

Voorlopig ontwerp

Scopewijziging Stuw Enkbrug FE20
WSHD

Versie

1.0 (definitief)

Datum

19 november 2015

Auteur

A. Scheltens



Controleur

B. Westerveld



Projectleider

H.J. Witteveen





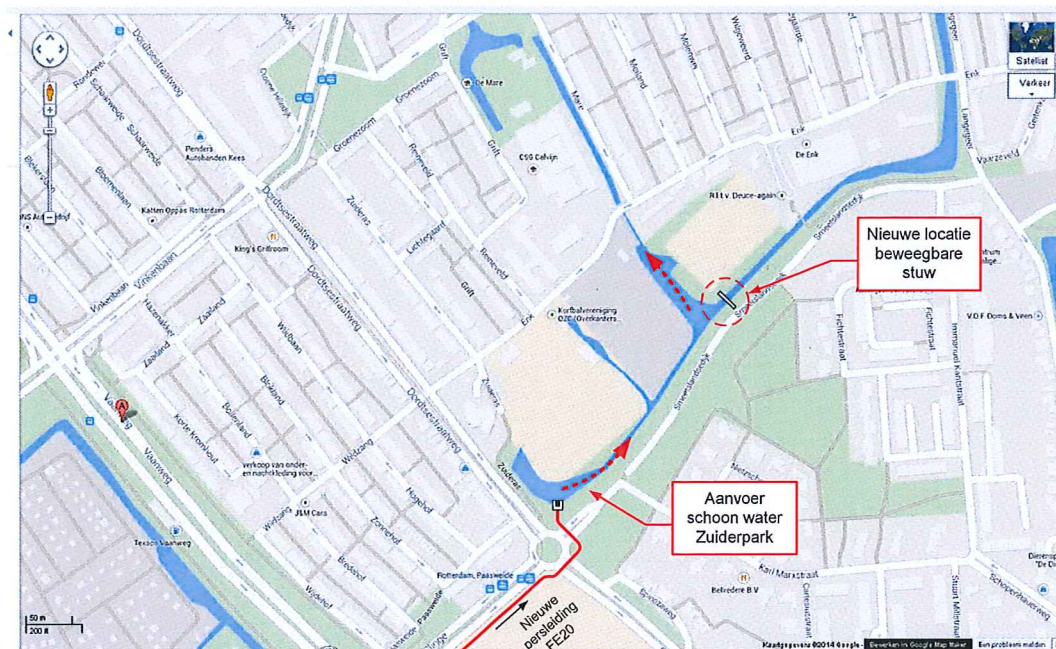
Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Gekozen locatie en uitvoering	5
1.3	Resultaat VO	5
1.4	Leeswijzer	5
2	Randvoorwaarden en uitgangspunten	6
3	Stuwlocatie en varianten	7
3.1	Te verwijderen stuwen Vaanweg	7
3.2	Locatiekeuze stuw Enkbrug	9
3.3	Inventarisatie K&L	11
4	Stuwontwerp Enkbrug	12
4.1	Peilen en dimensionering	12
4.2	Keuze materiaal damwand	12
4.3	Afmetingen en uitvoering kantelstuwbak	12
4.4	Bodembescherming	14
4.5	Elektrische installatie + besturing	15
5	Omgeving en vergunningen	16
6	Raming	18
7	Projectplanning	19
8	Bevindingen en aandachtspunten	20
9	Referenties	21
10	Bijlagen	22

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Voor de verbetering van de waterkwaliteit in de wijk Feyenoord heeft het Waterschap Hollandse Delta (WSHD) zich middels project FE20 als doel gesteld een verbinding aan te brengen tussen de oppervlaktewatersystemen van de deelgebieden Feijenoord en Charlois. Door IGR is een ontwerp opgesteld voor de aanleg van een nieuw gemaal en persleiding tussen het Zuiderpark en de singel aan de Dordtsestraatweg. Tevens zou een nieuwe beweegbare stuw worden aangebracht bij de Smeetslandsedijk, zie ook onderstaande figuur 1.



Figuur 1 Oorspronkelijk ontwerp FE20

Om budgettaire redenen is niet gekozen voor deze (optimale) oplossing, maar voor een alternatief. Door het aanbrengen van een automatische stuw nabij de Enkbrug in IJsselmonde wordt geacht dat de sturing in waterkwaliteit ten opzichte van de huidige situatie wordt verbeterd.

Deze scopewijziging is een zo goed mogelijk compromis tussen de optimale en de meest economische oplossing.

In het kader van dit project is de conclusie uit het Issuerapport FE20 [2] overgenomen en is gezocht naar de meest geschikte locatie voor een automatische stuw nabij de Enkbrug. In het kader van dit VO is op basis van omgevingsfactoren de definitieve locatie van de stuw vastgesteld. Voor deze locatie is een stuwontwerp gemaakt en zijn de diverse omgevingsfactoren en de benodigde vergunningen geïnventariseerd. In dit VO is tevens het verwijderen van de twee bestaande stuwen aan de Vaanweg meegenomen.



1.2 Gekozen locatie en uitvoering

In het kader van dit Voorlopig ontwerp (VO) zijn mogelijke stuwlocaties en uitvoeringen geïnterviewd. Het WSHD heeft op basis van deze studies de volgende keuzes gemaakt:

1. De stuw wordt aan de zuidzijde van de Enkbrug geplaatst tussen bestaande bomen met zo weinig mogelijk impact op de omgeving;
2. Er wordt een nieuwe damwand aangebracht en de bestaande RVS kantelstuwbak van de te verwijderen stuw aan de Vaanweg wordt hergebruikt.

1.3 Resultaat VO

Dit VO beschrijft het ontwerp van een nieuwe stuw nabij de Enkbrug tegen aanvaardbare maatschappelijke kosten.

