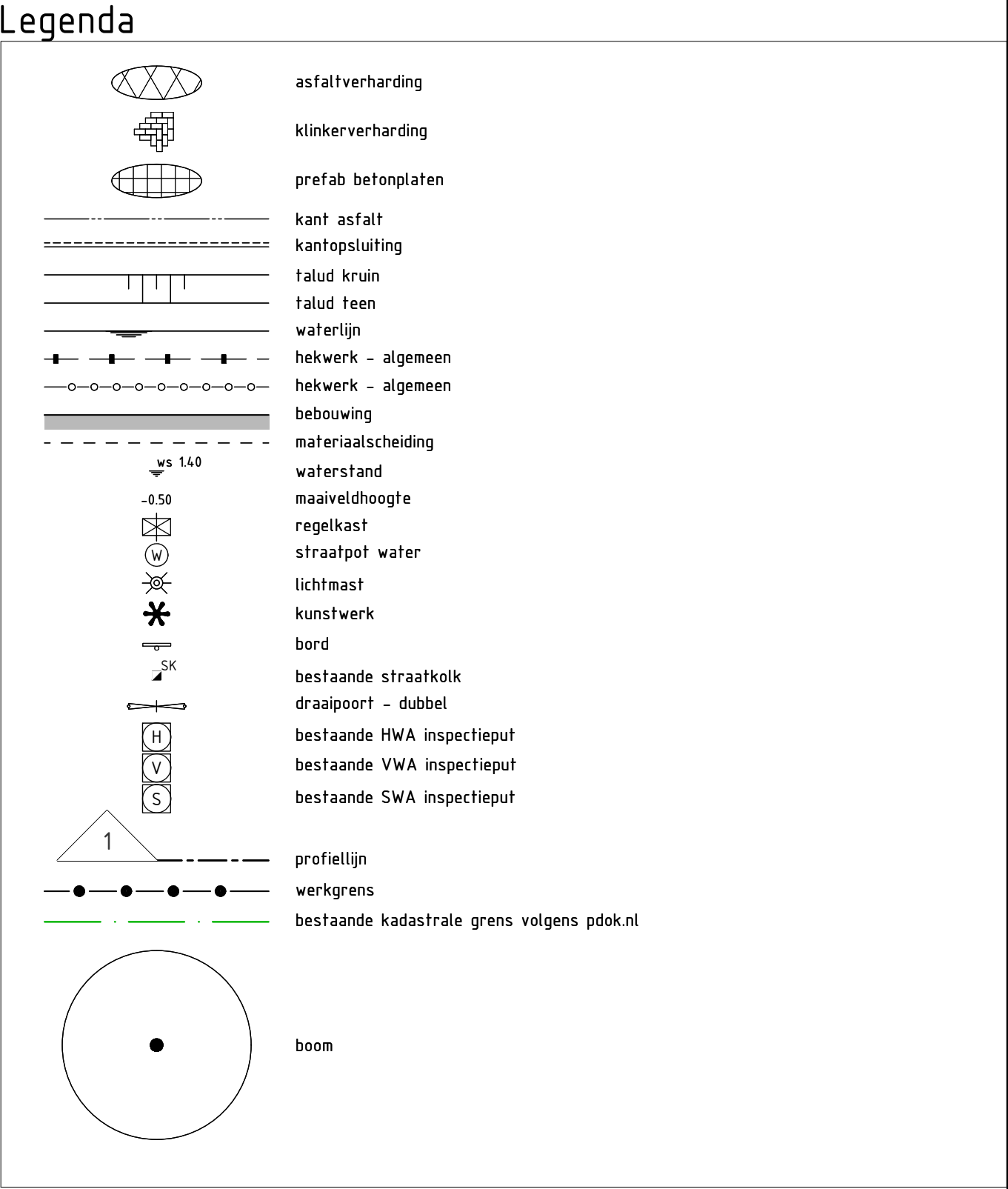
Situatie

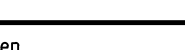


Nr. Wijzigingen		Datum	Get.	Gec.	Omschrijving:	
4.		Opmerkingen verwerkt	07-09-2023	MM	AK	Vispassage stuw Schenkeldijk
5.		Opmerkingen verwerkt	05-10-2023	MM	AK	Inrichting
6.		Opmerkingen verwerkt	19-10-2023	MM	AK	
Besteknummer:						Externnummer:
Formaat A1						Opmerking:
Projectie						
Getekend: MM		Schaal: 1: 100		Datum: 16-05-2023		
Tekeningnummer:		Bladnum.:		Rev.:		
Projectnaam:		KVP00127-23-101		001		
Vistrappen Brabantse Delta				06		

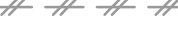
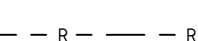
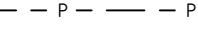
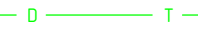
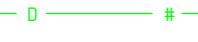
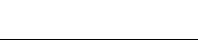


Nr.	Wijzigingen	Datum	Get.	Gec.	Omschrijving :
4.	Opmerkingen verwerkt	05-10-2023	MM	AK	Vispassage stuw Schenkeldijk
5.	Opmerkingen verwerkt	19-10-2023	MM	AK	Profielen
					Externnummer :
					Opmerking :
Waterschap Brabantse Delta Postbus 5520, 4801 DZ BREDA T. (076) 564 10 00 F. (076) 564 10 11					Getekend: MM
Besteknummer :		Formaat A2	Projectie	Schaal: 1: 100	Datum : 16-05-2023
Projectnaam : Vistrappen Brabantse Delta					Tekeningnummer : KVP00127-15-101
					Bladnum. : 001
					Rev. : 05

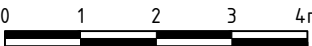


 Postbus 5529, 4800 DZ BREDA T: 0764 564-10 00 F: 0764 564-10 11				Externnummer : _____	
Besteknummer : _____				Opmerking : _____	
Projectnaam : Visstrappen Brabantse Delta		Formaat : A1		Projectie : 	
Getekend : _____		Schaal: 1 : 100		Datum : 11-05-2023	
Tekeningnummer : _____		Bladnum. : _____		Rev. : _____	
KVP00127-00-001				01	
00					

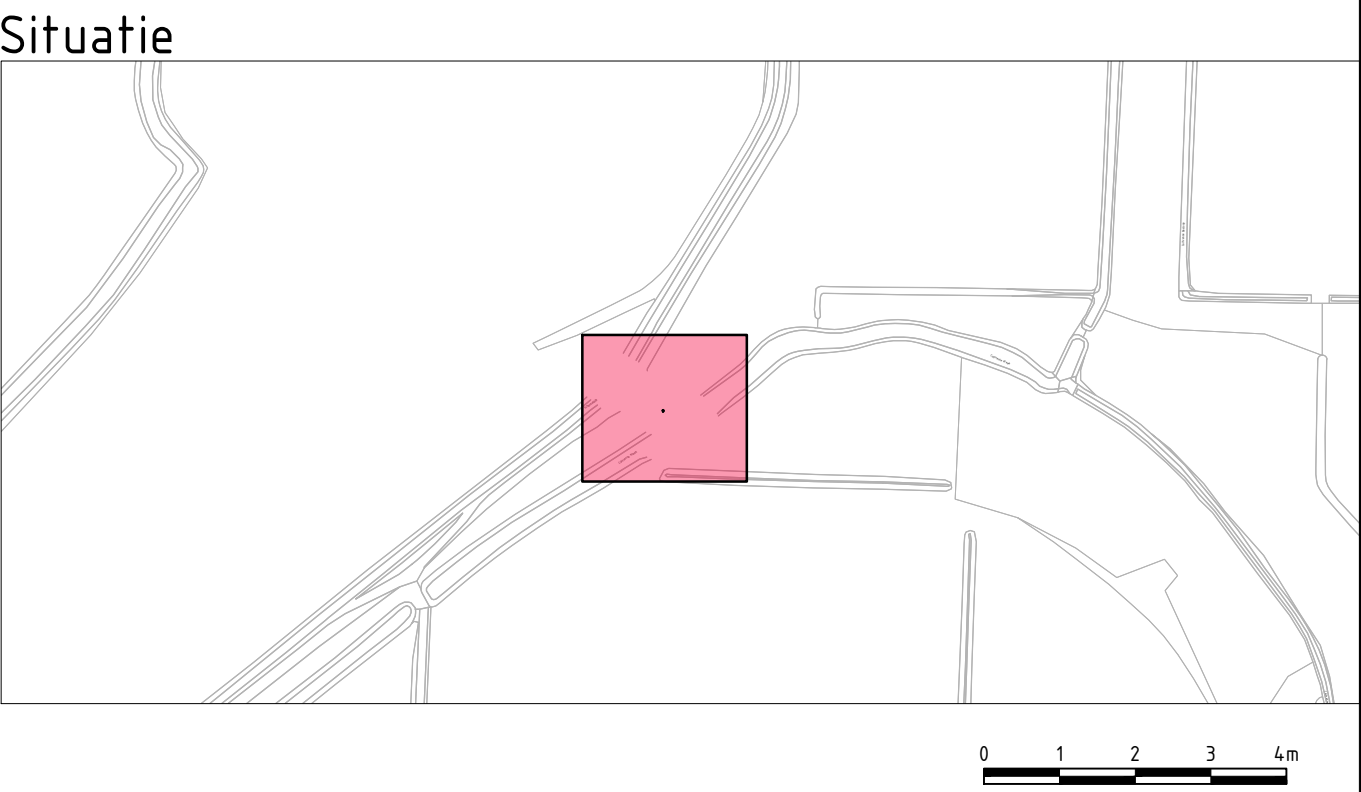
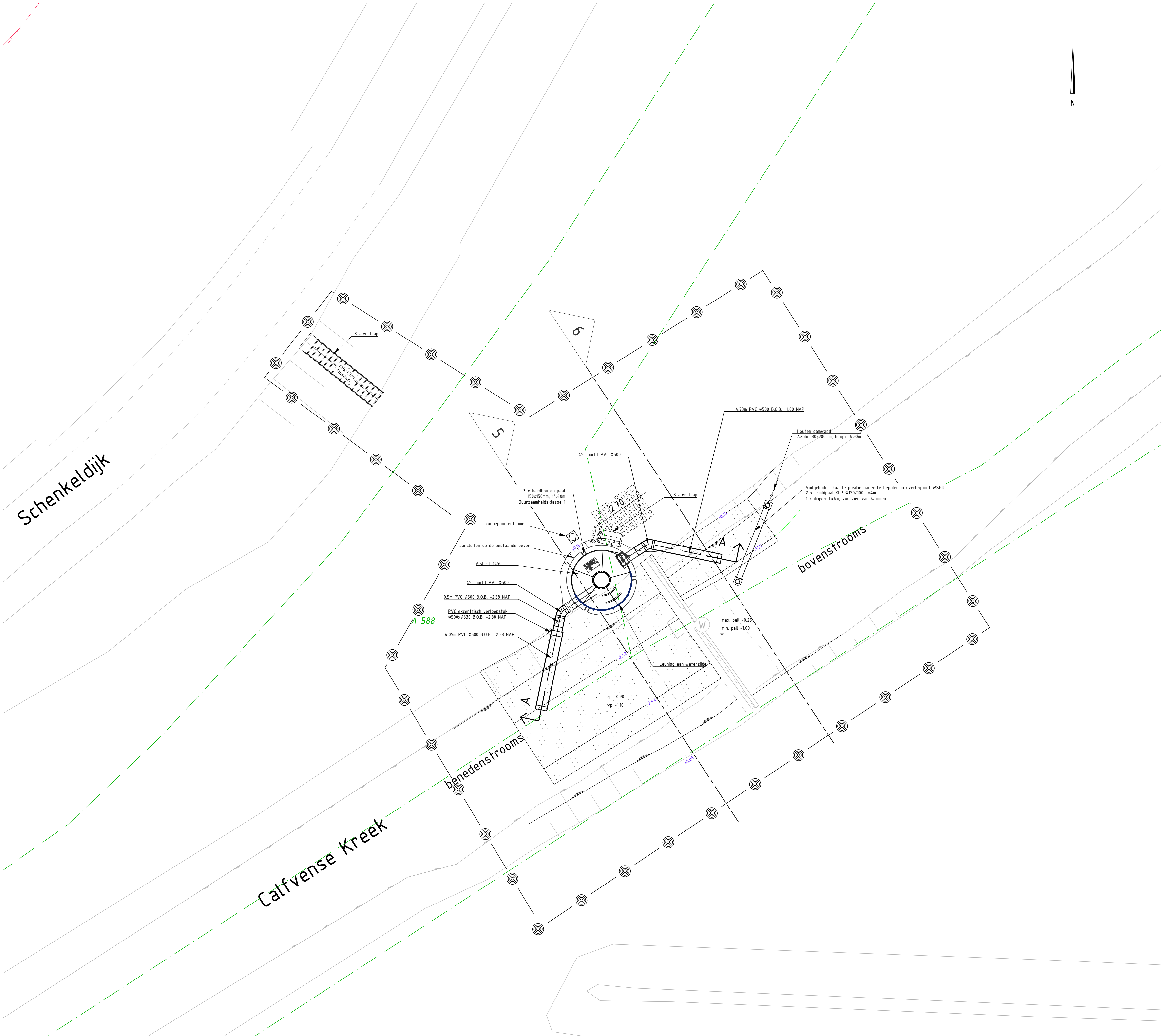


- | | |
|---|--|
|  | verwijderde kabels |
|  | info eis voorzorgsmaatregel |
|  | overig - Gasunie west |
|  | overig - Rijkswaterstaat west |
|  | overig - Rijkswaterstaat zuid |
|  | druk riool - gemeente Moerdijk |
|  | druk riool - gemeente Tilburg |
|  | druk riool - gemeente Moerdijk |
|  | vrijverval riool - Gemeente Moerdijk |
|  | vrijverval riool - Rijkswaterstaat |
|  | vrijverval riool - gemeente Tilburg |
|  | mantelbuis |
|  | datatransport - Rijkswaterstaat |
|  | datatransport - Eurofiber |
|  | datatransport - NKM |
|  | datatransport - Ziggo |
|  | datatransport - Dombosch |
|  | datatransport - E-fiber |
|  | datatransport - Brabantglas |
|  | datatransport - Gebr. Van Donk |
|  | datatransport - Reggefiber |
|  | datatransport - breedband Tilburg |
|  | datatransport - BT Nederland |
|  | datatransport - ProRail |
|  | datatransport - gemeente Tilburg |
|  | datatransport - Warmtenet |
|  | water - Evides |
|  | water - Brabant water |
|  | elektra - spanning - laag - Rijkswaterstaat |
|  | elektra - spanning - laag - Koninklijke marechaussee |
|  | elektra - spanning - laag - Enxsis |
|  | elektra - spanning - midden - Enxsis |
|  | elektra - spanning - laag - gemeente Tilburg |
|  | elektra - spanning - midden - ProRail |
|  | elektra - spanning - laag - Prorail |
|  | elektra - spanning - laag - Brabant water |
|  | gas - lage druk - Enxsis |
|  | buisleiding gevaarlijke inhoud - Gasunie |

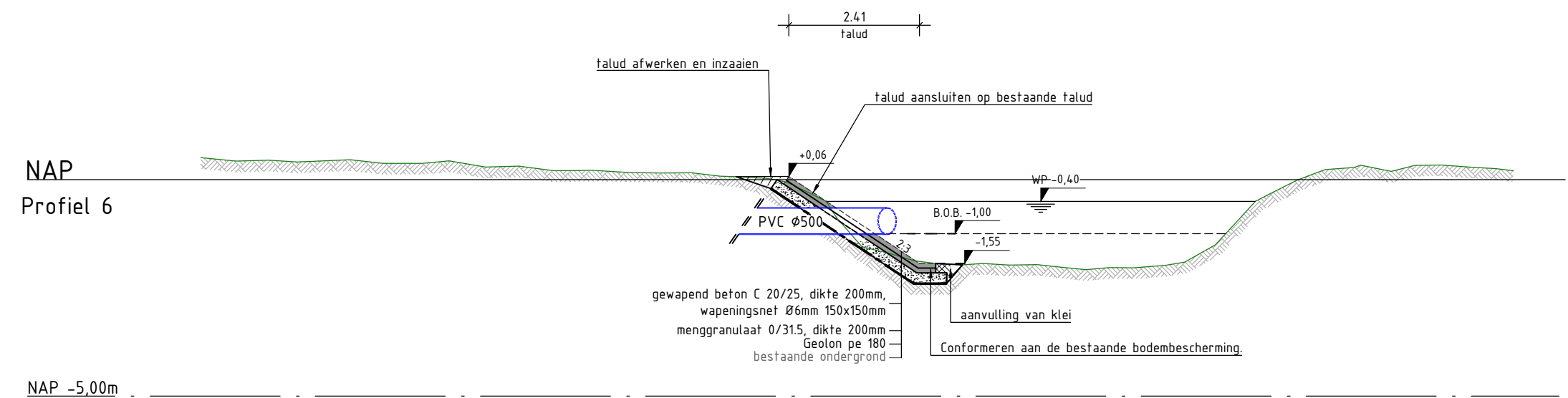
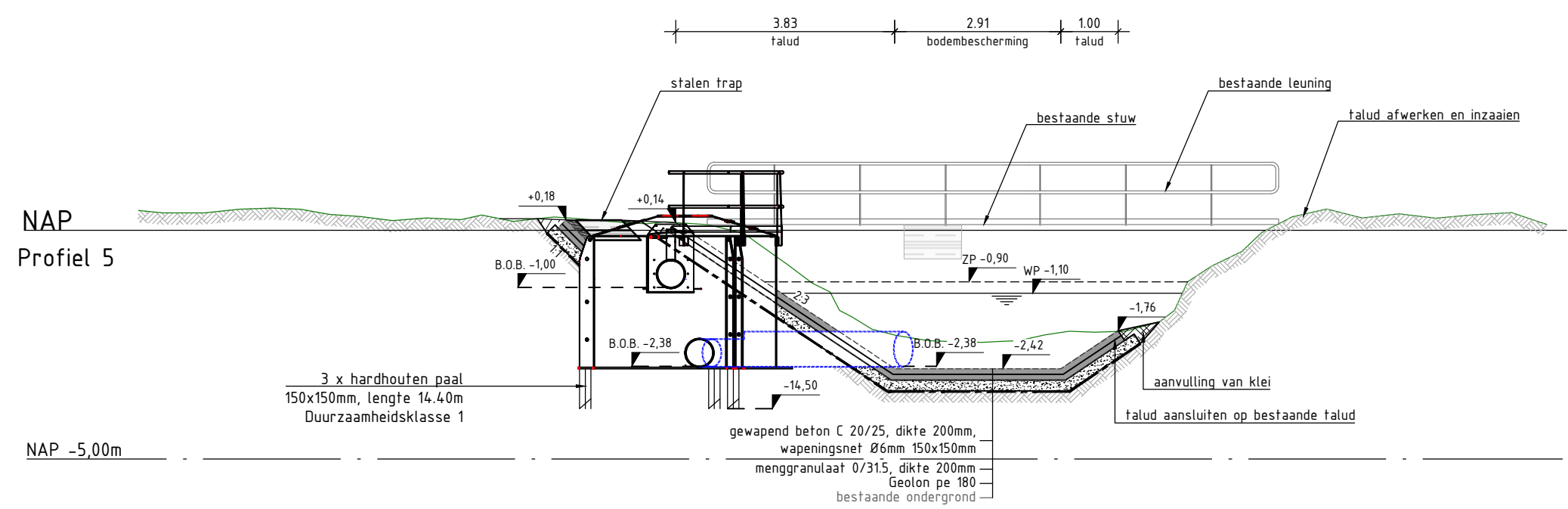
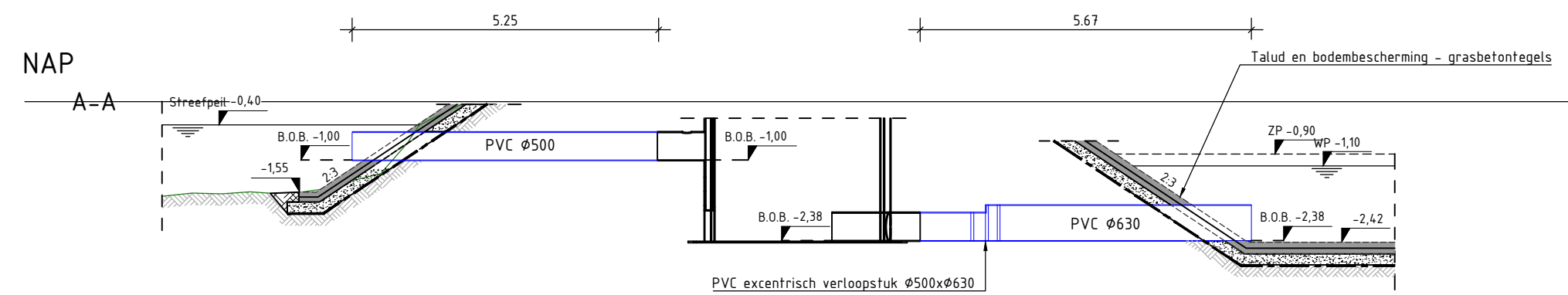
A line drawing of a road intersection. A road enters from the top left and turns right. Another road enters from the bottom left and turns right. A third road enters from the top right and turns left. A red square highlights a section of the road that enters from the top right and turns left. The square is positioned on the road just before the intersection point.



Nr. Wijzigingen		Datum		Get. Gec.		Omschrijving :	
						Vispassage stuw Schenkeldijk Kabels en leidingen	
 Waterschap Brabantse Delta Postbus 5529, 4801 DZ BREDA T 07676 566 10 20 F 07676 566 10 11						Externnummer :	
						Opmerking :	
Besteknummer :		Formaat A0		Projectie 		Getekend: MM	
						Schaal: 1: 100	
						Datum: 16-05-2023	
Projectnaam: Vistrappen Brabantse Delta				Tekeningnummer :		Bladnum. :	
				KVP00127-01-001		Rev. :	
						001 00	



Nr. Wijzigingen		Datum	Get.	Gec.	Omschrijving :			
4.	Opmerkingen verwerkt	07-09-2023	MM	AK	Vispassage stuw Schenkeldijk 1			
5.	Opmerkingen verwerkt	05-10-2023	MM	AK	Inrichting			
6.	Opmerkingen verwerkt	19-10-2023	MM	AK				
 Postbus 5529, 4801 DZ BREDA T 07161 564 10 00 F 07161 564 10 11					Externnummer :			
					Opmerking :			
Besteknummer :		Formaat	Projectie		Getekend : MM	Schaal : 1 : 100	Datum : 16-05-2023	
Projectnaam :		A1			Tekeningnummer :	Bladnum. :	Rev. :	
Visstrappen Brabantse Delta					KVP00128-23-101	001	06	



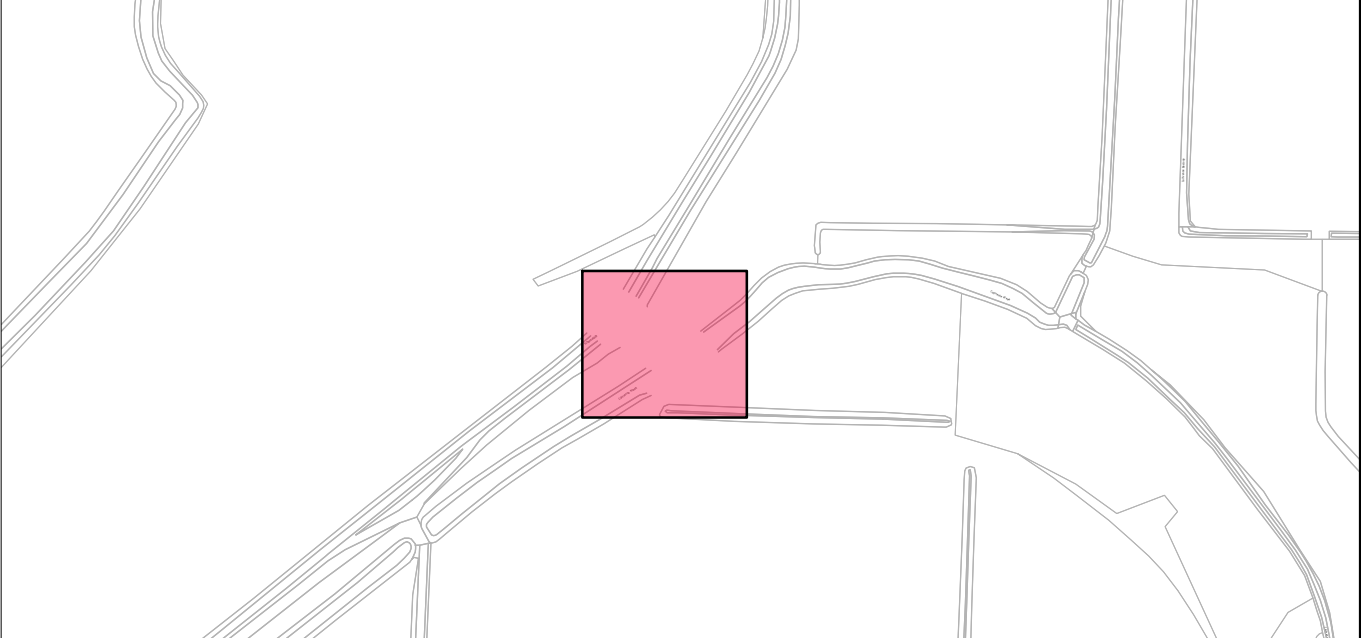
Nr.	Wijzigingen	Datum	Get.	Gec.	Omschrijving :			
4.	Opmerkingen verwerkt	07-09-2023	MM	AK	Vispassage stuw Schenkeldijk 1 Profielen			
5.	Opmerkingen verwerkt	05-10-2023	MM	AK				
6.	Opmerkingen verwerkt	19-10-2023	MM	AK				
					Externnummer :			
					Opmerking :			
Besteknummer :		Formaat	Projectie	Getekend: MM		Schaal: 1: 100	Datum : 16-05-2023	
		A2		Tekeningsnummer :		Bladnum. :		Rev. :
Projectnaam : Vistrappen Brabantse Delta					KVP00128-15-101		001	06



Legenda

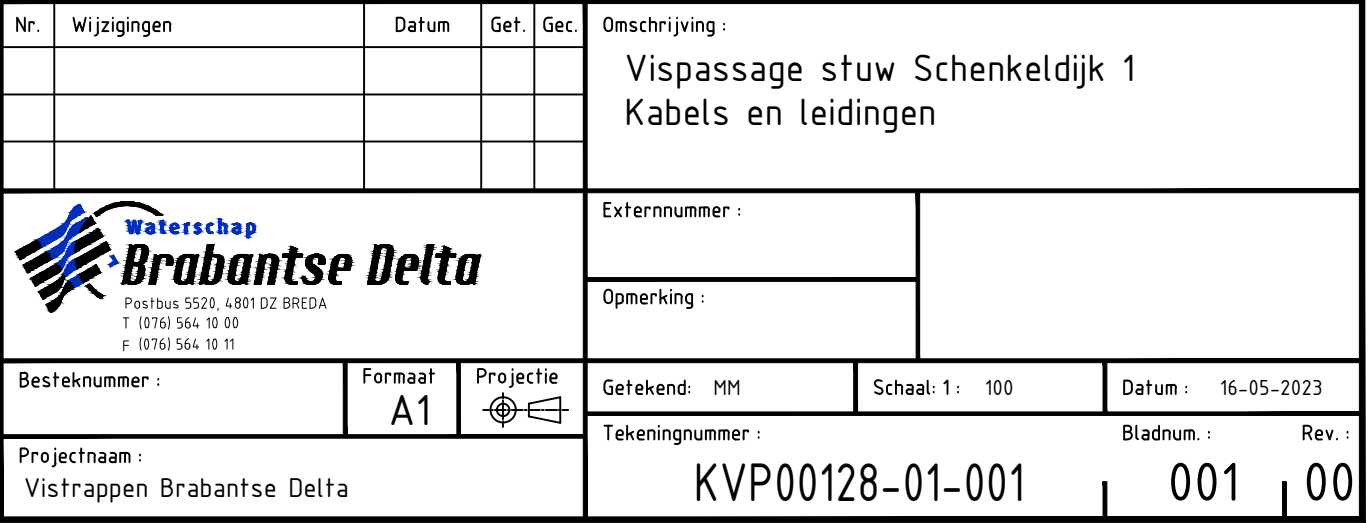
- asfaltverharding
- klinkerverharding
- prefab betonplaten
- kant asfalt
- kanthoofsluiting
- talud kruin
- talud teen
- waterlijn
- hekwerk - algemeen
- hekwerk - algemeen
- bebouwing
- materiaalscheiding
- waterstand
- maaiveldhoogte
- regelkast
- straatpot water
- lichtmast
- kunstwerk
- bord
- bestaande straatkolk
- draaiport - dubbel
- bestaande HWA inspectieput
- bestaande VWA inspectieput
- bestaande SWA inspectieput
- profiellijn
- werkgrens
- bestaande kadastrale grens volgens pdok.nl
- boom

Situatie



0 1 2 3 4m

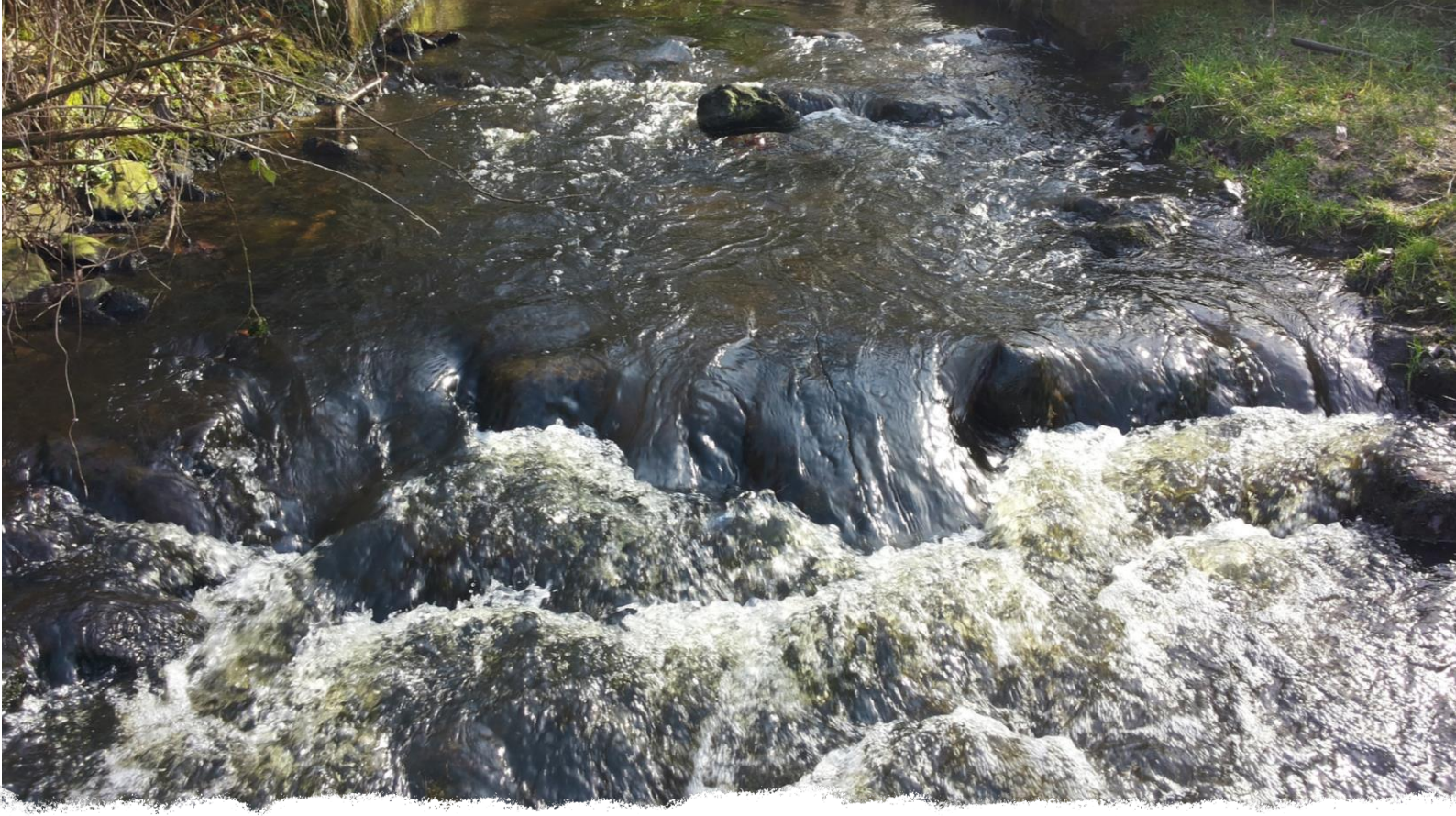
Nr. Wijzigingen		Datum	Get.	Gec.	Omschrijving :	
					Vispassage stuw Schenkeldijk 1	
					Inmeting	
					Externnummer :	
					Opmerking :	
Besteknummer :		Formaat	Projectie	Getekend:	MP	Schaal: 1: 100
Projectnaam :		A1		Tekeningnummer :	KVP00128-00-001	
Vistrappen Brabantse Delta				Bladnum. :	01	Rev. :
						00



Bijlage 4 – Evaluatienotitie ATKB



VISMIGRATIEVOORZIENINGEN STUWEN AGGER



VISMIGRATIEVOORZIENINGEN STUWEN AGGER

Kenmerk: 20222102/01

Versie: Definitief

Datum: 01-06-2023

Auteur: Tim Vriese

Projectleider: Tim Vriese

Kwaliteitscontrole: Matthijs Koole

Opdrachtgever: Waterschap Brabantse Delta

Contactpersoon: dhr. M. Beers

Dit rapport is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud van de rapportage is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven.

© ATKB voor natuur en leefomgeving. Gebruik en overname van gegevens alleen toegestaan met volledige bronvermelding.

Foto's: ATKB, tenzij anders vermeld,

ATKB ASSEN
STATIONSSTRAAT 29C
9401 KW ASSEN

ATKB MIDDELHARNIS
PRINS BERNHARDLAAN 147
3241 TA MIDDELHARNIS

ATKB WAARDENBURG
KOEWEISTRAAT 7
4181 CD WAARDENBURG

ATKB ZOETERMEER
LOUIS BRAILLELAAN 100
2719 EK ZOETERMEER

KVK 27 1771 40
BTW NL 8076 36 757B01
IBAN NL53 RABO 0160177529

INHOUD

1.	Inleiding.....	1
1.1	Aanleiding en doel	1
1.2	Leeswijzer	1
2.	Stuwen in de Agger	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Stuw Aanwas / Vermeer (KST01892)	2
2.3	Stuw Schenkeldijk (KST00100)	5
2.4	Stuw Schenkeldijk 1 (KST02686)	7
3.	Vismigratieoplossingen stuwen Agger	10
3.1	Algemeen	10
3.2	Stuw Aanwas / Vermeer (KST01892)	12
3.3	Stuw Schenkeldijk (KST00100)	13
3.4	Stuw Schenkeldijk 1 (KST02686)	14
4.	Discussie.....	15
5.	Literatuur	16

I. INLEIDING

I.1 AANLEIDING EN DOEL

In het kader van het project Aanpassen kunstwerken ten behoeve van de vismigratie 2022 – 2027 dienen er vismigratieoplossingen te komen voor de stuwen in de Agger te Ossendrecht (stuw Vermeer / Aanwas, KST01892; stuw Schenkeldijk, KST00100 en stuw Schenkeldijk 1, KST02686). ATKB is gevraagd een studie uit te voeren en daarin advies en aanbevelingen te geven ten aanzien van de mogelijke vismigratieoplossingen voor deze stuwen (vergelijking van alternatieven middels TOM), resulterende in een schetsontwerp voor de betreffende locaties. Onderhavige notitie is hiervan het resultaat.

I.2 LEESWIJZER

Na deze inleiding wordt in hoofdstuk twee een beschrijving van de stuwen in de Agger gegeven, alsmede enige informatie over de Agger zelf. Hoofdstuk drie gaat in op de mogelijke vismigratieoplossingen voor de drie stuwen. In hoofdstuk vier wordt een korte discussie gegeven. Hoofdstuk 5 geeft de gebruikte literatuur.

2. STUWEN IN DE AGGER

2.1 ALGEMEEN

De Agger is een KRW waterlichaam van het type M1a (zoet gebufferde sloot op minerale bodem). Doelsoorten volgens de KRW zijn hier: aal, bittervoorn, driedoornige stekelbaars, rietvoorn, tiendoornige stekelbaars, vetje, gibel, kleine modderkruiper, snoek, grote modderkruiper, zeelt en kroeskarper. Vanuit KRW-vismonitoring zijn in het verleden de volgende soorten aangetroffen: aal, baars, blankvoorn, brasem, driedoornige stekelbaars, gibel, karper, kolbleij, pos, snoek, rietvoorn, tiendoornige stekelbaars, vetje, biermpje alsmede de exoot blauwband. Tijdens een veldbezoek aan deze waterloop is geconstateerd dat er een weelderige waterplantengroei aanwezig is. Zowel waterpest, sterrenkroos, drijvend fonteinkruid en kikkerbeet komen voor. Langs de oevers zijn plaatselijk rietkragen aanwezig. Plaatselijk is er ook ruige vegetatie aanwezig naast de oevers. De verdere omgeving is agrarisch ingericht en bestaat hoofdzakelijk uit akkerland. Figuur 1 geeft een overzicht van de locaties: 1. Stuw Aanwas / Vermeer; 2. Stuw Schenkeldijk; 3. Stuw Schenkeldijk 1.



Figuur 1. De ligging van de stuwen op locaties 1 (stuw Aanwas / Vermeer), 2 (stuw Schenkeldijk) en 3 (stuw Schenkeldijk 1).