De Gemeente Rotterdam draagt zorg voor (afkomstig uit projectplan):

- opstellen van een Voorlopig Ontwerp voor de aanleg van een automatische stuw waarbij gebruik wordt gemaakt van vrijkomend materiaal van de twee te verwijderen stuwen aan de Vaanweg, e.e.a. zoals aangegeven in het beslisdokument DO [1];
- een opsomming van aandachtspunten punten uit het Algemeen PvE ter vaststelling van het Specifiek Programma van eisen project FE 20 door WSHD;
- inventariseren locatie en vaststellen stuwlocatie + uitvoeringmethode;
- inventarisatie van de aanwezige kabels en leidingen, bureaustudie op basis van leidingverzamelkaart;
- het inventariseren van de benodigde vergunningen en ontheffingen;
- het opstellen van een kostenraming;
- In het kader van duurzaamheid wordt bekeken wat de kostenconsequenties zijn voor het toepassen van kunststof damwanden i.p.v stalen damwanden;
- opstellen van VO-tekeningen.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de randvoorwaarden en uitgangspunten beschreven. Hoofdstuk 3 beschrijft de stuwlocatie en mogelijke varianten. In hoofdstuk 4 wordt het stuwontwerp beschreven en hoofdstuk 5 beschrijft de omgeving en vergunningen. De hoofdstukken 6 en 7 beschrijven de projectbeheersende aspecten, planning en raming. Hoofdstuk 8 betreft een opsomming van bevindingen en aandachtspunten. Hoofdstuk 9 bevat een lijst met referenties.



2 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Onderstaande randvoorwaarden en uitgangspunten volgen uit de uitvraag van en de gevoerde overleggen met de opdrachtgever. De randvoorwaarden en uitgangspunten voor dit VO zijn:

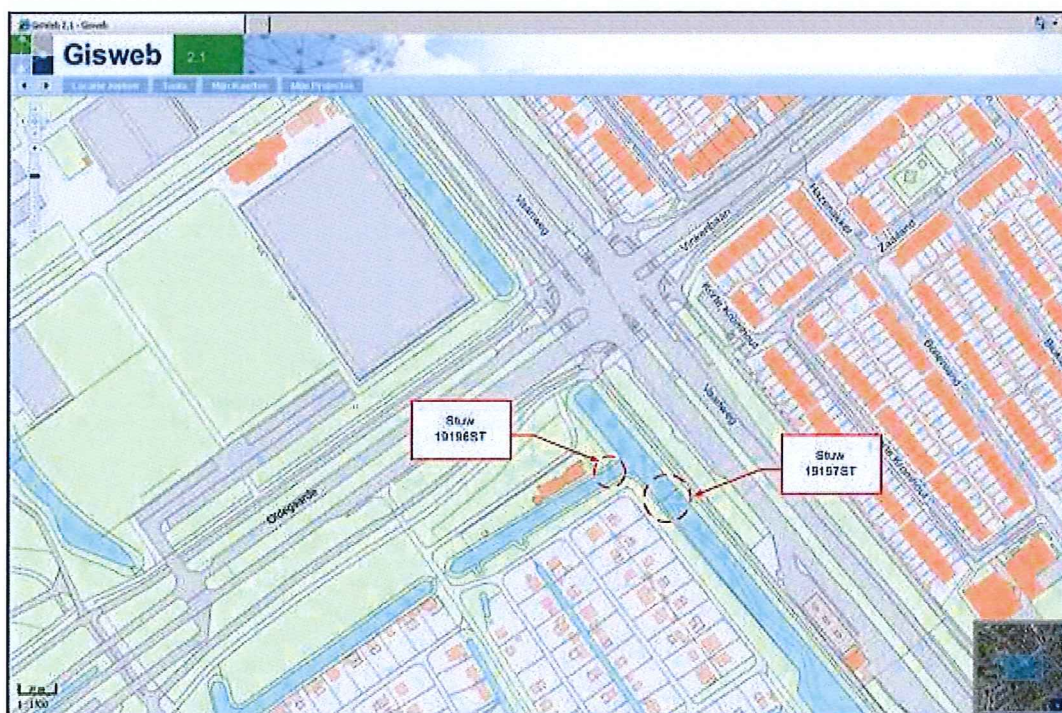
- Definitief ontwerp, FE20 "Aanleg persleiding en pomp Zuiderparksysteem – Feyenoord" versie 0,2, IGR, 10 februari 2015;
- Projectplan FE20 Scopewijziging 2, Stuw Enkbrug versie 4, N.G. Coevoets, 15 oktober 2015;
- verslag PFU Scopewijziging FE20, N.G. Coevoets, 18 augustus 2015;
- de constructie dient te voldoen aan de vereisten van de Keur en het door het waterschap digitaal geleverde Algemeen Programma van Eisen, versie 1.4, 14 september 2015;
- leidingenondergrond zoals op 20 oktober 2015 aanwezig in de database van de Gemeente Rotterdam (GISWeb);
- materiaal damwand staal met als alternatief kunststof/composiet;
- gemiddelde streefpeil singel conform peilgebied Feyenoord: NAP -2,40 m.



3 Stuwlocatie en varianten

3.1 Te verwijderen stuwen Vaanweg

De locatie van de overbodige en te verwijderen stuwen is conform de tekening uit GeoWeb van het WSHD. Deze tekening van d.d. 11-08-2014 is onderdeel van het oorspronkelijke projectplan. De overbodige stuwen betreffen de stuwen 19196ST en 19197ST.



Figuur 2 Locaties te verwijderen stuwen

Beide stuwen zijn voor het DO FE20 [1] reeds geïnventariseerd. Beide stuwen bestaan uit hardhouten damwandplanken, maar stuw 19197ST is voorzien van een RVS kandelstuwbak welke elektrisch is aangedreven, zie ook figuur 3. De RVS kandelstuwbak zal inclusief aandrijving worden hergebruikt. De slootwaaier op de stuw zal tevens worden hergebruikt.



Figuur 3 Foto stuw 19197st met RVS kantelstuwbak + elektrische aandrijving en slootwaaier

De voor de aandrijving is de kantelstuwbak voorzien van een schakelkast in het talud van de singel, zie figuur 4.



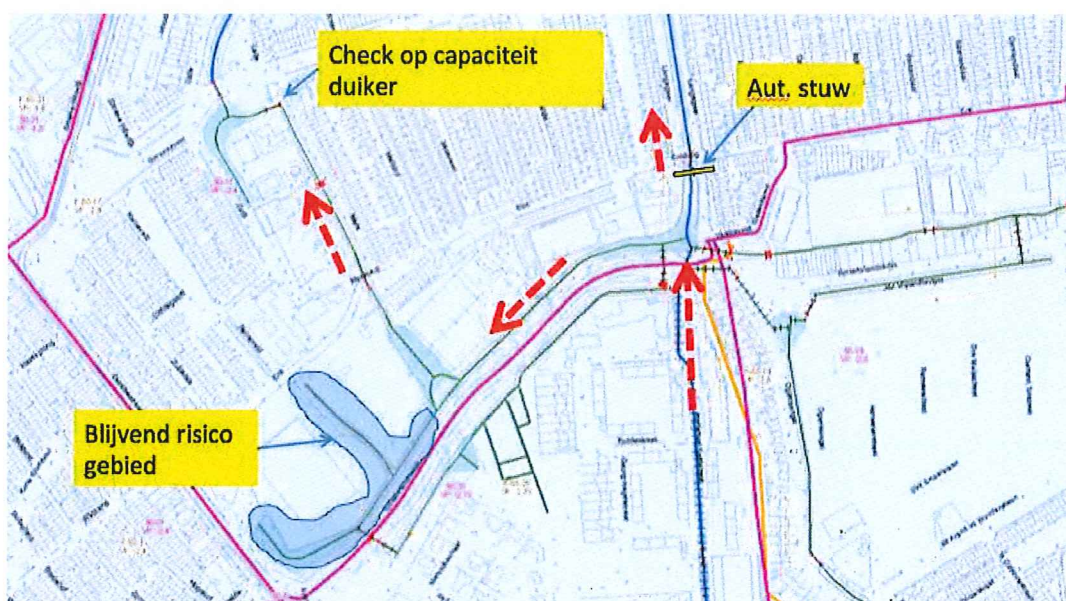
Figuur 4 Buitenopstelling(schakel-)kast stuw 19197 st

De kantelstuwbak is zowel aan boven- als benedenstroomse zijde voorzien van een niveaumeting. Een uitgangspunt van dit VO is dat de niveaumeting en de buitenopstellingskast niet worden hergebruikt.

De aanwezige energievoorziening (Stedin) zal worden opgezegd. De houten damplanken worden niet hergebruikt in verband met gevraagde ontwerplevensduur van 50 jaar. De houten damplanken hebben voor de opdrachtgever geen waarde en vervallen aan de aannemer.

3.2 Locatiekeuze stuw Enkbrug

In het projectplan [6] is de waterverversing van het gebied en een indicatieve locatie voor de stuw aangegeven, zie ook figuur 5.



Figuur 5 Uitgangspunt stuwlocatie & verversingsgebied (Bron: Projectplan scopewijziging FE20)

Er is gezocht naar een optimale locatie voor een beweegbare stuw. De afwegingen zijn verwoord in de notitie "Inventarisatie locatiekeuze stuw FE20 Enkbrug" [5].

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd bij de locatiekeuze:

- Stuw zo dicht mogelijk bij de Enkbrug;
- Hergebruik van RVS kantelstuwbak van houten stuw in singel Vaanweg heeft voorkeur;
- Kantelstuwbak wordt gecombineerd met een nieuwe (duurzame) damwand;
- Stuw wordt voorzien van elektrische aandrijving / besturing en kan op afstand bediend worden.

De volgende 3 mogelijke stuw-locaties zijn beschouwd:

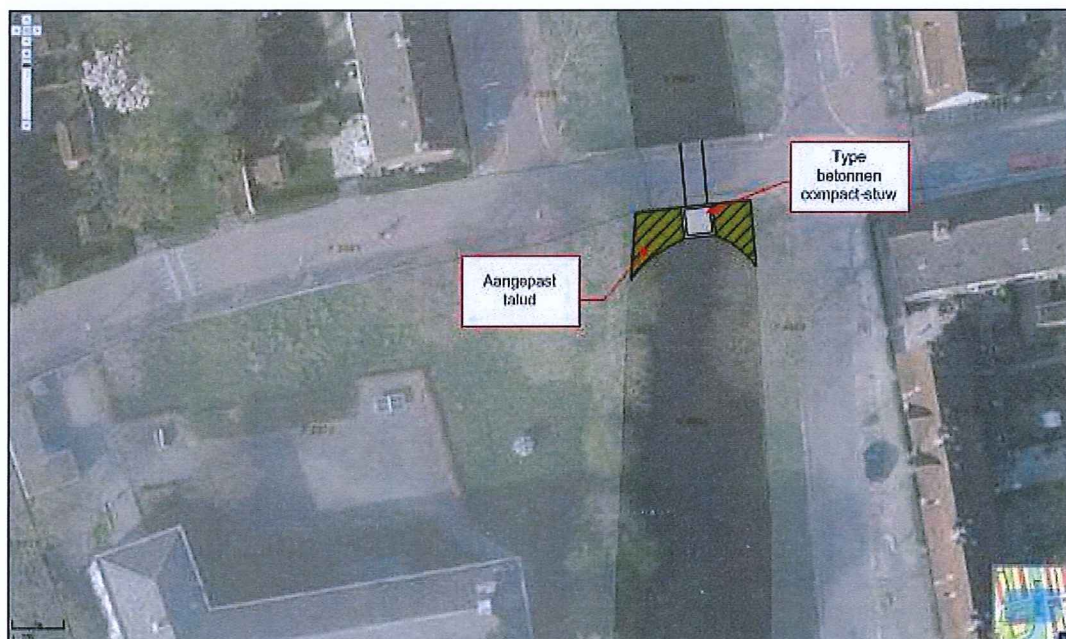
- In de singel aan de noordzijde van de Enkbrug richting de Groenezoom;
- In de singel aan de zuidzijde van de Enkbrug richting Smeetslandsedijk;
- Geïntegreerd met het object Enkbrug, bevestigd aan de bouwkundige constructie.

Afwegingen integratie met het object Enkbrug

Omdat de stuw in de singel een grote impact heeft op de landschapsinrichting en beeldbepalend is voor de singel en directe omgeving, zijn de mogelijkheden de stuw deel uit te laten maken van de Enkbrug geïnterpreteerd. De haalbaarheid van dit alternatief was hoofdzakelijk afhankelijk van de bestaande



bouwkundige constructie van de Enkbrug. Vergelijkbare bruggen in Rotterdam worden ook wel uitgevoerd als duikerbrug. Dit type brugconstructie heeft van zichzelf al een waterkerende functie. In dat geval kan relatief eenvoudig een betonnen stuw aan de brug bevestigd worden. Het talud van de singel zou aangepast moeten worden om de stuw visueel onderdeel te laten lijken van de bestaande brug, zie ook figuur 6.