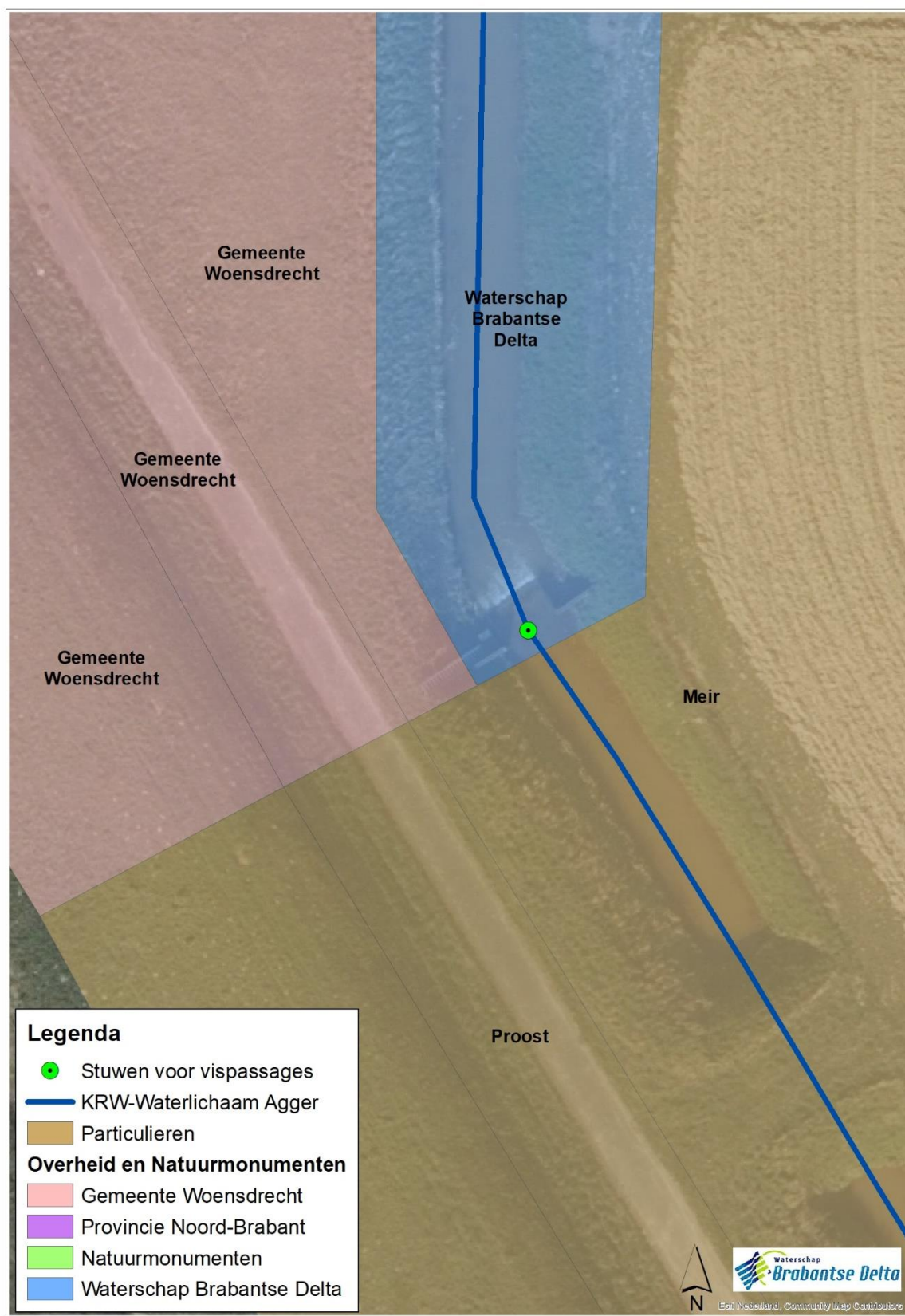
2.2 STUW AANWAS / VERMEER (KST01892)

De peilscheiding is hier gerealiseerd middels een houten damwand met een drijfverstuw (zie foto's 1 t/m 4). De doorlaatbreedte van de stuw is 3,10 m. De minimale kruinhoogte is -1,62 m NAP. De hoogste doorstroomhoogte is -0,94 m NAP. De stuw dient handmatig bediend te worden. Er is geen stroomvoorziening ter plaatse aanwezig. De stuw is te bereiken middels een trap met leuning. Er is sprake van een steil talud

en de watergang heeft een diepe ligging ten opzichte van het maaiveld. De damwand aan de bovenzijde is in een slechte staat. De stuw is nagenoeg altijd watervoerend. Voor wat betreft het peilbesluit geldt het volgende: Bovenstrooms: zomerpeil: -0,80 m NAP; winterpeil: -1,10 m NAP; Benedenstrooms: zomerpeil: -1,20 m NAP; winterpeil: -1,40 m NAP. Ten tijde van het veldbezoek was de waterdiepte benedenstrooms ongeveer 1 m en bovenstrooms ongeveer 0,6 m. Figuur 2 geeft de ligging van de percelen en eigendom.



Foto's 1 t/m 4. Linksboven: overzicht stuw; rechtsboven: benedenstrooms; linksonder: detail stuw; rechtsonder: bovenstrooms.



Figuur 2. Stuw Vermeer / Aanwas: ligging percelen en eigendomssituatie.

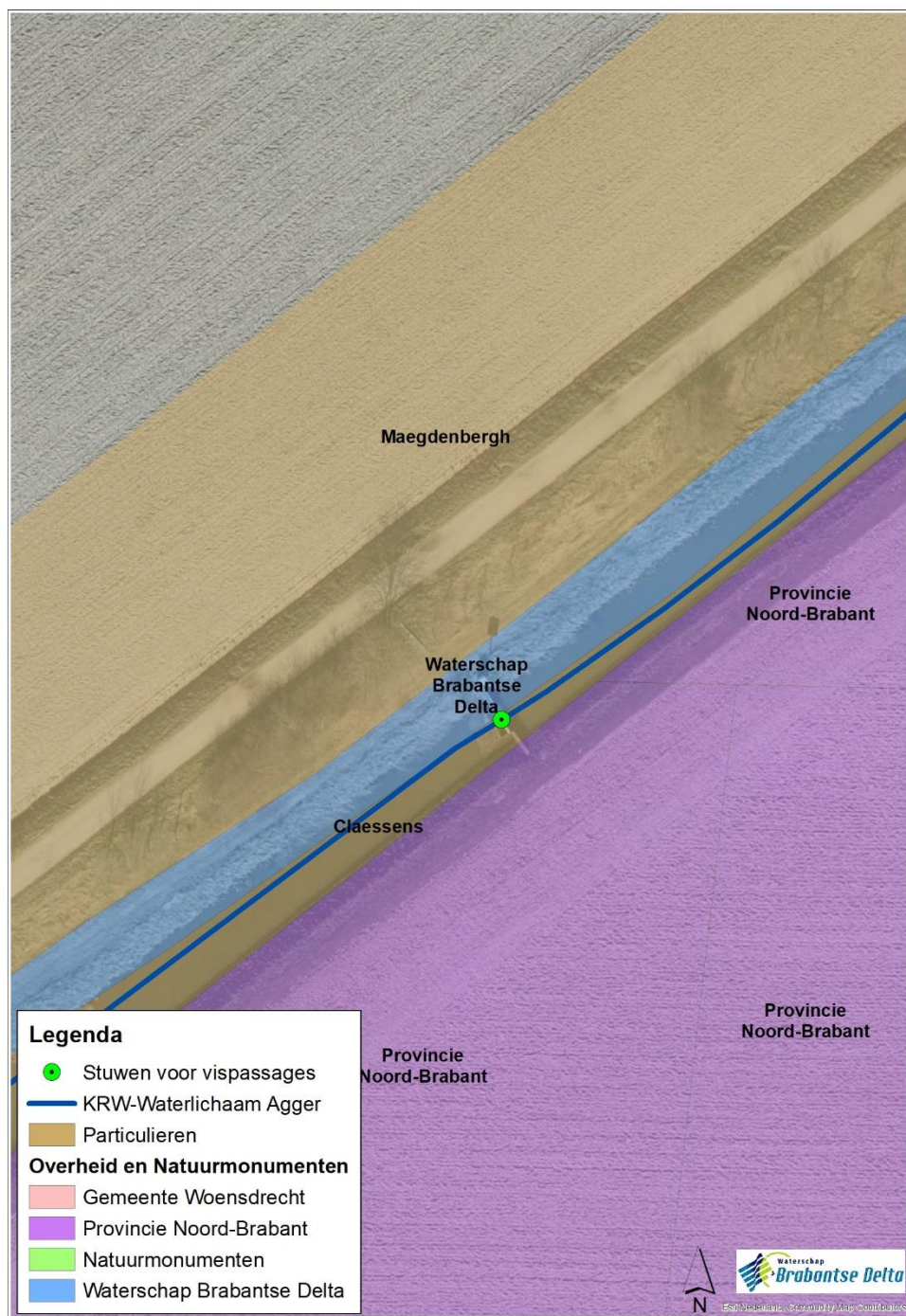
2.3 STUW SCHENKELDIJK (KST00100)

De peilscheiding wordt hier gevormd door stalen stuwwallen met een betonnen deksloof (zie foto's 5 t/m 8). Het betreft een zelfvoorzienende kantelstuw (zonnestuw), waarbij de energievoorziening is geregeld middels een zonnepaneel. De doorlaatbreedte van de stuw is 1,50 m. De minimale kruinhoogte is -1,92 m NAP. De hoogste doorstroomhoogte is -0,74 m NAP. De stuw is automatisch regelbaar.



Foto's 5 t/m 8. Linksboven: overzicht stuw; rechtsboven: benedenstrooms; linksonder: detail stuw; rechtsonder: bovenstrooms.

Er is geen stroomvoorziening ter plaatse aanwezig. De bereikbaarheid van de stuw is lastig en er is weinig parkeergelegenheid in de nabijheid. Aan de noordzijde is sprake van een onderhoudspad in bezit van het waterschap. Er is een trap aanwezig maar deze is vernield. Op stelconplaten is een besturingskast aanwezig met een zonnepaneel op een paal. Er gaat niet altijd water over de stuw, afhankelijk van de neerslag en kwel. Voor wat betreft het peilbesluit geldt het volgende: Bovenstrooms: zomerpeil: -0,90 m NAP; winterpeil: -1,20 m NAP; Benedenstrooms: zomerpeil: -1,20 m NAP; winterpeil: -1,40 m NAP. Figuur 3 geeft de ligging van de percelen en eigendom.



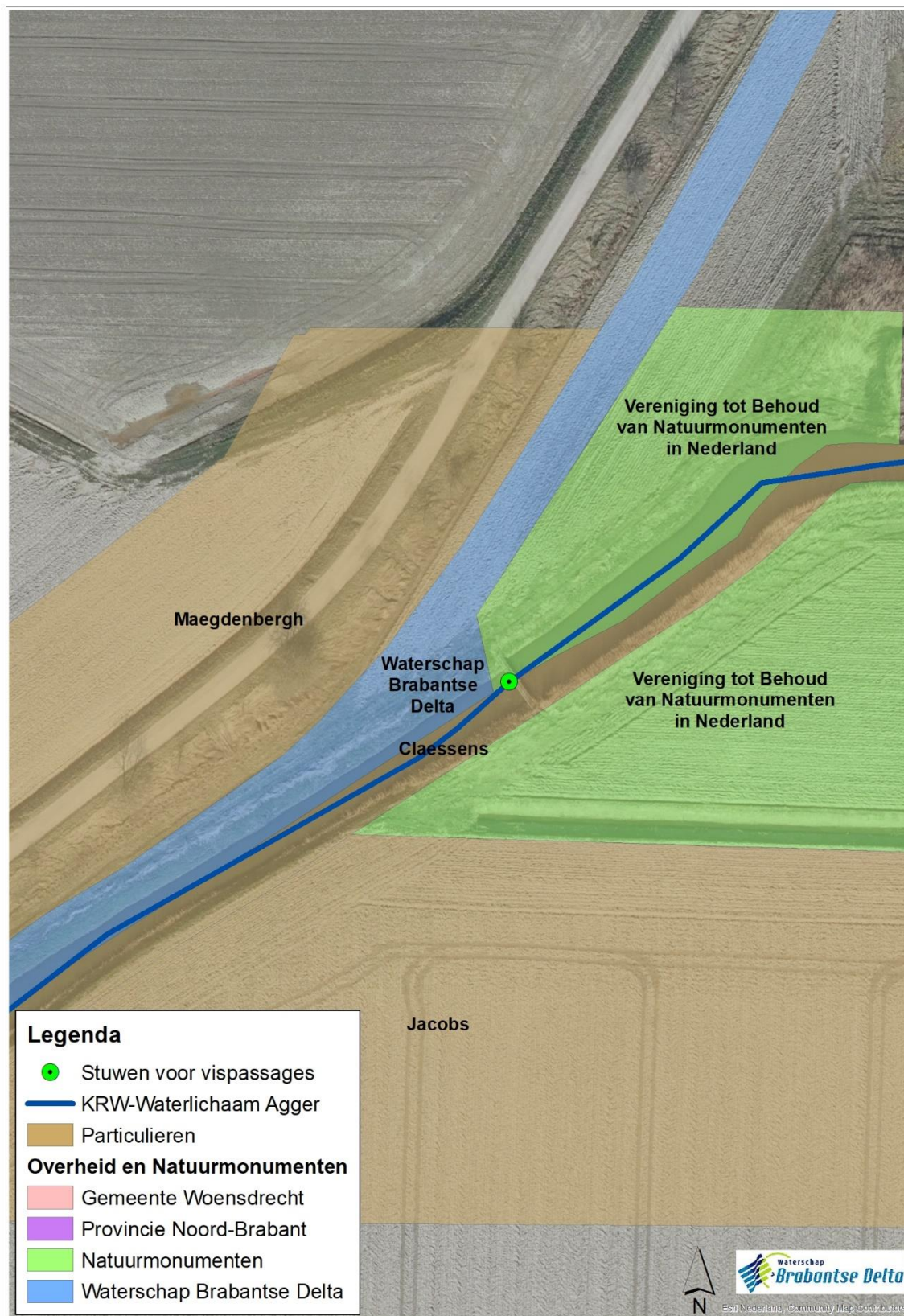
Figuur 3. Stuw Schenkeldijk: ligging percelen en eigendomssituatie.

2.4 STUW SCHENKELDIJK I (KST02686)

De peilscheiding is hier gerealiseerd middels een houten damwand met een handmatig bediende kantelstuw (zie foto's 9 t/m 12). De doorlaatbreedte van de stuw is 1,00 m. De minimale kruinhoogte is -1,26 m NAP. De hoogste doorstroomhoogte is -0,15 m NAP. Figuur 4 geeft ligging van de percelen en eigendom.



Foto's 9 t/m 12. Linksonder: detail stuw; rechtsboven: benedenstrooms; linksonder: detail stuw; rechtsonder: bovenstrooms



Figuur 4. Stuw Schenkeldijk 1: ligging percelen en eigendomssituatie.

De stuw dient handmatig bediend te worden. Er is geen stroomvoorziening ter plaatse aanwezig. Er is geen trap aanwezig om de stuw te bereiken. Ook hier is de bereikbaarheid van de stuw lastig en is er nauwelijks tot geen parkeergelegenheid in de buurt. Aan de noordzijde ligt een onderhoudsstrook van het waterschap. Bij de stuw is een looprooster met leuning aanwezig. Er gaat niet altijd water over de stuw, afhankelijk van de hoeveelheid neerslag en kwel. Voor wat betreft het peilbesluit geldt het volgende: Bovenstrooms: max. peil: 0,25 m NAP; min. peil: -1,00 m NAP; streefpeil: -0,40 m NAP; Benedenstrooms: zomerpeil: -0,90 m NAP; winterpeil: -1,20 m NAP. Bovenstrooms van stuw Schenkeldijk 1 is er geen sprake van een zomer- en een winterpeil, maar wordt dus het genoemde streefpeil aangehouden (met enige fluctuaties) ten behoeve van het aanwezige natuurgebied.

3. VISMIGRATIEOPLOSSINGEN STUWEN AGGER

3.1 ALGEMEEN

Normaliter zijn bij de meeste vismigratieknelpunten meerdere verschillende vismigratieoplossingen mogelijk, afhankelijk van de condities ter plaatse en de randvoorwaarden die worden gesteld vanuit de vissoorten die moeten migreren (Kroes & Monden, 2005). Een van de belangrijkste condities wordt gevormd door de beschikbare afvoer (en de verdeling van de afvoer over de waterloop zelf en het deel dat door de vismigratieoplossing kan gaan). Voor de stuwen in de Agger geldt dat de hoeveelheid beschikbaar debiet in de belangrijkste migratieperiode (maart tot en met mei) zeer beperkt is. Het waterschap (Thomas Deurloo) heeft berekend dat het bij de stuwen Schenkeldijk en Schenkeldijk 1 gaat om 21 l/s en voor stuw Aanwas/Vermeer is 27 l/s beschikbaar. Rekening houdend met de richtlijnen gegeven in de Handreiking vispassages in Noord-Brabant (Coenen *et al.*, 2013) omtrent minimale debieten is er eigenlijk geen enkele vismigratieoplossing die hiermee goed zou kunnen werken. Qua minimum debiet zijn de vismigratieoplossingen die hierbij nog het dichtst in de buurt komen de De Wit vispassage (42 l/s), de Meyberg-vispassage (30 l/s) en de Hevelvispassage (>10 l/s).

Voor de toepassing van de Meyberg-vispassage moet de stuwklep worden aangepast. Tevens is dit veelal geen permanente voorziening en is de vispassage niet op afstand regelbaar. Voor de De Wit vispassage en de Hevelvispassage geldt dat deze in principe voor kleinere debieten ontworpen kunnen worden maar dan geldt als beperking de afmetingen van het doorzwemvenster. Voor een Hevelvispassage geldt dat er een vacuümpomp noodzakelijk is, die een aanzienlijk stroomverbruik heeft. Bij de stuwen is geen stroomvoorziening aanwezig en het aanleggen daarvan is, gezien de afgelegen ligging, een zeer kostbare aangelegenheid. Als in meer detail gekeken wordt naar de De Wit vispassage bij debieten van 21 en 27 l/s, dan kunnen de volgende afmetingen van de doorzwemopeningen berekend worden: bij 21 l/s is een opening mogelijk van 0,14 (breedte) x 0,20 m (hoogte) en bij 27 l/s is een opening mogelijk van 0,18 (breedte) x 0,20 m (hoogte). Voor kleine beekvissen zou dit waarschijnlijk nog een optie zijn maar voor soorten als snoek, zeelt en kroeskarper, die ook tot de doelsoorten behoren, is dit geen realistische mogelijkheid. Belangrijker nog, dergelijke kleine onderwateropeningen geven een groter risico op verstoppingsgevaar en dan is de De Wit vispassage niet de meest toegankelijke voorziening om dit snel te constateren en op te lossen.

Overigens zijn grotere openingen in het ontwerp wel mogelijk, wanneer het verval per bekken omlaag wordt gebracht en daarmee ook de stroomsnelheid en het debiet. Een opening van 0,20 (breedte) x 0,30 (hoogte) bij een verval van 0,02 m per bekken geeft een debiet van 29 l/s. Bij een totaal te overwinnen verval van 0,40 m (bijvoorbeeld bij stuw Aanwas/Vermeer) levert dit echter een vispassage op met (bij benadering) 20 bekkens en een gemiddelde stroomsnelheid in de slots van 0,47 m/s. Om meerdere redenen is dit niet wenselijk: het geeft een relatief grote constructie en grondbeslag (terwijl de beschikbare ruimte al heel gering is); de stroomsnelheid wordt erg laag met een risico op overmatige sedimentatie in de bekkens en de lokstroomwerking is gering.

ATKB heeft wederom contact gezocht met Vislift B.V. om na te gaan of er nog andere mogelijkheden zijn. De standaardopeningen in de Smart Vislift zijn 0,30 x 0,20 m en deze kunnen worden vervangen door kleinere openingen: 0,20 x 0,15 m teneinde te kunnen werken met kleinere debieten. Hierbij blijft echter het nadeel bestaan van de te kleine openingen voor de grotere vissoorten, hetgeen niet wenselijk is vanuit het

oogpunt van functionaliteit. In een gedachtewisseling tussen Marco Beers en Tim Vriese is vervolgens het volgende naar voren gekomen: de minimale grootte van de poortjes in de Smart Vislift dient gehandhaafd te blijven (om ook grotere vissoorten te accommoderen) waarbij dan geaccepteerd moet worden dat de Smart Vislift slechts een deel van de dag (of beter nacht) werkzaam is bij een groter debiet dan voorhanden is.

In een mail d.d. 15 mei 2023 wordt dit als volgt verwoord door Marco Beers: “Als alternatief kunnen we kiezen voor grotere vensters en accepteren dat de vispassages gedurende een deel van de dag dicht staan (in plaats van gedurende een deel van het jaar met de kleine vensters). Ik zie daarvoor de volgende mogelijkheden:

1. In droge perioden de vispassages een bepaald deel van de dag dichtzetten. Afgelopen jaar deden we dit met twee Smart Visliften. Deze stonden in een droge periode alleen een deel van de nacht open. Dit vraagt wel een automatische schuif met een regeling (dus in ieder geval een energievoorziening, bijvoorbeeld in de vorm van zonnepanelen met een accu);
2. Het open/dicht staan van de vispassages laten afhangen van het bovenstroomse peil. Bijvoorbeeld de vispassages open houden totdat het peil verder uitzakt dan 5 of 10 cm onder het peilbesluit. Als vervolgens het water is aangevuld en de waarde van het peilbesluit weer bereikt is, kan de vispassage weer open. Dit vraagt, naast een automatische schuif met regeling, ook meetpunten voor oppervlaktewaterpeilen die op afstand zijn uit te lezen.”

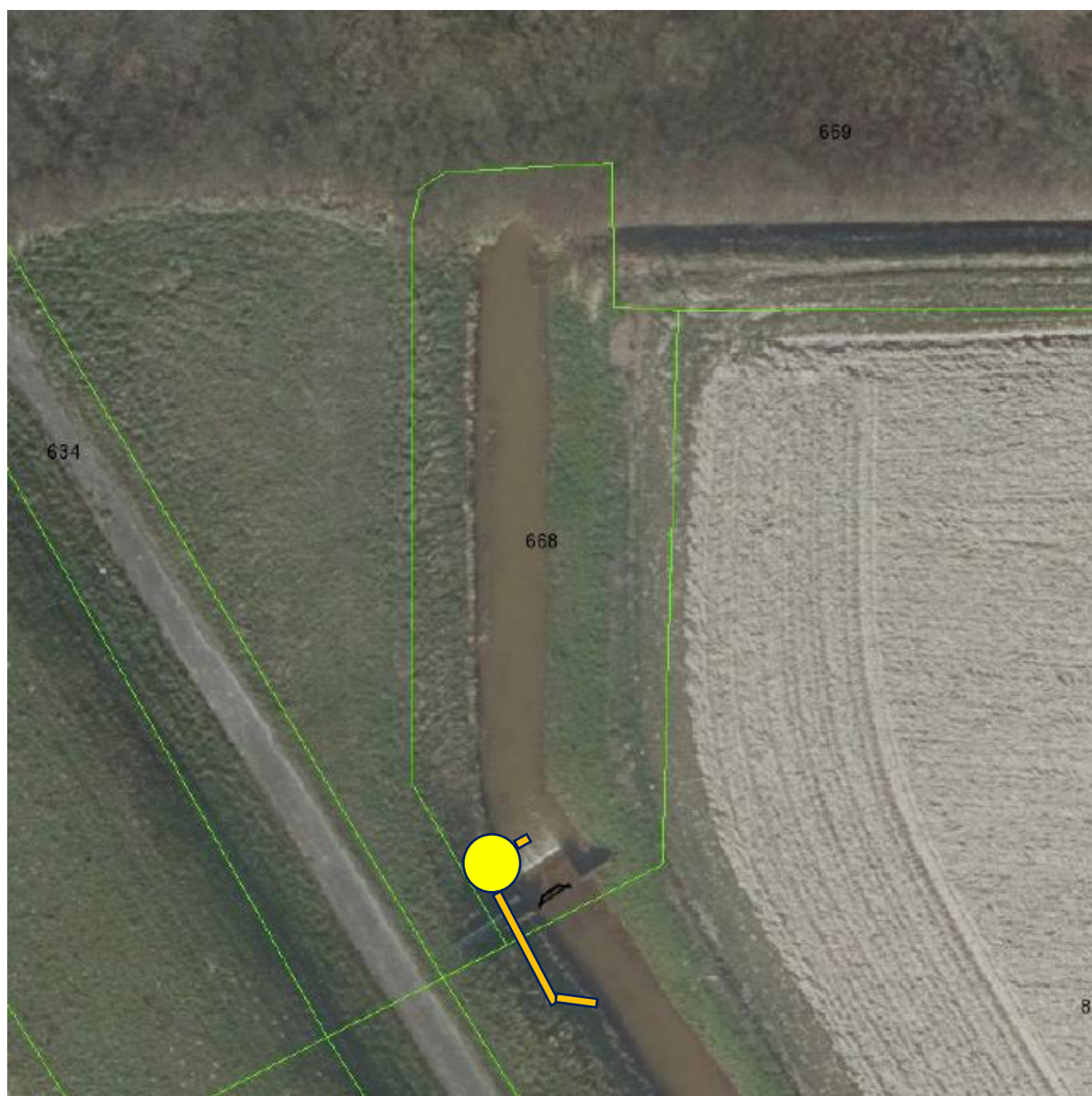
Op dit moment lijkt bovenstaande aanpak de beste optie. Dat vissen gedurende enkele uren of een dagdeel niet kunnen migreren is geen wezenlijk probleem. Ook in natuurlijke omstandigheden doen deze situaties zich voor wanneer er op een bepaald moment te weinig afvoer is in een beek om obstakels te kunnen passeren. Nachtelijke openstelling lijkt de voorkeur te hebben; bij gebrek aan visuele informatie laten de vissen zich makkelijker leiden door de stroming; veelal is de migratieactiviteit in de nacht hoger en zijn vissen mogelijk beter tegen predatie beschermd door de duisternis.

Het bovengenoemde alternatief is ook te realiseren met een De Wit vispassage (in wezen is een Smart Vislift niets anders dan een opgerolde De Witvispassage). De bijkomende werkzaamheden zijn dan echter veel groter. De Smart Vislift heeft een debietmeting en kan op afstand bediend worden. Sinds dit jaar levert Vislift B.V. ook complete *solar* oplossingen, waarbij de panelen boven het water geïnstalleerd kunnen worden ter voorkoming van vandalisme. Om vervuiling tegen te gaan, heeft de Vislift een doorspoelfunctie. De ingebouwde sensoren detecteren bovendien verstoppingen. Wanneer zelfreiniging onvoldoende is, wordt dit herkend en gecommuniceerd met de gebruiker. Om stroomverbruik te minimaliseren is het wellicht wenselijk om af te zien van een deel van de mogelijkheden die de Smart Vislift heeft (vismonitoring en meting van waterkwaliteitsparameters). Een en ander kan in overleg met Vislift B.V. nader geconcretiseerd worden. Wanneer dezelfde functionaliteiten gerealiseerd moeten worden met een standaard De Wit vispassage zullen diverse partijen (ten behoeve van het realiseren van debietmeting, automatische regeling met schuiven, accu's en zonnepanelen, software, ontwerp etc.) betrokken moeten worden om tot hetzelfde resultaat te komen, terwijl Vislift B.V. de gehele oplossing kan verzorgen. Het meten van de bovenstroomse waterpeilen kan door het waterschap zelf verzorgd worden (mogelijk zijn er al meetpunten, momenteel is dat niet bekend bij ATKB). Op grond van het bovenstaande is het niet meer zinvol om TOM's te maken voor de verschillende stuwen. De vergelijking met een standaard De Wit vispassage zal altijd negatiever uitpakken voor deze oplossing, gezien de beperkte functionaliteit van de De Wit vispassage. Om toch een zinvolle vergelijking te kunnen maken, zal moeten worden nagegaan wat er gerealiseerd kan worden

door andere externe partijen, hetgeen veel tijd en extra inspanning zal kosten. Een oplossing via Vislift B.V. verdient dan zeker de voorkeur.

3.2 STUW AANWAS / VERMEER (KST01892)

Figuur 5 geeft de inpassing van de Smart Vislift bij stuw Aanwas/Vermeer. Perceel 668 is in eigendom van het Waterschap Brabantse Delta. Nagenoeg kan de gehele constructie op het terrein van het waterschap gerealiseerd worden, tenminste als de Vislift deels in het water wordt geplaatst. Plaatsing, zoveel mogelijk op eigen terrein is ook het streven van het waterschap. De inzwemopening/benedenstroomse toevoerleiding kan vlak benedenstrooms van de stuw worden aangelegd. De uitzwemopening dient ver genoeg van de stuw komen te liggen om terugspoelen van de vissen te voorkomen. In de huidige schets ligt deze op zo'n 6 m bovenstrooms van de stuw, hetgeen voldoende is om terugspoeling te voorkomen.



Figuur 5. Inpassing van de Smart Vislift bij stuw Aanwas/Vermeer.

Een deel van de ondergrondse leiding komt daarmee op het terrein van een particulier te liggen (de heer Proost). Hiervoor zal toestemming moeten worden verkregen. Dit lijkt echter geen al te grote ingreep. Na aanleg van de Smart Vislift is de situatie weer zoals deze was. Aandachtspunten bij de realisatie zijn het zeer steile talud en de toegankelijkheid van de locatie waar de Vislift is voorzien in verband met de bouwwerkzaamheden. De hierboven weergegeven inpassing is een mogelijkheid. Op basis van verder onderzoek naar de exacte mogelijkheden ter plaatse kan de locatie van plaatsing nader gepreciseerd worden.

3.3 STUW SCHENKELDIJK (KST00100)

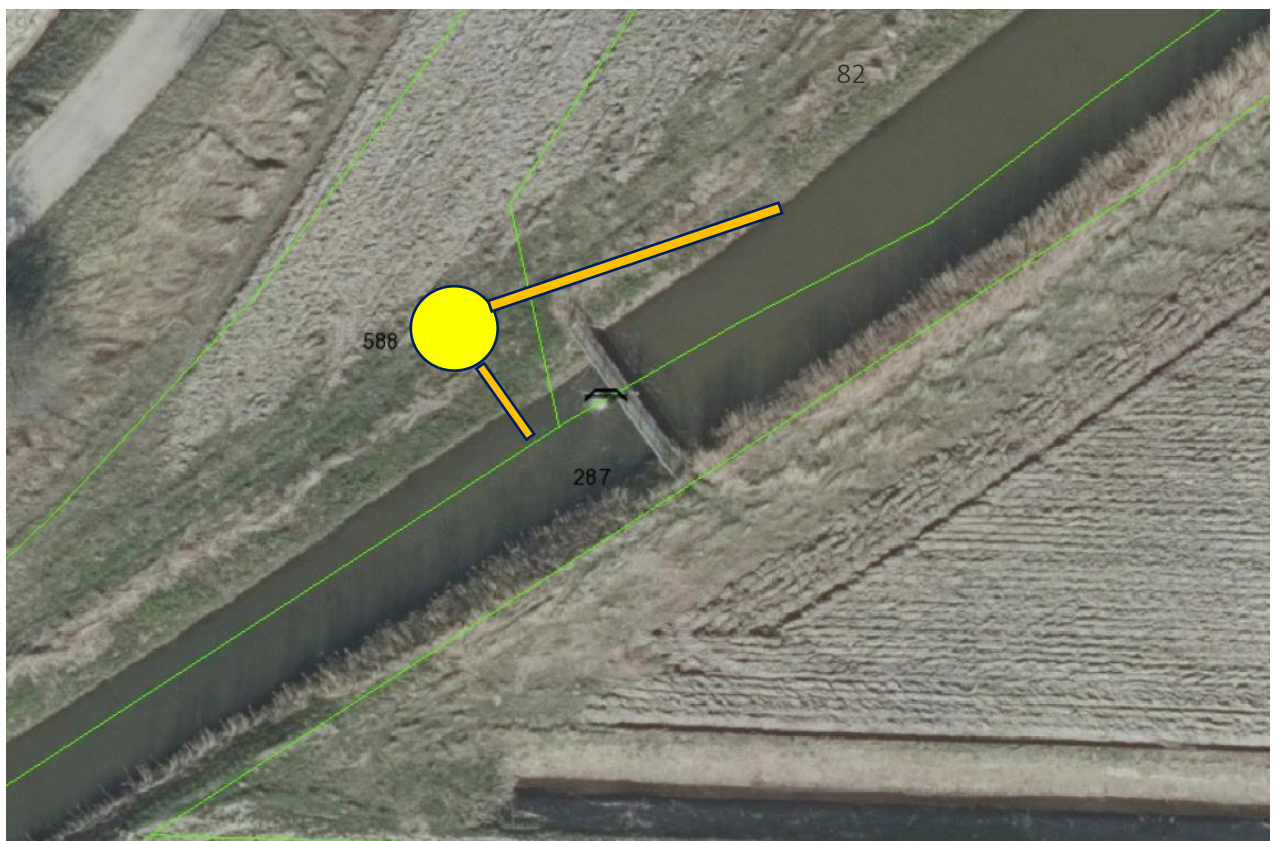
Figuur 6 geeft een mogelijke inpassing van de Smart Vislift bij stuw Schenkeldijk. De exacte locatie van aanleg dient nog nader gepreciseerd te worden. Aan de noordzijde van de Agger ligt hier een smalle onderhoudsstrook in het bezit van het waterschap (perceel 588). Perceel 601 is in bezit van een particulier (De heer Maegdenbergh). Mogelijk komt de Vislift deels te liggen op zijn perceel, waarvoor toestemming verkregen dient te worden. De inzwemopening/benedenstroomse toeleiding komt uit vlak onder de stuw, net buiten de turbulente zone. De uitzwemopening ligt op zo'n 6 m bovenstrooms van de stuw om terugspoeling van stroomopwaarts gepasseerde vissen te voorkomen. Aandachtspunten zijn hier wederom het steile talud maar ook de opstelling van het zonnepaneel op een paal geplaatst op een betonnen fundatie en stelconplaten. Gezien de kleine dimensies van de locatie is het niet perse van belang dat de inzwemopening loodrecht op de waterloop ligt.



Figuur 6. Inpassing van de Smart Vislift bij stuw Schenkeldijk.

3.4 STUW SCHENKELDIJK I (KST02686)

Figuur 7 geeft een mogelijke inpassing van de Smart Vislift bij stuw Schenkeldijk 1. Aan de noordzijde van de Agger ligt hier een onderhoudsstrook in het bezit van het waterschap (perceel 588). Perceel 601 is in bezit van een particulier (De heer Maegdenbergh). De Smart Vislift kan grotendeels op het terrein van het waterschap gerealiseerd worden. De inzwemopening/benedenstroomse toeleiding komt uit vlak onder de stuw, net buiten de turbulente zone. De uitzwemopening ligt op zo'n 7 m bovenstrooms van de stuw om terugspoeling van stroomopwaarts gepasseerde vissen te voorkomen. Daarmee loopt deze leiding door perceel 82, in eigendom van de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten, van wie toestemming moet worden verkregen. Ook op deze locatie is sprake van een steil talud. De exacte locatie van aanleg dient nog nader gepreciseerd te worden. Gezien de kleine dimensies van de locatie is het niet van belang dat de inzwemopening loodrecht op de waterloop ligt.



Figuur 7. Inpassing van de Smart Vislift bij stuw Schenkeldijk 1.

4. DISCUSSIE

De mogelijkheden om verschillende typen vismigratievoorzieningen te realiseren bij de stuwen in de Agger worden zeer beperkt door het geringe debiet dat voor die voorzieningen beschikbaar is. Klassieke vismigratieoplossingen zoals bekkervispassages of vertical slot vispassages zijn daardoor geen optie. Zelfs de kleinschalige De Wit vispassages bieden eigenlijk geen uitkomst, doordat het geringe beschikbare debiet leidt tot zeer kleine doorzwemvensters. Grotere doorzwemvensters zijn wel mogelijk, maar alleen onder bepaalde condities: de vispassage tijdelijk open stellen wanneer er water is en sluiten wanneer het peil bovenstrooms te ver dreigt uit te zakken. De aanpassingen die hiervoor noodzakelijk zijn bij de standaard De Wit vispassage zijn aanzienlijk (regelbaar, op afstand te bedienen, schoonspoelfunctie etc.), terwijl de Smart Vislift deze zaken al standaard heeft en verdere aanpassing in overleg met Vislift B.V. mogelijk zijn. Belangrijk aandachtspunt is hierbij de stroomvoorziening door middel van zonnepanelen en accu's. Deze dienen solide te worden uitgevoerd om verzekerd te zijn van de hiervoor genoemde functionaliteiten. Het verdient aanbeveling om met Vislift B.V. in overleg te treden om een en ander nader te detailleren.