Figuur 6 mogelijkheid stuw geïntegreerd in object Enkbrug

Een nadeel van deze variant dat de bestaande RVS kantelstuwbak niet hergebruikt kan worden. Uit de bouwtekeningen van de Enkbrug bleek tevens dat een ander soort brugconstructie was toegepast. De landhoofden waarop de betonconstructie van de brug is gebouwd, zijn niet onderling verbonden. Er is daarom een vrije ruimte waardoor er geen waterkerende constructie aanwezig is, vereist voor de functie van de stuw. Deze variant is daarom beschouwd als niet haalbaar en niet verder geïnventariseerd.

Afwegingen locatiekeuze

In overleg met het WSHD is gekozen voor de variant met een stuwlocatie aan de zuid-zijde van de Enkbrug.

Na een locatiebezoek door IGR zijn voor deze locatie de volgende afwegingen gemaakt:

- Hoewel de oude kastanje naast de Enkbrug ziek lijkt en waarschijnlijk het volgende jaar niet overleeft, is deze nu een belemmering voor de werkzaamheden nabij de brug (overhangende takken / wortels).
 - Als deze locatie toch wordt gekozen, ligt het voor de hand in de planning i.i.g. rekening te houden met het kappen van de boom. Herplant moet na aanbrengen van de stuw geen probleem zijn.



- Nabij de brug, aan de andere zijde van de singel (terrein school), groeien ook bomen in het talud. Dit is voor deze locatie een extra risico v.w.b. omgevingsvergunningen (kapvergunning) en wortelgroei.
- Nabij de bocht in de singel staat aan de zijde van de school een zeer beeldbepalende treurwilg en is de singel op z'n breedst. Deze locatie is daarom wat ons betreft ook een minder gunstige optie.
- Tussen de kastanje en treurwilg staan, aan de zijde van de school, geen bomen in het talud. Vergunning- en /uitvoeringstechnisch is dit de meest gunstige locatie.

Vanwege bovenstaande bevindingen zijn het VO-ontwerp en de kostenraming gebaseerd op de stuwlocatie tussen de kastanje en treurwilg zoals in onderstaande figuur 7 is weergegeven.



Figuur 7 Locatiekeuze stuw

3.3 Inventarisatie K&L

Voor de gekozen stuwlocatie is een inventarisatie van de aanwezige kabels en leidingen uitgevoerd. In het midden van het wegdek van de Langegeer zijn een rioolbuis 400x600 BT en een gasbuis (HD) 219 ST aanwezig, zie ook Bijlage 1. Er is voor dit VO van uitgegaan dat deze buizen geen belemmering vormen voor de werkzaamheden. Extra maatregelen en voorzieningen zijn tijdens uitvoering niet nodig.



4 Stuwontwerp Enkbrug

Dit hoofdstuk beschrijft het ontwerp van de diverse onderdelen van de nieuwe automatische stuw. Deze gegevens dienen om de algemene uitgangspunten vast te stellen voor de vervolgfase DO/contract.

4.1 Peilen en dimensionering

Het ontwerp van de stuw is gebaseerd op de gegevens van de tabel oppervlaktewaterlichamen (H29490), zie ook Bijlage 2. De volgende gegevens zijn gehanteerd:

- Streefpeil singel: NAP -2,40 m (peilgebied Feyenoord);
- bodempeil singel: NAP -3,60 m (zie tabel);
- breedte bodem singel: 8 m;
- breedte watergang: ± 14 m;
- breedte (damwand)stuw: ± 18 m.

4.2 Keuze materiaal damwand

De hardhouten damplanken van de bestaande stuwen zullen, in verband met eisen betreffende de minimale levensduur van 50 jaar, niet worden hergebruikt.

Voor dit VO-ontwerp is uitgegaan van een stalen damwandconstructie die aan de levensduureis van 50 jaar kan voldoen. Als referentie is voor het ontwerp een damwand type Larssen 605 gekozen. Dit zal in een latere ontwerpfase verder uitgedetailleerd worden. Voor de raming is uitgegaan van damwanden met een lengte van maximaal 6 m. In de vervolgfase zullen op basis van een bodem-/sonderingonderzoek het benodigde type damwand en de benodigde damwandlengte bepaald worden.

Het WSHD heeft bepaald dat de damwand dient te worden uitgevoerd in kunststof. Doorgaans worden voor dit soort toepassingen damwanden toegepast van PVC, of van een composiet materiaal. Composiet is weliswaar veel sterker dan PVC, maar dat is in deze situatie niet nodig en composiet heeft een aantal duidelijke nadelen ten opzichte van PVC:

- Composiet is (veel) duurder dan PVC en duurder dan staal;
- Composiet heeft een minder lange levensduur dan PVC, ter vergelijking PVC heeft een garantie van 50 jaar (maar heeft een veel langere levensduur) en composiet maar 20 jr.

Op basis van bovengenoemde nadelen moet geconcludeerd worden dat een composiet damwand niet kan voldoen aan de gestelde eisen van het WSHD en daarom in dit geval geen geschikte optie is. Er wordt daarom geadviseerd in dit geval voor een PVC damwand te kiezen.

4.3 Afmetingen en uitvoering kantelstuwbak

De bestaande RVS kantelstuwbak is 3 m breed en heeft een maximaal stuwpeil van 1 m. De hoogte in de damwandsparring is 1,45 m. De stuw is tussen 2005 en 2006 geplaatst. Voor het (her)plaatsen van de kantelstuwbak is nieuw (ander) bevestigingsmateriaal en een nieuw EPDM afdichtingsband nodig. Er worden RVS bouten toegepast om het frame van de kantelstuwbak te bevestigen aan de nieuwe damwand. In verband met de stroomrichting van het water moet de klep van de kantelstuwbak naar de brugzijde openen.



Voor bediening en onderhoud wordt de damwand aan de bovenzijde voorzien van een sloof met een (GVK) looprooster, zie ook figuur 8. Het looprooster is minimaal 0,6 m breed en voorzien van een hekwerk met schoprand, conform het APvE par. 11.11. Het looprooster en hekwerk worden tot halverwege de damwand aangebracht, zodat de kantelstuwbak en aandrijving bereikbaar zijn.



Figuur 8 Kantelstuwbak met kunststof looproosters (Bron: kwtgrou)

De bestaande slootwaaier wordt hergebruikt. Vanwege het zichtbepalende karakter wordt geadviseerd de damwand, het looprooster en het hekwerk uit te voeren in een nader te bepalen kleur (bijv. RAL 6009 (groen), die past in de omgeving. Zie als referentie de damwand + kantelstuwbak in figuur 9.



Figuur 9 In kleur uitgevoerde damwand met deksloof

4.4 Bodembescherming

Conform het APvE par. 5.2.13 dient bodem- en taludbescherming te worden toegepast. In verband met de diepteligging van de stuw en de te verwachten geringe stroming, wordt geadviseerd te overwegen géén bodembescherming toe te passen. De toegevoegde waarde (i.h.k.v. uitspoeling) is beperkt en het vereenvoudigd toekomstige baggerwerkzaamheden nabij de stuw. Er is in de raming daarom géén rekening gehouden met bodembescherming.

In verband met de niet aanwezige overstortende straal, waardoor geen werveling optreedt, verwacht het WSHD dat er géén bodembescherming nodig is. Het WSHD neemt daarom het advies van IGR over géén bodembescherming toe te passen

Voor het aanbrengen van de stuw moet de singel plaatselijk mogelijk gebaggerd worden. De baggerkosten zijn opgenomen in de raming. Er moet nog onderzocht worden of het slib vervuild is en afgevoerd moet worden. In de raming is uitgegaan van schoon slib en er zijn daarom géén stortkosten opgenomen

Verhardingen

Er zal nabij de stuw en schakelkast geen extra verharding worden toegepast.



4.5 Elektrische installatie + besturing

Schakelkast

Er wordt van uitgegaan dat de huidige buitenopstellingskast niet wordt hergebruikt. Er wordt een nieuwe buitenkast op een stelconplaat in het talud naast de stuw geplaatst conform het APvE. Hett verdient de voorkeur de nieuwe kast in de kleur van de damwand te laten coaten, mits hiervoor gekozen wordt, zie ook par. 4.3.

In de buitenkast wordt een nieuwe schakelkast opgenomen. De nieuwe installatie wordt conform NEN 1010- deel 6 uitgevoerd.

Voeding

De schakelkast krijgt een nieuwe Stedin voeding met kWh-meter in een apart compartiment van de buitenkast. Een aansluitwaarde van 3x25 A is ruim voldoende. De huidige voeding aan de Vaanweg wordt afgekoppeld.

De nieuwe energieaansluiting + kWh-meter (Stedin) zal door IGR worden aangevraagd. De energieleverantie zal door het WSHD zelf worden verzorgd.

Aarding

Er wordt nabij de schakelkast een nieuwe aardpen geslagen.

Aandrijving

Er wordt van uitgegaan dat de bestaande stuwaandrijving kan worden hergebruikt. Deze zal herbekabeld worden vanuit de schakelkast.

Metingen

Er wordt van uitgegaan dat de bestaande niveaumetingen (2x) kunnen worden hergebruikt. Deze zullen bevestigd worden aan de nieuwe damwand in een PE beschermhuis. De metingen worden herbekabeld vanuit de schakelkast. De metingen worden opnieuw ingesteld en geijkt.

Bekabeling

Vanuit de schakelkast zal een mantelbuis naar de damwand worden gelegd voor de voeding- en signaalkabels. Aan de damwand wordt een stalen mantelbuis opgenomen tegen vandalisme.

Besturing + software

De stuw wordt op afstand bedienbaar vanuit de hoofdpst van het WSHD. Het type besturingssysteem is conform Werkgebied IJS (IJsselmonde). Vanwege standaardisatie van de hardware en software bij het WSHD zal dit door fa. Xylem geleverd en geïnstalleerd worden met een verbinding naar de hoofdpst van het WSHD.

In het overleg met WSHD is een principe voor het bedieningsprotocol opgesteld, zie ook het projectplan [6]. In de vervolgfase wordt het bedieningsprotocol verder uitgedetailleerd als basis voor de software.



5 Omgeving en vergunningen

Op basis van de nieuwe stuwlocatie is een omgevingscheck gedaan aan de hand van volgende documenten:

- Vergunningencheck;
- Eigendomskaart;
- Bestemmingsplan;
- Archeologisch bekend;
- Overzicht K&L.

De omgevingscheck heeft geresulteerd in de volgende bevindingen/aandachtspunten en vervolgacties:

Tabel 1 Resultaten omgevingscheck en aandachtspunten

Nr.	Omschrijving	Vervolgacties (PM)
1.	voor een bouwwerk ten behoeve van de waterhuishouding niet hoger dan 3 m, en waarvan het oppervlak niet meer dan 15 m ² is géén omgevingsvergunning voor bouwen nodig	Geen
2.	Voor bomen, flora en fauna is de locatie zo gekozen dat geen bomen gekapt hoeven worden die vergunningsplichtig zijn waardoor een omgevingsvergunning niet nodig is. Een deel van de bossage aan de kant van de school zal verwijderd moeten worden en later worden herplant.	Nader te detailleren volgende projectfase DO/contractvorming. Het verwijderen van de bossages dient buiten het broedseizoen plaats te vinden
2.	Het gebied heeft een redelijk tot hoge archeologische waarde, voor de verlening van en vrijstelling en/of aanlegvergunning moet een plan van de voorgenomen werkzaamheden worden voorgelegd aan het BOOR.	Nader te detailleren volgende projectfase DO/contractvorming
3.	voor de watervergunning dient contact met WSHD te worden opgenomen	Tijdens de PFU [4] is afgesproken dat het WSHD de benodigde waterschapsvergunningen verzorgt
4.	leidingvergunning - aanleg en aansluiten leiding?	Geen, Stedin verzorgt de leidingvergunning ten behoeve van de voedingkabel. Overige K&L hebben geen invloed op het project.
5.	verpompen van water (tijdelijke situatie - hoeveel water wordt er onttrokken? hoeveel water wordt er afgevoerd?)	Nader te detailleren volgende projectfase DO/contractvorming. Voor VO wordt uitgegaan van tijdelijke (nood-)pomp en geen onttrekking/ afvoeren bodemwater
6.	Eigendom gebied en perceel school is van Gemeente. Eigendom singel is van WSHD	Geen
7.	uitvoeren NGE onderzoek (explosieven)	Nader te detailleren volgende projectfase DO/contractvorming