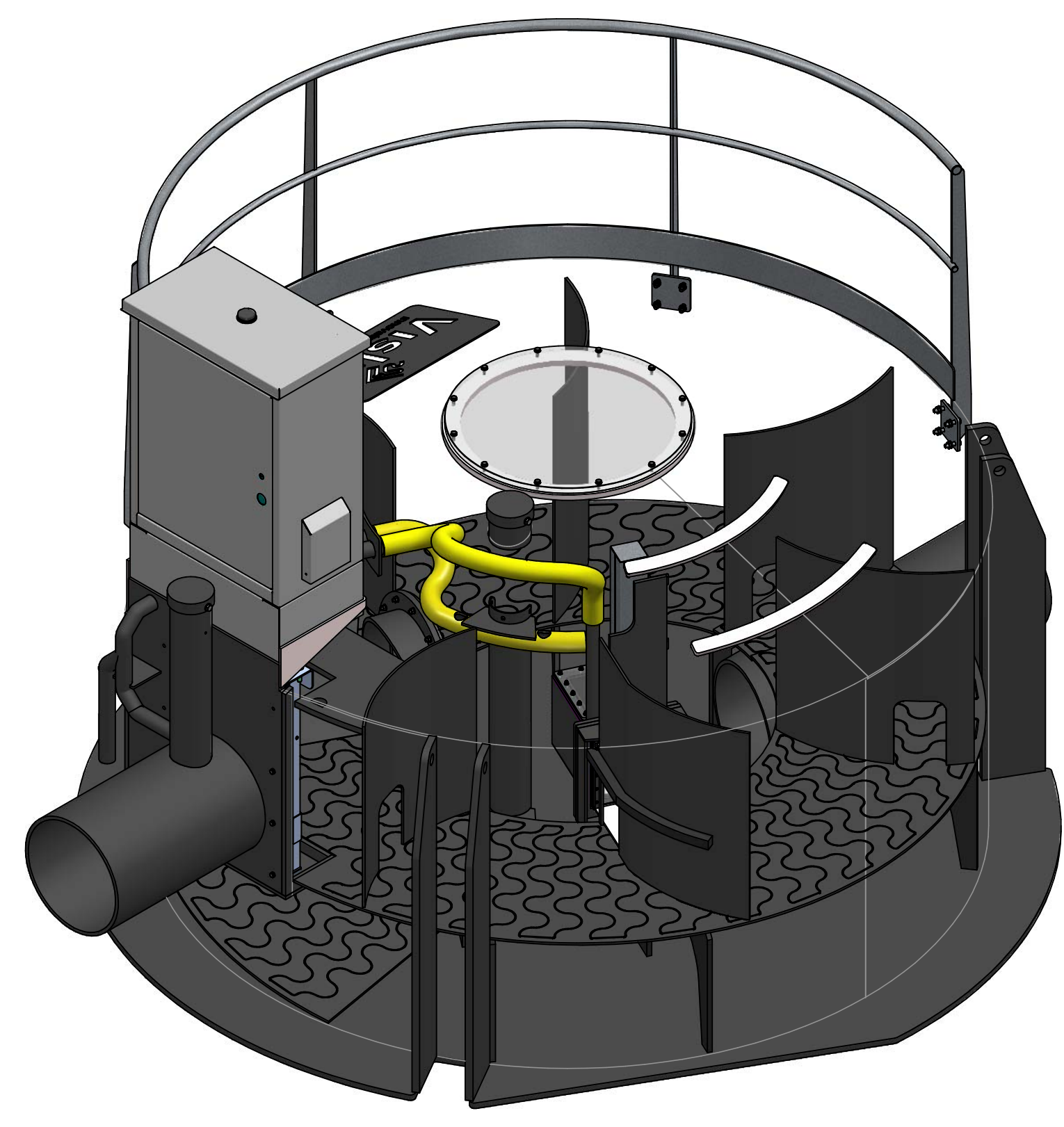
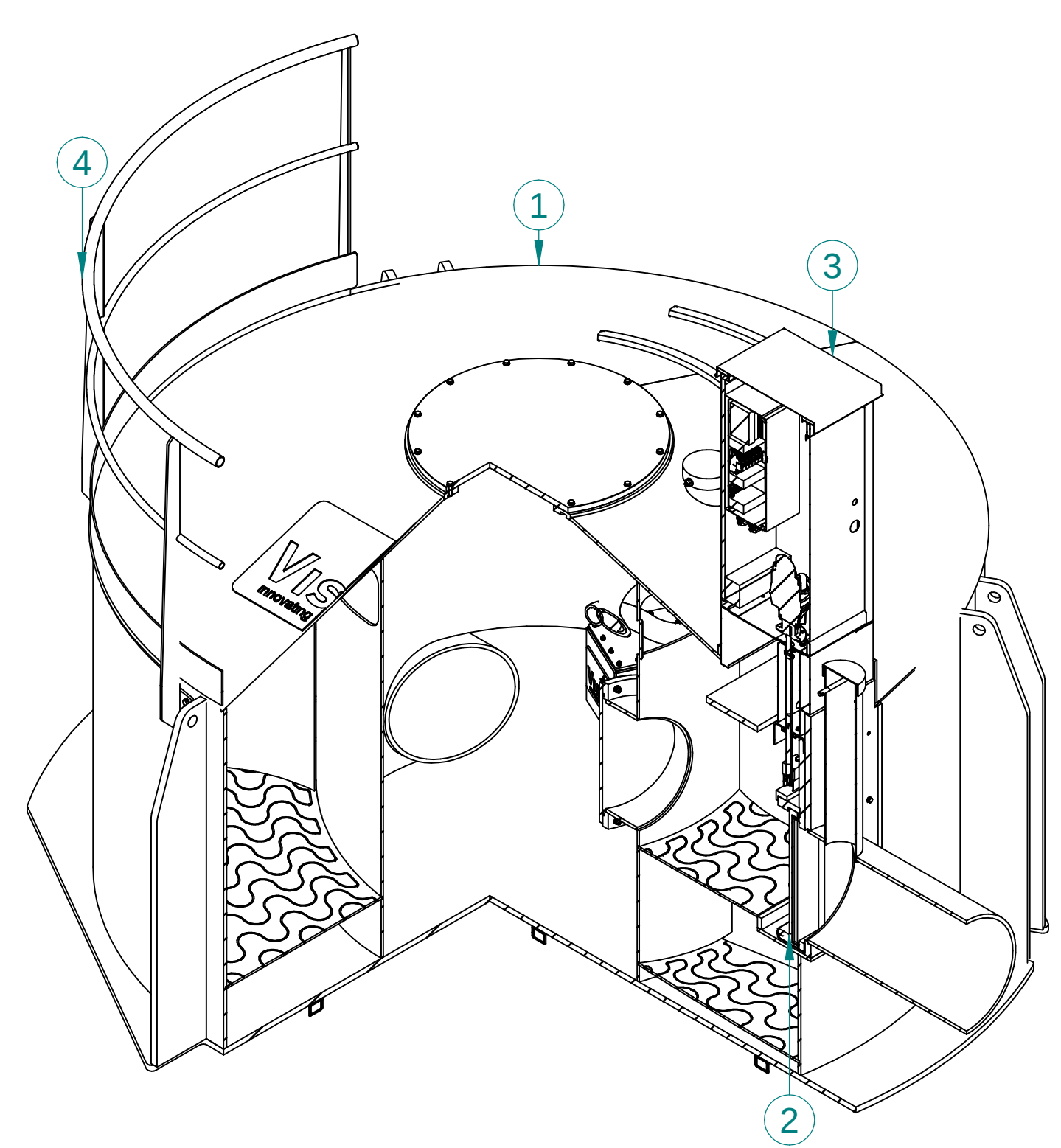
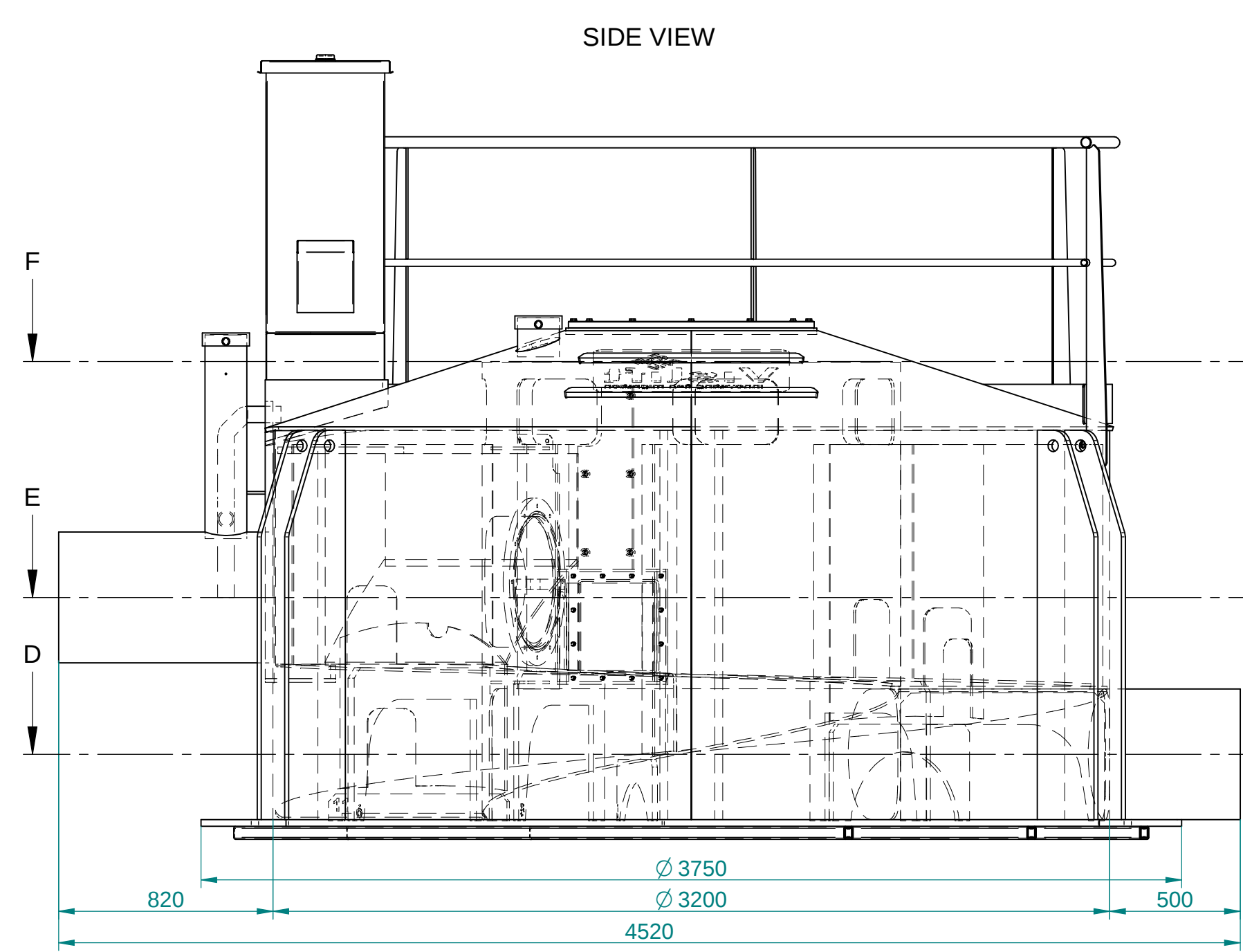
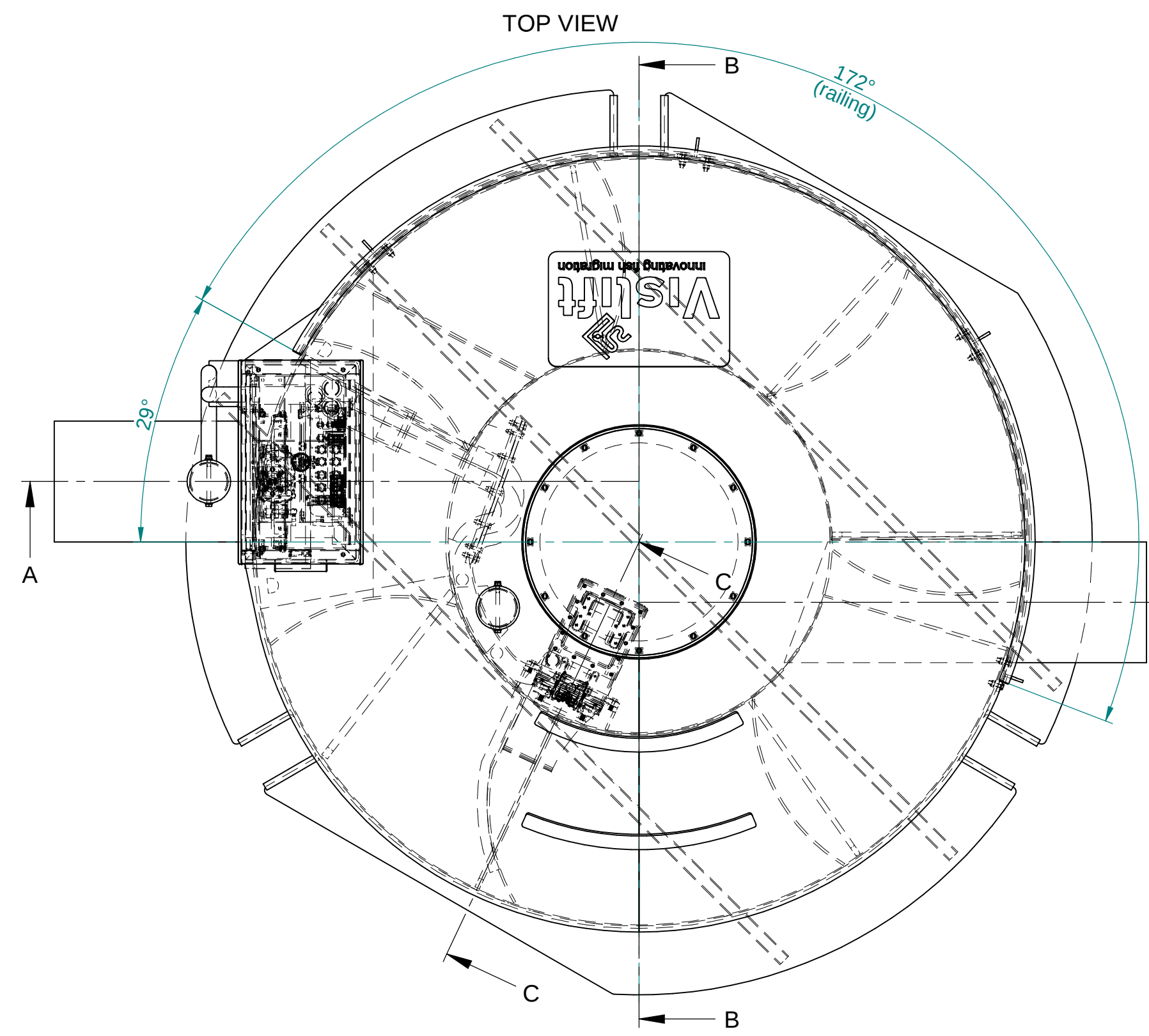
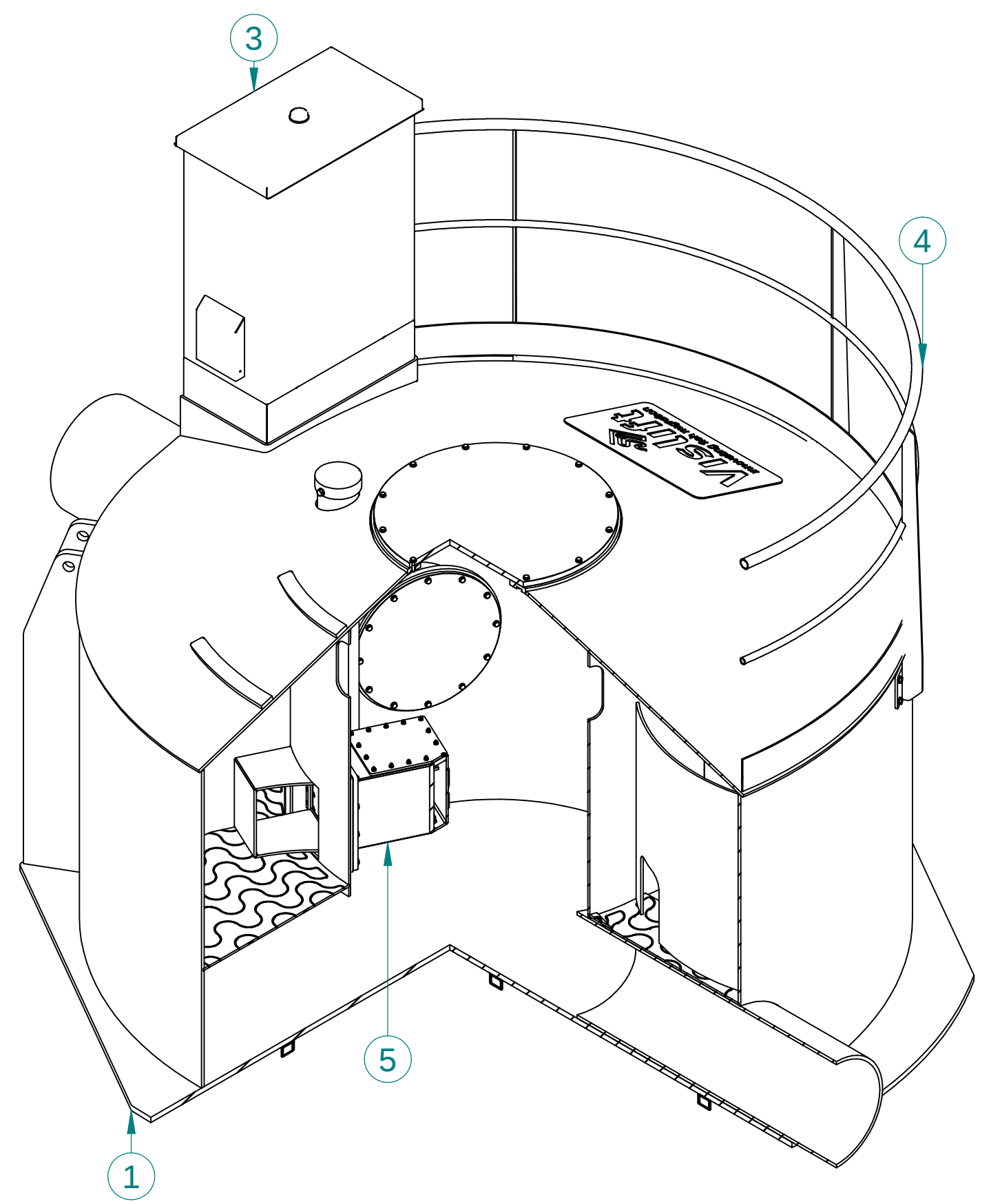
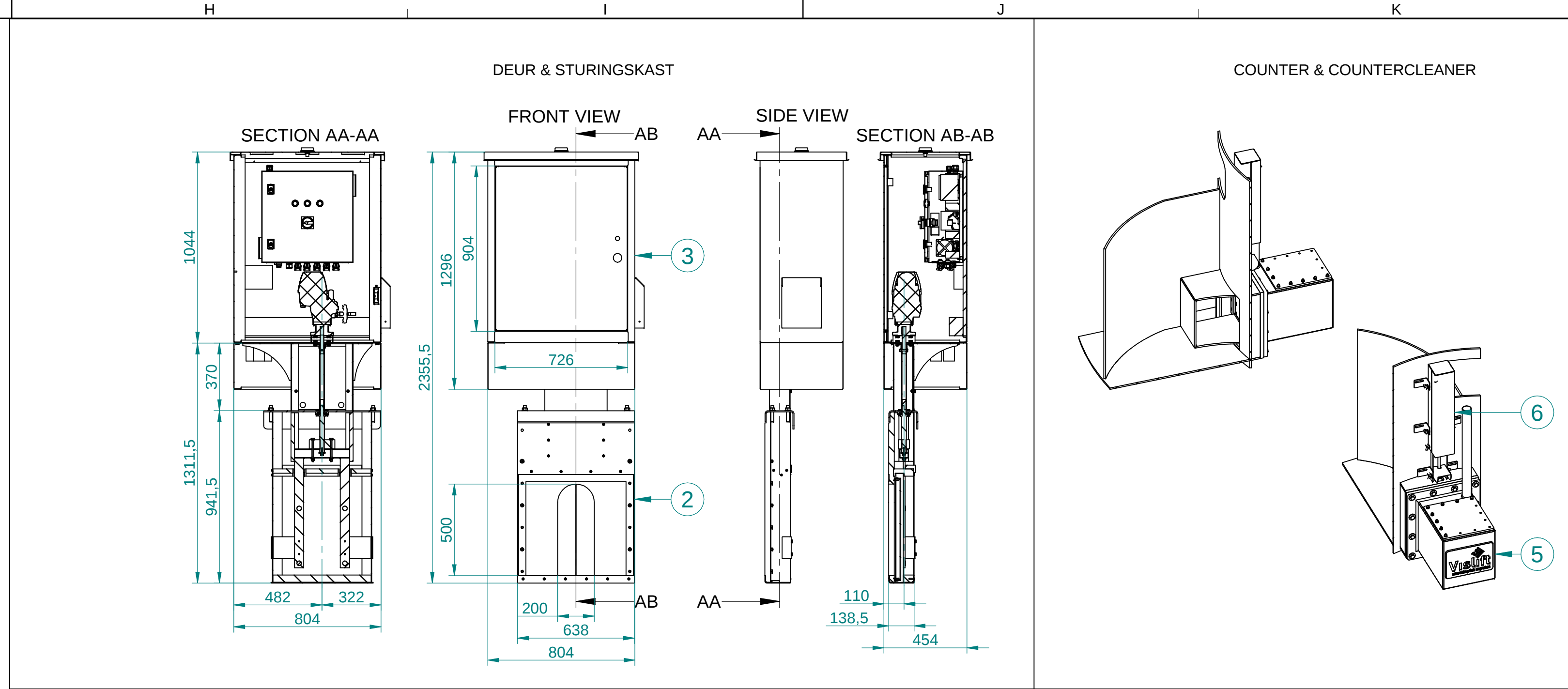
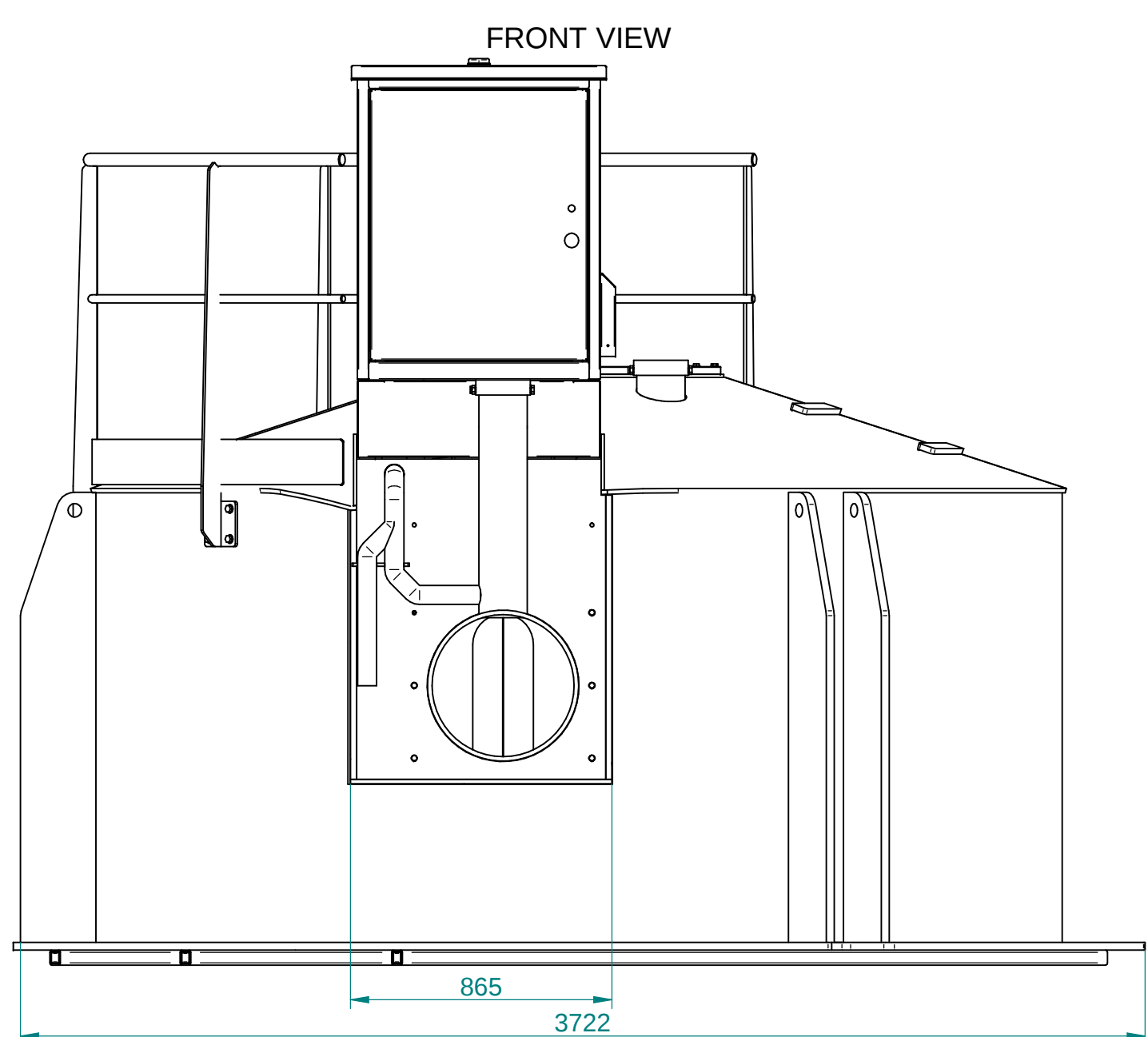
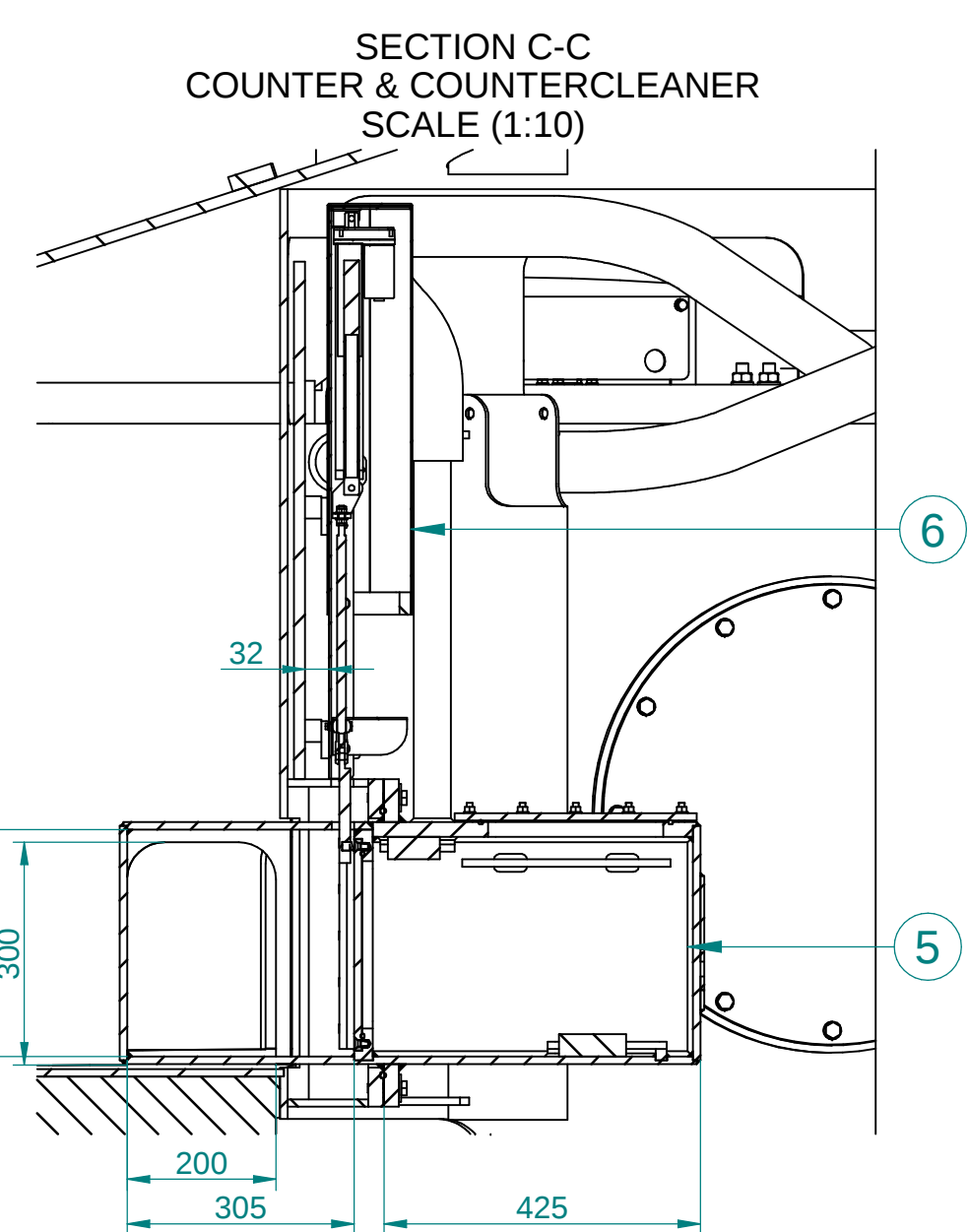
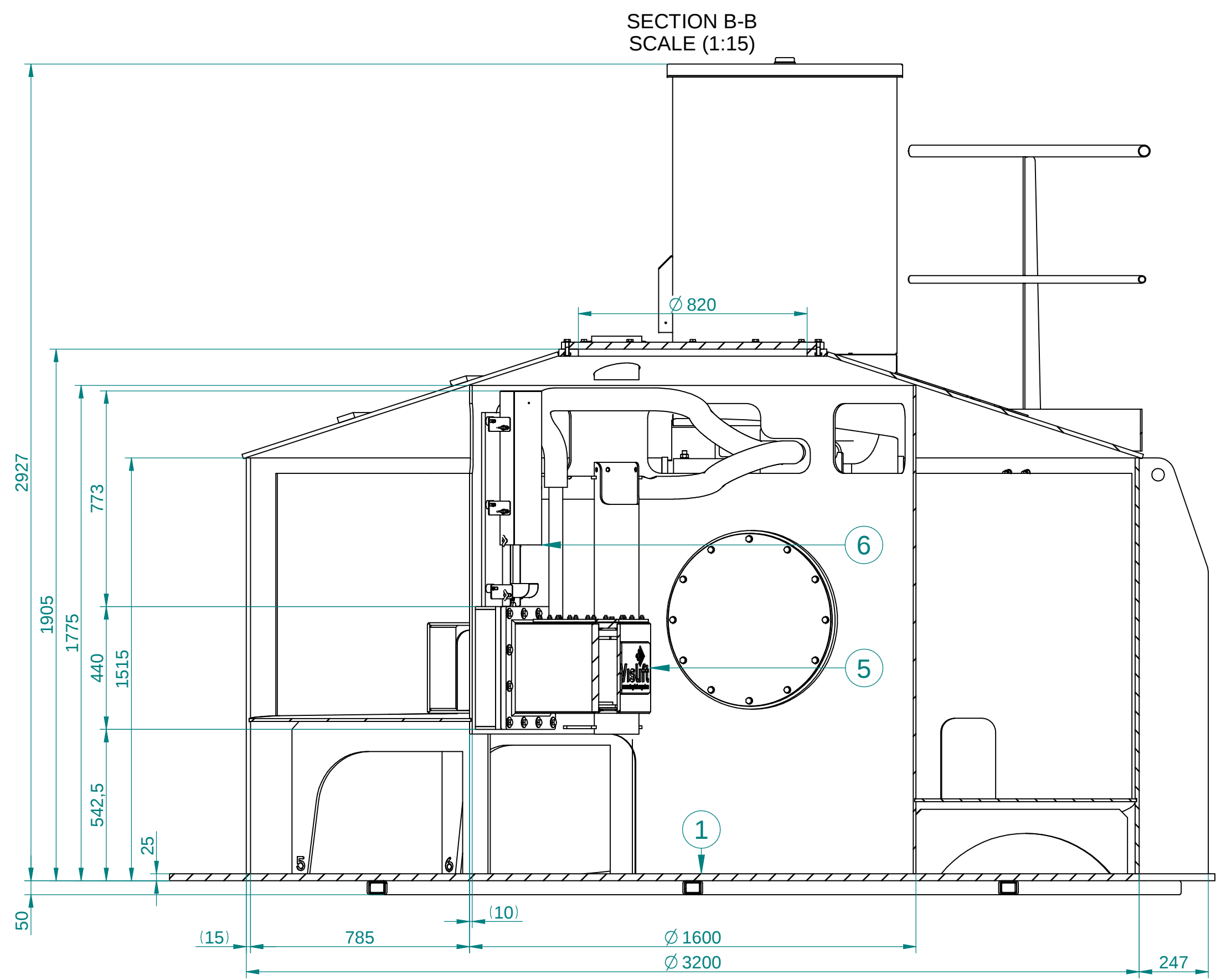
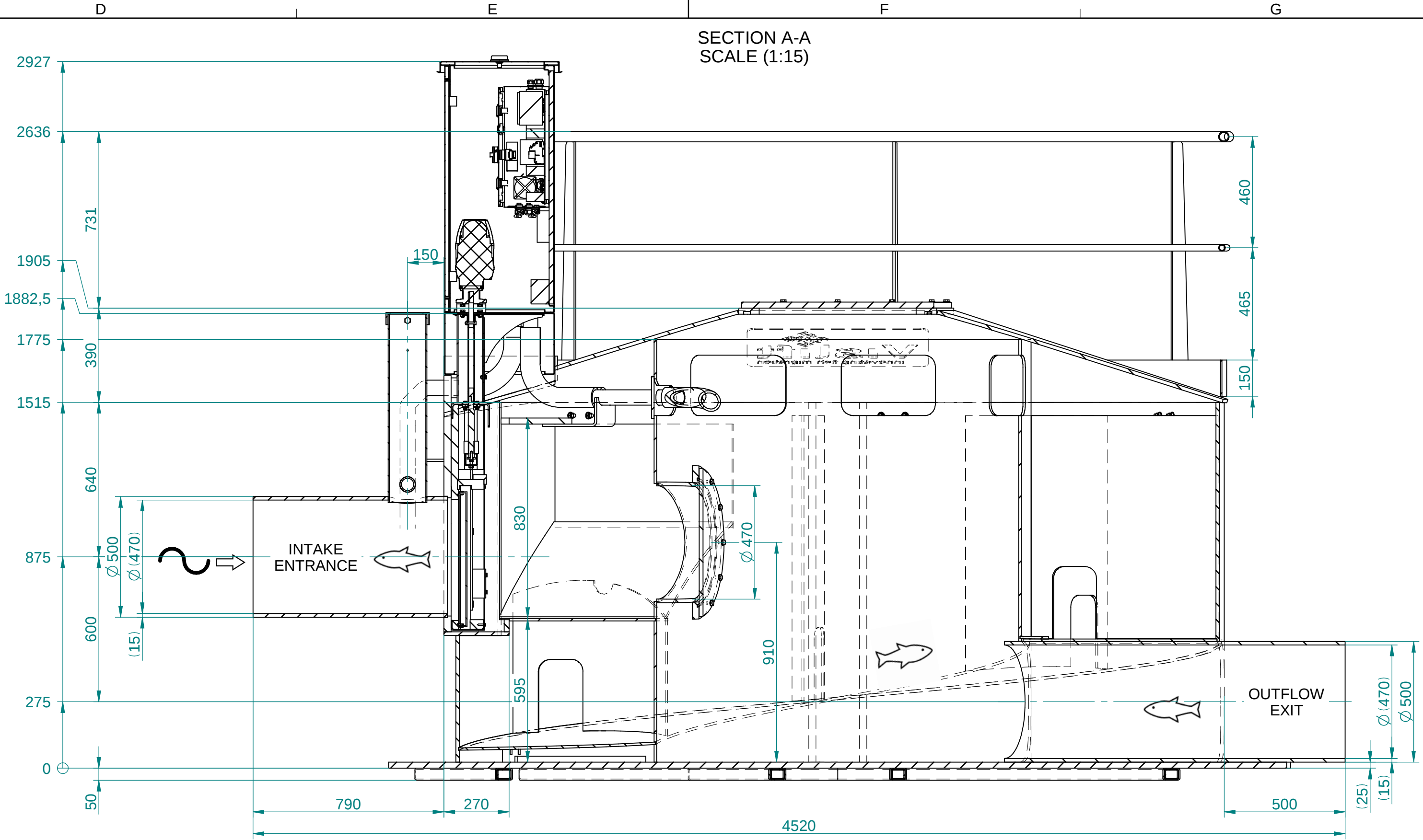
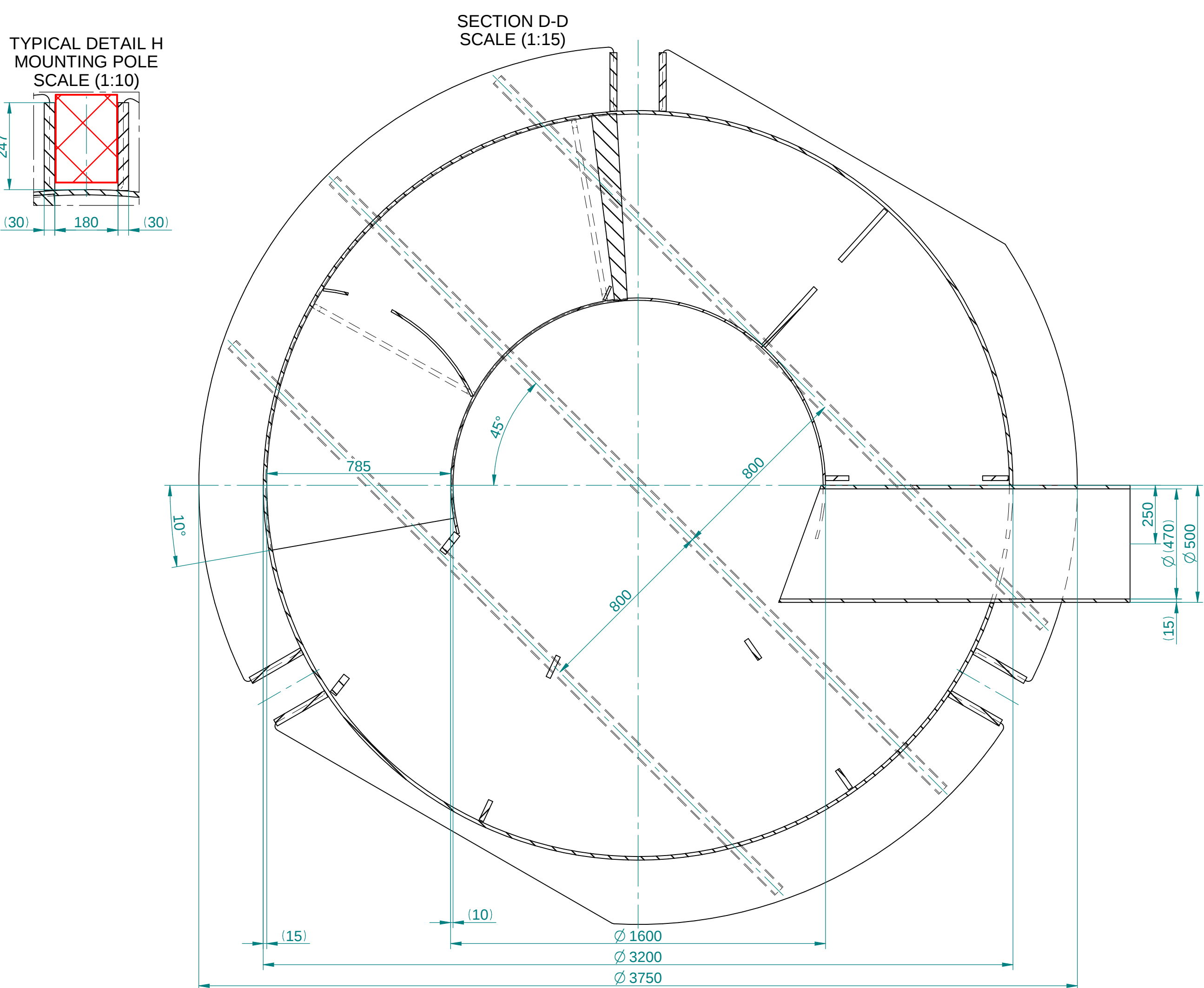
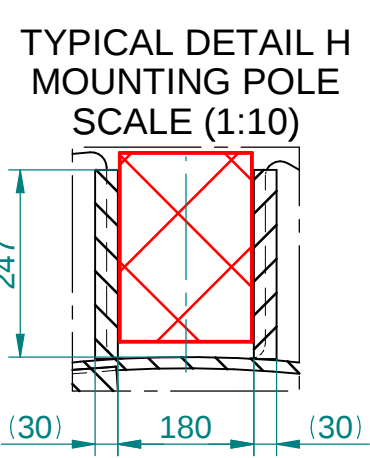
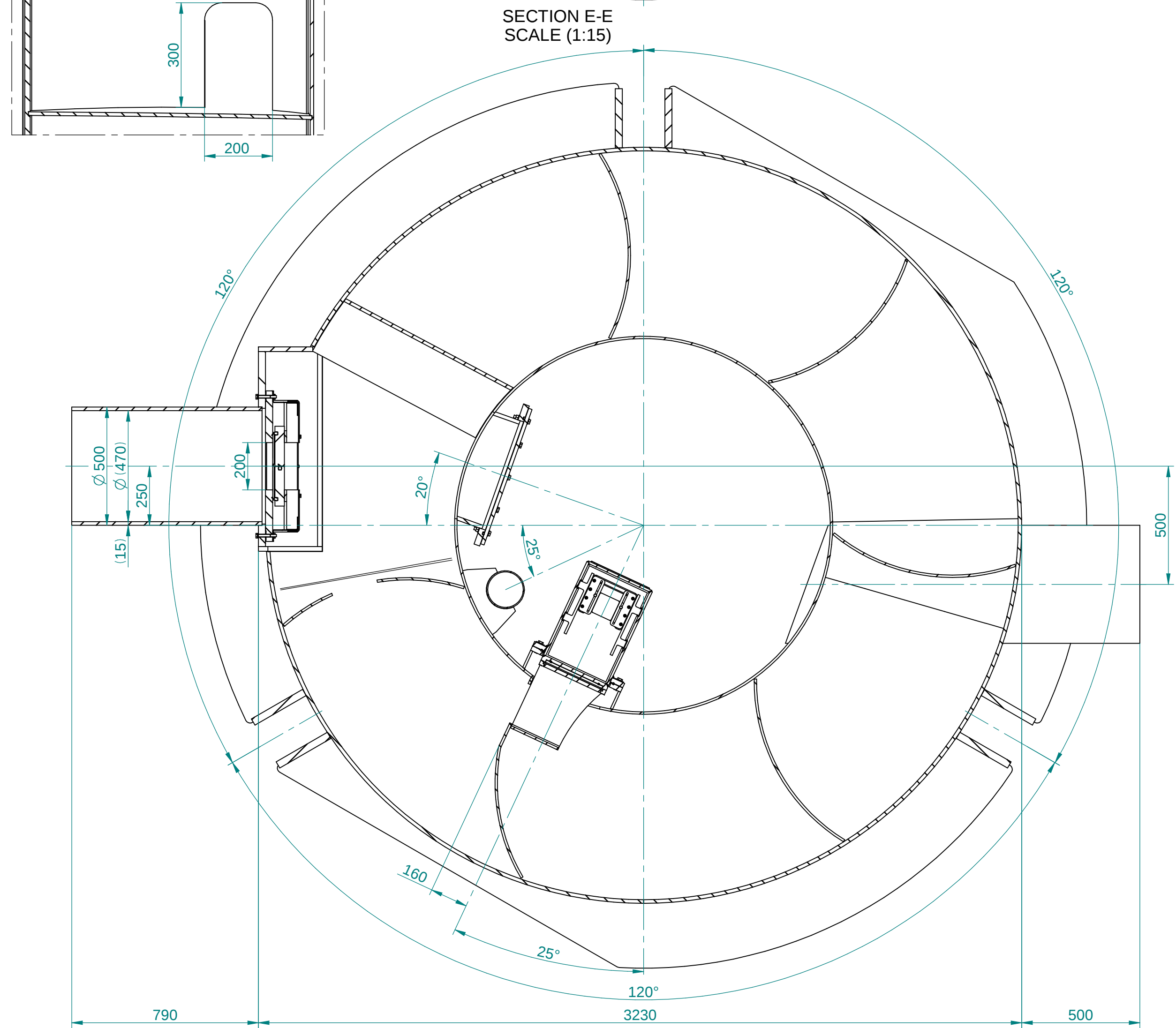
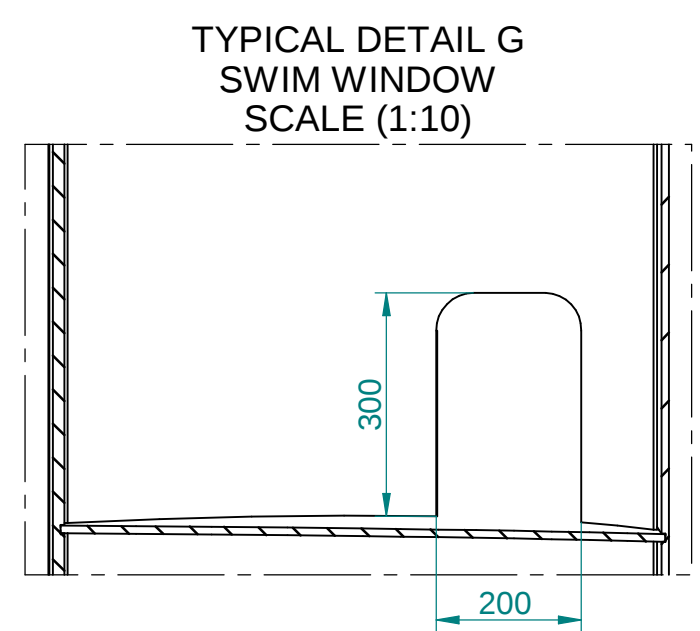
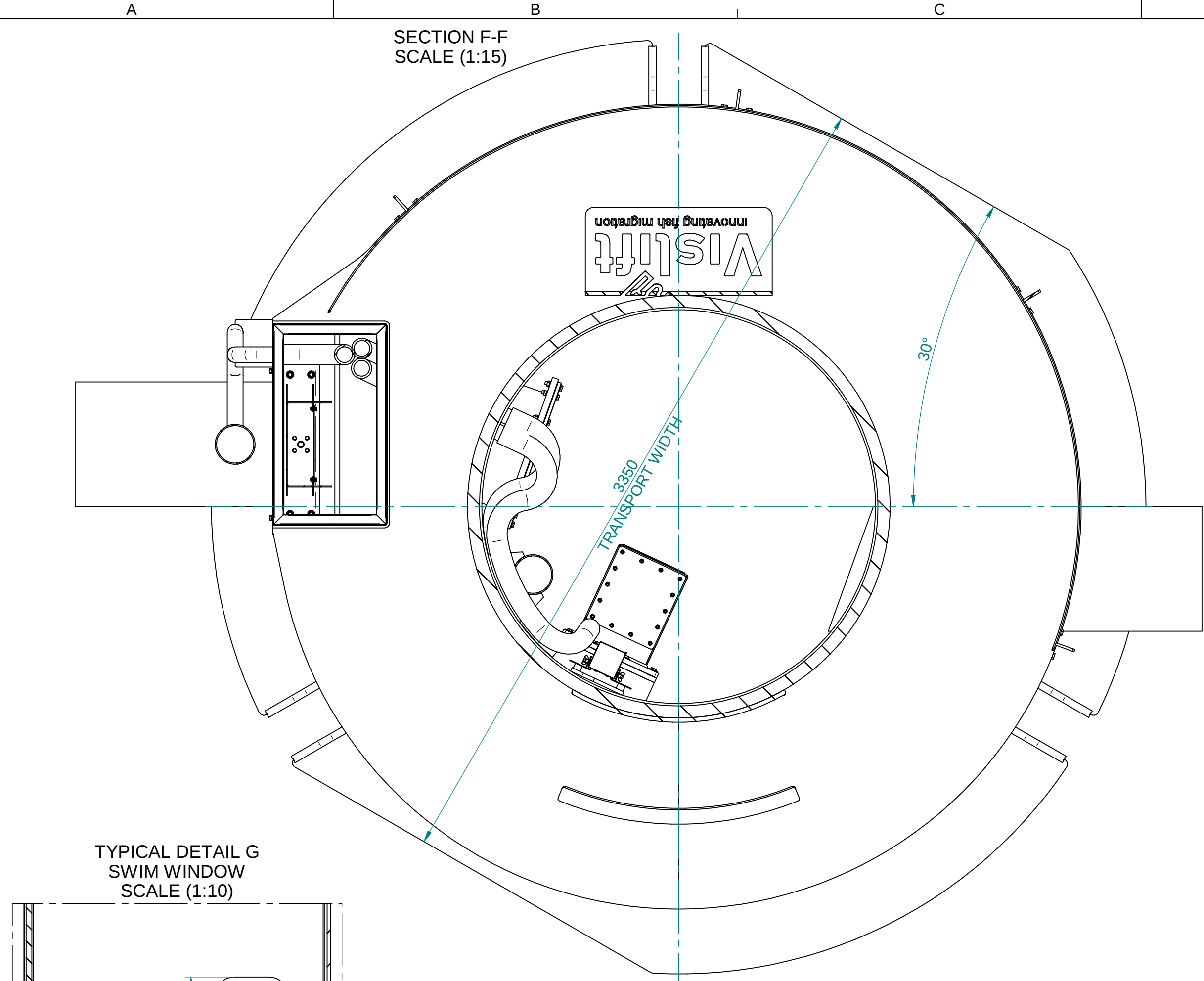
De schetsontwerpen, zoals deze in het voorgaande hoofdstuk zijn gegeven, zijn ter discussie. De precieze plaatsing van de Smart Vislift en de bijbehorende aanvoer- en afvoerleidingen en stroomvoorziening dienen besproken te worden met het Waterschap en de aannemer Van der Ven teneinde de lay-out te optimaliseren. Delen van de constructies komen op percelen van andere eigenaren. Ook dit vergt een optimalisatieslag in overleg met partijen.