8.	Bodemverontreiniging?	Er komt niet tot nauwelijks grond vrij tijdens de werkzaamheden. Mogelijk vervuiling van slib moet nog onderzocht worden. Als gebaggerd slib schoon genoeg is, mogelijk tijdelijke uitname toepassen (terugplaatsen/herschikken).
----	-----------------------	---



6 Raming

De uitgewerkte raming is weergegeven in Bijlage 3.

Uitgangspunten kostenraming

- De lengte van de stuw is 18 meter;
- Over de helft van de lengte wordt een hekwerk aangebracht;
- De RVS kantelstuwbak kan worden hergebruikt;
- Er wordt een nieuwe schakelkast t.b.v. voeding, telemetrie en besturing toegepast;
- Minimaal bodemniveau conform de legger is NAP -3,60m;
- Grond / slib is niet verontreinigd;
- Er wordt lokaal gebaggerd maximaal 0,5 m diep (net voor en achter de stuw);
- De stuw wordt opgebouwd uit stalen damwandprofielen (met stalen sloof) waarvan de bovenste 2 meter wordt gecoat;
- Er is een hulpconstructie van damwanden nodig;
- Om de werkzaamheden mogelijk te maken zal de doorstroming van de (hoofd)watergang tijdelijk gestremd zijn. Als calamiteitenplan wordt een noodpomp met een capaciteit van 3 m³/min stand-by gehouden (voor duur van 2 weken);
- De raming is opgesteld aan de hand van eenheidsprijzen gebaseerd op vergelijkbare werkzaamheden;
- De geraamde kosten zijn inclusief engineeringskosten aannemer en leges bouwkosten
- De geraamde kosten zijn exclusief kosten voorbereiding, uitvoering en onderzoeken (IGR), lozingskosten, archeologisch onderzoek, NGE en kosten van het Waterschap waardoor de totale projectkosten hoger zullen uitvallen;
- Voor de staartkosten wordt uitgegaan van 20% over het subtotaal;
- De bandbreedte van de investeringskosten voor deze fase wordt gesteld op + of – 25%;
- Het percentage projectonvoorzien bedraagt 10%;
- Bedragen zijn exclusief BTW.

Raming variant Staal

De bouwsom voor de stalen variant is geraamd op €84.730,-

Zie voor de samenvatting van de bouwsomraming de Bijlagen

Raming variant kunststof

De bouwsom voor de kunststof variant is niet apart geraamd. De materiaalkosten voor de kunststof damwanden liggen circa 25% lager dan voor de stalen damwanden.



7 Projectplanning

Zie voor de gedetailleerde projectplanning Bijlage 4. De planning is aangevuld met de doorlooptijden van de benodigde vergunningen en onderzoeken.



8 Bevindingen en aandachtspunten

Dit VO heeft geresulteerd in de volgende bevindingen en aandachtspunten. Alvorens tot de volgende projectfase over te gaan, moet met het WSHD overeenstemming worden bereikt over deze punten.

Stuwlocatie	- De stuwlocatie is gekozen in de singel aan de zuidzijde van de Enkbrug. I.v.m. de uitvoerbaarheid en omgevingsaspecten is gekozen voor een locatie tussen 2 beeldbepalende bomen. - Een bodemonderzoek moet uitgevoerd worden in verband met de lengte van de toe te passen damwanden. - De singel moet plaatselijk gebaggerd worden. Onderzocht moet worden of het slib is vervuild.
Kantelstuwbak en damwand	- De RVS kantelstuwbak wordt hergebruikt. - Er is een afweging gemaakt tussen stalen en kunststof damwanden. - Het WSHD heeft gekozen voor kunststof damwanden. Het IGR adviseert PVC damwanden toe te passen i.v.m. levensduur en prijs. - De damwand wordt tot de kantelstuwbak voorzien van een looprooster en hekwerk. - Geadviseerd wordt de damwand, looprooster en hekwerk uit te voeren in een kleur die past in de omgeving.
Elektrische installatie	- Voor de voeding vraagt het IGR een Stedin aansluiting aan. - Uitgegaan is van een nieuwe schakelkast + besturing. - Er wordt een nieuwe buitenkast geplaatst.
Bodembescherming	Er wordt géén bodembescherming bij de stuw toegepast.
Uitvoerbaarheid	- De singel moet tijdelijk afgedamd worden voor aanbrengen van de damwanden + kantelstuwbak. Hiervoor is een tijdelijke noodpomp nodig.
Omgeving en vergunningen	- Een inventarisatie is uitgevoerd voor de benodigde vergunningen. - Er is van uitgegaan dat er geen omgevingsvergunning nodig is voor het bouwen van het object. - In verband met de archeologische waarde van het gebied moet een plan van de voorgenomen werkzaamheden worden voorgelegd aan het BOOR. - Er moet een NGE onderzoek uitgevoerd worden.
Contractvorming / aanbesteding	- Voor de marktbenadering kunnen een aantal (max. 3) geschikte/ervaren aannemers worden benaderd. Wij stellen de volgende aannemers voor: GKB, AK Barendrecht, Gebr. de Koning, de Klerk - Voor het besturing-deel zal Xylem worden voorgeschreven als verplichte onderaannemer.



9 Referenties

- [1] Definitief ontwerp, FE20 "Aanleg persleiding en pomp Zuiderparkstelsysteem – Feyenoord", IGR, 10 februari 2015;
- [2] Issuerapport, "Project: FE20 persleiding Zuiderpark – Feijenoord, Dreigende overschrijding beschikbaar krediet", G. Slijkhuis, 12 februari 2015;
- [3] Beslisdocument DO, 16 februari 2015;
- [4] Verslag PFU Scopewijziging, N.G. Coevoets, 18-08-2015;
- [5] Notitie "Inventarisatie locatiekeuze stuw FE20 Enkbrug", A. Scheltens, 5 oktober 2015;
- [6] Projectplan FE 20 "Scopewijziging 2, Stuw Enkbrug" Versie : 4.00 d.d. 15 oktober 2015.