5.LITERATUUR

Coenen, J., Antheunisse, M., Beekman, J., & Beers, M., 2013. Handreiking vispassages in Noord-Brabant. Waterschappen De Dommel, Aa en Maas, Brabantse Delta.

Kroes, M.J. & Monden, S., 2005. Vismigratie. Een handboek voor herstel in Vlaanderen en Nederland. OVB, Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein. Uitgave van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. AMINAL, Afdeling Water.

Bijlage 5 – Detail tekening vislift



Mass approx.: 867 kg

- Note:**
- Part List quantity per assembly
 - All material with 3.1 certificates
 - Break sharp edges: 0.2<R<0.5
 - Holes are drawn on final dimension, machining fees to be determined by supplier
 - Bended plates are drawn on final dimension, overlength to be determined by supplier

- Welding tolerances according to: DIN EN ISO 13920 B/F
- Geometrical tolerances according to: DIN ISO 1101
- Machining tolerances according to: DIN ISO 2768-1-mH
- Roughness tolerance according to: DIN EN ISO 1302

ITEM	QNTY	TITLE	DIMENSIONS	MATERIAL	MASS
6	1	Countercleaner - GA			6 kg
5	1	Counter - GA			26 kg
4	1	Railing - VA			91 kg
3	1	Sturingskast - GA			125 kg
2	1	Atsluter - GA			0 kg
1	1	Vislift 700 - MA			546 kg

7.0	18-07-2023	WV	General update
6.0	28-05-2023	WV	Approved for production
REV.	DATE:	INIT:	REVISION DESCRIPTION:
Vislift BV			
TOLERANCE UNLESS MENTIONED OTHERWISE STATED: ISO 2768-1 GRP			
© COPYRIGHT AND PATENT LAW APPLICABLE: REPRODUCTION PROHIBITED WITHOUT WRITTEN PERMISSION BY VISLIFT BV			

Bijlage 6 – Werkplan

Bijlage 7 - Geotechnisch onderzoek

Geotechnisch advies Stuw Vermeer / Aanwas Zuidpolderdijk te Ossendrecht

WERKEN AAN BODEM EN WATER

**Geotechnisch advies
Stuw Vermeer / Aanwas
Zuidpolderdijk
te Ossendrecht**



ADCIM Geotechniek b.v.
Rembrandtlaan 650
3362 AW Sliedrecht
Tel. 0184 677505
Fax. 0184 617790
Info: algemeen@adcimgeotechniek.nl



Verantwoording

Titel : Stuw Vermeer / Aanwas Zuidpolderdijk te Ossendrecht

Betreft : Funderings- en damwandadvies

Projectnummer : G20230085-02

Documentnummer : G20230085-02-rap-01

Status : Definitief

Datum : 01-09-2023

Opdrachtgever : ADCIM
Rembrandtlaan 650
3362 AW Sliedrecht

Auteur : Ing. G. van Hoogenhuizen

e-mail adres : gvh@adcimgeotechniek.nl

Gecontroleerd : AK

Verzendlijst : Per email: adekloe@adcim.nl

Paraaf auteur :



INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING.....	5
2.	PROJECTINFORMATIE	5
2.1.	Locatie	5
2.2.	Omschrijving	5
2.3.	Omgeving	6
2.4.	Informatie.....	6
3.	GRONDONDERZOEK	7
3.1.	Algemeen.....	7
3.2.	Vastleggen onderzoekspunten	7
3.3.	Sonderen	7
3.4.	Boren	7
3.5.	Laboratoriumonderzoek.....	7
4.	BODEMGEGEVENS	8
4.1.	Bodemopbouw.....	8
4.2.	Hoogteligging.....	8
4.3.	Grondwater	8
4.3.1.	Boringen projectlocatie	8
4.3.2.	Peilbuizen TNO.....	8
4.4.	Open water	8
5.	FUNDERINGSADVIES	9
5.1.	Inleiding	9
5.2.	Berekening paal draagvermogen	9
5.2.1.	Algemeen.....	9
5.2.2.	Uitgangspunten.....	9
5.2.3.	Paalpuntniveaus	9
5.2.4.	Draagvermogen drukpalen	9
5.2.5.	Paalkopzakking en veerstijfheid	10
5.3.	Heiwerk.....	10
6.	DAMWANDADVIES	11
6.1.	Inleiding	11
6.2.	Algemeen.....	11
6.3.	Bodemprofiel en grondparameters	11
6.4.	Open water	11
6.5.	Waterbodem	11
6.6.	Steunpunten	11
6.7.	Gehanteerde grootheden waterkering.....	12
6.8.	Geometrie	12
6.9.	Resultaten berekening.....	12
6.10.	Toetsing	13
6.10.1.	Moment.....	13
6.10.2.	Gording	13
	Vervorming.....	13
6.10.3.	Stabiliteit	14
6.10.4.	Onder- en achterloopsheid	14
6.11.	Tot slot.....	14

BIJLAGEN:

Nummer	Omschrijving	Aantal
A	Grondonderzoek	4
B	Laboratoriumonderzoek	1
C	Resultaten berekening draagvermogen palen	1
D	Resultaten berekening damwand	4

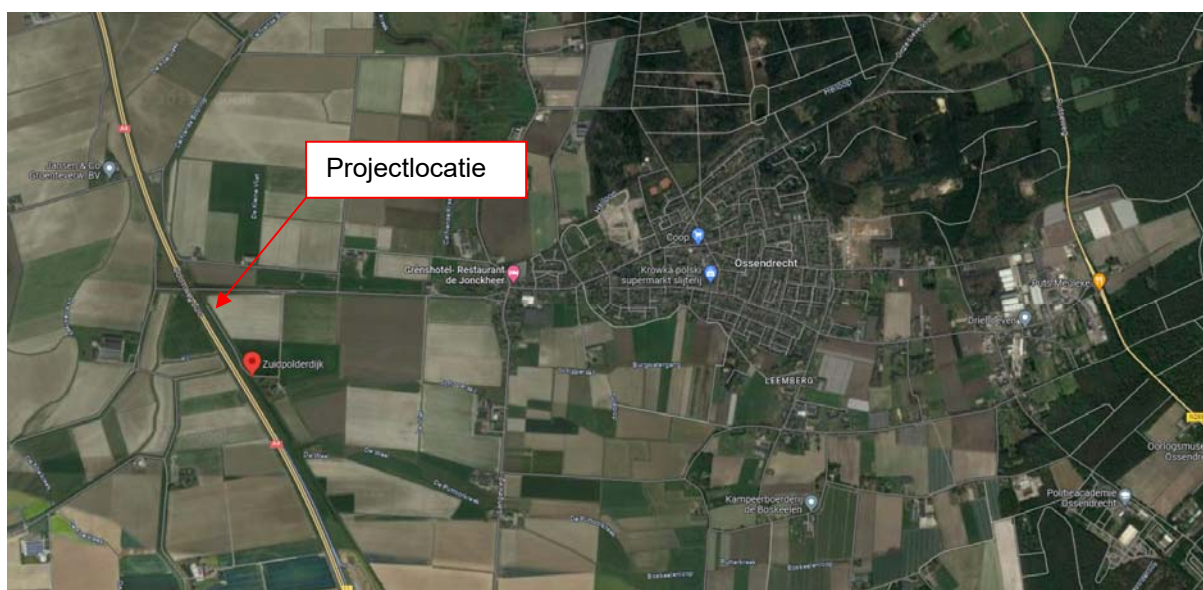
1. INLEIDING

Voor het project Stuw Vermeer / Aanwas Zuidpolderdijk te Ossendrecht is conform de door ons bureau aangegeven opzet en omvang Geotechnisch grond- en laboratoriumonderzoek uitgevoerd. In het navolgende wordt op basis hiervan en van de verstrekte informatie een funderings- en damwandadvies verzorgd.

2. PROJECTINFORMATIE

2.1. Locatie

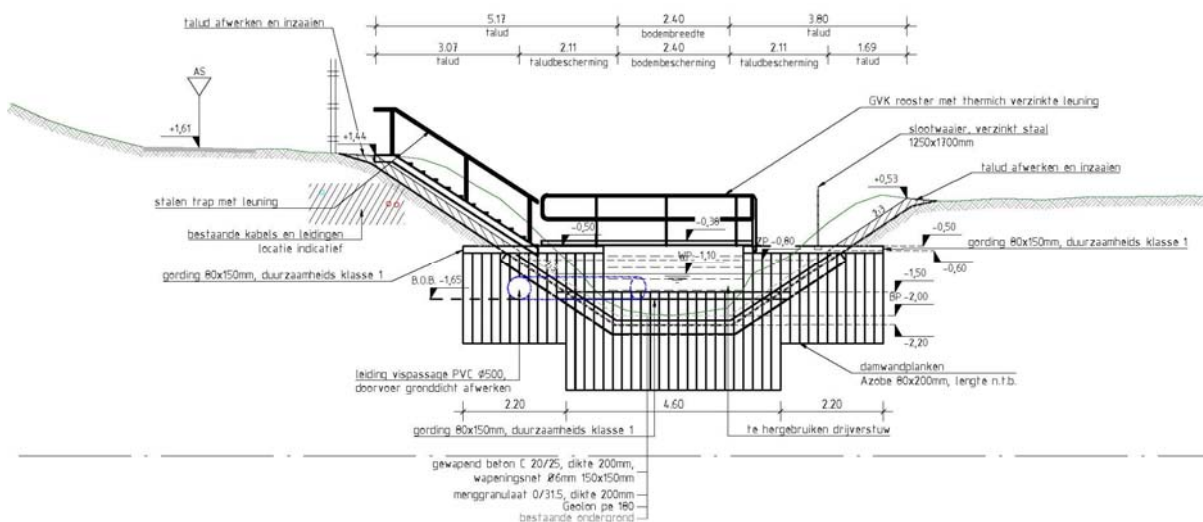
De projectlocatie is gesitueerd op de kruising Zuidpolderdijk en Oude Dijk te Ossendrecht. In de onderstaande figuur 1 is een satellietfoto weergegeven met daarop de ligging van de projectlocatie.



Figuur 1. Locatie aan de Zuidpolderdijk te Ossendrecht

2.2. Omschrijving

Het plan omvat het plaatsen van een stuw c.q. damwand in een bestaande watergang. Verder wordt op de locatie een vislift aangebracht. In de onderstaande figuur 2 is een doorsnede van deze damwand weergegeven.



Figuur 2. Aanzicht stuw.

2.3. Omgeving

In de direct omgeving van de projectlocatie bevindt zich geen bestaande bebouwing.

2.4. Informatie

De inhoud van dit rapport is gebaseerd op de volgende verstrekte informatie:

Omschrijving	Opsteller	Projectnr.	Blad nr.	Datum
Situatie	ADCIM	20230079	100	31-03-2023
Inrichting	Brabantse Delta	KVP00126-23-101	001	25-07-2023
Profielen	Brabantse Delta	KVP00126-15-101	001	25-07-2023
Grondonderzoek	WIHA	2301052	--	26-05-2023

Opmerkingen:

- Geadviseerd wordt om na te gaan of de verstrekte informatie actueel is. Wijzigingen in het ontwerp en de in dit rapport gehanteerde aannamen en uitgangspunten kunnen van invloed zijn op de resultaten van de in dit rapport vermelde berekeningen.
- ADCIM Geotechniek kan geen verantwoordelijkheid nemen ten aanzien van de juistheid en volledigheid van de verstrekte informatie.
- De inhoud van het rapport heeft niet de insteek uitputtend te zijn.
- Uitvoeringsaspecten vallen buiten het kader van de opdracht.

3. GRONDONDERZOEK

3.1. Algemeen

Conform de door ons bureau aangegeven opzet en omvang is grondonderzoek uitgevoerd bestaande uit 1 sondering en 1 boring alsmede laboratoriumonderzoek bestaande uit de bepaling van volumegewichten.

3.2. Vastleggen onderzoekspunten

Het onderzoekspunt is uitgezet en aangegeven op een situatietekening (zie bijlage A). De hoogte van het maaiveld is met behulp van dGPS gemeten ten opzichte van NAP.

3.3. Sonderen

Op de locatie is 1 sondering gemaakt met een elektrische conus conform NEN 5140. Bij deze sondering is naast de conusweerstand tevens de plaatselijke wrijving gemeten en het wrijvingsgetal weergegeven. Dit getal is de verhouding tussen voornoemde meetwaarden. Middels het wrijvingsgetal wordt in het algemeen een goede indicatie van de verschillende grondsoorten verkregen.

In de onderstaande tabel is een globale indeling van grondsoort en wrijvingsgetal weergegeven.

Tabel 1. Grondsoort en bijbehorend wrijvingsgetal (*).

Grondsoort	Wrijvingsgetal	Grondsoort	Wrijvingsgetal
Grind	0,2 - 0,5	Löss	1,5 - 3,0
Zand	0,6 - 2,2	Klei	2,0 - 6,0
Leem	1,5 - 3,0	Veen	5,0 - 10,0

* De in de tabel vermelde waarden mogen slechts als indicatie worden gebruikt.

Voor de grafiek van de sondering wordt verwezen naar bijlage A van dit rapport.

3.4. Boren

Op de locatie is 1 boring gemaakt tot een diepte van 5,0 m minus maaiveld.

Tijdens het boren is in het boorgat de freatische grondwaterstand gepeild en zijn monsters genomen voor nader onderzoek in het laboratorium.

Voor de boorstaat wordt verwezen naar bijlage A van dit rapport.

3.5. Laboratoriumonderzoek

Op de ongeroerde monsters genomen bij de boring B1 zijn in het laboratorium de volgende proeven verricht:

Omschrijving	Norm	Aantal
Bepaling volumegewicht, poriëngehalte en verzadigingsgraad	NEN 5110 en 5112	4

Voor de resultaten van het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage B.

4. BODEMGEGEVENS

4.1. Bodemopbouw

Vanaf het maaiveld wordt tot 3,0 m - NAP een zandhoudende kleilaag gevonden. Vervolgens wordt tot 5,5 m - NAP een veenpakket aangetoond. Hierna wordt tot 7,0 m - NAP een zandhoudende kleilaag waargenomen. Hieronder wordt tot 10,0 m - NAP een weinig vast zandpakket gemeten. Tenslotte worden tot de maximaal onderzochte diepte vaste tot zeer vaste zandafzettingen geregistreerd met een conusweerstand van 8 tot 10 à 30 MPa.

4.2. Hoogteligging

Tijdens het grondonderzoek is de hoogte van het maaiveld ingemeten. Het niveau van het maaiveld ter plaatse van de onderzoekspunten lag op 1,58 m + NAP.

Verder is een weghoogte gemeten van 1,67 m + NAP.

Voor de positie van de punten en de meetdata wordt verwezen naar de situatietekening en de waterpasstaat, zie bijlage A van dit rapport.

4.3. Grondwater

4.3.1. Boringen projectlocatie

Tijdens het op 2 mei 2023 uitgevoerde grondonderzoek werd in de boorgat B1 de freatische grondwaterstand gemeten op 0,29 m - NAP.

Dit zijn slechts eenmalige waarnemingen, die afhankelijk zijn van de bodemopbouw, neerslag, aanwezigheid van open water, etc.

4.3.2. Peilbuizen TNO

Om een indruk te krijgen van maatgevende grondwaterstanden en de fluctuaties ervan zijn bij NITG-TNO langjarige gegevens opgevraagd van peilbuizen in de omgeving van de projectlocatie.

In de onderstaande figuur 3 is de fluctuaties van de stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerend pakket van peilbuis B49D0056 weergegeven.



Figuur 3. Stijghoogte eerste watervoerend pakket conform TNO peilbuis B49D0056.

4.4. Open water

In de watergangen de projectlocatie werd tijdens het uitgevoerde grondonderzoek een waterpeil gemeten van 1,25 m - en 1,36 m - NAP.

5. FUNDERINGSADVIES

5.1. Inleiding

Uit de resultaten van het verrichte grondonderzoek blijkt dat er sprake is van een bodemopbouw bestaande klei- en veenafzettingen.

Voor de fundering van de nieuwbouw wordt geadviseerd een paalfundering toe te passen.

In het navolgende wordt op verzoek van de opdrachtgever een fundering op houten palen uitgewerkt.

5.2. Berekening paal draagvermogen

5.2.1. Algemeen

In het navolgende wordt het draagvermogen van op druk belaste palen beschouwd. Overige invloeden zoals andere belastingconfiguraties alsmede uitvoeringsaspecten (zoals trillingen) vallen buiten het kader van deze opdracht. Desgewenst kan in een aanvullende opdracht hierop worden ingegaan.

5.2.2. Uitgangspunten

De bepaling van de paal draagkracht op druk is gebaseerd op NEN 9997-1: "Geotechnisch ontwerpen van constructies". De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het door Deltares ontwikkelde programma D-Foundation (versie 23.1).

Voor de berekening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. Voor vierkante houten palen gelden de volgende factoren:

- | | | |
|---------------------------|------------|---------|
| 1. paalvoetvorm | β | = 1,0 |
| 2. paalklasse punt | α_p | = 0,7 |
| 3. paalvoetdwarsdoorsnede | s | = 1,0 |
| 4. paalklasse schacht | α_s | = 0,010 |

2. De palen worden centrisch op druk belast.

3. De stijfheid van de constructie is niet in rekening gebracht.

Verder zijn de volgende algemene factoren in de berekeningen aangehouden:

Tabel 2. Overzicht gehanteerde factoren.

Omschrijving	Symbool	Waarde
Onzekerheidsfactor	ξ_3	1,39
	ξ_4	1,39
Materiaalfactor	γ_b	1,20
	γ_s	1,20
	$\gamma_{f,nk}$	1,00

5.2.3. Paalpuntniveaus

In de onderstaande tabel is per sondering een overzicht gegeven van de paalpuntniveaus die kunnen worden aangehouden.

Tabel 3. Paalpuntniveaus.

Sondering	Maaiveldhoogte in m t.o.v. Ref	Paalpuntniveau in m - Ref
D1	1,56 m +	10,5 t/m 12,0

5.2.4. Draagvermogen drukpalen

Voor de op druk belaste palen geldt dat de maximale belasting die op de paal wordt uitgeoefend kleiner moet zijn dan de netto draagkracht van de palen: $F_{c;d} \leq R_{c;d} - F_{nk;d}$ of te wel $F_{c;d} \leq R_{c;d;netto}$.

Voor de berekeningsresultaten van de palen wordt verwezen naar bijlage B.

Hier is per sondering een overzicht gegeven van het draagvermogen voor drukpalen voor verschillende paalpuntniveaus. Hierbij wordt erop gewezen dat de niveaus die niet in tabel 3 en 4 zijn weergegeven in principe niet in aanmerking komen voor het funderingsplan.

De berekende draagkracht wordt ontleend aan de ondergrond. De palen moeten door de constructeur worden getoetst aan de materiaal gebonden eigenschappen. Dit kan betekenen dat de belasting die op de palen kan worden uitgeoefend lager kan zijn dan in dit rapport is vermeld.

5.2.5. Paalkopzakking en veerstijfheid

De toetsing van de uiterste grenstoestand UGT type B en de bruikbaarheids grenstoestand BGT wordt door de ontwerper van de constructie uitgevoerd.

Als eis voor de uiterste grenstoestand UGT type B wordt uitgegaan van een relatieve rotatie β en of een scheefstand ω van maximaal 1:100 en voor de bruikbaarheid grenstoestand BGT type 2 geldt 1:300. Voor het zakkingverschil kan worden uitgegaan van één derde van het gemiddelde van de berekenende zakking.

Voor het bepalen van de veercoëfficiënt van de palen wordt uitgegaan van de last-zakkingsgrafiek behorend bij de bruikbaarheidstoestand. Hierbij is sprake van een niet lineaire veer karakteristiek.

In de onderstaande tabel paal is voor een vrijstaande paal de statische veerstijfheid op paalkopniveau gepresenteerd bij een representatieve belasting die 80 % van de paalcapaciteit bedraagt.

Tabel 4. Statische veercoëfficiënten.

Statische veercoëfficiënt in kN/mm			
Type paal	Schachtafmeting in m	Representatief $k_{v,rep}$	Rekenwaarde $k_{v,d}$
Houten paal	0,15 x 0,15	30	20

5.3. Heiwerk

Het heiwerk van de houten palen kan worden uitgevoerd met een valblok met een gewicht van 10 kN.

Horizontale belasting op de palen dient te worden voorkomen. Gedacht kan daarbij worden aan bijvoorbeeld belastingen door graafmaterieel, materieel voor het snellen van de palen en éézijdige gronddrukken. Van belang is dat tijdens de (hei)werkzaamheden sprake is van een stabiel werkniveau.

Geadviseerd wordt het voornoemde voor aanvang van de funderingswerkzaamheden met het funderingsbedrijf door te nemen. Indien een reële kans bestaat dat de kwaliteit van de nieuwe palen hierdoor wordt beïnvloed adviseren wij door het funderingsbedrijf/grondwerker een plan van aanpak op te laten stellen.

Voor het overige wordt verder verwezen naar de NEN-EN 12699.

6. DAMWANDADVIES

6.1. Inleiding

Op basis van het uitgevoerde grond- en laboratoriumonderzoek en de ontwerptekening wordt voor de stuw een damwandberekening uitgevoerd. Hierbij is uitgegaan van een hardhouten damwand.

6.2. Algemeen

Bij de dimensionering is uitgegaan van representatieve waarden zowel voor de bodemopbouw als voor de geometrie.

De berekeningen zijn uitgevoerd conform de norm Eurocode 7 NL / CUR-166 "Damwandconstructies", waarbij onderscheid is gemaakt in de uiterste grenstoestanden 1A en 1B (UGT) en grenstoestand 2 (BGT) ook wel bruikbaarheidsgrenstoestand genoemd.

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het programma D-Sheet Piling (versie 22.1), waarbij de damwand is beschouwd als een elastoplastisch ondersteunde ligger. Hiermee kunnen momenten, dwarskrachten en verplaatsingen van een al dan niet gestempelde of verankerde damwand worden berekend.

6.3. Bodemprofiel en grondparameters

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde grondonderzoek is het volgende bodemprofiel en de volgende bodemparameters aangehouden.

Tabel 5. Bodemprofiel

Laag	Niveau in m t.o.v. NAP	Omschrijving
1	w.b. tot 3,0 m -	Klei zandhoudend
2	3,0 m - tot 5,5 m -	Veen
3	5,5 m - tot 7,0 m -	Klei zandhoudend
4	7,0 m - tot 10,0 m -	Zand weinig vast
5	Vanaf 10,0 m -	Zand matig vast

In de onderstaande tabel zijn de representatieve waarden voor de gehanteerde grondparameters weergegeven, bepaal aan de hand van het uitgevoerde grond- en laboratoriumonderzoek en tabel 3.1 en 3.3 uit de CUR 166.

Tabel 6. Bodemparameters

Materiaal	γ kN/m ³	γ_{sat} kN/m ³	ϕ (°)	δ (°)	c' kN/m ²	$K_{h,1;\text{laag}}$ kN/m ³	$K_{h,2;\text{laag}}$ kN/m ³	$K_{h,3;\text{laag}}$ kN/m ³
Klei zandhoudend	18,0	18,0	22,5	15,1	5,0	5.000	2.500	1.200
Veen	10,5	10,5	15,0	0	2,5	2.000	1.000	500
Zand weinig vast	18,0	20,0	30,0	20,1	0	12.000	6.000	3.000
Zand matig vast	18,0	20,0	32,5	21,8	0	20.000	10.000	5.000

6.4. Open water

Voor de dimensionering van de damwand is bovenstrooms uitgegaan van een waterstand van 0,8 m - NAP en benedenstrooms van 1,2 m - NAP.

6.5. Waterbodem

Voor de dimensionering van de damwand is bovenstrooms uitgegaan van een waterbodem van 2,0 m - NAP en benedenstrooms van 2,3 m - NAP.

6.6. Steunpunten

Voor damwand wordt met het oog op het beperken van de doorbuiging een gording over de volle breedte van de damwand aangebracht. Deze gording fungeert als een verende ondersteuning en heeft een veerstijfheid van 1.000 kN/m/m¹.

6.7. Gehanteerde grootheden waterkering

Voor de waterkering wordt uitgegaan van een damwand van Azobé met een plankdikte van 60 mm. Voor deze damwand zijn conform NEN EN 1995-1-1 de volgende grootheden gehanteerd:

- Veiligheidsklasse damwand : RC1
- Referentieperiode : 25 jaar
- Houtsoort : Azobé
- Sterkteklasse : D70
- Buigsterkte : 70 N/mm²
- Modificatiefactor (k_{mod}) : 0,70
- Hoogtefactor (k_h) : 1,00
- Systeefactor (k_{sys}) : 1,15
- Materiaalfactor ($\gamma_{m;st}$) : 1,30
- Buigspanning (f_y) : 56,4 N/mm²
- Elasticiteitsmodules : 20,0 · 10⁶ kN/m²
- Plankdikte : 60 mm
- Factor scheve buiging (R_w) : n.v.t.
- Factor scheve buiging (R_i) : n.v.t.
- Stijfheid (EI) : 360 kNm²/m¹
- Weerstandsmoment (W) : 600 · 10⁻⁶ m³/m¹

6.8. Geometrie

Bij de berekening is dwarsprofiel A-A beschouwd conform tekening nr. KVP00126-15-101, blad 001, d.d. 25-07-2023. De geometrie hiervan is grafisch weergegeven op bijlage D. De geometrie van deze doorsneden kan als volgt worden samengevat:

- Kop damwand : 0,50 m - NAP
- Onderkant damwand : 6,50 m - NAP
- Waterbodem bovenstrooms : 2,00 m - NAP
- Waterbodem benedenstrooms : 2,30 m - NAP
- Waterniveau bovenstrooms : 0,80 m - NAP
- Waterniveau benedenstrooms : 1,20 m - NAP
- Niveau hart gording : 1,85 m - NAP
- Lengte damwandplank : 6,0 m

Geadviseerd wordt de voor de berekeningen gehanteerde uitgangspunten te verifiëren alsmede de toelaatbaarheid van de verkregen resultaten te toetsen aan de eisen die aan het ontwerp en de omgeving worden gesteld.

6.9. Resultaten berekening

In onderstaande tabellen zijn van de beschouwde doorsnede de berekeningsresultaten gepresenteerd van de maatgevende situatie.

Materiaal	Plankdikte [mm]	$M_{s;d}$ [kNm/m ¹]	$D_{s;d}$ [kN/m ¹]	$F_{A,max;d}$ [kN/m ¹]	$F_{A,max;rep}$ [kN/m ¹]	U_{max} [mm]
Azobé	60	2,0	4,9	8,1	4,2	ca. 12

Verklaring symbolen

- $M_{s;d}$: Buigen moment in rekentoestand [kNm/m¹]
- $D_{s;d}$: Dwarskracht in rekentoestand [kN/m¹]
- $F_{A,max;d}$: Ankerkracht in rekentoestand [kN/m¹]
- $F_{A,max;rep}$: Ankerkracht in gebruikstoestand [kN/m¹]
- U_{max} : Doorbuiging in gebruikstoestand [mm]

Op bijlage D zijn de berekeningsresultaten van grenstoestand 1 en 2 weergegeven.

6.10. Toetsing

6.10.1. Moment

Bij controle op het moment moet voldaan worden aan: $M_{s,d} < M_{r,d}$

$$\begin{aligned} M_{r,d} &= \beta_B \times W_{el} \times f_y / \gamma_{m,st} \\ \beta_B &= 1,0 \text{ (factor scheve buiging conform CUR 166)} \\ W_{el} &= 600 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/\text{m}^1 \\ f_y &= 56,4 \cdot 10^3 \text{ kN/m}^2 \\ \gamma_{m,st} &= 1,3 \\ M_{r,d} &= 26,0 \text{ kNm/m}^1 \end{aligned}$$

In de onderstaande tabel is de toetsing voor de beschouwde doorsnede weergegeven.

Damwand	Plankdikte [mm]	$M_{s,d}$ [kNm/m ¹]	$M_{r,d}$ [kNm/m ¹]	Toetsing
Azobé	60	2,0	26,0	Voldoet

De berekende dwarskracht $D_{s,d}$ dient door een constructeur te worden getoetst aan de materiaal gebonden normen.

6.10.2. Gording

Voor de toetsing van de sterkte gording geldt: $F_{s,A;d} = 1,1 \cdot F_{A,max}$

Het dimensioneren van de gording dient door een constructeur te geschieden.

Vervorming

Bij controle op vervormingen moet worden voldaan: $U_{max} \leq U_{grens}$

Waarin:

U_{grens} = rekenwaarde maximaal toelaatbare uitbuiging in grenstoestand 2

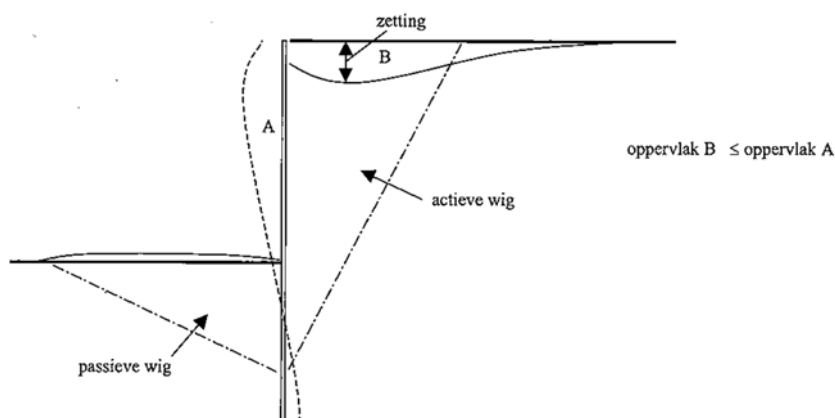
U_{max} = rekenwaarde optredende uitbuiging in grenstoestand 2

Naast vervorming als gevolg van ontgraving kunnen vervormingen ook ontstaan door andere factoren dan doorbuiging. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan de volgende punten:

- Vervormingen als gevolg van het inbrengen van de wand
- Verlaging van de grondwaterstand onder de laagste grondwaterstand

Binnen dit kader wordt opgemerkt dat voor maaiveldzakkingen direct achter de wand als vuistregel geldt dat deze in de orde van grootte ca. 0,5 à 2,0 x de berekende wanduitbuiging kunnen bedragen (CUR 166 deel 2 par.2.2.3).

Uitgaande van een gelijkblijvend grondvolume wordt als eerste en grove indicatie wel aangenomen dat de maaiveldzakking globaal een verloop heeft overeenkomst de uitbuiging van de damwand. (zie figuur 4).



Figuur 4. Bron CUR 166.

Genoemde factoren kunnen door een degelijk ontwerp en correcte uitvoering zo veel mogelijk worden beperkt, echter bij toetsing van de vervormingen moet rekening worden gehouden dat naast de berekende vervorming additionele vervormingen kunnen optreden.

6.10.3. Stabiliteit

De stabiliteit van de damwandconstructie is beschouwd middels de glijvlakmethode "Bishop". De methode Bishop veronderstelt dat het bezwijken van het talud ontstaat door een cirkelvormig glijvlak. De berekening resulteert in een veiligheidsfactor F_{min} die gedefinieerd is als quotiënt van het tegenwerkend moment en het aandrijvend moment. Voor een voldoende veiligheid dient de rekenwaarde van deze factor groter te zijn dan 1,0.

De berekening is uitgevoerd conform de Eurocode 7 (Nederlandse Annex), waarbij is uitgegaan van rekenwaarde waarden zowel voor de bodemopbouw en de belastingen.

In de onderstaande tabel is de berekende stabiliteitsfactor weergegeven.

Damwand	Plankdikte [mm]	Stabiliteitsfactor F	Veiligheidsfactor F_{min}	Toetsing
Azobé	60	5,41	1,0	Voldoet

Op bijlage C is het berekeningsresultaat van de stabiliteit weergegeven.

6.10.4. Onder- en achterloopsheid

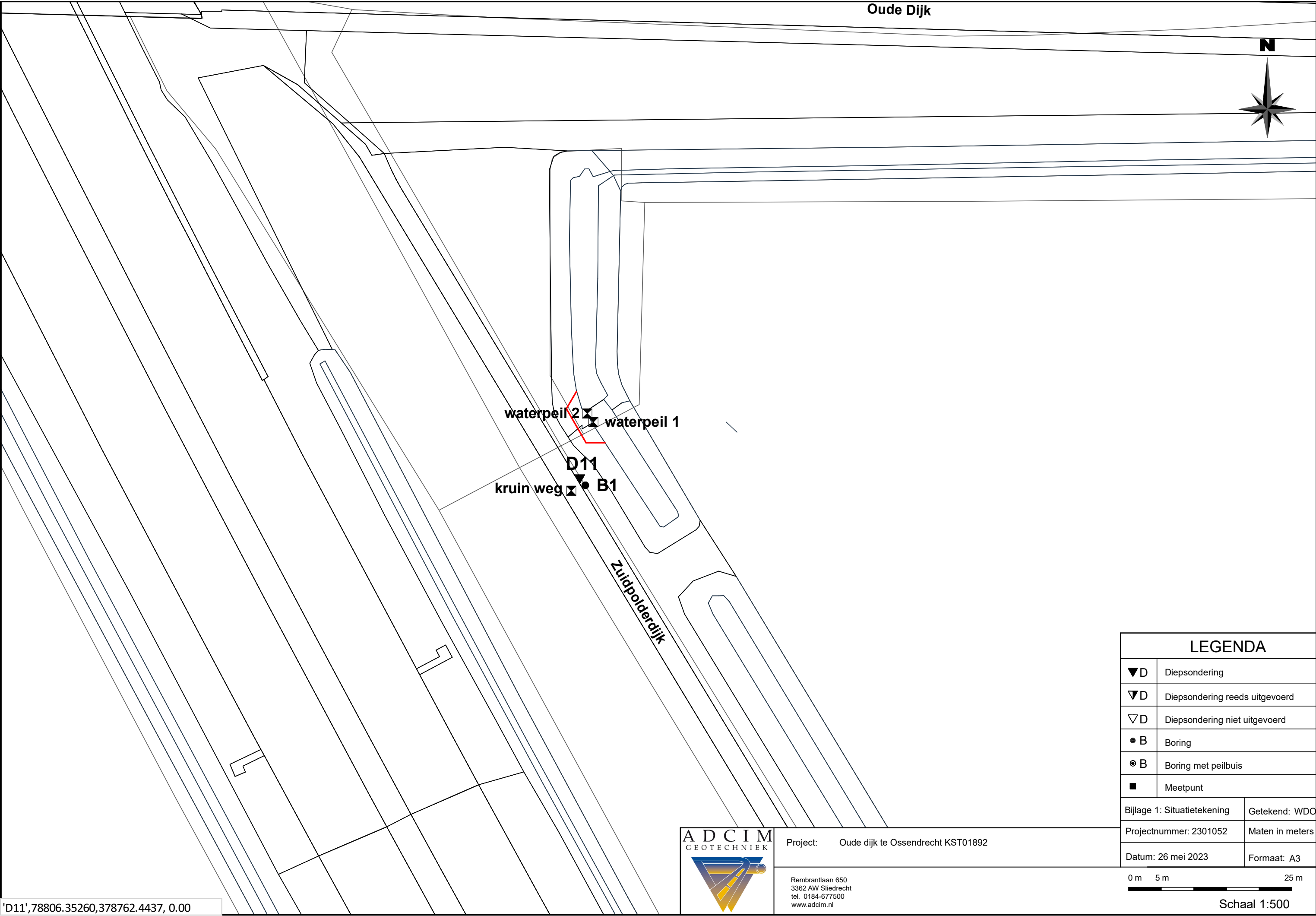
De damwandplanken van de stuw reiken tot in de deklaag van klei- en veen. Gezien de dikte van de deklaag die reikt tot 7,0 m - NAP en de voornoemde aanwezige waterremmende bodemlagen is de kans op een mogelijke kwelweg naast de stuw verwaarloosbaar.

Uitgaande dat de damwandplanken met de geadviseerde lengte deze reiken tot insteek talud van het dijklichaam en boven het waterpeil reiken is het ontwerp voldoende om onder- en achterloopsheid te voorkomen.

6.11. Tot slot

Voor de uitvoering van de damwanden wordt verder verwezen naar NEN-EN 12063.

BIJLAGE A



Project: Oude dijk te Ossendrecht KST01892

Rembrantlaan 650
3362 AW Sliedrecht
tel. 0184-677500
www.adcim.nl

Waterpasstaat

Hoogten ingemeten met behulp van dGPS.

Datum uitvoering : 2 en 11 mei 2023

Meetpunt	Hoogte* [m t.o.v. NAP]	Opmerking / stopcriterium ¹
sondering 11	1,58 +	V
boring 1	1,58 +	
kruin weg	1,67 +	
waterpeil 1	1,25 -	
waterpeil 2	1,36 -	

* Hoogten in deze waterpasstaat zijn uitsluitend bedoeld om inzicht te verkrijgen in de maaiveldhoogten van de meetpunten. Zonder verificatie door de gebruiker mogen deze hoogten niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

Grondwater

De tijdens het onderzoek geregistreerde stijghoogtes zijn weergegeven in navolgende tabel.

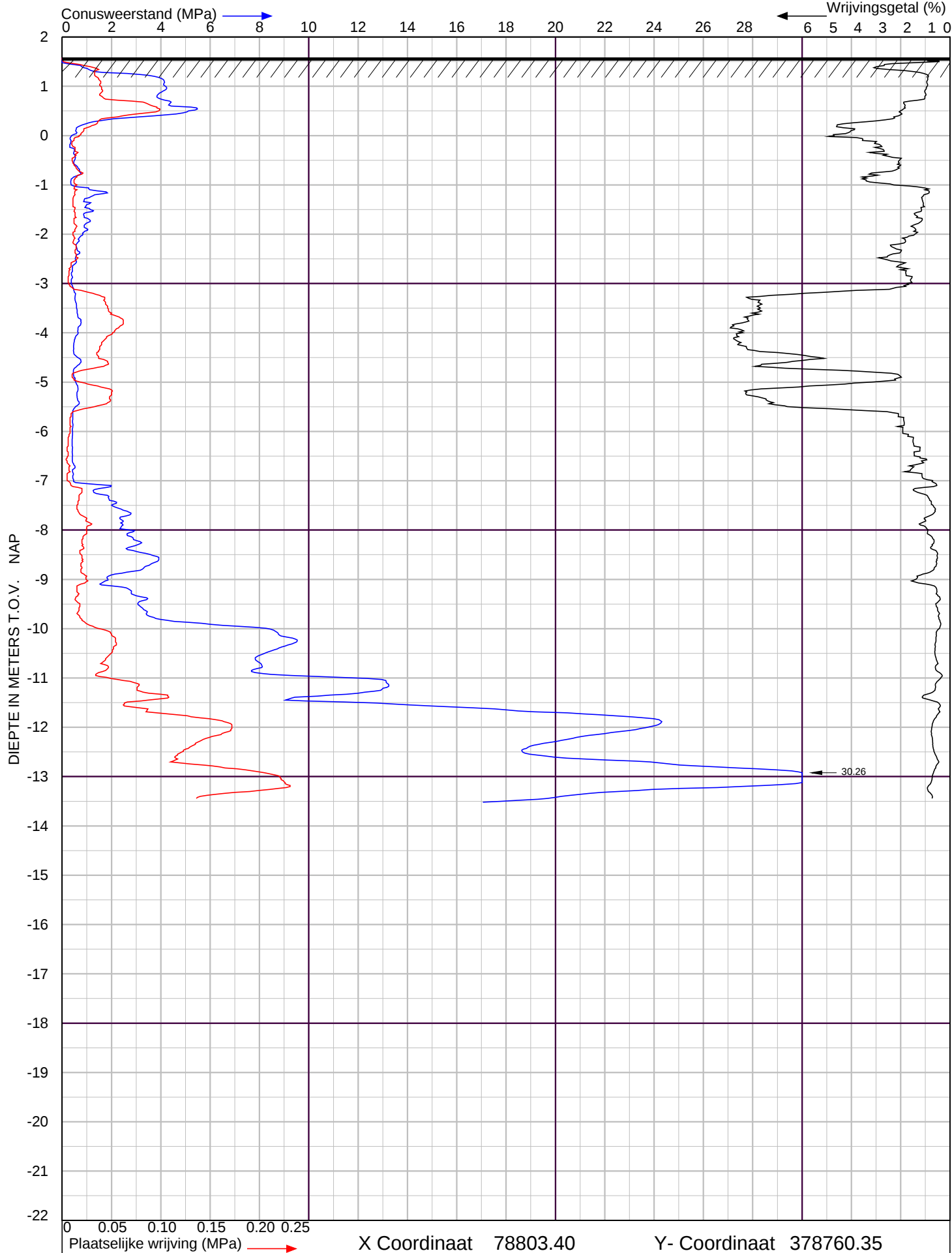
Meetpunt [nr.]	Stijghoogte* [m - mv]	[m t.o.v. N.A.P.]
boorgat B1/D11	1,87	0,29 -

* Gemeten stijghoogtes zijn momentopnamen en dienen met de nodige voorzichtigheid te worden gehanteerd, omdat:

- o waterniveaus gemeten direct na plaatsing van een sondering, boring of peilbuis, significant kunnen afwijken van de heersende grondwaterstand of stijghoogte. Het kan namelijk enige tijd duren voordat een representatieve waterspiegel is ingesteld (enkele seconden in grof zand tot soms enkele uren in slecht doorlatende klei).
- o de stijghoogte onder invloed van seizoensafhankelijke factoren in de tijd zal fluctueren. Deze fluctuaties variëren per regio/gebied; in polders meestal ca. 0,5 m, nabij grote rivieren soms 4 à 5 m en elders vaak 1,5 à 2 m. Een representatief beeld hiervan kan slechts worden gekregen door monitoring van de grondwaterstand gedurende langere tijd en/of door tijdreeksanalyse van gedurende langere tijd gemonitorde peilbuizen uit de omgeving.

¹ Toelichting :

- V: streef diepte bereikt
- D: streef diepte overschreden i.v.m. minimaal benodigd geachte pakketdikte
- N1: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. (afmeting) doorgang
- N2: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. obstakels, begroeiing
- N3: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. berijdbaarheid terrein
- O1: totaalweerstand overschrijdt de maximaal toelaatbare druk sondeerequipement
- O2: uitbuiging sondeerstangen overschrijdt maximaal toelaatbare waarde
- O3: overschrijding toelaatbare puntdruk sondeerconus



Zuiderdijk/Oudedijk
te Ossendrecht

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

Project nr. : **2301052 KST0002** : 2-5-2023

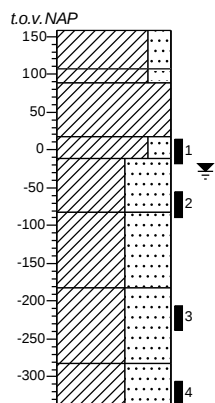
Sondeer nr. : **11**

Conusnr. : 071063

MV. is 1.58 m tov NAP

Boring: B1/D11

Datum: 11-5-2023
GWS (in cm-mv): 187
NAP hoogte (m): 1.58



t.o.v. maaiveld	
50	Klei, stijf, zwak zandig, zwak organisch, bruin
70	Klei, stijf, zwak zandig, zwak organisch, matig puinhoudend, bruin
140	Klei, stijf, grijsbruin
170	Klei, stevig, zwak zandig, bruin grijs
240	Klei, stevig, sterk zandig, zwak roesthoudend, grijs
	Klei, stevig, sterk zandig, sterk zandhoudend, donker grijs
340	
	Klei, stevig, sterk zandig, sterk zandhoudend, donker grijs
440	
	Klei, slap, sterk zandig, uiterst zandhoudend, grijs
500	

BIJLAGE B

Laboratoriumclassificatie

Project: 2301052

Projectnummer: Stuw termeer oudedijk Ossendrecht

Uitgevoerd door: WVO

www.adcim.nl

Uitgevoerd

- Monsterclassificatie conform NEN5104
- Bepaling van de dichtheid van fijn korrelige grond cf. NEN-EN-ISO 17892-2, Linear measurement method (steekringmethode).
- Bepaling van het watergehalte cf. NEN-EN-ISO 17892-1.

Opmerking

De volumieke massa van de vaste delen is, voor zover niet exact bepaald, ingeschat op basis van de monsterclassificatie en de relatie soortelijke massa - volumegewicht (uit proevenverzameling). Het poriënvolume, poriëngetal en de verzadigingsgraad zijn berekend, op basis van de meetwaarden en een ingeschatte volumieke massa van de vaste delen.

Grootheden en eenheden

ρ_s	Mg/m ³	volumieke massa vaste delen
γ_n	kN/m ³	nat volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)
γ_{dr}	kN/m ³	droog volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)
W_a	%	watergehalte c.q. moisture content in gewichtspercentage
W_v	%	watergehalte in volumepercentage
n	%	poriënvolume (berekend obv geschatte ρ_k)
e	-	poriëngetal (berekend obv geschatte ρ_k)
S_r	%	verzadigingsgraad (berekend obv geschatte ρ_k)
γ_v	kN/m ³	verzadigd volumegewicht (berekend obv geschatte ρ_k)

Testresultaten

Monsteraanduiding				Classificatie	Gemeten waarden				ρ_s	Afgeleiden (obv ρ_s)			
Boring	Monster	Diepte van [m - mv]	tot [m - mv]	Visuele classificatie + bijzonderheden NEN5104	W_g [%]	γ_n [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	W_v [%]	geschat [Mg/m ³]	n [%]	e -	S_r [%]	γ_v [kN/m ³]
B1	1	1,70	1,75	klei, sterk zandig, zwak roesthoudend	25,0	19,07	15,26	38,9	2,66	42	0,71	94	19,3
B1	2	2,40	2,45	klei, sterk zandig	27,8	18,23	14,26	40,4	2,65	45	0,82	90	18,7
B1	3	3,90	3,95	klei, sterk zandig	32,6	18,40	13,87	46,1	2,64	47	0,87	99	18,4
B1	4	4,90	4,95	zand, kleilig, zeer fijn	35,2	17,91	13,25	47,6	2,64	49	0,95	97	18,0

BIJLAGE C

Project: Stuw Vermeer / Aanwas Zuidpodlerdijk te Ossendrecht
 Opdrachtnummer: G20230085-02



Resultaten Draagkrachtberekening op druk

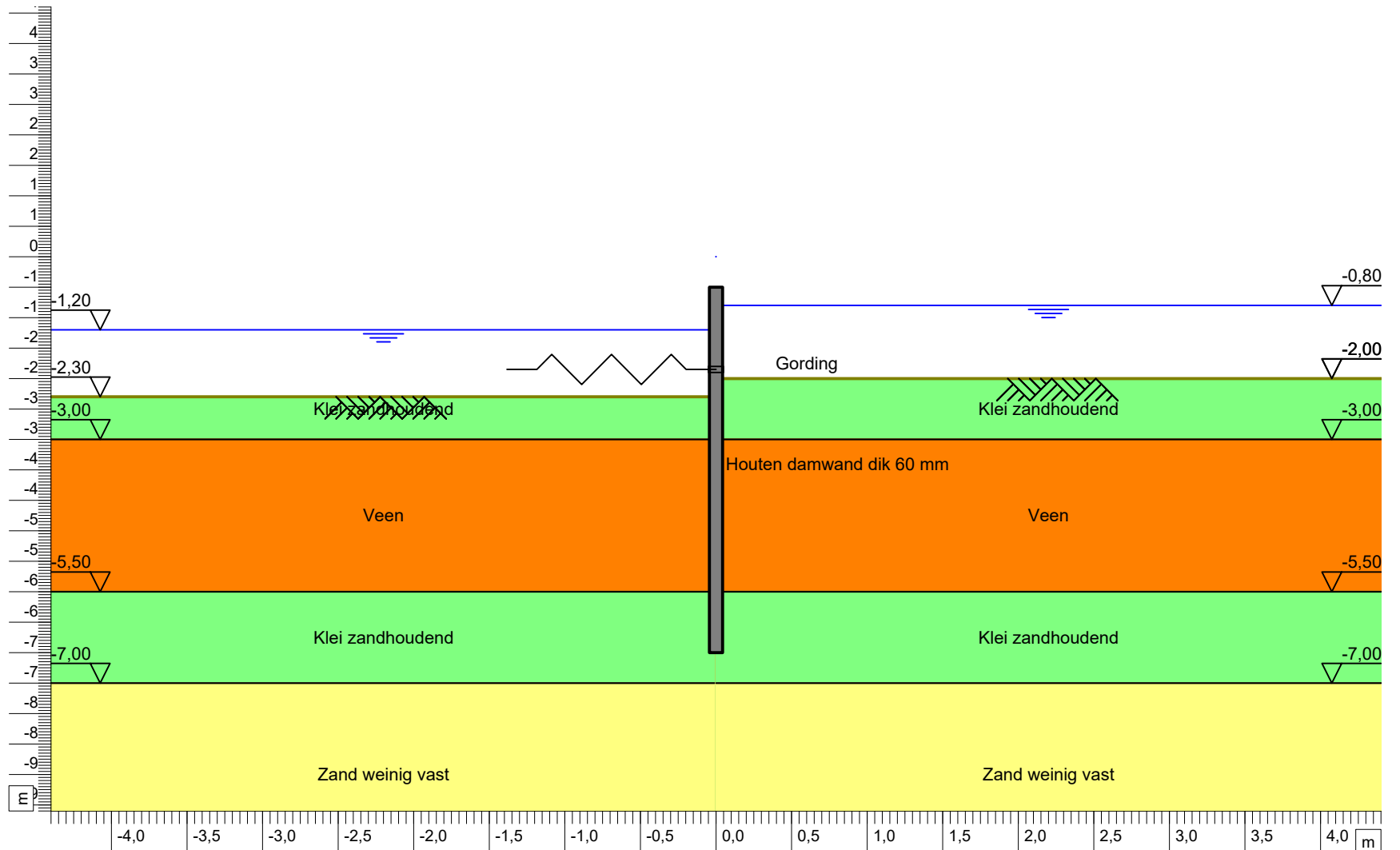
Houten paal

Schachtafmeting [mm] **150 x 150**

Sondering	PPN [m t.o.v. NAP]	R _{b;cal;max} [kN]	R _{s;cal;max} [kN]	R _{c;cal;max} [kN]	R _{c;d} [kN]	F _{nk;rep} [kN]	F _{nk;d} [kN]	R_{c;net;d} [kN]
11	-10.50	102	78	180	108	5	5	103
11	-10.75	109	90	199	119	5	5	114
11	-11.00	138	103	241	144	5	5	139
11	-11.25	141	121	262	157	5	5	152
11	-11.50	182	137	319	191	5	5	186
11	-11.75	239	159	398	239	5	5	234
11	-12.00	248	181	429	257	5	5	252

BIJLAGE D

Outline - Stage 1: Fase 1



Rembrandtlaan 650
3362 AW Sliedrecht

Phone 0184-677505
Fax

D-Sheet Filing 22.1 : G20230085-02-dwarsprofiel A-A-gh.sfl

date
1-9-2023

dw.
-GVH

-Bijlage DW-01

ct.

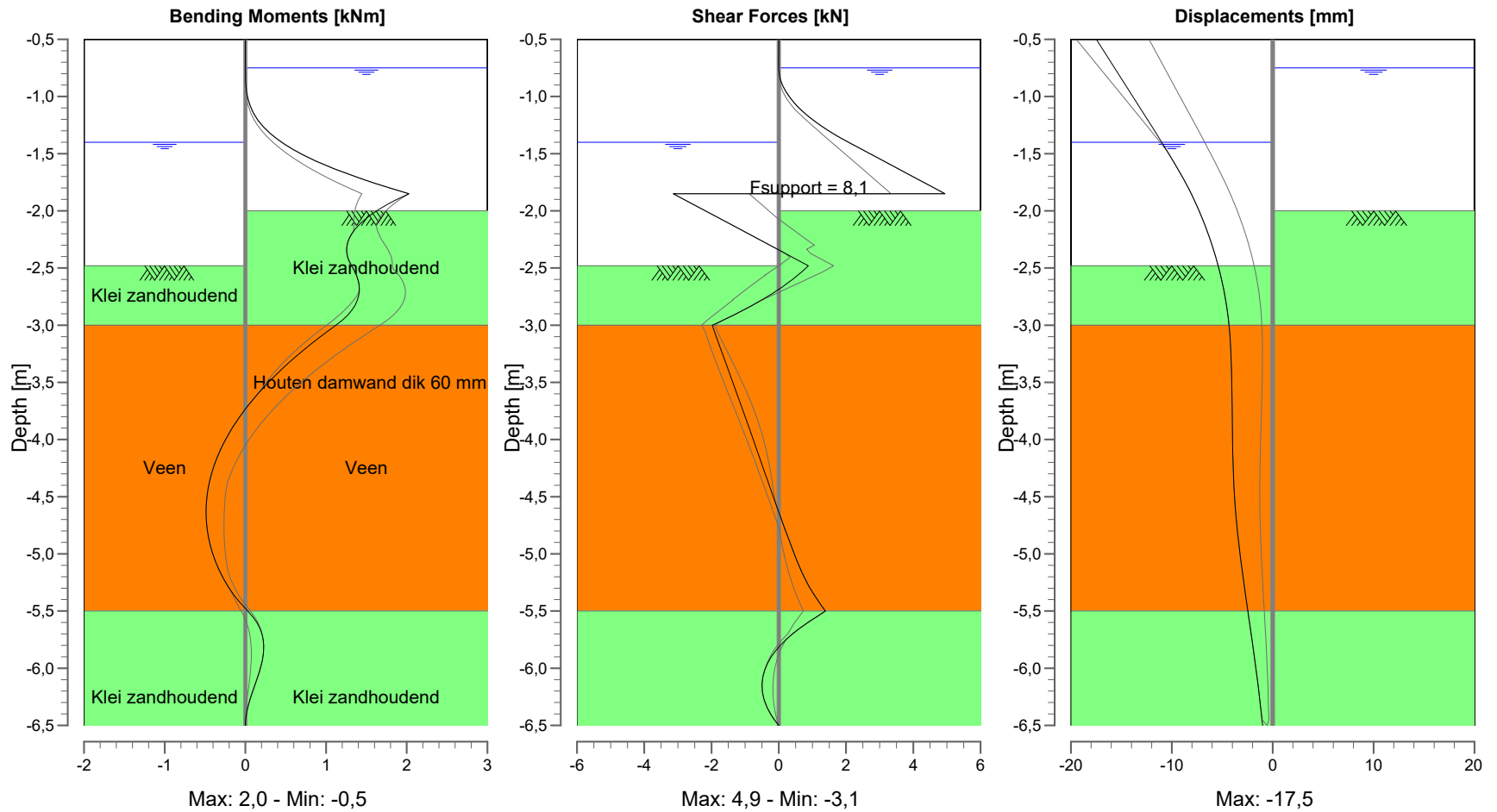
Annex -

A4
form.

Stuw Vermeer / Aanwas Zuidpolderdijk Ossendrecht
Dwarsprofiel A-A - Houten damwand dik 60 mm
G20230085-02

Moments/Forces/Displacements - Stage 1: Fase 1

Step 6.3 - Partial factor set: RC 1



Rembrandtlaan 650
3362 AW Sliedrecht

Phone 0184-677505
Fax

D-Sheet Filing 22.1 : G20230085-02-dwarsprofiel A-A-gvh.sht

date
1-9-2023

dwg.
-GVH

-Bijlage DW-02

ctf.

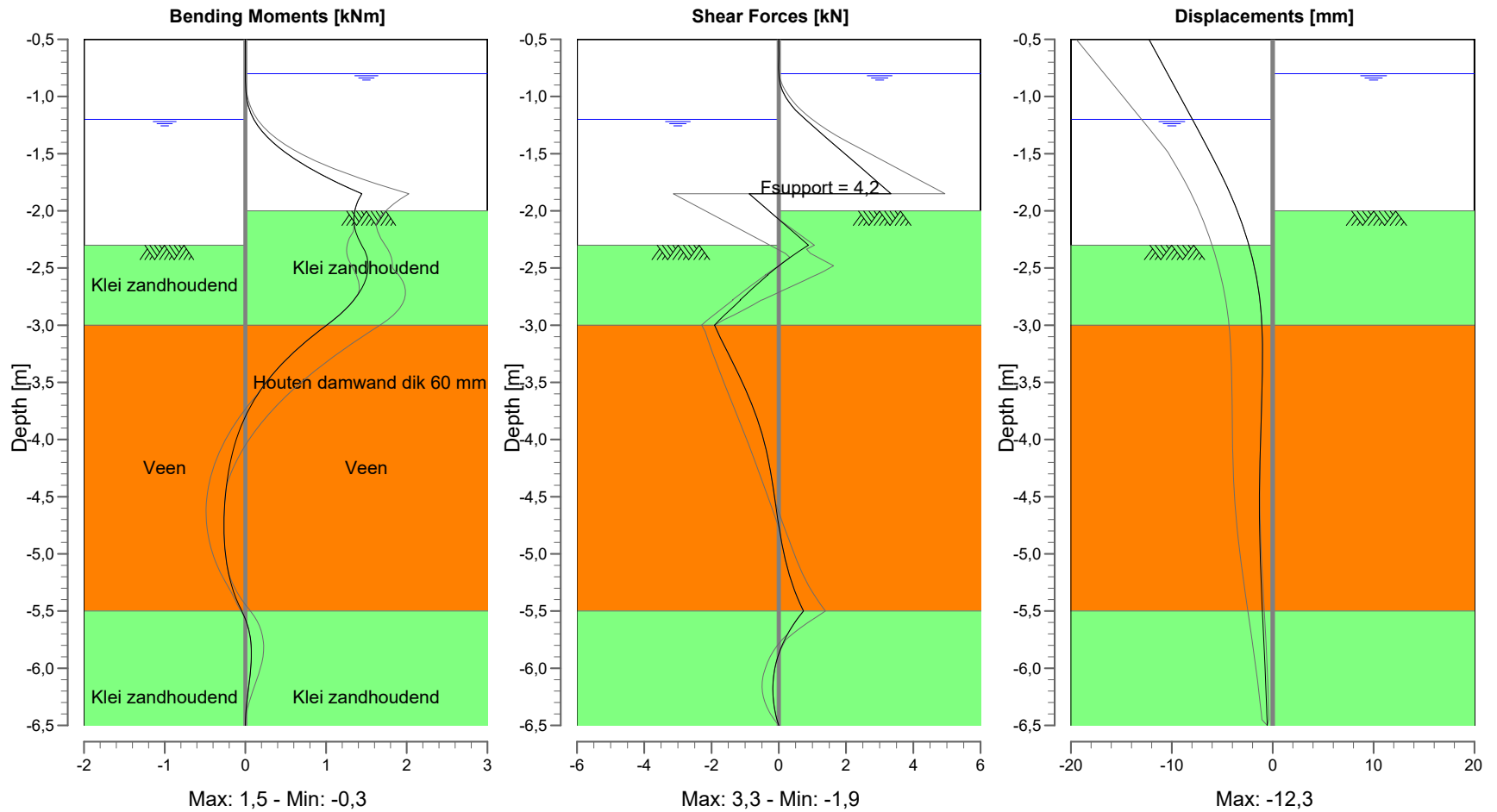
Stuw Vermeer / Aanwas Zuidpolderdijk Ossendrecht
Dwarsprofiel A-A - Houten damwand dik 60 mm
G20230085-02

Annex -

A4
form.

Moments/Forces/Displacements - Stage 1: Fase 1

Step 6.5 - Partial factor set: RC 1



Rembrandtlaan 650
3362 AW Sliedrecht

Phone 0164-677505
Fax

D-Sheet Filing 22.1 : G20230085-02-dwarsprofiel A-A-gh-1.sh

date
1-9-2023

dw.
-GVH

Stuw Vermeer / Aanwas Zuidpolderdijk Ossendrecht

Dwarsprofiel A-A - Houten damwand dik 60 mm

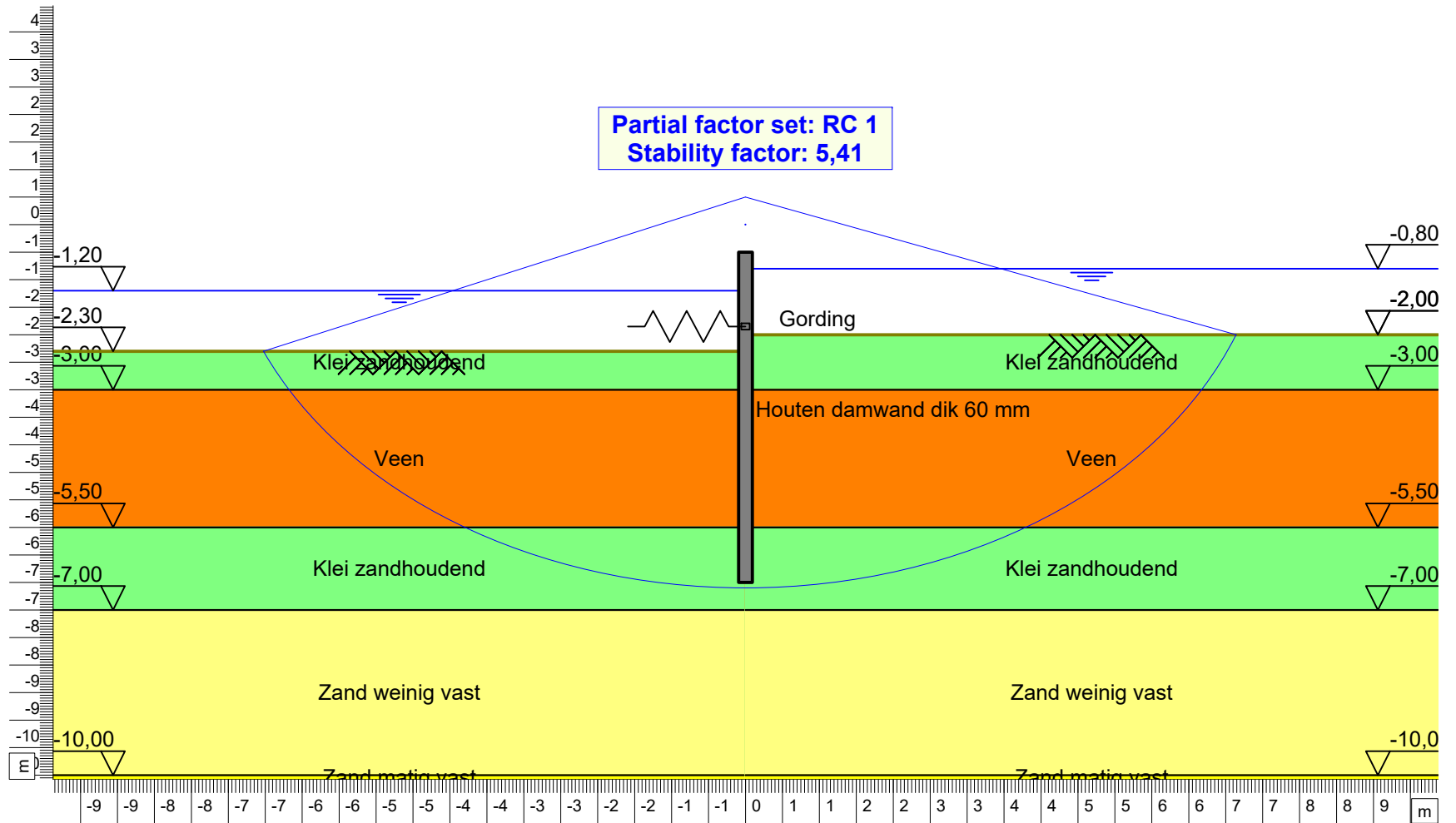
G20230085-02

-Bijlage DW-03

Annex -

form.
A4

Overall Stability - Stage 1: Fase 1



Rembrandtlaan 650
3362 AW Sliedrecht

Phone 0184-677505
Fax

D-Sheet Filing 22.1 : G20230085-02-dwarsprofiel A-A-gvh.shl

date
1-9-2023

dwv.
-GVH

-Bijlage DW-04

ctf.

Stuw Vermeer / Aanwas Zuidpolderdijk Ossendrecht
Dwarsprofiel A-A - Houten damwand dik 60 mm
G20230085-02

Annex -

form.
A4



Adcim B.V.
Rembrandtlaan 650
3362 AW Sliedrecht
T 0184 67 75 00
E algemeen@adcim.nl

www.adcim.nl



Adcim Geotechniek B.V.
Rembrandtlaan 650
3362 AW Sliedrecht
T 0184 67 75 05
E algemeen@adcimgeotechniek.nl

www.adcimgeotechniek.nl

Funderingsadvies Stuw Schenkeldijk te Ossendrecht

WERKEN AAN BODEM EN WATER

**Funderingsadvies
Stuw
Schenkeldijk
te Ossendrecht**



ADCIM Geotechniek b.v.
Rembrandtlaan 650
3362 AW Sliedrecht
Tel. 0184 677505
Fax. 0184 617790
Info: algemeen@adcimgeotechniek.nl

Verantwoording

Titel : Stuw Schenkeldijk te Ossendrecht

Betreft : Funderingsadvies

Projectnummer : G20230085-03

Documentnummer : G20230085-03-rap-01

Status : Definitief

Datum : 04-09-2023

Opdrachtgever : ADCIM
Rembrandtlaan 650
3362 AW Sliedrecht

Auteur : Ing. G. van Hoogenhuizen

e-mail adres : gvh@adcimgeotechniek.nl

Gecontroleerd : AK

Verzendlijst : Per email: adekloe@adcim.nl

Paraaf auteur :



INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	4
2.	PROJECTINFORMATIE	4
2.1.	Locatie	4
2.2.	Omschrijving	4
2.3.	Omgeving	4
2.4.	Informatie	4
3.	GRONDONDERZOEK	5
3.1.	Algemeen	5
3.2.	Vastleggen onderzoekspunten	5
3.3.	Sonderen	5
3.4.	Boren	5
3.5.	Laboratoriumonderzoek	5
4.	BODEMGEGEVENS	6
4.1.	Bodemopbouw	6
4.2.	Hoogteligging	6
4.3.	Grondwater	6
4.3.1.	Boringen projectlocatie	6
4.4.	Open water	6
5.	FUNDERINGSADVIES	7
5.1.	Inleiding	7
5.2.	Berekening paal draagvermogen	7
5.2.1.	Algemeen	7
5.2.2.	Uitgangspunten	7
5.2.3.	Paalpunt niveaus	7
5.2.4.	Draagvermogen drukpalen	7
5.2.5.	Paalkopzakking en veerstijfheid	8
5.3.	Heiwerk	8

BIJLAGEN:

Nummer	Omschrijving	Aantal
A	Grondonderzoek	4
B	Laboratoriumonderzoek	1
C	Resultaten berekening draagvermogen palen	1

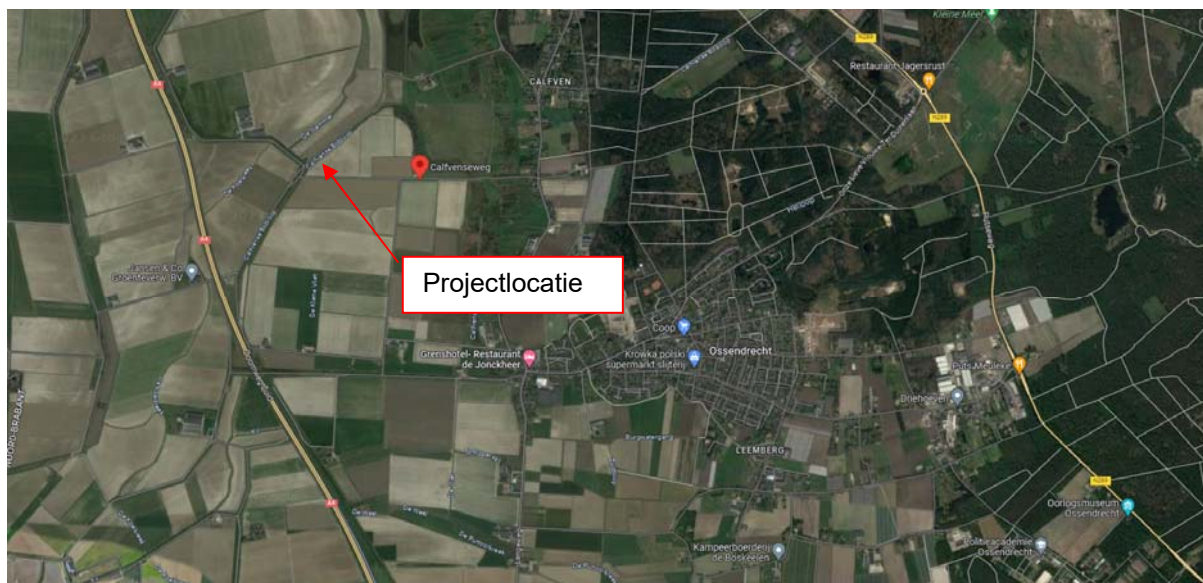
1. INLEIDING

Voor het project Stuw Schenkeldijk te Ossendrecht is conform de door ons bureau aangegeven opzet en omvang Geotechnisch grond- en laboratoriumonderzoek uitgevoerd. In het navolgende wordt op basis hiervan en van de verstrekte informatie een funderingsadvies verzorgd.

2. PROJECTINFORMATIE

2.1. Locatie

De projectlocatie is gesitueerd aan de Schenkeldijk te Ossendrecht. In de onderstaande figuur 1 is een satellietfoto weergegeven met daarop de ligging van de projectlocatie.



Figuur 1. Locatie aan de Schenkeldijk te Ossendrecht

2.2. Omschrijving

Het plan omvat het plaatsen van een vislift.

2.3. Omgeving

In de direct omgeving van de projectlocatie bevindt zich geen bestaande bebouwing.

2.4. Informatie

De inhoud van dit rapport is gebaseerd op de volgende verstrekte informatie:

Omschrijving	Opsteller	Projectnr.	Blad nr.	Datum
Situatie	ADCIM	20230079	100	31-03-2023
Inrichting	Brabantse Delta	KVP00127-23-101	001	25-07-2023
Profielen	Brabantse Delta	KVP00127-15-101	001	25-07-2023
Grondonderzoek	WIHA	2301052	--	26-05-2023

Opmerkingen:

- Geadviseerd wordt om na te gaan of de verstrekte informatie actueel is. Wijzigingen in het ontwerp en de in dit rapport gehanteerde aannamen en uitgangspunten kunnen van invloed zijn op de resultaten van de in dit rapport vermelde berekeningen.
- ADCIM Geotechniek kan geen verantwoordelijkheid nemen ten aanzien van de juistheid en volledigheid van de verstrekte informatie.
- De inhoud van het rapport heeft niet de insteek uitputtend te zijn.
- Uitvoeringsaspecten vallen buiten het kader van de opdracht.