10 Bijlagen

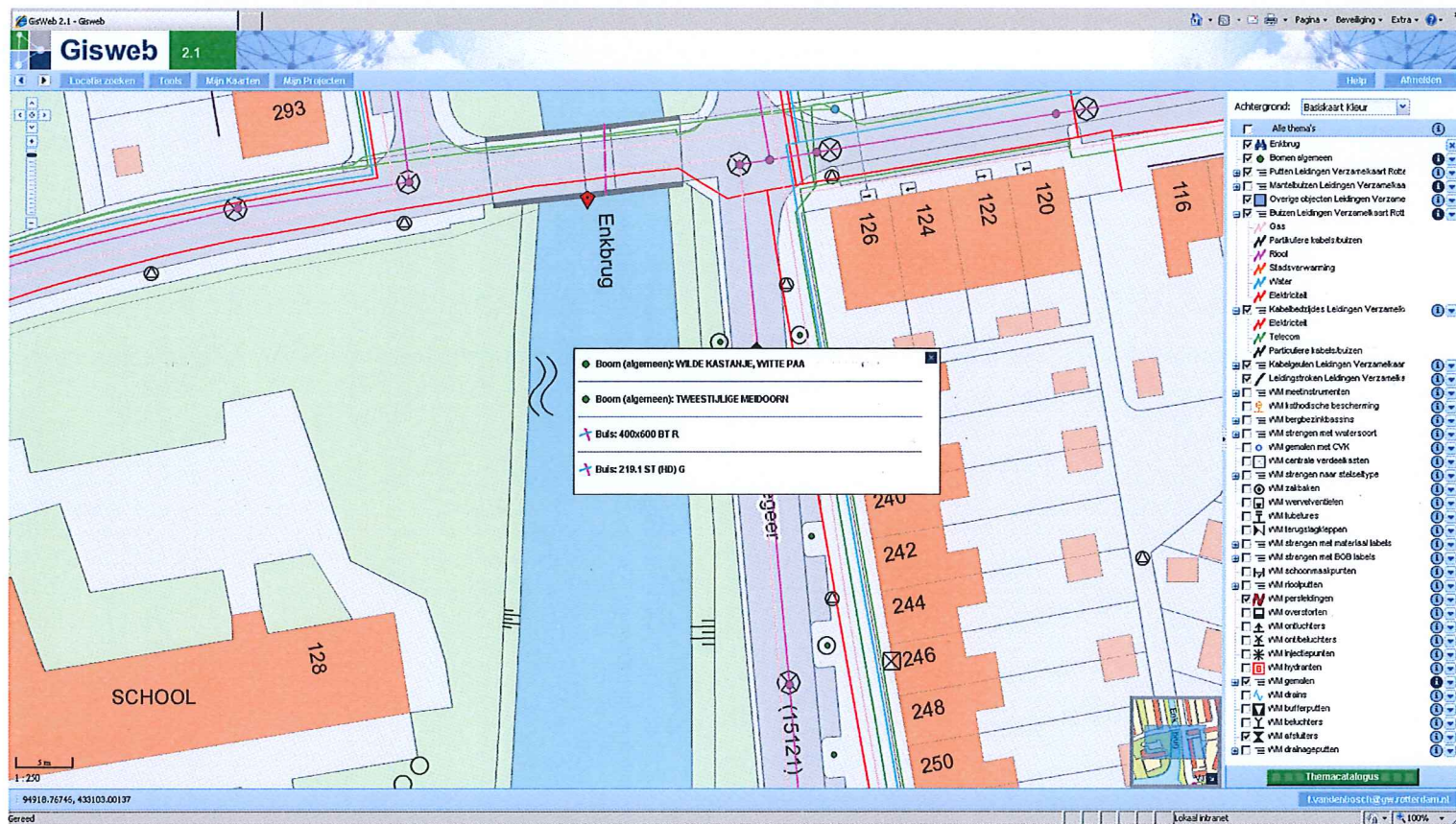
Tekeningen

- Opstellingstekening Stuw FE20, tek.nr. cnFE20_WTB_DT_003a, 22-10-2015;