3. GRONDONDERZOEK

3.1. Algemeen

Conform de door ons bureau aangegeven opzet en omvang is grondonderzoek uitgevoerd bestaande uit 1 sondering en 1 boring alsmede laboratoriumonderzoek bestaande uit de bepaling van volumegewichten.

3.2. Vastleggen onderzoekspunten

Het onderzoekspunt is uitgezet en aangegeven op een situatietekening (zie bijlage A). De hoogte van het maaiveld is met behulp van dGPS gemeten ten opzichte van NAP.

3.3. Sonderen

Op de locatie is 1 sondering gemaakt met een elektrische conus conform NEN 5140. Bij deze sondering is naast de conusweerstand tevens de plaatselijke wrijving gemeten en het wrijvingsgetal weergegeven. Dit getal is de verhouding tussen voornoemde meetwaarden. Middels het wrijvingsgetal wordt in het algemeen een goede indicatie van de verschillende grondsoorten verkregen.

In de onderstaande tabel is een globale indeling van grondsoort en wrijvingsgetal weergegeven.

Tabel 1. Grondsoort en bijbehorend wrijvingsgetal (*).

Grondsoort	Wrijvingsgetal	Grondsoort	Wrijvingsgetal
Grind	0,2 - 0,5	Löss	1,5 - 3,0
Zand	0,6 - 2,2	Klei	2,0 - 6,0
Leem	1,5 - 3,0	Veen	5,0 - 10,0

* De in de tabel vermelde waarden mogen slechts als indicatie worden gebruikt.

Voor de grafiek van de sondering wordt verwezen naar bijlage A van dit rapport.

3.4. Boren

Op de locatie is 1 boring gemaakt tot een diepte van 5,0 m minus maaiveld.

Tijdens het boren is in het boorgat de freatische grondwaterstand gepeild en zijn monsters genomen voor nader onderzoek in het laboratorium.

Voor de boorstaat wordt verwezen naar bijlage A van dit rapport.

3.5. Laboratoriumonderzoek

Op de ongeroerde monsters genomen bij de boring B1 zijn in het laboratorium de volgende proeven verricht:

Omschrijving	Norm	Aantal
Bepaling volumegewicht, poriëngehalte en verzadigingsgraad	NEN 5110 en 5112	4

Voor de resultaten van het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage B.

4. BODEMGEGEVENS

4.1. Bodemopbouw

Vanaf het maaiveld wordt tot 4,5 m - NAP een zandhoudende kleilaag gevonden. Hieronder wordt tot 7,5 m - NAP een vast zandpakket gemeten. Vervolgens wordt tot ca. 9,0 m - NAP een kleilaag aangetoond.

Tenslotte worden tot de maximaal onderzochte diepte matig vaste tot zeer vaste zandafzettingen geregistreerd met een conusweerstand van 6 tot 10 à 20 MPa.

4.2. Hoogteligging

Tijdens het grondonderzoek is de hoogte van het maaiveld ingemeten. Het niveau van het maaiveld ter plaatse van de onderzoekspunten varieerde van 3,92 m + tot 0,00 m + NAP.

Voor de positie van de punten en de meetdata wordt verwezen naar de situatietekening en de waterpasstaat, zie bijlage A van dit rapport.

4.3. Grondwater

4.3.1. Boringen projectlocatie

Tijdens het op 17 mei 2023 uitgevoerde grondonderzoek werd in de boorgat B1 de freatische grondwaterstand gemeten op 1,85 m - NAP.

Dit is slechts een eenmalige waarneming, die afhankelijk is van de bodemopbouw, neerslag, aanwezigheid van open water, etc.

4.4. Open water

In de watergangen de projectlocatie werd tijdens het uitgevoerde grondonderzoek een waterpeil gemeten van 1,37 m - en 1,21 m - NAP.

5. FUNDERINGSADVIES

5.1. Inleiding

Uit de resultaten van het verrichte grondonderzoek blijkt dat er sprake is van een bodemopbouw bestaande kleiafzettingen.

Voor de fundering van de nieuwbouw wordt geadviseerd een paalfundering toe te passen.

In het navolgende wordt op verzoek van de opdrachtgever een fundering op houten palen uitgewerkt.

5.2. Berekening paal draagvermogen

5.2.1. Algemeen

In het navolgende wordt het draagvermogen van op druk belaste palen beschouwd. Overige invloeden zoals andere belastingconfiguraties alsmede uitvoeringsaspecten (zoals trillingen) vallen buiten het kader van deze opdracht. Desgewenst kan in een aanvullende opdracht hierop worden ingegaan.

5.2.2. Uitgangspunten

De bepaling van de paal draagkracht op druk is gebaseerd op NEN 9997-1: "Geotechnisch ontwerpen van constructies". De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het door Deltares ontwikkelde programma D-Foundation (versie 23.1).

Voor de berekening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. Voor vierkante houten palen gelden de volgende factoren:

- | | | |
|---------------------------|------------|---------|
| 1. paalvoetvorm | β | = 1,0 |
| 2. paalklasse punt | α_p | = 0,7 |
| 3. paalvoetdwarsdoorsnede | s | = 1,0 |
| 4. paalklasse schacht | α_s | = 0,010 |

2. De palen worden centrisch op druk belast.

3. De stijfheid van de constructie is niet in rekening gebracht.

Verder zijn de volgende algemene factoren in de berekeningen aangehouden:

Tabel 2. Overzicht gehanteerde factoren.

Omschrijving	Symbool	Waarde
Onzekerheidsfactor	ξ_3	1,39
	ξ_4	1,39
Materiaalfactor	γ_b	1,20
	γ_s	1,20
	$\gamma_{f,nk}$	1,00

5.2.3. Paalpuntniveaus

In de onderstaande tabel is per sondering een overzicht gegeven van de paalpuntniveaus die kunnen worden aangehouden.

Tabel 3. Paalpuntniveaus.

Sondering	Maaiveldhoogte in m t.o.v. NAP	Paalpuntniveau in m - NAP
D10	3,92 m +	6,0

5.2.4. Draagvermogen drukpalen

Voor de op druk belaste palen geldt dat de maximale belasting die op de paal wordt uitgeoefend kleiner moet zijn dan de netto draagkracht van de palen: $F_{c;d} \leq R_{c;d} - F_{nk;d}$ of te wel $F_{c;d} \leq R_{c;d;netto}$.

Voor de berekeningsresultaten van de palen wordt verwezen naar bijlage B.

Hier is per sondering een overzicht gegeven van het draagvermogen voor drukpalen voor verschillende paalpuntniveaus. Hierbij wordt erop gewezen dat de niveaus die niet in tabel 3 en 4 zijn weergegeven in principe niet in aanmerking komen voor het funderingsplan.

De berekende draagkracht wordt ontleend aan de ondergrond. De palen moeten door de constructeur worden getoetst aan de materiaal gebonden eigenschappen. Dit kan betekenen dat de belasting die op de palen kan worden uitgeoefend lager kan zijn dan in dit rapport is vermeld.

5.2.5. Paalkopzakking en veerstijfheid

De toetsing van de uiterste grenstoestand UGT type B en de bruikbaarheids grenstoestand BGT wordt door de ontwerper van de constructie uitgevoerd.

Als eis voor de uiterste grenstoestand UGT type B wordt uitgegaan van een relatieve rotatie β en of een scheefstand ω van maximaal 1:100 en voor de bruikbaarheid grenstoestand BGT type 2 geldt 1:300. Voor het zakkingverschil kan worden uitgegaan van één derde van het gemiddelde van de berekenende zakking.

Voor het bepalen van de veercoëfficiënt van de palen wordt uitgegaan van de last-zakkingsgrafiek behorend bij de bruikbaarheidstoestand. Hierbij is sprake van een niet lineaire veer karakteristiek.

In de onderstaande tabel paal is voor een vrijstaande paal de statische veerstijfheid op paalkopniveau gepresenteerd bij een representatieve belasting die 80 % van de paalcapaciteit bedraagt.

Tabel 4. Statische veercoëfficiënten.

Statische veercoëfficiënt in kN/mm			
Type paal	Schachtafmeting in m	Representatief $k_{v,rep}$	Rekenwaarde $k_{v,d}$
Houten paal	0,15 x 0,15	30	20

5.3. Heiwerk

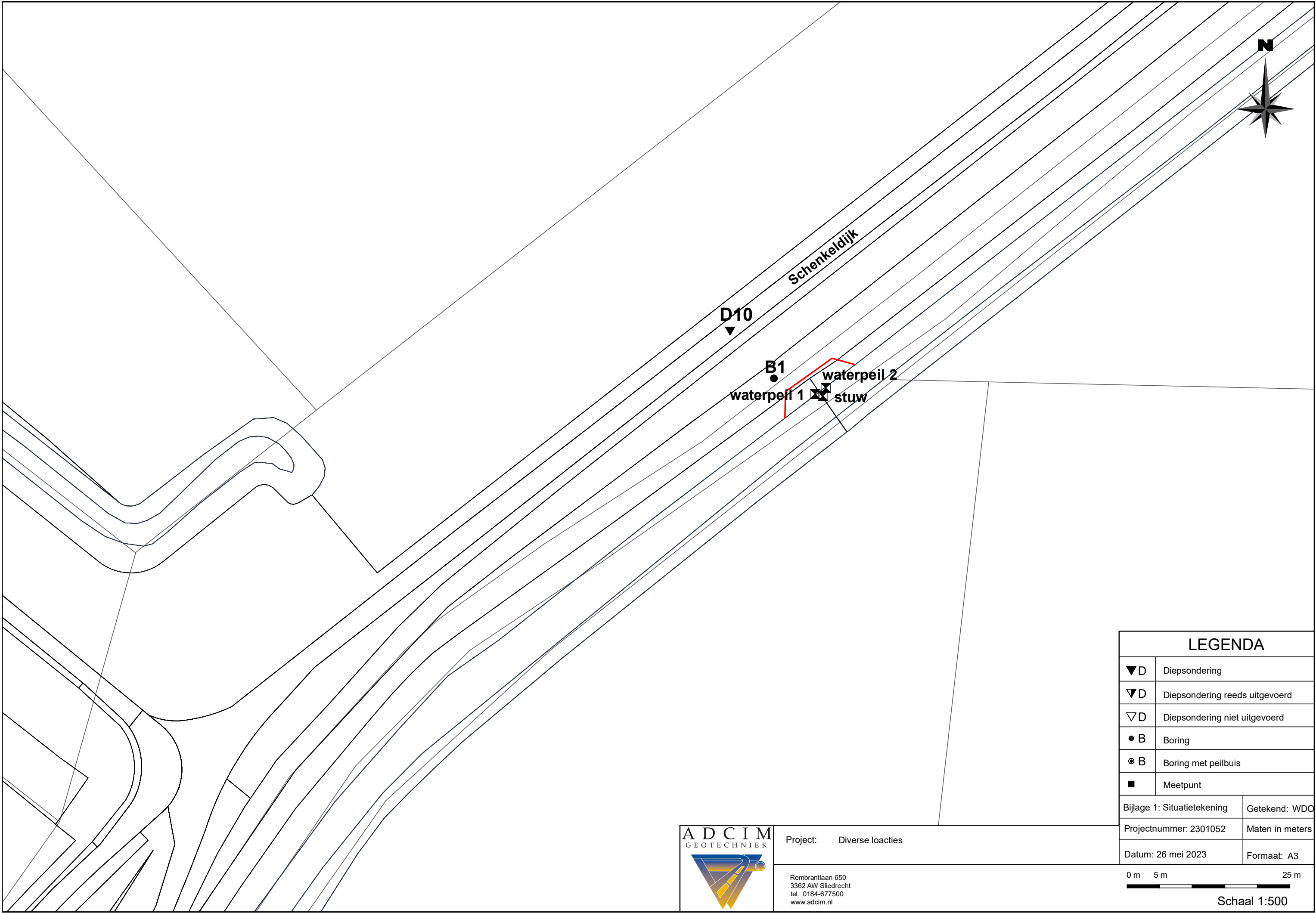
Het heiwerk van de houten palen kan worden uitgevoerd met een valblok met een gewicht van 10 kN.

Horizontale belasting op de palen dient te worden voorkomen. Gedacht kan daarbij worden aan bijvoorbeeld belastingen door graafmaterieel, materieel voor het snellen van de palen en éézijdige gronddrukken. Van belang is dat tijdens de (hei)werkzaamheden sprake is van een stabiel werkniveau.

Geadviseerd wordt het voornoemde voor aanvang van de funderingswerkzaamheden met het funderingsbedrijf door te nemen. Indien een reële kans bestaat dat de kwaliteit van de nieuwe palen hierdoor wordt beïnvloed adviseren wij door het funderingsbedrijf/grondwerker een plan van aanpak op te laten stellen.

Voor het overige wordt verder verwezen naar de NEN-EN 12699.

BIJLAGE A



LEGENDA			
▼ D	Diepsondering		
▽ D	Diepsondering reeds uitgevoerd		
∇ D	Diepsondering niet uitgevoerd		
• B	Boring		
⊙ B	Boring met peilbuis		
■	Meetpunt		
Bijlage 1: Situatietekening		Getekend: WDO	
Projectnummer: 2301052		Maten in meters	
Datum: 26 mei 2023		Formaat: A3	



Project: Diverse loacties

Rembrandtlaan 650
3362 AW Sliedrecht
tel. 0184-677500
www.adcim.nl



Schaal 1:500

Waterpasstaat

Hoogten ingemeten met behulp van dGPS.

Datum uitvoering : 2 en 17 mei 2023

Meetpunt	Hoogte* [m t.o.v. NAP]	Opmerking / stopcriterium ¹
sondering 10	3,92 +	V
boring 1	0,00	
waterpeil 1	1,37 -	
waterpeil 2	1,21 -	
stuw	0,00	

* Hoogten in deze waterpasstaat zijn uitsluitend bedoeld om inzicht te verkrijgen in de maaiveldhoogten van de meetpunten. Zonder verificatie door de gebruiker mogen deze hoogten niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

Grondwater

De tijdens het onderzoek geregistreerde stijghoogtes zijn weergegeven in navolgende tabel.

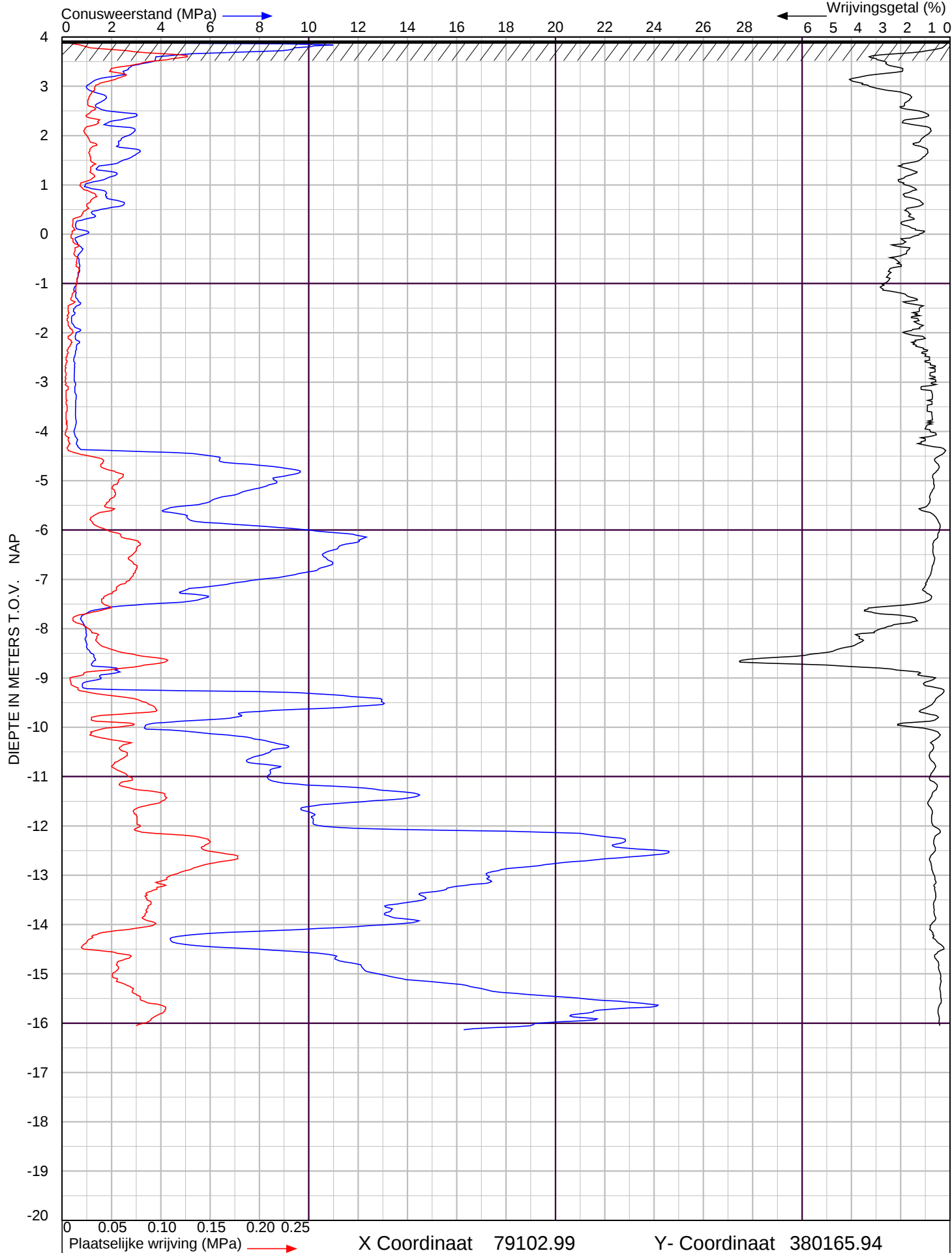
Meetpunt [nr.]	Stijghoogte* [m - mv]	[m t.o.v. N.A.P.]
boorgat B1/D10	1,85.	1,85 -

* Gemeten stijghoogtes zijn momentopnamen en dienen met de nodige voorzichtigheid te worden gehanteerd, omdat:

- o waterniveaus gemeten direct na plaatsing van een sondering, boring of peilbuis, significant kunnen afwijken van de heersende grondwaterstand of stijghoogte. Het kan namelijk enige tijd duren voordat een representatieve waterspiegel is ingesteld (enkele seconden in grof zand tot soms enkele uren in slecht doorlatende klei).
- o de stijghoogte onder invloed van seizoensafhankelijke factoren in de tijd zal fluctueren. Deze fluctuaties variëren per regio/gebied; in polders meestal ca. 0,5 m, nabij grote rivieren soms 4 à 5 m en elders vaak 1,5 à 2 m. Een representatief beeld hiervan kan slechts worden gekregen door monitoring van de grondwaterstand gedurende langere tijd en/of door tijdreeksanalyse van gedurende langere tijd gemonitorde peilbuizen uit de omgeving.

¹ Toelichting :

- V: streefdiepte bereikt
- D: streefdiepte overschreden i.v.m. minimaal benodigd geachte pakketdikte
- N1: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. (afmeting) doorgang
- N2: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. obstakels, begroeiing
- N3: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. berijdbaarheid terrein
- O1: totaalweerstand overschrijdt de maximaal toelaatbare druk sondeerequipement
- O2: uitbuiging sondeerstangen overschrijdt maximaal toelaatbare waarde
- O3: overschrijding toelaatbare puntdruk sondeerconus



Schenkeldijk
te Ossendrecht

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

Project nr. : **2301052 KST001** : 2-5-2023

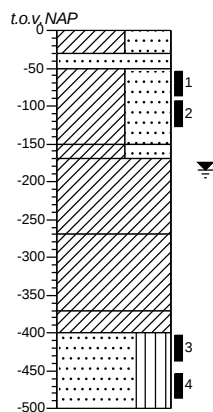
Sondeer nr. : **10**

Conusnr. : 071063

MV. is 3.92 m tov NAP

Boring: B1 / D10

Datum: 17-5-2023
GWS (in cm-mv): 185
NAP hoogte (m): 0
X: 79109,72
Y: 380159,33



t.o.v. maaiveld	
30	Klei, slap, sterk zandig, sterk organisch, bruin
50	Zand middelgrof 200-300, geel
	Klei, slap, sterk zandig, matig roesthoudend, grijs
150	
170	Klei, slap, sterk zandig, matig roesthoudend, grijs
	Klei, stevig, donkergrijs
270	
	Klei, stevig, donkergrijs
370	
400	Klei, slap, donkergrijs
	Zand middelgrof 200-300, siltig, donkergrijs
500	

BIJLAGE B

Laboratoriumclassificatie

Project: 2301052

Projectnummer: stuw schenkeldijk ossendrecht

Uitgevoerd door: WVO

Uitgevoerd

- Monsterclassificatie conform NEN5104
- Bepaling van de dichtheid van fijn korrelige grond cf. NEN-EN-ISO 17892-2, Linear measurement method (steekringmethode).
- Bepaling van het watergehalte cf. NEN-EN-ISO 17892-1.

Opmerking

De volumieke massa van de vaste delen is, voor zover niet exact bepaald, ingeschat op basis van de monsterclassificatie en de relatie soortelijke massa - volumegewicht (uit proevenverzameling).

Het poriënvolume, poriëngetal en de verzadigingsgraad zijn berekend, op basis van de meetwaarden en een ingeschatte volumieke massa van de vaste delen.

Grootheden en eenheden

ρ_s	Mg/m ³	volumieke massa vaste delen
γ_n	kN/m ³	nat volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)
γ_{dr}	kN/m ³	droog volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)
W_g	%	watergehalte c.q. moisture content in gewichtsperscentage
W_v	%	watergehalte in volumepercentage
n	%	poriënvolume (berekend obv geschatte ρ_k)
e	-	poriëngetal (berekend obv geschatte ρ_k)
S_r	%	verzadigingsgraad (berekend obv geschatte ρ_k)
γ_v	kN/m ³	verzadigd volumegewicht (berekend obv geschatte ρ_k)

Testresultaten

Monsteraanduiding				Classificatie	Gemeten waarden				ρ_s	Afgeleiden (obv ρ_s)			
Boring	Monster	Diepte van [m - mv]	tot [m - mv]	Visuele classificatie + bijzonderheden NEN5104	W_g [%]	γ_n [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	W_v [%]	geschat [Mg/m ³]	n [%]	e -	S_r [%]	γ_v [kN/m ³]
B1 / D10	1	0,80	0,85	klei, sterk zandig	27,6	18,30	14,34	40,3	2,65	45	0,81	90	18,7
B1 / D10	2	1,80	1,85	klei, sterk zandig, zwak humushoudend	35,5	17,54	12,95	46,8	2,64	50	1,00	94	17,8
B1 / D10	3	4,30	4,35	zand, zwak siltig, matig fijn, zwak humushoudend	28,2	18,81	14,67	42,2	2,65	44	0,77	97	19,0
B1 / D10	4	4,80	4,85	zand, zwak siltig, matig fijn	24,5	19,44	15,61	39,0	2,67	40	0,68	97	19,6

BIJLAGE C

Project: Stuw Schenkeldijk te Ossendrecht
 Opdrachtnummer: G20230085-03



Resultaten Draagkrachtberekening op druk

Houten paal

Schachtafmeting [mm] **150 x 150**

Sondering	PPN [m t.o.v. NAP]	R _{b;cal;max} [kN]	R _{s;cal;max} [kN]	R _{c;cal;max} [kN]	R _{c;d} [kN]	F _{nk;rep} [kN]	F _{nk;d} [kN]	R_{c;net;d} [kN]
10	-6.00	123	63	186	112	2	2	110



Adcim B.V.
Rembrandtlaan 650
3362 AW Sliedrecht
T 0184 67 75 00
E algemeen@adcim.nl

www.adcim.nl



Adcim Geotechniek B.V.
Rembrandtlaan 650
3362 AW Sliedrecht
T 0184 67 75 05
E algemeen@adcimgeotechniek.nl

www.adcimgeotechniek.nl

Funderingsadvies Stuw Schenkeldijk 1 te Ossendrecht

WERKEN AAN BODEM EN WATER

**Funderingsadvies
Stuw
Schenkeldijk 1
te Ossendrecht**



ADCIM Geotechniek b.v.
Rembrandtlaan 650
3362 AW Sliedrecht
Tel. 0184 677505
Fax. 0184 617790
Info: algemeen@adcimgeotechniek.nl

Verantwoording

Titel : Stuw Schenkeldijk 1 te Ossendrecht

Betreft : Funderingsadvies

Projectnummer : G20230085-04

Documentnummer : G20230085-04-rap-01

Status : Definitief

Datum : 04-09-2023

Opdrachtgever : ADCIM
Rembrandtlaan 650
3362 AW Sliedrecht

Auteur : Ing. G. van Hoogenhuizen

e-mail adres : gvh@adcimgeotechniek.nl

Gecontroleerd : AK

Verzendlijst : Per email: adekloe@adcim.nl

Paraaf auteur :



INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	4
2.	PROJECTINFORMATIE	4
2.1.	Locatie	4
2.2.	Omschrijving	4
2.3.	Omgeving	4
2.4.	Informatie	4
3.	GRONDONDERZOEK	5
3.1.	Algemeen	5
3.2.	Vastleggen onderzoekspunten	5
3.3.	Sonderen	5
3.4.	Boren	5
3.5.	Laboratoriumonderzoek	5
4.	BODEMGEGEVENS	6
4.1.	Bodemopbouw	6
4.2.	Hoogteligging	6
4.3.	Grondwater	6
4.3.1.	Boringen projectlocatie	6
4.4.	Open water	6
5.	FUNDERINGSADVIES	7
5.1.	Inleiding	7
5.2.	Berekening paal draagvermogen	7
5.2.1.	Algemeen	7
5.2.2.	Uitgangspunten	7
5.2.3.	Paalpunt niveaus	7
5.2.4.	Draagvermogen drukpalen	7
5.2.5.	Paalkopzakking en veerstijfheid	8
5.3.	Heiwerk	8

BIJLAGEN:

Nummer	Omschrijving	Aantal
A	Grondonderzoek	4
B	Laboratoriumonderzoek	1
C	Resultaten berekening draagvermogen palen	1

1. INLEIDING

Voor het project Stuw Schenkeldijk 1 te Ossendrecht is conform de door ons bureau aangegeven opzet en omvang Geotechnisch grond- en laboratoriumonderzoek uitgevoerd. In het navolgende wordt op basis hiervan en van de verstrekte informatie een funderingsadvies verzorgd.

2. PROJECTINFORMATIE

2.1. Locatie

De projectlocatie is gesitueerd aan de Schenkeldijk 1 te Ossendrecht. In de onderstaande figuur 1 is een satellietfoto weergegeven met daarop de ligging van de projectlocatie.



Figuur 1. Locatie aan de Schenkeldijk 1 te Ossendrecht

2.2. Omschrijving

Het plan omvat het plaatsen van een vislift.

2.3. Omgeving

In de direct omgeving van de projectlocatie bevindt zich geen bestaande bebouwing.

2.4. Informatie

De inhoud van dit rapport is gebaseerd op de volgende verstrekte informatie:

Omschrijving	Opsteller	Projectnr.	Blad nr.	Datum
Situatie	ADCIM	20230079	100	31-03-2023
Inrichting	Brabantse Delta	KVP00128-23-101	001	25-07-2023
Profielen	Brabantse Delta	KVP00128-15-101	001	25-07-2023
Grondonderzoek	WIHA	2301052	--	26-05-2023

Opmerkingen:

- Geadviseerd wordt om na te gaan of de verstrekte informatie actueel is. Wijzigingen in het ontwerp en de in dit rapport gehanteerde aannamen en uitgangspunten kunnen van invloed zijn op de resultaten van de in dit rapport vermelde berekeningen.
- ADCIM Geotechniek kan geen verantwoordelijkheid nemen ten aanzien van de juistheid en volledigheid van de verstrekte informatie.
- De inhoud van het rapport heeft niet de insteek uitputtend te zijn.
- Uitvoeringsaspecten vallen buiten het kader van de opdracht.

3. GRONDONDERZOEK

3.1. Algemeen

Conform de door ons bureau aangegeven opzet en omvang is grondonderzoek uitgevoerd bestaande uit 1 sondering en 1 boring alsmede laboratoriumonderzoek bestaande uit de bepaling van volumegewichten.

3.2. Vastleggen onderzoekspunten

Het onderzoekspunt is uitgezet en aangegeven op een situatietekening (zie bijlage A). De hoogte van het maaiveld is met behulp van dGPS gemeten ten opzichte van NAP.

3.3. Sonderen

Op de locatie is 1 sondering gemaakt met een elektrische conus conform NEN 5140. Bij deze sondering is naast de conusweerstand tevens de plaatselijke wrijving gemeten en het wrijvingsgetal weergegeven. Dit getal is de verhouding tussen voornoemde meetwaarden. Middels het wrijvingsgetal wordt in het algemeen een goede indicatie van de verschillende grondsoorten verkregen.

In de onderstaande tabel is een globale indeling van grondsoort en wrijvingsgetal weergegeven.

Tabel 1. Grondsoort en bijbehorend wrijvingsgetal (*).

Grondsoort	Wrijvingsgetal	Grondsoort	Wrijvingsgetal
Grind	0,2 - 0,5	Löss	1,5 - 3,0
Zand	0,6 - 2,2	Klei	2,0 - 6,0
Leem	1,5 - 3,0	Veen	5,0 - 10,0

* De in de tabel vermelde waarden mogen slechts als indicatie worden gebruikt.

Voor de grafiek van de sondering wordt verwezen naar bijlage A van dit rapport.

3.4. Boren

Op de locatie is 1 boring gemaakt tot een diepte van 5,0 m minus maaiveld.

Tijdens het boren is in het boorgat de freatische grondwaterstand gepeild en zijn monsters genomen voor nader onderzoek in het laboratorium.

Voor de boorstaat wordt verwezen naar bijlage A van dit rapport.

3.5. Laboratoriumonderzoek

Op de ongeroerde monsters genomen bij de boring B1 zijn in het laboratorium de volgende proeven verricht:

Omschrijving	Norm	Aantal
Bepaling volumegewicht, poriëngehalte en verzadigingsgraad	NEN 5110 en 5112	4

Voor de resultaten van het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage B.

4. BODEMGEGEVENS

4.1. Bodemopbouw

Vanaf het maaiveld wordt tot ca 8,5 m - NAP een zandhoudende kleilaag gevonden. In dit pakket wordt een ingesloten veenlaag aangetoond. Vervolgens wordt tot ca. 14,0 m - NAP een weinig vast tot matig vast zandpakket aangetroffen.

Tenslotte worden tot de maximaal onderzochte diepte vaste tot zeer vaste zandafzettingen geregistreerd met een conusweerstand van 8 tot 10 à 20 MPa.

4.2. Hoogteligging

Tijdens het grondonderzoek is de hoogte van het maaiveld ingemeten. Het niveau van het maaiveld ter plaatse van de onderzoekspunten varieerde van 0,30 m + tot 3,79 m + NAP.

Voor de positie van de punten en de meetdata wordt verwezen naar de situatietekening en de waterpasstaat, zie bijlage A van dit rapport.

4.3. Grondwater

4.3.1. Boringen projectlocatie

Tijdens het op 11 mei 2023 uitgevoerde grondonderzoek werd in de boorgat B1 de freatische grondwaterstand gemeten op 1,85 m - NAP.

Dit is slechts een eenmalige waarneming, die afhankelijk is van de bodemopbouw, neerslag, aanwezigheid van open water, etc.

4.4. Open water

In de watergangen de projectlocatie werd tijdens het uitgevoerde grondonderzoek een waterpeil gemeten van 0,37 m - en 1,12 m - NAP.

5. FUNDERINGSADVIES

5.1. Inleiding

Uit de resultaten van het verrichte grondonderzoek blijkt dat er sprake is van een bodemopbouw bestaande kleiafzettingen.

Voor de fundering van de nieuwbouw wordt geadviseerd een paalfundering toe te passen.

In het navolgende wordt op verzoek van de opdrachtgever een fundering op houten palen uitgewerkt.

5.2. Berekening paal draagvermogen

5.2.1. Algemeen

In het navolgende wordt het draagvermogen van op druk belaste palen beschouwd. Overige invloeden zoals andere belastingconfiguraties alsmede uitvoeringsaspecten (zoals trillingen) vallen buiten het kader van deze opdracht. Desgewenst kan in een aanvullende opdracht hierop worden ingegaan.

5.2.2. Uitgangspunten

De bepaling van de paal draagkracht op druk is gebaseerd op NEN 9997-1: "Geotechnisch ontwerpen van constructies". De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het door Deltares ontwikkelde programma D-Foundation (versie 23.1).

Voor de berekening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. Voor vierkante houten palen gelden de volgende factoren:

- | | | |
|---------------------------|------------|---------|
| 1. paalvoetvorm | β | = 1,0 |
| 2. paalklasse punt | α_p | = 0,7 |
| 3. paalvoetdwarsdoorsnede | s | = 1,0 |
| 4. paalklasse schacht | α_s | = 0,010 |

2. De palen worden centrisch op druk belast.

3. De stijfheid van de constructie is niet in rekening gebracht.

Verder zijn de volgende algemene factoren in de berekeningen aangehouden:

Tabel 2. Overzicht gehanteerde factoren.

Omschrijving	Symbool	Waarde
Onzekeerheidsfactor	ξ_3	1,39
	ξ_4	1,39
Materiaalfactor	γ_b	1,20
	γ_s	1,20
	$\gamma_{f,nk}$	1,00

5.2.3. Paalpuntniveaus

In de onderstaande tabel is per sondering een overzicht gegeven van de paalpuntniveaus die kunnen worden aangehouden.

Tabel 3. Paalpuntniveaus.

Sondering	Maaiveldhoogte in m t.o.v. NAP	Paalpuntniveau in m - NAP
D9	3,79 m +	14,5 t/m 15,0

5.2.4. Draagvermogen drukpalen

Voor de op druk belaste palen geldt dat de maximale belasting die op de paal wordt uitgeoefend kleiner moet zijn dan de netto draagkracht van de palen: $F_{c;d} \leq R_{c;d} - F_{nk;d}$ of te wel $F_{c;d} \leq R_{c;d;netto}$.

Voor de berekeningsresultaten van de palen wordt verwezen naar bijlage B.

Hier is per sondering een overzicht gegeven van het draagvermogen voor drukpalen voor verschillende paalpuntniveaus. Hierbij wordt erop gewezen dat de niveaus die niet in tabel 3 en 4 zijn weergegeven in principe niet in aanmerking komen voor het funderingsplan.

De berekende draagkracht wordt ontleend aan de ondergrond. De palen moeten door de constructeur worden getoetst aan de materiaal gebonden eigenschappen. Dit kan betekenen dat de belasting die op de palen kan worden uitgeoefend lager kan zijn dan in dit rapport is vermeld.

5.2.5. Paalkopzakking en veerstijfheid

De toetsing van de uiterste grenstoestand UGT type B en de bruikbaarheids grenstoestand BGT wordt door de ontwerper van de constructie uitgevoerd.

Als eis voor de uiterste grenstoestand UGT type B wordt uitgegaan van een relatieve rotatie β en of een scheefstand ω van maximaal 1:100 en voor de bruikbaarheid grenstoestand BGT type 2 geldt 1:300. Voor het zakkingverschil kan worden uitgegaan van één derde van het gemiddelde van de berekenende zakking.

Voor het bepalen van de veercoëfficiënt van de palen wordt uitgegaan van de last-zakkingsgrafiek behorend bij de bruikbaarheidstoestand. Hierbij is sprake van een niet lineaire veer karakteristiek.

In de onderstaande tabel paal is voor een vrijstaande paal de statische veerstijfheid op paalkopniveau gepresenteerd bij een representatieve belasting die 80 % van de paalcapaciteit bedraagt.

Tabel 4. Statische veercoëfficiënten.

Statische veercoëfficiënt in kN/mm			
Type paal	Schachtafmeting in m	Representatief $k_{v,rep}$	Rekenwaarde $k_{v,d}$
Houten paal	0,15 x 0,15	30	20

5.3. Heiwerk

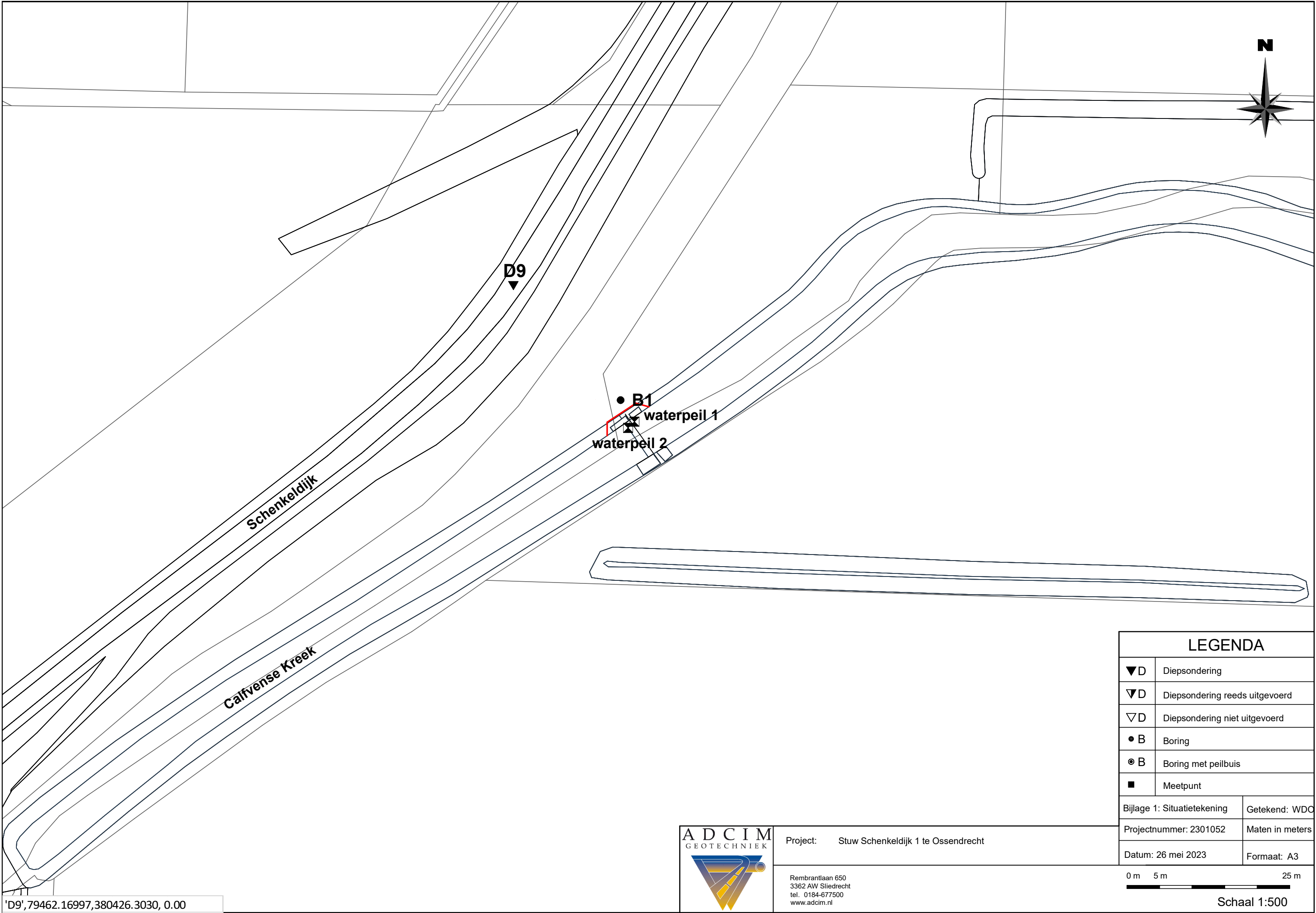
Het heiwerk van de houten palen kan worden uitgevoerd met een valblok met een gewicht van 10 kN.

Horizontale belasting op de palen dient te worden voorkomen. Gedacht kan daarbij worden aan bijvoorbeeld belastingen door graafmaterieel, materieel voor het snellen van de palen en éézijdige gronddrukken. Van belang is dat tijdens de (hei)werkzaamheden sprake is van een stabiel werkniveau.

Geadviseerd wordt het voornoemde voor aanvang van de funderingswerkzaamheden met het funderingsbedrijf door te nemen. Indien een reële kans bestaat dat de kwaliteit van de nieuwe palen hierdoor wordt beïnvloed adviseren wij door het funderingsbedrijf/grondwerker een plan van aanpak op te laten stellen.

Voor het overige wordt verder verwezen naar de NEN-EN 12699.

BIJLAGE A



LEGENDA			
▼ D	Diepsondering		
▽ D	Diepsondering reeds uitgevoerd		
∇ D	Diepsondering niet uitgevoerd		
• B	Boring		
⊙ B	Boring met peilbuis		
■	Meetpunt		
Bijlage 1: Situatietekening		Getekend: WDO	
Projectnummer: 2301052		Maten in meters	
Datum: 26 mei 2023		Formaat: A3	



Schaal 1:500



Project: Stuw Schenkeldijk 1 te Ossendrecht

Rembrandtlaan 650
3362 AW Sliedrecht
tel. 0184-677500
www.adcim.nl

Waterpasstaat

Hoogten ingemeten met behulp van dGPS.

Datum uitvoering : 11 en 12 mei 2023

Meetpunt	Hoogte* [m t.o.v. NAP]	Opmerking / stopcriterium ¹
sondering 9	3,79 +	V
boring B1/D9	0,30 +	
waterpeil 1	0,37 -	
waterpeil 2	1,12 -	

* Hoogten in deze waterpasstaat zijn uitsluitend bedoeld om inzicht te verkrijgen in de maaiveldhoogten van de meetpunten. Zonder verificatie door de gebruiker mogen deze hoogten niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

Grondwater

De tijdens het onderzoek geregistreerde stijghoogtes zijn weergegeven in navolgende tabel.

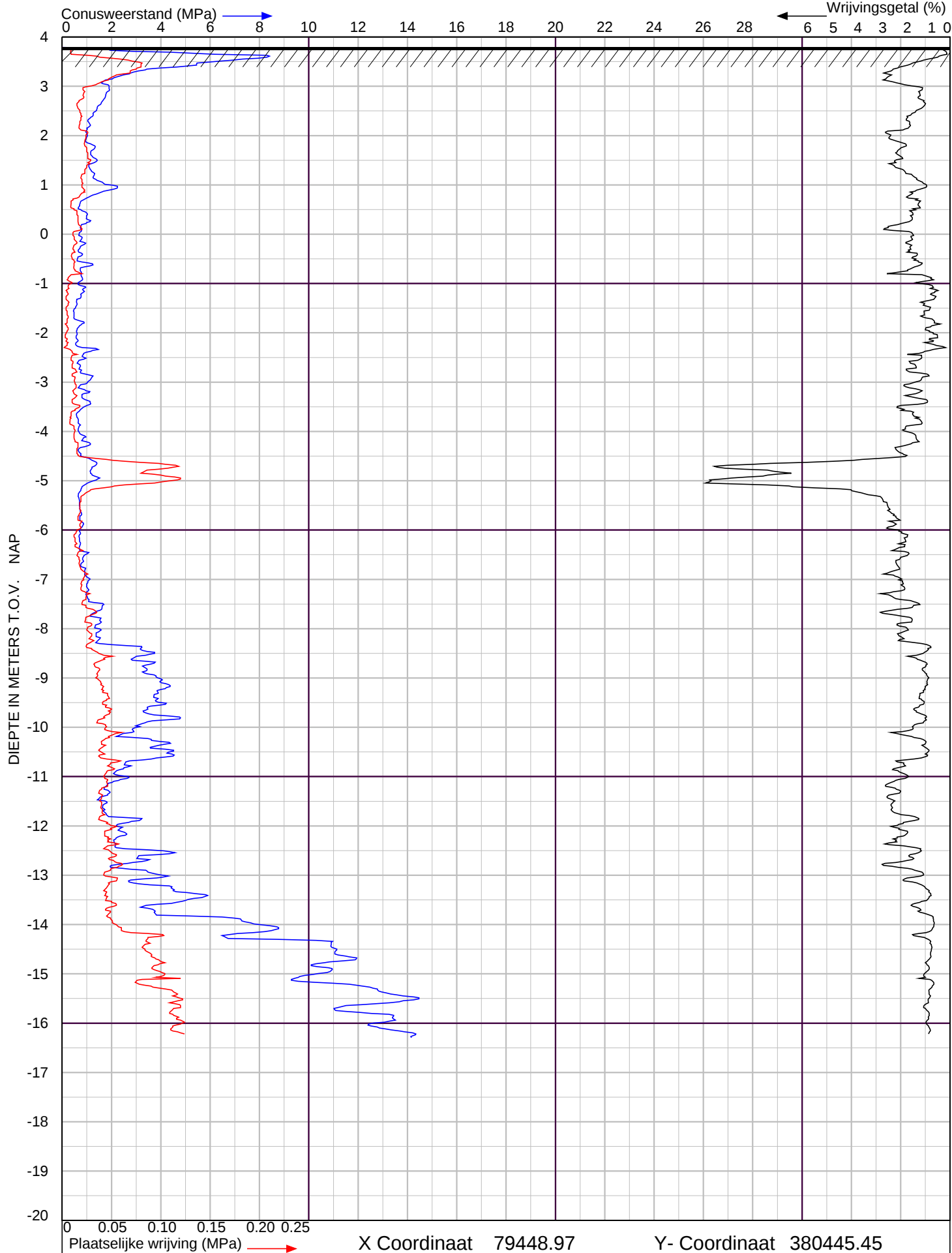
Meetpunt [nr.]	Stijghoogte* [m - mv]	[m t.o.v. N.A.P.]
boorgat B1/D9	2,15	1,85 -

* Gemeten stijghoogtes zijn momentopnamen en dienen met de nodige voorzichtigheid te worden gehanteerd, omdat:

- o waterniveaus gemeten direct na plaatsing van een sondering, boring of peilbuis, significant kunnen afwijken van de heersende grondwaterstand of stijghoogte. Het kan namelijk enige tijd duren voordat een representatieve waterspiegel is ingesteld (enkele seconden in grof zand tot soms enkele uren in slecht doorlatende klei).
- o de stijghoogte onder invloed van seizoensafhankelijke factoren in de tijd zal fluctueren. Deze fluctuaties variëren per regio/gebied; in polders meestal ca. 0,5 m, nabij grote rivieren soms 4 à 5 m en elders vaak 1,5 à 2 m. Een representatief beeld hiervan kan slechts worden gekregen door monitoring van de grondwaterstand gedurende langere tijd en/of door tijdreeksanalyse van gedurende langere tijd gemonitorde peilbuizen uit de omgeving.

¹ Toelichting :

- V: streefdiepte bereikt
- D: streefdiepte overschreden i.v.m. minimaal benodigd geachte pakketdikte
- N1: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. (afmeting) doorgang
- N2: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. obstakels, begroeiing
- N3: beoogd sondeerpunt onbereikbaar voor sondeerunit i.v.m. berijdbaarheid terrein
- O1: totaalweerstand overschrijdt de maximaal toelaatbare druk sondeerapparatuur
- O2: uitbuiging sondeerstangen overschrijdt maximaal toelaatbare waarde
- O3: overschrijding toelaatbare puntdruk sondeerconus



Schenkeldijk 1
te Ossendrecht

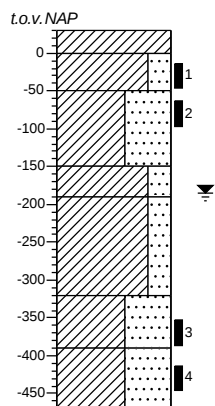
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

Project nr. : **2301052KST02686** : 12-5-2023

Sondeer nr. : **9** Conusnr. : 071222
MV. is 3.79 m tov NAP

Boring: B1/D9

Datum: 11-5-2023
GWS (in cm-mv): 215
NAP hoogte (m): 0.3



t.o.v. maaiveld	
30	Klei, stijf, zwak organisch, bruin
80	Klei, stevig, zwak zandig, zwak roesthoudend
	Klei, stevig, sterk zandig, matig roesthoudend
180	
220	Klei, stevig, zwak zandig, zwak organisch, sterk roesthoudend, bruin grijs
	Klei, stevig, zwak zandig, matig zandhoudend, grijs
350	
	Klei, stevig, sterk zandig, sterk zandhoudend
420	
	Klei, slap, sterk zandig, sterk zandhoudend, grijs
500	

BIJLAGE B

Uitgevoerd

- Monsterclassificatie conform NEN5104
- Bepaling van de dichtheid van fijn korrelige grond cf. NEN-EN-ISO 17892-2, Linear measurement method (steekringmethode).
- Bepaling van het watergehalte cf. NEN-EN-ISO 17892-1.

Opmerking

De volumieke massa van de vaste delen is, voor zover niet exact bepaald, ingeschat op basis van de monsterclassificatie en de relatie soortelijke massa - volumegewicht (uit proevenverzameling).

Het poriënvolume, poriëngetal en de verzadigingsgraad zijn berekend, op basis van de meetwaarden en een ingeschatte volumieke massa van de vaste delen.

Grootheden en eenheden

ρ_s	Mg/m ³	volumieke massa vaste delen
γ_n	kN/m ³	nat volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)
γ_{dr}	kN/m ³	droog volumegewicht (bij een valversnelling $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)
W_g	%	watergehalte c.q. moisture content in gewichtsperscentage
W_v	%	watergehalte in volumepercentage
n	%	poriënvolume (berekend obv geschatte ρ_k)
e	-	poriëngetal (berekend obv geschatte ρ_k)
S_r	%	verzadigingsgraad (berekend obv geschatte ρ_k)
γ_v	kN/m ³	verzadigd volumegewicht (berekend obv geschatte ρ_k)

Testresultaten

Monsteraanduiding				Classificatie	Gemeten waarden				ρ_s	Afgeleiden (obv ρ_s)			
Boring	Monster	Diepte van [m - mv]	tot [m - mv]	Visuele classificatie + bijzonderheden NEN5104	W_g [%]	γ_n [kN/m ³]	γ_{dr} [kN/m ³]	W_v [%]	geschat [Mg/m ³]	n [%]	e -	S_r [%]	γ_v [kN/m ³]
B1 / D9	1	0,70	0,75	zand, kleilig, matig fijn, zwak roesthoudend	17,9	17,37	14,73	26,9	2,65	43	0,77	62	19,0
B1 / D9	2	1,20	1,25	klei, sterk zandig, zwak humushoudend	22,7	16,89	13,76	31,9	2,64	47	0,88	68	18,4
B1 / D9	3	4,10	4,15	zand, kleilig, matig fijn	28,0	18,30	14,30	40,8	2,65	45	0,82	91	18,7
B1 / D9	4	4,70	4,75	klei, sterk zandig, zwak humushoudend	35,7	17,48	12,88	46,8	2,64	50	1,01	93	17,8

BIJLAGE C

Project: Stuw Schenkeldijk 1 te Ossendrecht
 Opdrachtnummer: G20230085-03



Resultaten Draagkrachtberekening op druk

Houten paal

Schachtafmeting [mm] **150 x 150**

Sondering	PPN [m t.o.v. NAP]	R _{b;cal;max} [kN]	R _{s;cal;max} [kN]	R _{c;cal;max} [kN]	R _{c;d} [kN]	F _{nk;rep} [kN]	F _{nk;d} [kN]	R_{c;net;d} [kN]
9	-14.50	120	138	258	155	28	28	127
9	-14.75	128	155	283	170	28	28	142
9	-15.00	134	171	305	183	28	28	155



Adcim B.V.
Rembrandtlaan 650
3362 AW Sliedrecht
T 0184 67 75 00
E algemeen@adcim.nl

www.adcim.nl



Adcim Geotechniek B.V.
Rembrandtlaan 650
3362 AW Sliedrecht
T 0184 67 75 05
E algemeen@adcimgeotechniek.nl

www.adcimgeotechniek.nl

Bijlage 8 - Toetsing beleidsregels

Nummer	Beleidsregel	Begripbepaling	Toepassingsgebied	Toetsingcriteria	Toetsing
6	Beleidsregel Dempen en graven oppervlaktewaterlichamen	Graven: Onder graven wordt verstaan: het wijzigen of vergroten van het profiel van het in het bestaande watersysteem aanwezige oppervlaktewaterlichaam en het nieuw graven van een oppervlaktewaterlichaam.	Deze beleidsregel is van toepassing op alle a- en b-wateren, en voor c-wateren voor zover dit niet is vrijgesteld onder algemene regel 4.	1. Door het graven van nieuwe oppervlaktewaterlichamen mag geen directe verbinding ontstaan tussen verschillende peilgebieden. 2. De aanleg van een nieuw oppervlaktewaterlichaam of het vergroten van een bestaand oppervlaktewaterlichaam binnen de beschermde gebieden en de beekdalen, wordt alleen toegestaan indien deze cumulatief per saldo tot een kwantitatieve en kwalitatieve versterking van het NNB en/of de Natura 2000 leidt. 3. Voor attentiegebieden wordt getoetst op stand-still op de rand van de natte natuurschap. 4. Voor wijstgronden wordt een waterhuishoudkundige bescherming voorgestaan gericht op minimaal stand-still in de wijstgronden. 5. Voor de beperkt beschermde gebieden wordt een waterhuishoudkundige bescherming voorgestaan gericht op minimaal stand-still in de habitatrichtlijngebieden in Vlaanderen. 6. Bij het graven van een nieuw oppervlaktewaterlichaam of het vergraven van een bestaand oppervlaktewaterlichaam, moet doelmatige onderhoud van de a-wateren mogelijk blijven. 7. Bij de aanleg van een natuurvriendelijke oever in een a-water, kan de vereiste beschermingszone gecombineerd worden met het talud. Hierbij hangt het af van de grondslag welke taludhelling aanvaardbaar is. Doorgaans is er geen probleem indien het bovenwatertalud 1:8 of flauwer is.	1. Niet van toepassing. 2. Niet van toepassing. 3. Niet van toepassing. 4. Niet van toepassing. 5. Niet van toepassing. 6. Betreft kleine aanpassing aan het profiel, waarbij onderhoud niet wijzigt t.o.v. bestaande situatie. 7. Niet van toepassing.
7	Beleidsregel Kabels en leidingen oppervlaktewaterlichamen	Kabels en leidingen: alle kabels en leidingen ongeacht diameter of functie. Voor het oppervlaktewaterlichaam maakt het niet uit of het een kabel of een leiding betreft. Voorbeelden van leidingen zijn vrij lozende leidingen (bijvoorbeeld rioolleiding), druk- of pijpleidingen (bijvoorbeeld persriool, water, gas). Kabels zijn bijvoorbeeld elektriciteitskabels.	Deze beleidsregel is van toepassing op het aanleggen en vervangen van kabels en leidingen in en nabij a- wateren inclusief beschermingszones door middel van graven en in het profiel van vrije ruimte door middel van een gestuurde boring en graven. Voor overige kabels en leidingen is de algemene regel van toepassing.	7.4.1. Algemeen 1. Leidingkruisingen dienen zoveel mogelijk ter plaatse van bestaande duikers en bruggen of een bestaand leidingtracé te worden gerealiseerd. 2. Kabels en leidingen die een oppervlaktewaterlichaam kruisen moeten dat oppervlaktewaterlichaam zoveel mogelijk haaks kruisen. 3. In het profiel van vrije ruimte geldt dat ter bescherming van de kabels of leidingen de oever of de bodem niet mag worden vastgelegd. Zodra als gevolg van meanderen niet meer aan de gestelde normen wordt voldaan, dient de bestaande kabel of leiding door en op kosten van de kabel- of leidingbeheerder te worden aangepast. 4. Transformator- en schakelkastjes worden bij voorkeur buiten de beschermingszone geplaatst. Daar waar dat niet mogelijk is, kunnen de obstakels worden toegestaan indien het beheer en onderhoud van de watergang hierdoor niet wordt gehinderd.	1. Niet van toepassing 2. Niet van toepassing 3. Niet van toepassing 4. Schakelkasten visliff worden op de visliff geplaatst.
				7.4.2. Normen 1. Voor de maten van het aanleggen van kabels en leidingen ten opzichte van de bodem, het talud en het maaiveld dient bij voorkeur te worden voldaan aan de maten zoals genoemd in de algemene regel van kabels en leidingen. Afwijking daarvan kan alleen wanneer rekening is gehouden met het voorkomen van mogelijke schade en het borgen van voldoende veiligheid. 2. In het profiel van vrije ruimte moet de maatvoering voor nieuw te leggen kabels en leidingen dusdanig worden vastgesteld dat toekomstige ontwikkeling mogelijk blijft.	1. Afmetingen/diameters zijn ontworpen conform ecologische notitie in relatie tot projectkeuze voor visliff. 2. Niet van toepassing
				7.4.3. Doorstroming/stabiliteit 1. Tijdens de uitvoering van de werken dient de waterafvoer te allen tijde te zijn gegarandeerd. 2. Voor eventueel noodzakelijke hulpconstructies bij aanleg in het oppervlaktewaterlichaam of bijbehorende beschermingszone, zoals damwanden, bouwputten en omleidingen, die niet onder de algemene regel van bijkomende werkzaamheden vallen, kunnen aanvullende voorschriften worden opgenomen ter bescherming van de doorstroming/stabiliteit.	1. Watergang wordt afgedamd en middels een pompsysteem wordt de waterafvoer gegarandeerd. 2. Damwanden worden geplaatst om watergang af te dammen

Nummer	Beleidsregel	Begripbepaling	Toepassingsgebied	Toetsingscriteria	Toetsing
8	Beleidsregel Oeverbeschermende voorzieningen in oppervlaktewaterlichamen	Oeverbeschermende voorziening: een oeverbeschermende voorziening wordt als een werk beschouwd. Met werken wordt bedoeld alle door menselijk toedoen ontstane of te maken constructies of inrichtingen. Als voorbeeld kunnen genoemd worden beschoeiing, damwand, keerwand, etc.	Deze beleidsregel is van toepassing op het plaatsen, behouden, wijzigen en verwijderen van oever- beschermende voorzieningen in a-wateren, en in b-wateren indien de bergings- en de doorstroomcapaciteit van dat b-water verandert.	1.Bij een watergang met een vastgestelde ecologische functie gaat bij boven normale oeverafkalving de voorkeur uit naar oeverherstel via buitengewoon onderhoud. Alleen als herstel via buitengewoon onderhoud redelijkerwijs niet mogelijk of ecologisch noodzakelijk is, kan een oeververdediging worden toegestaan. 2.In geval van onevenredige (dreigende) aantasting van particulier eigendom of het ontstaan van maatschappelijk ongewenste situaties kan oeverversterking noodzakelijk zijn. Dit geldt in ieder geval voor: a.schade aan kunstwerken of wegen; b.schade aan bebouwing / cultuurhistorische objecten (bijv. watermolens); c.schade aan belangrijke landschappelijke waarden (o.a. oude bomen in landgoederen); 3.In geval van afkalving als gevolg van eigen handelen door de aangrenzende eigenaar (bijvoorbeeld grondbewerking tot aan de insteek) wordt geen oeverbeschermende voorziening toegestaan. 4.Bij kanalen en vaarwegen worden oeverbeschermende voorzieningen toegestaan indien er schade door scheepvaart wordt verwacht of er sprake is van een waterkerende functie. 5.De oeverbeschermende voorzieningen moeten bij voorkeur gemaakt zijn van natuurlijk materiaal, zoals levende wilgentenen, palen met planken, enz. Indien dit bijvoorbeeld onvoldoende stabiliteit geeft dan kan voor andere vormen van oeverbescherming worden gekozen.	1. Oeververdediging betreft hier constructief om een looprooster naar de vislift mogelijk te maken. 2. Niet van toepassing. 3. Niet van toepassing. 4. Niet van toepassing. 5. Oeverbescherming wordt uitgevoerd van hardhouten damwand.
				Ecologie De negatieve effecten op flora en fauna moeten worden gecompenseerd zodat er geen sprake kan zijn van een significante afname van een bepaalde soort en/of een significante afname van de ecologische kwaliteit.	In opdracht van Waterschap Brabantse Delta heeft Tauw een natuurtoets incl. aanvullend onderzoek uitgevoerd. Maatregelen voortkomend uit deze toetsing worden gehanteerd.
9	Beleidsregel Onttrekken van water aan een oppervlaktewaterlichaam		Deze beleidsregel is van toepassing op onttrekkingen uit een oppervlaktewaterlichaam met een debiet vanaf 100 m3 per uur. Bij bijzondere omstandigheden kan het bestuur op basis van artikel 3.13 eerste lid van de Keur een onttrekkingsverbod instellen.		Niet van toepassing. Ten tijden van het uitvoeringsontwerp wordt dit middels een bemalingsplan aangetoond.
10	Beleidsregel Aanpassen maaiveld		Deze beleidsregel is van toepassing op alle beschermingszones langs a-wateren.		Maaiveld wordt conform bestaand teruggeplaatst op de oude hoogte.
12	Beleidsregel Water brengen in een oppervlaktewaterlichaam		Deze beleidsregel is van toepassing voor: -het afwegen van maatwerkvoorschriften voor het brengen van meer dan 50 m3 water per uur in oppervlaktewaterlichamen; -het afwegen van een vergunning voor het brengen van meer dan 100 m3 water per uur in oppervlaktewaterlichamen.	Hierbij wordt getoetst aan de bergings-capaciteit, onderhoud, doorstroming, stabiliteit, natschade, etc. Het brengen van water mag geen wateroverlast veroorzaken. Daar waar vastgestelde provinciale normen uit de Verordening water Noord Brabant gelden, wordt de wateroverlast getoetst op basis van die normen. Indien er wateroverlast kan ontstaan, moet door middel van mitigerende en compenserende maatregelen deze wateroverlast teniet worden gedaan. Naast het voorkomen van wateroverlast, mag het brengen van water geen aanvullende onderhoudswerkzaamheden voor het waterschap of voor derden veroorzaken.	Het water wat in het oppervlaktewater wordt gebracht betreft het doorpompen van de afgedamde watergang en het onttrokken water vanuit de bemaling.

Nummer	Beleidsregel	Begripbepaling	Toepassingsgebied	Toetsingcriteria	Toetsing
22.5	Vergunningenbeleid voor bronbemalingen, grondwater- en bodemsaneringen, etc.			1.Nieuwe vergunningen voor permanente verlagingen van de grondwaterstand voor het droog houden van gebouwen en werken, worden niet verleend. Bestaande vergunningen dienen te worden beëindigd en indien dit niet mogelijk is dient het onttrokken grondwater terug gebracht te worden in de bodem. 2.Bij bronbemaling is minimalisatie van de grondwateronttrekking door het toepassen van aangepaste bouwtechnieken en zorgvuldige planning van de uitvoering van bouwwerkzaamheden een absolute noodzaak. Iedere aanvraag voor bronbemaling zal hierop worden getoetst. 3.Bij onttrekkingen groter dan 0,5 miljoen m3 per jaar moet worden gestreefd het onttrokken grondwater terug te brengen in de bodem. Bij onttrekkingen tussen 0,2 en 0,5 miljoen m3 per jaar moet het streven gericht zijn op het minimaal 50% terugbrengen in de bodem. 4.Bij niet te vermijden vergunningplichtige bronbemalingen in beschermde gebieden waterhuishouding en attentiegebieden dient gestreefd te worden het onttrokken water altijd volledig terug te brengen in de bodem. 5.Bij bodem- en grondwatersanering dient te worden gestreefd naar een minimalisatie van de netto-onttrekking die is te bereiken door: *toepassing van alternatieve saneringstechnieken (o.a. in situ-sanering); *toepassen van technieken om toestroming schoon grondwater te beperken (o.a. damwanden, efficiënt onttrekken); *het onttrokken grondwater na zuivering terug te brengen in de bodem (waarbij mogelijk snellere sanering kan plaatsvinden). 6.Indien het onttrokken grondwater niet in de bodem kan worden teruggebracht, moet ingeval van mogelijk negatieve effecten op de omgeving worden onderzocht of de effecten zo veel mogelijk kunnen worden verminderd.	1. Niet van toepassing 2. In verband met het aanbrengen van een betonnen bodembescherming, dient er een tijdelijke volledige afdamming geplaatst te worden. 3. Niet van toepassing 4. Niet van toepassing 5. Niet van toepassing 6. Onttrokken grondwater wordt in de watergang teruggebracht

Nummer	Beleidsregel	Criteria	Voorschriften	Toetsing
Oppervlaktewaterlichamen				
5	Kortdurende activiteiten en werken in en nabij wateren	Vrijstelling wordt verleend van de verboden, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid van de Keur voor tijdelijke activiteiten en werken in en nabij wateren en daarbij behorende beschermingszones, indien en voor zover: deze werken voor de duur van ten hoogste één week aanwezig zijn.	1.Degene die werken maakt als bedoeld in het eerste artikel brengt na uitvoering daarvan het oppervlaktewaterlichaam en de beschermingszone terug in de staat zoals deze voor uitvoering van de activiteiten en/of werken aanwezig was, en 2.De waterafvoer van de aangrenzende/omliggende percelen moet te allen tijde gewaarborgd blijven, en 3.Alle materialen die vrijkomen bij het uitvoeren van de werken en werkzaamheden moeten verwijderd worden, en 4.Het bestuur kan aanwijzing geven ten aanzien van uitvoering en locatie van de werken als bedoeld in het eerste artikel.	1. Na werkzaamheden wordt alles in oude staat teruggebracht. 2. Waterafvoer blijft gehandhaafd door gebruik van tijdelijke pompinstallatie. 3. Vrijkomende materialen die geschikt zijn voor hergebruik worden hergebruikt (drijverstuw). Uitkomende grond van waterbodem wordt conform bodemonderzoeken verspreid over het maaiveld en uitkomende grond wordt afgevoerd.
7	Steigers, vlonders, boothellingen en overhangende bouwwerken	Vrijstelling wordt verleend van het verbod in artikel 3.1 eerste lid voor het aanleggen en behouden en verwijderen van een steiger, vlonder, boothelling of een overhangend bouwwerk in een oppervlaktewaterlichaam voor zover: 1.het een b-water betreft, of; 2.het een a-water betreft dat: a.geen vaarweg is, en b.waarvan het onderhoud van de betrokken oppervlaktewaterlichamen blijkens de legger uitsluitend vanaf het water gebeurt, en c.geen vastgestelde ecologische functie heeft, en		Niet van toepassing. Alles wordt in het talud geplaatst, waarbij onderhoud conform bestaand uitgevoerd kan worden.
9	Peilregulerende werken	Vrijstelling wordt verleend voor het verbod, bedoeld in artikel 3.1 eerste lid van de Keur, voor het aanleggen, behouden of verwijderen van een peilregulerend werk in een oppervlaktewaterlichaam voor zover: 1.Het peilregulerend werk wordt aangelegd of behouden in b-wateren, en a.het peilregulerend werk wordt verwijderd uit een b water in overig gebied, en 2.Het peilregulerend werk in overeenstemming met belanghebbenden wordt aangelegd, beheerd of verwijderd.	1.het watersysteem blijft binnen peilbesluitgebieden aan de geldende peilen uit het peilbesluit voldoen, en 2.degene die een peilregulerend werk aanlegt, behoudt of verwijdert als bedoeld in artikel 1 zorgt ervoor dat de aan- en afvoer van water bij een hoge belasting van het watersysteem wordt gewaarborgd.	De bestaande stuw wordt conform bestaand weer terug geplaatst met nieuwe materialen. Situatie veranderd niet.
12	Brengen van water in een oppervlaktewaterlichaam	Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.7 van de Keur voor het brengen van water in een oppervlaktewaterlichaam tot 100 m3 per uur.	Degene die water brengt in een oppervlaktewaterlichaam als bedoeld in het eerste lid, voldoet aan de volgende voorschriften: a.De waterloop kan de hoeveelheid water verwerken, b.De activiteit veroorzaakt geen overlast.	Indien op basis van het bemalingsplan meer dan 50m3 per uur wordt onttrokken wordt een melding ingediend.

Nummer	Beleidsregel	Criteria	Voorschriften	Toetsing
16	Kabels en leidingen in en nabij a-wateren en b-wateren	1.Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid van de Keur voor het aanleggen, verwijderen en behouden van kabels en leidingen onder, boven of langs b-wateren. 2.Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.1 eerste lid van de Keur voor het aanleggen en behouden van kabels en leidingen onder of langs a-wateren en in de daarbij behorende beschermingszone, indien de kabels en leidingen: a.niet worden aangelegd of behouden in het profiel van vrije ruimte; b.haaks op de watergang worden gelegd, dient de afstand te zijn: -minimaal 1 meter onder de waterbodem, of -minimaal 2 meter onder de waterbodem bij een watergang waar beschoeiing aanwezig is, of -minimaal 2,5 meter onder de waterbodem van een vaarweg, en -minimaal 1 meter, gemeten haaks op het taludvlak, en -minimaal 1 meter onder de beschermingszone, en -minimaal 1 meter onder een ondersteunend kunstwerk; c.parallel aan de watergang op ten minste 1 meter afstand horizontaal en verticaal gemeten uit de insteek worden gelegd. 3.Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.1 eerste lid van de Keur voor het verwijderen van kabels en leidingen onder of langs a-wateren en in de daarbij behorende beschermingszone, indien de waterafvoer ter plaatse te allen tijde gewaarborgd blijft. 4.Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.1 eerste lid van de Keur voor het aanleggen, verwijderen en behouden van kabels en leidingen over a-wateren en de daarbij behorende beschermingszone, indien de kabels en leidingen: a.bevestigd zijn aan, dan wel samenvallen met bestaande bruggen of stuwen over het oppervlaktewaterlichaam, of	a.Degene die een kabel of leiding aanlegt als bedoeld in het tweede lid onder b, voert de kruising uit door middel van een gestuurde persing of boring. b.De kabel of leiding onder een beschermingszone bezit voldoende draagkracht voor het dragen van machines ten behoeve van onderhoudswerkzaamheden aan het oppervlaktewaterlichaam. c.Degene die een kabel of leiding aanlegt of verwijdert als bedoeld in het eerste, tweede, derde of vierde lid van de criteria herstelt na uitvoering van de werkzaamheden de beschermingszone, talud en waterbodem, zodanig dat de stabiliteit van het waterstaatswerk en de beschermingszone wordt gegarandeerd en het uit te voeren onderhoud niet wordt belemmerd.	1. Niet van toepassing. 2a. Niet van toepassing (zie legger) 2b. Niet van toepassing. Leiding wordt parallel gelegd. 2c. Voldoet niet. Leiding ligt in het talud. Is inherent aan de projectkeuze voor de vislift. 3. Niet van toepassing. 4. Niet van toepassing.
17	Beschoeiing	Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid van de Keur, voor het aanleggen, behouden of verwijderen van een beschoeiing, voor zover: a.deze wordt aangelegd, behouden of verwijderd in een b-water, en b.de bergings- en de doorstroomcapaciteit van dat b-water gelijk blijft.	Degene die een beschoeiing verwijdert als bedoeld in artikel 1 brengt het b-water terug op de afmetingen conform het oorspronkelijk profiel.	Damwanden worden in het talud van de a-watergang geplaatst. Vrijstelling niet van toepassing.
18	Anti-worteldoek	Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid van de Keur, voor het aanleggen, behouden of verwijderen van anti-worteldoek voor zover deze wordt aangelegd, behouden of verwijderd in een b-water.		Niet van toepassing. Geolon wordt toegepast als scheidingsdoek tussen menggranulaat en klei.
24A	Verharding langs a-wateren	Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid van de Keur, voor het aanbrengen, behouden en verwijderen van verharding in de beschermingszone van een a-water voor zover: a.de verharding gelijk met of onder het maaiveld wordt aangebracht, en; b.de maaiveldhoogte niet verandert.		Niet van toepassing. Betreft geen beschermingszone.
24B	Verwijderen van werken en objecten in de beschermingszone			Niet van toepassing. Betreft geen beschermingszone.
Waterkeringen				
Grondwater				

Nummer	Beleidsregel	Criteria	Voorschriften	Toetsing
	Algemene regels Grondwater	1 Een vergunning tot het onttrekken van grondwater is niet vereist voor een onttrekkingsinrichting die voldoet aan de volgende regels: aBronbemaling waarbij: (1)de te onttrekken hoeveelheid grondwater niet meer bedraagt dan 70 m3 per uur en; (2)de onttrekking niet langer dan 5 dagen op één locatie plaatsvindt. bBronbemaling, die uitsluitend gebruikt wordt voor het droog houden van een bouwput ten behoeve van bouwkundige of civieltechnische werken en/of ten behoeve van bodemsanering, waarbij: (1)de te onttrekken hoeveelheid grondwater niet meer bedraagt dan 50.000 m3 per maand en de onttrekking niet langer duurt dan 6 maanden, en; (2)bij Bronbemaling in Beschermd gebied het onttrokken grondwater volledig wordt teruggebracht in de bodem.	2. Voorschrift Degene die grondwater onttrekt met behulp van een onttrekkingsinrichting als bedoeld in het eerste lid is gehouden ervoor te zorgen de verlaging van de grondwaterstand, alsmede de hoeveelheid en duur van de onttrekking, niet meer is dan strikt noodzakelijk voor de uitvoering van het werk.	Niet van toepassing. Betreft bronbemaling voor drooghouden bouwput en onttrokken water wordt in watergang gepompt.

Nummer	Beleidsregel	Begripbepaling	Toepassingsgebied	Toetsingcriteria	Toetsing
6	Beleidsregel Dempen en graven oppervlaktewaterlichamen	Graven: Onder graven wordt verstaan: het wijzigen of vergroten van het profiel van het in het bestaande watersysteem aanwezige oppervlaktewaterlichaam en het nieuw graven van een oppervlaktewaterlichaam.	Deze beleidsregel is van toepassing op alle a en b-wateren, en voor c-wateren voor zover dit niet is vrijgesteld onder algemene regel 4.	1. Door het graven van nieuwe oppervlaktewaterlichamen mag geen directe verbinding ontstaan tussen verschillende peilgebieden. 2. De aanleg van een nieuw oppervlaktewaterlichaam of het vergroten van een bestaand oppervlaktewaterlichaam binnen de beschermde gebieden en de beekdalen, wordt alleen toegestaan indien deze cumulatief per saldo tot een kwantitatieve en kwalitatieve versterking van het NNB en/of de Natura 2000 leidt. 3. Voor attentiegebieden wordt getoetst op stand-still op de rand van de natte natuurparel. 4. Voor wijstgronden wordt een waterhuishoudkundige bescherming voorgestaan gericht op minimaal stand-still in de wijstgronden. 5. Voor de beperkt beschermde gebieden wordt een waterhuishoudkundige bescherming voorgestaan gericht op minimaal stand-still in de habitatrichtlijngebieden in Vlaanderen. 6. Bij het graven van een nieuw oppervlaktewaterlichaam of het vergraven van een bestaand oppervlaktewaterlichaam, moet doelmatige onderhoud van de a-wateren mogelijk blijven. 7. Bij de aanleg van een natuurvriendelijke oever in een a-water, kan de vereiste beschermingszone gecombineerd worden met het talud. Hierbij hangt het af van de grondslag welke taludhelling aanvaardbaar is. Doorgaans is er geen probleem indien het bovenwatertalud 1:8 of flauwer is.	1. Niet van toepassing. 2. Niet van toepassing. 3. Niet van toepassing. 4. Niet van toepassing 5. Niet van toepassing 6. Betreft kleine aanpassing aan de bodembescherming, waarbij onderhoud niet wijzigt t.o.v. bestaande situatie. 7. Niet van toepassing. De bodem ter plaatse van de in- en uitstroom van de vispassage wordt aangepast. Daarbij wordt een nieuwe bodembescherming van beton met stortsteen aangebracht. De watergang blijft dezelfde afmeting hebben als bestaand.
7	Beleidsregel Kabels en leidingen oppervlaktewaterlichamen	Kabels en leidingen: alle kabels en leidingen ongeacht diameter of functie. Voor het oppervlaktewaterlichaam maakt het niet uit of het een kabel of een leiding betreft. Voorbeelden van leidingen zijn vrij lozende leidingen (bijvoorbeeld rioolleiding), druk- of pijpleidingen (bijvoorbeeld persriool, water, gas). Kabels zijn bijvoorbeeld elektriciteitskabels.	Deze beleidsregel is van toepassing op het aanleggen en vervangen van kabels en leidingen in en nabij a- wateren inclusief beschermingszones door middel van graven en in het profiel van vrije ruimte door middel van een gestuurde boring en graven. Voor overige kabels en leidingen is de algemene regel van toepassing.	7.4.1. Algemeen 1. Leidingkruisingen dienen zoveel mogelijk ter plaatse van bestaande duikers en bruggen of een bestaand leidingtracé te worden gerealiseerd. 2. Kabels en leidingen die een oppervlaktewaterlichaam kruisen moeten dat oppervlaktewaterlichaam zoveel mogelijk haaks kruisen. 3. In het profiel van vrije ruimte geldt dat ter bescherming van de kabels of leidingen de oever of de bodem niet mag worden vastgelegd. Zodra als gevolg van meanderen niet meer aan de gestelde normen wordt voldaan, dient de bestaande kabel of leiding door en op kosten van de kabel- of leidingbeheerder te worden aangepast. 4. Transformator- en schakelkastjes worden bij voorkeur buiten de beschermingszone geplaatst. Daar waar dat niet mogelijk is, kunnen de obstakels worden toegestaan indien het beheer en onderhoud van de watergang hierdoor niet wordt gehinderd.	1. Niet van toepassing 2. Niet van toepassing 3. Niet van toepassing 4. Schakelkasten vislift worden op de vislift geplaatst.
				7.4.2. Normen 1. Voor de maten van het aanleggen van kabels en leidingen ten opzichte van de bodem, het talud en het maaiveld dient bij voorkeur te worden voldaan aan de maten zoals genoemd in de algemene regel van kabels en leidingen. Afwijking daarvan kan alleen wanneer rekening is gehouden met het voorkomen van mogelijke schade en het borgen van voldoende veiligheid. 2. In het profiel van vrije ruimte moet de maatvoering voor nieuw te leggen kabels en leidingen dusdanig worden vastgesteld dat toekomstige ontwikkeling mogelijk blijft.	1. Afmetingen/diameters zijn ontworpen conform ecologische notitie in relatie tot projectkeuze voor vislift. 2. Niet van toepassing
				7.4.3. Doorstroming/stabiliteit 1. Tijdens de uitvoering van de werken dient de waterafvoer te allen tijde te zijn gegarandeerd. 2. Voor eventueel noodzakelijke hulpconstructies bij aanleg in het oppervlaktewaterlichaam of bijbehorende beschermingszone, zoals damwanden, bouwputten en omleidingen, die niet onder de algemene regel van bijkomende werkzaamheden vallen, kunnen aanvullende voorschriften worden opgenomen ter bescherming van de doorstroming/stabiliteit.	1. Watergang wordt afgedamd en middels een pompsysteem wordt de waterafvoer gegarandeerd. 2. Damwanden worden geplaatst om watergang af te dammen

Nummer	Beleidsregel	Begripbepaling	Toepassingsgebied	Toetsingcriteria	Toetsing
8	Beleidsregel Oeverbeschermende voorzieningen in oppervlaktewaterlichamen	Oeverbeschermende voorziening: een oeverbeschermende voorziening wordt als een werk beschouwd. Met werken wordt bedoeld alle door menselijk toedoen ontstane of te maken constructies of inrichtingen. Als voorbeeld kunnen genoemd worden beschoeiing, damwand, keerwand, etc.	Deze beleidsregel is van toepassing op het plaatsen, behouden, wijzigen en verwijderen van oever- beschermende voorzieningen in a-wateren, en in b-wateren indien de bergings- en de doorstroomcapaciteit van dat b-water verandert.	Ecologie De negatieve effecten op flora en fauna moeten worden gecompenseerd zodat er geen sprake kan zijn van een significante afname van een bepaalde soort en/of een significante afname van de ecologische kwaliteit.	In opdracht van Waterschap Brabantse Delta heeft Tauw een natuurtoets incl. aanvullend onderzoek uitgevoerd. Maatregelen voortkomend uit deze toetsing worden gehanteerd.
9	Beleidsregel Onttrekken van water aan een oppervlaktewaterlichaam		Deze beleidsregel is van toepassing op onttrekkingen uit een oppervlaktewaterlichaam met een debiet vanaf 100 m3 per uur. Bij bijzondere omstandigheden kan het bestuur op basis van artikel 3.13 eerste lid van de Keur een onttrekkingsverbod instellen.		Niet van toepassing. Ten tijden van het uitvoeringsontwerp wordt dit middels een bemalingsplan aangetoond.
10	Beleidsregel Aanpassen maaiveld		Deze beleidsregel is van toepassing op alle beschermingszones langs a-wateren.	Bij het verhogen van het maaiveld wordt de taludhelling bij voorkeur gelijk gehouden aan de bestaande helling. In ieder geval mag de taludhelling niet steiler worden. Het maaiveld binnen de beschermingszone moet te allen tijde geschikt blijven voor het uitvoeren van het onderhoud. Bij een maaiveldverlaging wordt in ieder geval bezien of de beschermingszone voldoende drooglegging heeft om machinaal onderhoud uit te voeren. Door het ophogen of verlagen van het maaiveld mag er niet een zodanig hoogteverschil ten opzichte van aansluitende percelen ontstaan, dat de berijdbaarheid van de beschermingszone ten behoeve van het uitvoeren van onderhoud wordt belemmerd of gevaarlijke situaties kunnen ontstaan. Indien een hoogteverschil ontstaat, moet in ieder geval een overbrugbare aansluiting gemaakt worden met het bestaande omliggende maaiveld. Het onderhoud van de watergang wordt niet aangepast naar aanleiding van de ophoging/aanpassing van het maaiveld. Dit betekent dat de watergang en beschermingszone geschikt moeten blijven voor het huidige en toekomstige onderhoud.	Maaiveld wordt conform bestaand teruggeplaatst op de oude hoogte.
11	Beleidsregel Steigers, vlonders, boothellingen en overhangende bouwwerken	Overhangend bouwwerk: bouwwerk dat geheel of gedeeltelijk over het oppervlaktewaterlichaam, of het talud is geplaatst. Vlonder: constructie op het maaiveld grenzend aan het oppervlaktewaterlichaam.			Niet van toepassing. Alles wordt in het talud geplaatst.
12	Beleidsregel Water brengen in een oppervlaktewaterlichaam		Deze beleidsregel is van toepassing voor: -het afwegen van maatwerkvoorschriften voor het brengen van meer dan 50 m3 water per uur in oppervlaktewaterlichamen; -het afwegen van een vergunning voor het brengen van meer dan 100 m3 water per uur in oppervlaktewaterlichamen.	Hierbij wordt getoetst aan de bergings-capaciteit, onderhoud, doorstroming, stabiliteit, natschade, etc. Het brengen van water mag geen wateroverlast veroorzaken. Daar waar vastgestelde provinciale normen uit de Verordening water Noord Brabant gelden, wordt de wateroverlast getoetst op basis van die normen. Indien er wateroverlast kan ontstaan, moet door middel van mitigerende en compenserende maatregelen deze wateroverlast teniet worden gedaan. Naast het voorkomen van wateroverlast, mag het brengen van water geen aanvullende onderhoudswerkzaamheden voor het waterschap of voor derden veroorzaken.	Het water wat in het oppervlaktewater wordt gebracht betreft het doorpompen van de afgedamde watergang en het onttrokken water vanuit de bemaling.

Nummer	Beleidsregel	Begripbepaling	Toepassingsgebied	Toetsingcriteria	Toetsing
22.5	Vergunningenbeleid voor bronbemalingen, grondwater- en bodemsaneringen, etc.			1. Nieuwe vergunningen voor permanente verlagingen van de grondwaterstand voor het droog houden van gebouwen en werken, worden niet verleend. Bestaande vergunningen dienen te worden beëindigd en indien dit niet mogelijk is dient het onttrokken grondwater terug gebracht te worden in de bodem. 2. Bij bronbemaling is minimalisatie van de grondwateronttrekking door het toepassen van aangepaste bouwtechnieken en zorgvuldige planning van de uitvoering van bouwwerkzaamheden een absolute noodzaak. Iedere aanvraag voor bronbemaling zal hierop worden getoetst. 3. Bij onttrekkingen groter dan 0,5 miljoen m3 per jaar moet worden gestreefd het onttrokken grondwater terug te brengen in de bodem. Bij onttrekkingen tussen 0,2 en 0,5 miljoen m3 per jaar moet het streven gericht zijn op het minimaal 50% terugbrengen in de bodem. 4. Bij niet te vermijden vergunningplichtige bronbemalingen in beschermde gebieden waterhuishouding en attentiegebieden dient gestreefd te worden het onttrokken water altijd volledig terug te brengen in de bodem. 5. Bij bodem- en grondwatersanering dient te worden gestreefd naar een minimalisatie van de netto-onttrekking die is te bereiken door: *toepassing van alternatieve saneringstechnieken (o.a. in situ-sanering); *toepassen van technieken om toestroming schoon grondwater te beperken (o.a. damwanden, efficiënt onttrekken); *het onttrokken grondwater na zuivering terug te brengen in de bodem (waarbij mogelijk snellere sanering kan plaatsvinden). 6. Indien het onttrokken grondwater niet in de bodem kan worden teruggebracht, moet ingeval van mogelijk negatieve effecten op de omgeving worden onderzocht of de effecten zo veel mogelijk kunnen worden verminderd.	1. Niet van toepassing 2. In verband met het aanbrengen van een betonnen bodembescherming, dient er een tijdelijke volledige afdamming geplaatst te worden. 3. Niet van toepassing 4. Niet van toepassing 5. Niet van toepassing 6. Onttrokken grondwater wordt in de watergang teruggebracht

Nummer	Beleidsregel	Criteria	Voorschriften	Toetsing
Oppervlaktewaterlichamen				
5	Kortdurende activiteiten en werken in en nabij wateren	Vrijstelling wordt verleend van de verboden, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid van de Keur voor tijdelijke activiteiten en werken in en nabij wateren en daarbij behorende beschermingszones, indien en voor zover: deze werken voor de duur van ten hoogste één week aanwezig zijn.	1. Degene die werken maakt als bedoeld in het eerste artikel brengt na uitvoering daarvan het oppervlaktewaterlichaam en de beschermingszone terug in de staat zoals deze voor uitvoering van de activiteiten en/of werken aanwezig was, en 2. De waterafvoer van de aangrenzende/omliggende percelen moet te allen tijde gewaarborgd blijven, en 3. Alle materialen die vrijkomen bij het uitvoeren van de werken en werkzaamheden moeten verwijderd worden, en 4. Het bestuur kan aanwijzing geven ten aanzien van uitvoering en locatie van de werken als bedoeld in het eerste artikel.	1. Na werkzaamheden wordt alles in oude staat teruggebracht. 2. Waterafvoer blijft gehandhaafd door gebruik van tijdelijke pompinstallatie. 3. Vrijkomende materialen worden afgevoerd. Uitkomende grond van waterbodem wordt conform bodemonderzoeken verspreid over het maaiveld en uitkomende grond wordt afgevoerd.
7	Steigers, vlonders, boothellingen en overhangende bouwwerken	Vrijstelling wordt verleend van het verbod in artikel 3.1 eerste lid voor het aanleggen en behouden en verwijderen van een steiger, vlonder, boothelling of een overhangend bouwwerk in een oppervlaktewaterlichaam voor zover: 1. het een b-water betreft, of; 2. het een a-water betreft dat: a. geen vaarweg is, en b. waarvan het onderhoud van de betrokken oppervlaktewaterlichamen blijkens de legger uitsluitend vanaf het water gebeurt, en c. geen vastgestelde ecologische functie heeft, en		Niet van toepassing. Alles wordt in het talud geplaatst, waarbij onderhoud conform bestaand uitgevoerd kan worden.
12	Brengen van water in een oppervlaktewaterlichaam	Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.7 van de Keur voor het brengen van water in een oppervlaktewaterlichaam tot 100 m3 per uur.	Degene die water brengt in een oppervlaktewaterlichaam als bedoeld in het eerste lid, voldoet aan de volgende voorschriften: a. De waterloop kan de hoeveelheid water verwerken, b. De activiteit veroorzaakt geen overlast.	Indien op basis van het bemalingsplan meer dan 50m3 per uur wordt onttrokken wordt een melding ingediend.
16	Kabels en leidingen in en nabij a-wateren en b-wateren	1. Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid van de Keur voor het aanleggen, verwijderen en behouden van kabels en leidingen onder, boven of langs b-wateren. 2. Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.1 eerste lid van de Keur voor het aanleggen en behouden van kabels en leidingen onder of langs a-wateren en in de daarbij behorende beschermingszone, indien de kabels en leidingen: a. niet worden aangelegd of behouden in het profiel van vrije ruimte; b. haaks op de watergang worden gelegd, dient de afstand te zijn: - minimaal 1 meter onder de waterbodem, of - minimaal 2 meter onder de waterbodem bij een watergang waar beschoeiing aanwezig is, of - minimaal 2,5 meter onder de waterbodem van een vaarweg, en - minimaal 1 meter, gemeten haaks op het taludvlak, en - minimaal 1 meter onder de beschermingszone, en - minimaal 1 meter onder een ondersteunend kunstwerk; c. parallel aan de watergang op ten minste 1 meter afstand horizontaal en verticaal gemeten uit de insteek worden gelegd. 3. Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.1 eerste lid van de Keur voor het verwijderen van kabels en leidingen onder of langs a-wateren en in de daarbij behorende beschermingszone, indien de waterafvoer ter plaatse te allen tijde gewaarborgd blijft. 4. Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.1 eerste lid van de Keur voor het aanleggen, verwijderen en behouden van kabels en leidingen over a-wateren en de daarbij behorende beschermingszone, indien de kabels en leidingen: a. bevestigd zijn aan, dan wel samenvallen met bestaande bruggen of stuwen over het oppervlaktewaterlichaam, of	a. Degene die een kabel of leiding aanlegt als bedoeld in het tweede lid onder b, voert de kruising uit door middel van een gestuurde persing of boring. b. De kabel of leiding onder een beschermingszone bezit voldoende draagkracht voor het dragen van machines ten behoeve van onderhoudswerkzaamheden aan het oppervlaktewaterlichaam. c. Degene die een kabel of leiding aanlegt of verwijdert als bedoeld in het eerste, tweede, derde of vierde lid van de criteria herstelt na uitvoering van de werkzaamheden de beschermingszone, talud en waterbodem, zodanig dat de stabiliteit van het waterstaatswerk en de beschermingszone wordt gegarandeerd en het uit te voeren onderhoud niet wordt belemmerd.	1. Niet van toepassing. 2a. Niet van toepassing (zie legger) 2b. Niet van toepassing. Leiding wordt parallel gelegd. 2c. Voldoet niet. Leiding ligt in het talud. Is inherent aan de projectkeuze voor de vislift. 3. Niet van toepassing. 4. Niet van toepassing.
18	Anti-worteldoek	Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid van de Keur, voor het aanleggen, behouden of verwijderen van anti-worteldoek voor zover deze wordt aangelegd, behouden of verwijderd in een b-water.		Niet van toepassing. Geolon wordt toegepast als scheidingsdoek tussen menggranulaat en klei.

Nummer	Beleidsregel	Criteria	Voorschriften	Toetsing
20	Afrasteringen op beschermingszone	Vrijstelling wordt verleend van het verbod bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van de Keur voor het plaatsen, hebben en verwijderen van afrasteringen in beschermingszones en/of profielen van vrije ruimte die evenwijdig en haaks op de insteek zijn geplaatst.	1. Degene die een afrastering evenwijdig aan de watergang plaatst of behoudt zorgt ervoor dat de afrastering: a. het onderhoud niet belemmert of onmogelijk maakt, en b. niet hoger is dan 1,20 meter boven het maaiveld, en c. een eenvoudige constructie heeft, en d. op eenvoudige wijze is te verwijderen, en e. in deugdelijke staat van onderhoud blijft. 2. Degene die een afrastering haaks op de watergang plaatst of behoudt, zorgt er voor dat de afrastering zonder hulpmiddelen tijdelijk kan worden weggenomen ten behoeve van het onderhoud. 3. Degene die de afrastering verwijderd, brengt na uitvoering daarvan de beschermingszones en/of profiel van vrije ruimte terug in de oorspronkelijke staat, en 4. Onverminderd de onderhoudsplichten verwijderd de eigenaar/gebruiker van de afrastering binnen een straal van 0,5 meter rondom het werk, al het voor het functioneren van het oppervlaktewaterlichaam schadelijke begroeiingen en afval.	In verband met vele diefstal op locatie Schenkeldijk is de projectkeuze gemaakt om staafmathekwerk met een hoogte van 2m1 incl. toegangspoor te plaatsen rondom het nieuwe object. Dit betreft een definitief/vast hekwerk.
23	Gras en eenjarige gewassen	Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid van de Keur, voor het aanbrengen en behouden van gras of eenjarige gewassen in de beschermingszone van a-water.	Degene die gras of eenjarige gewassen in de beschermingszone aanbrengt of behoudt: a. houdt bij diepere grondbewerkingen (dieper dan 15 centimeter) 1 meter gemeten vanaf de insteek vrij, zodat het talud niet kan afschuiven, en; b. dicht ploegvoren en andere diepe geulen, zodat het onderhoud ongehinderd kan plaatsvinden.	1. Gras wordt aangebracht conform bestaande situatie. 2. Niet van toepassing.
24A	Verharding langs a-wateren	Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid van de Keur, voor het aanbrengen, behouden en verwijderen van verharding in de beschermingszone van een a-water voor zover: a. de verharding gelijk met of onder het maaiveld wordt aangebracht, en; b. de maaiveldhoogte niet verandert.	Degene die verharding in de beschermingszone aanbrengt, behoudt of verwijderd: a. Zorgt ervoor dat de stabiliteit van het oppervlaktewaterlichaam en beschermingszone gewaarborgd blijft, en; b. zorgt ervoor dat de verharding geen belemmeringen voor het onderhoud opwerpt, en; c. houdt een strook van 0,5 meter vrij gemeten vanaf de insteek van de waterloop, en; d. zorgt ervoor dat de verharding afdoende draagkracht en stabiliteit heeft voor de manier van onderhoud, en; e. brengt bij verwijderen het maaiveld weer in oorspronkelijke staat en zaait in met een gras- en/of kruidenrijk zaadmengsel.	Binnen de afrastering wordt een pad van grasbetontegels aangebracht voor toegang naar de vislift. De verharding ligt gelijk met maaiveld en het maaiveld blijft gelijk.
Waterkeringen				
Grondwater				
	Algemene regels Grondwater	1. Een vergunning tot het onttrekken van grondwater is niet vereist voor een onttrekkingsinrichting die voldoet aan de volgende regels: a. Bronbemaling waarbij: (1) de te onttrekken hoeveelheid grondwater niet meer bedraagt dan 70 m3 per uur en; (2) de onttrekking niet langer dan 5 dagen op één locatie plaatsvindt. b. Bronbemaling, die uitsluitend gebruikt wordt voor het droog houden van een bouwput ten behoeve van bouwkundige of civieltechnische werken en/of ten behoeve van bodemsanering, waarbij: (1) de te onttrekken hoeveelheid grondwater niet meer bedraagt dan 50.000 m3 per maand en de onttrekking niet langer duurt dan 6 maanden, en; (2) bij Bronbemaling in Beschermd gebied het onttrokken grondwater volledig wordt teruggebracht in de bodem.	2. Voorschrift Degene die grondwater onttrekt met behulp van een onttrekkingsinrichting als bedoeld in het eerste lid is gehouden ervoor te zorgen de verlaging van de grondwaterstand, alsmede de hoeveelheid en duur van de onttrekking, niet meer is dan strikt noodzakelijk voor de uitvoering van het werk.	Niet van toepassing. Betreft bronbemaling voor drooghouden bouwput en onttrokken water wordt in watergang gepompt.

Nummer	Beleidsregel	Criteria	Voorschriften	Toetsing
	Oppervlaktewaterlichamen			
5	Kortdurende activiteiten en werken in en nabij wateren	Vrijstelling wordt verleend van de verboden, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid van de Keur voor tijdelijke activiteiten en werken in en nabij wateren en daarbij behorende beschermingszones, indien en voor zover: deze werken voor de duur van ten hoogste één week aanwezig zijn.	1.Degene die werken maakt als bedoeld in het eerste artikel brengt na uitvoering daarvan het oppervlaktewaterlichaam en de beschermingszone terug in de staat zoals deze voor uitvoering van de activiteiten en/of werken aanwezig was, en 2.De waterafvoer van de aangrenzende/omliggende percelen moet te allen tijde gewaarborgd blijven, en 3.Alle materialen die vrijkomen bij het uitvoeren van de werken en werkzaamheden moeten verwijderd worden, en 4.Het bestuur kan aanwijzing geven ten aanzien van uitvoering en locatie van de werken als bedoeld in het eerste artikel.	1. Na werkzaamheden wordt alles in oude staat teruggebracht. 2. Waterafvoer blijft gehandhaafd door gebruik van tijdelijke pompinstallatie. 3. Vrijkomende materialen worden afgevoerd. Uitkomende grond van waterbodem wordt conform bodemonderzoeken verspreid over het maaiveld en uitkomende grond wordt afgevoerd.
7	Steigers, vlonders, boothellingen en overhangende bouwwerken	Vrijstelling wordt verleend van het verbod in artikel 3.1 eerste lid voor het aanleggen en behouden en verwijderen van een steiger, vlonder, boothelling of een overhangend bouwwerk in een oppervlaktewaterlichaam voor zover: 1.het een b-water betreft, of; 2.het een a-water betreft dat: a.geen vaarweg is, en b.waarvan het onderhoud van de betrokken oppervlaktewaterlichamen blijkens de legger uitsluitend vanaf het water gebeurt, en c.geen vastgestelde ecologische functie heeft, en d.het werk vrijstaand is en niet rust op – of geen steun vindt aan - oeverwerken, schanskorven, beschoeiing en		Niet van toepassing. Alles wordt in het talud geplaatst, waarbij onderhoud conform bestaand uitgevoerd kan worden.
12	Brengen van water in een oppervlaktewaterlichaam	Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.7 van de Keur voor het brengen van water in een oppervlaktewaterlichaam tot 100 m3 per uur.	Degene die water brengt in een oppervlaktewaterlichaam als bedoeld in het eerste lid, voldoet aan de volgende voorschriften: a.De waterloop kan de hoeveelheid water verwerken, b.De activiteit veroorzaakt geen overlast.	Indien op basis van het bemalingsplan meer dan 50m3 per uur wordt onttrokken wordt een melding ingediend.
16	Kabels en leidingen in en nabij a-wateren en b-wateren	1.Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid van de Keur voor het aanleggen, verwijderen en behouden van kabels en leidingen onder, boven of langs b-wateren. 2.Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.1 eerste lid van de Keur voor het aanleggen en behouden van kabels en leidingen onder of langs a-wateren en in de daarbij behorende beschermingszone, indien de kabels en leidingen: a.niet worden aangelegd of behouden in het profiel van vrije ruimte; b.haaks op de watergang worden gelegd, dient de afstand te zijn: -minimaal 1 meter onder de waterbodem, of -minimaal 2 meter onder de waterbodem bij een watergang waar beschoeiing aanwezig is, of -minimaal 2,5 meter onder de waterbodem van een vaarweg, en -minimaal 1 meter, gemeten haaks op het taludvlak, en -minimaal 1 meter onder de beschermingszone, en -minimaal 1 meter onder een ondersteunend kunstwerk; c.parallel aan de watergang op ten minste 1 meter afstand horizontaal en verticaal gemeten uit de insteek worden gelegd. 3.Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.1 eerste lid van de Keur voor het verwijderen van kabels en leidingen onder of langs a-wateren en in de daarbij behorende beschermingszone, indien de waterafvoer ter plaatse te allen tijde gewaarborgd blijft. 4.Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.1 eerste lid van de Keur voor het aanleggen, verwijderen en behouden van kabels en leidingen over a-wateren en de daarbij behorende beschermingszone, indien de kabels en leidingen: a.bevestigd zijn aan, dan wel samenvallen met bestaande bruggen of stuwen over het oppervlaktewaterlichaam, of b.bij andere ondersteunende kunstwerken dan bedoeld in vorig lid, worden aangelegd met een minimale afstand van	a.Degene die een kabel of leiding aanlegt als bedoeld in het tweede lid onder b, voert de kruising uit door middel van een gestuurde persing of boring. b.De kabel of leiding onder een beschermingszone bezit voldoende draagkracht voor het dragen van machines ten behoeve van onderhoudswerkzaamheden aan het oppervlaktewaterlichaam. c.Degene die een kabel of leiding aanlegt of verwijdert als bedoeld in het eerste, tweede, derde of vierde lid van de criteria herstelt na uitvoering van de werkzaamheden de beschermingszone, talud en waterbodem, zodanig dat de stabiliteit van het waterstaatswerk en de beschermingszone wordt gegarandeerd en het uit te voeren onderhoud niet wordt belemmerd.	1. Niet van toepassing. 2a. Niet van toepassing (zie legger) 2b. Niet van toepassing. Leiding wordt parallel gelegd. 2c. Voldoet niet. Leiding ligt in het talud. Is inherent aan de projectkeuze voor de vislift. 3. Niet van toepassing. 4. Niet van toepassing.
18	Anti-worteldoek	Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid van de Keur, voor het aanleggen, behouden of verwijderen van anti-worteldoek voor zover deze wordt aangelegd, behouden of verwijderd in een b-water.		Niet van toepassing. Geolon wordt toegepast als scheidsdoek tussen menggranulaat en klei.

Nummer	Beleidsregel	Criteria	Voorschriften	Toetsing
23	Gras en eenjarige gewassen	Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid van de Keur, voor het aanbrengen en behouden van gras of eenjarige gewassen in de beschermingszone van a-water.	Degene die gras of eenjarige gewassen in de beschermingszone aanbrengt of behoudt: a.houdt bij diepere grondbewerkingen (dieper dan 15 centimeter) 1 meter gemeten vanaf de insteek vrij, zodat het talud niet kan afschuiven, en; b.dicht ploegvoren en andere diepe geulen, zodat het onderhoud ongehindert kan plaatsvinden.	1. Gras wordt aangebracht conform bestaande situatie. 2. Niet van toepassing.
24A	Verharding langs a-wateren	Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid van de Keur, voor het aanbrengen, behouden en verwijderen van verharding in de beschermingszone van een a-water voor zover: a.de verharding gelijk met of onder het maaiveld wordt aangebracht, en; b.de maaivelddoogte niet verandert.	Degene die verharding in de beschermingszone aanbrengt, behoudt of verwijdert: a.Zorgt ervoor dat de stabiliteit van het oppervlaktewaterlichaam en beschermingszone gewaarborgd blijft, en; b.zorgt ervoor dat de verharding geen belemmeringen voor het onderhoud opwerpt, en; c.houdt een strook van 0,5 meter vrij gemeten vanaf de insteek van de waterloop, en; d.zorgt ervoor dat de verharding afdoende draagkracht en stabiliteit heeft voor de manier van onderhoud, en; e.brengt bij verwijderen het maaiveld weer in oorspronkelijke staat en zaait in met een gras- en/of kruidrijk zaadmengsel.	Nabij de toegang van de vislift wordt een pad van grasbetontegels aangebracht voor toegang naar de vislift. De verharding ligt gelijk met maaiveld en het maaiveld blijft gelijk.
Waterkeringen				
Grondwater				
	Algemene regels Grondwater	Artikel 7 Bronbemalingen van tijdelijke aard 1 Een vergunning tot het onttrekken van grondwater is niet vereist voor een ontstekingsinrichting die voldoet aan de volgende regels: aBronbemaling waarbij: (1)de te onttrekken hoeveelheid grondwater niet meer bedraagt dan 70 m ³ per uur en; (2)de onttrekking niet langer dan 5 dagen op één locatie plaatsvindt. bBronbemaling, die uitsluitend gebruikt wordt voor het droog houden van een bouwput ten behoeve van bouwkundige of civieltechnische werken en/of ten behoeve van bodemsanering, waarbij: (1)de te onttrekken hoeveelheid grondwater niet meer bedraagt dan 50.000 m ³ per maand en de onttrekking niet langer duurt dan 6 maanden, en; (2)bij Bronbemaling in Beschermde gebied het onttrokken grondwater volledig wordt teruggebracht in de bodem.	2. Voorschrift Degene die grondwater onttrekt met behulp van een ontstekingsinrichting als bedoeld in het eerste lid is gehouden ervoor te zorgen de verlaging van de grondwaterstand, alsmede de hoeveelheid en duur van de onttrekking, niet meer is dan strikt noodzakelijk voor de uitvoering van het werk.	Niet van toepassing. Betreft bronbemaling voor drooghouden bouwput en onttrokken water wordt in watergang gepompt.

Nummer	Beleidsregel	Begripbepaling	Toepassingsgebied	Toetsingcriteria	Toetsing
6	Beleidsregel Dampen en graven oppervlaktewaterlichamen	Graven: Onder graven wordt verstaan: het wijzigen of vergroten van het profiel van het in het bestaande watersysteem aanwezige oppervlaktewaterlichaam en het nieuw graven van een oppervlaktewaterlichaam.	Deze beleidsregel is van toepassing op alle a- en b-wateren, en voor c-wateren voor zover dit niet is vrijgesteld onder algemene regel 4.	1. Door het graven van nieuwe oppervlaktewaterlichamen mag geen directe verbinding ontstaan tussen verschillende peilgebieden. 2. De aanleg van een nieuw oppervlaktewaterlichaam of het vergroten van een bestaand oppervlaktewaterlichaam binnen de beschermde gebieden en de beekdalen, wordt alleen toegestaan indien deze cumulatief per saldo tot een kwantitatieve en kwalitatieve versterking van het NNB en/of de Natura 2000 leidt. 3. Voor attentiegebieden wordt getoetst op stand-still op de rand van de natte natuurparel. 4. Voor wijstgronden wordt een waterhuishoudkundige bescherming voorgestaan gericht op minimaal stand-still in de wijstgronden. 5. Voor de beperkt beschermde gebieden wordt een waterhuishoudkundige bescherming voorgestaan gericht op minimaal stand-still in de habitatrictlijngebieden in Vlaanderen. 6. Bij het graven van een nieuw oppervlaktewaterlichaam of het vergraven van een bestaand oppervlaktewaterlichaam, moet doelmatige onderhoud van de a-wateren mogelijk blijven. 7. Bij de aanleg van een natuurvriendelijke oever in een a-water, kan de vereiste beschermingszone gecombineerd worden met het talud. Hierbij hangt het af van de grondslag welke taludhelling aanvaardbaar is. Doorgaans is er geen probleem indien het bovenwatertalud 1:8 of flauwer is.	1. Niet van toepassing. 2. Niet van toepassing. 3. Niet van toepassing. 4. Niet van toepassing 5. Niet van toepassing 6. Betreft kleine aanpassing aan de bodembescherming, waarbij onderhoud niet wijzigt t.o.v. bestaande situatie. 7. Niet van toepassing. De bodem ter plaatse van de in- en uitstroom van de vispassage wordt aangepast. Daarbij wordt een nieuwe bodembescherming van beton met stortsteen aangebracht. De watergang blijft dezelfde afmeting hebben als bestaand.
7	Beleidsregel Kabels en leidingen oppervlaktewaterlichamen	Kabels en leidingen: alle kabels en leidingen ongeacht diameter of functie. Voor het oppervlaktewaterlichaam maakt het niet uit of het een kabel of een leiding betreft. Voorbeelden van leidingen zijn vrij lozende leidingen (bijvoorbeeld rioolleiding), druk- of pijpleidingen (bijvoorbeeld persriool, water, gas). Kabels zijn bijvoorbeeld elektriciteitskabels.	Deze beleidsregel is van toepassing op het aanleggen en vervangen van kabels en leidingen in en nabij a- wateren inclusief beschermingszones door middel van graven en in het profiel van vrije ruimte door middel van een gestuurde boring en graven. Voor overige kabels en leidingen is de algemene regel van toepassing.	7.4.1. Algemeen 1. Leidingkruisingen dienen zoveel mogelijk ter plaatse van bestaande duikers en bruggen of een bestaand leidingtracé te worden gerealiseerd. 2. Kabels en leidingen die een oppervlaktewaterlichaam kruisen moeten dat oppervlaktewaterlichaam zoveel mogelijk haaks kruisen. 3. In het profiel van vrije ruimte geldt dat ter bescherming van de kabels of leidingen de oever of de bodem niet mag worden vastgelegd. Zodra als gevolg van meanderen niet meer aan de gestelde normen wordt voldaan, dient de bestaande kabel of leiding door en op kosten van de kabel- of leidingbeheerder te worden aangepast. 4. Transformator- en schakelkastjes worden bij voorkeur buiten de beschermingszone geplaatst. Daar waar dat niet mogelijk is, kunnen de obstakels worden toegestaan indien het beheer en onderhoud van de watergang hierdoor niet wordt gehinderd.	1. Niet van toepassing 2. Niet van toepassing 3. Niet van toepassing 4. Schakelkasten vislift worden op de vislift geplaatst.
				7.4.2. Normen 1. Voor de maten van het aanleggen van kabels en leidingen ten opzichte van de bodem, het talud en het maaiveld dient bij voorkeur te worden voldaan aan de maten zoals genoemd in de algemene regel van kabels en leidingen. Afwijking daarvan kan alleen wanneer rekening is gehouden met het voorkomen van mogelijke schade en het borgen van voldoende veiligheid. 2. In het profiel van vrije ruimte moet de maatvoering voor nieuw te leggen kabels en leidingen dusdanig worden vastgesteld dat toekomstige ontwikkeling mogelijk blijft.	1. Afmetingen/diameters zijn ontworpen conform ecologische notitie in relatie tot projectkeuze voor vislift. 2. Niet van toepassing
				7.4.3. Doorstroming/stabiliteit 1. Tijdens de uitvoering van de werken dient de waterafvoer te allen tijde te zijn gegarandeerd. 2. Voor eventueel noodzakelijke hulpconstructies bij aanleg in het oppervlaktewaterlichaam of bijbehorende beschermingszone, zoals damwanden, bouwputten en omleidingen, die niet onder de algemene regel van bijkomende werkzaamheden vallen, kunnen aanvullende voorschriften worden opgenomen ter bescherming van de doorstroming/stabiliteit.	1. Watergang wordt afgedamd en middels een pompsysteem wordt de waterafvoer gegarandeerd. 2. Damwanden worden geplaatst om watergang af te dammen
8	Beleidsregel Oeverbeschermende voorzieningen in oppervlaktewaterlichamen	Oeverbeschermende voorziening: een oeverbeschermende voorziening wordt als een werk beschouwd. Met werken wordt bedoeld alle door menselijk toedoen ontstane of te maken constructies of inrichtingen. Als voorbeeld kunnen genoemd worden beschoeiing, damwand, keerwand, etc.	Deze beleidsregel is van toepassing op het plaatsen, behouden, wijzigen en verwijderen van oever- beschermende voorzieningen in a-wateren, en in b- wateren indien de bergings- en de doorstroomb capaciteit van dat b-water verandert.	Ecologie De negatieve effecten op flora en fauna moeten worden gecompenseerd zodat er geen sprake kan zijn van een significante afname van een bepaalde soort en/of een significante afname van de ecologische kwaliteit.	In opdracht van Waterschap Brabantse Delta heeft Tauw een natuurtoets incl. aanvullend onderzoek uitgevoerd. Maatregelen voortkomend uit deze toetsing worden gehanteerd.

Nummer	Beleidsregel	Begripbepaling	Toepassingsgebied	Toetsingcriteria	Toetsing
9	Beleidsregel Onttrekken van water aan een oppervlaktewaterlichaam		Deze beleidsregel is van toepassing op onttrekkingen uit een oppervlaktewaterlichaam met een debiet vanaf 100 m3 per uur. Bij bijzondere omstandigheden kan het bestuur op basis van artikel 3.13 eerste lid van de Keur een onttrekkingsverbod instellen.		Niet van toepassing. Ten tijden van het uitvoeringsontwerp wordt dit middels een bemalingsplan aangetoond.
10	Beleidsregel Aanpassen maaiveld		Deze beleidsregel is van toepassing op alle beschermingszones langs a-wateren.	Bij het verhogen van het maaiveld wordt de taludhelling bij voorkeur gelijk gehouden aan de bestaande helling. In ieder geval mag de taludhelling niet steiler worden. Het maaiveld binnen de beschermingszone moet te allen tijde geschikt blijven voor het uitvoeren van het onderhoud. Bij een maaiveldverlaging wordt in ieder geval bezien of de beschermingszone voldoende drooglegging heeft om machinaal onderhoud uit te voeren. Door het ophogen of verlagen van het maaiveld mag er niet een zodanig hoogteverschil ten opzichte van aansluitende percelen ontstaan, dat de berijdbaarheid van de beschermingszone ten behoeve van het uitvoeren van onderhoud wordt belemmerd of gevaarlijke situaties kunnen ontstaan. Indien een hoogteverschil ontstaat, moet in ieder geval een overbrugbare aansluiting gemaakt worden met het bestaande omliggende maaiveld. Het onderhoud van de watergang wordt niet aangepast naar aanleiding van de ophoging/aanpassing van het maaiveld. Dit betekent dat de watergang en beschermingszone geschikt moeten blijven voor het huidige en toekomstige onderhoud.	Maaiveld wordt conform bestaand teruggeplaatst op de oude hoogte.
11	Beleidsregel Steigers, vlonders, boothellingen en overhangende bouwwerken	Overhangend bouwwerk: bouwwerk dat geheel of gedeeltelijk over het oppervlaktewaterlichaam, of het talud is geplaatst. Vlonder: constructie op het maaiveld grenzend aan het oppervlaktewaterlichaam.			Niet van toepassing. Alles wordt in het talud geplaatst.
12	Beleidsregel Water brengen in een oppervlaktewaterlichaam		Deze beleidsregel is van toepassing voor: -het afwegen van maatwerkvoorschriften voor het brengen van meer dan 50 m3 water per uur in oppervlaktewaterlichamen; -het afwegen van een vergunning voor het brengen van meer dan 100 m3 water per uur in oppervlaktewaterlichamen.	Hierbij wordt getoetst aan de bergings-capaciteit, onderhoud, doorstroming, stabiliteit, natschade, etc. Het brengen van water mag geen wateroverlast veroorzaken. Daar waar vastgestelde provinciale normen uit de Verordening water Noord Brabant gelden, wordt de wateroverlast getoetst op basis van die normen. Indien er wateroverlast kan ontstaan, moet door middel van mitigerende en compenserende maatregelen deze wateroverlast teniet worden gedaan. Naast het voorkomen van wateroverlast, mag het brengen van water geen aanvullende onderhoudswerkzaamheden voor het waterschap of voor derden veroorzaken.	Het water wat in het oppervlaktewater wordt gebracht betreft het doorpompen van de afgedamde watergang en het onttrokken water vanuit de bemaling.

Nummer	Beleidsregel	Begripbepaling	Toepassingsgebied	Toetsingcriteria	Toetsing
22.5	Vergunningenbeleid voor bronbemalingen, grondwater- en bodemsaneringen, etc.			1.Nieuwe vergunningen voor permanente verlagingen van de grondwaterstand voor het droog houden van gebouwen en werken, worden niet verleend. Bestaande vergunningen dienen te worden beëindigd en indien dit niet mogelijk is dient het onttrokken grondwater terug gebracht te worden in de bodem. 2.Bij bronbemaling is minimalisatie van de grondwateronttrekking door het toepassen van aangepaste bouwtechnieken en zorgvuldige planning van de uitvoering van bouwwerkzaamheden een absolute noodzaak. Iedere aanvraag voor bronbemaling zal hierop worden getoetst. 3.Bij onttrekkingen groter dan 0,5 miljoen m3 per jaar moet worden gestreefd het onttrokken grondwater terug te brengen in de bodem. Bij onttrekkingen tussen 0,2 en 0,5 miljoen m3 per jaar moet het streven gericht zijn op het minimaal 50% terugbrengen in de bodem. 4.Bij niet te vermijden vergunningplichtige bronbemalingen in beschermde gebieden waterhuishouding en attentiegebieden dient gestreefd te worden het onttrokken water altijd volledig terug te brengen in de bodem. 5.Bij bodem- en grondwatersanering dient te worden gestreefd naar een minimalisatie van de netto-onttrekking die is te bereiken door: *toepassing van alternatieve saneringstechnieken (o.a. in situ-sanering); *toepassen van technieken om toestroming schoon grondwater te beperken (o.a. damwanden, efficiënt onttrekken); *het onttrokken grondwater na zuivering terug te brengen in de bodem (waarbij mogelijk snellere sanering kan plaatsvinden). 6.Indien het onttrokken grondwater niet in de bodem kan worden teruggebracht, moet ingeval van mogelijk negatieve effecten op de omgeving worden onderzocht of de effecten zo veel mogelijk kunnen worden verminderd.	1. Niet van toepassing 2. In verband met het aanbrengen van een betonnen bodembescherming, dient er een tijdelijke volledige afdamming geplaatst te worden. 3. Niet van toepassing 4. Niet van toepassing 5. Niet van toepassing 6. Onttrokken grondwater wordt in de watergang teruggebracht