Overig

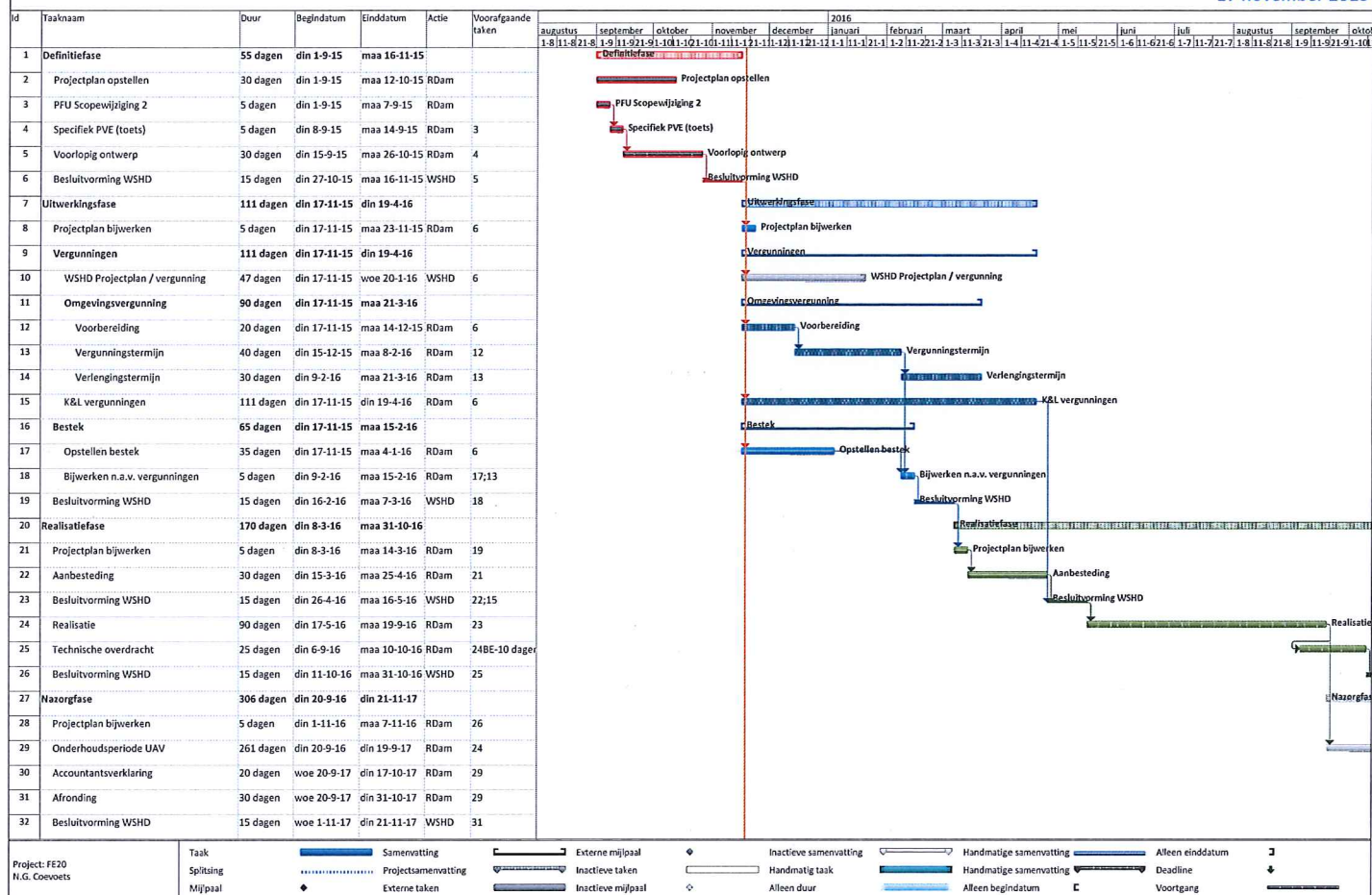
Bijlage 1	Tabel-oppervlaktewaterlichamen H29490
Bijlage 2	Inventarisatie K&L
Bijlage 3	VO-Raming Stuw Enkbrug
Bijlage 4	Projectplanning

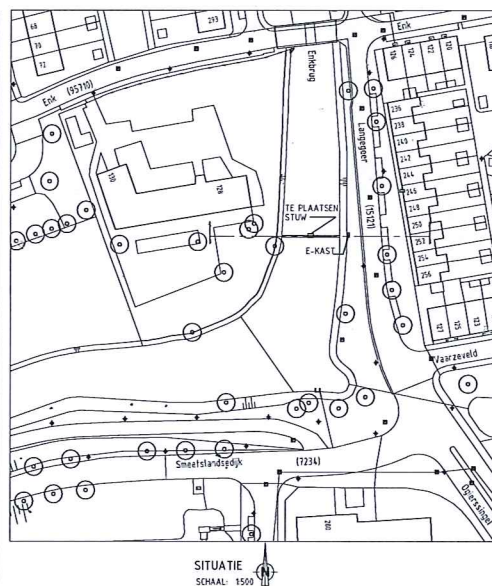
Code	Type	Verduikt	Talud boven L	Hoogte plasberm L	Breedte plasberm L	Talud onder L	Bodem- breedte	Bodemhoogte bovenstr.	Bodemhoogte benedenstr.	Talud onder R	Breedte plasberm R	Hoogte plasberm R	Talud boven R	Beschermings- zone	Lengte	Onderhoudsplichtige	Soort onderhoud	Opmerking
H29332	nooifwalegang					1,5	1,33	-3,25	-3,25	1,5				5,0	243	Waterschap	Geheel	
H29333	nooifwalegang					1,5	1,80	-3,40	-3,40	1,5				5,0	522	Waterschap	Eén zijde maaien	
H29334	nooifwalegang	ja				3,0	2,50	-3,70	-3,70	3,0				5,0	17	Waterschap	Geheel	
H29335	nooifwalegang					3,0	2,50	-3,70	-3,70	3,0				5,0	354	Waterschap	Maaiend onderhoud	Rechtsverhouding K08 0725VP, type 3
H29336	nooifwalegang					1,5	1,30	-3,24	-3,24	1,5				5,0	345	Waterschap	Geheel	
H29337	nooifwalegang					1,5	2,33	-3,00	-3,00	1,5				5,0	22	Waterschap	Geheel	
H29339	nooifwalegang					1,5	3,29	-3,40	-3,40	1,5				5,0	836	Waterschap	Eén zijde maaien	
H29340	nooifwalegang					3,5	6,60	-4,25	-4,25	3,5				5,0	16	Waterschap	Eén zijde maaien	Oostz. talud 2:3/1:3, plasberm breed 2,00m op -2
H29341	nooifwalegang					1,5	3,00	-2,60	-2,60	1,5				5,0	568	Waterschap	Geheel	
H29342	nooifwalegang					1,5	3,00	-2,45	-2,45	1,5				5,0	130	Waterschap	Geheel	
H29343	nooifwalegang					2,0	6,00	-3,47	-3,47	2,0				5,0	436	Waterschap	Eén zijde maaien	
H29344	nooifwalegang					1,5	3,20	-2,54	-2,54	1,5				5,0	24	Waterschap	Geheel	
H29345	nooifwalegang					1,5	1,30	-2,22	-2,22	1,5				5,0	739	Waterschap	Geheel	
H29346	nooifwalegang					1,5	0,90	-2,25	-2,25	1,5				5,0	483	Waterschap	Geheel	
H29348	nooifwalegang					1,5	1,00	-2,25	-2,25	1,5				5,0	293	Waterschap	Geheel	
H29350	nooifwalegang					1,5	3,80	-2,75	-2,75	1,5				5,0	83	Waterschap	Eén zijde maaien	
H29351	nooifwalegang					1,5	0,60	-2,00	-2,00	1,5				5,0	164	Waterschap	Geheel	Rechtsverhouding 20.10.600
H29352	nooifwalegang					1,5	1,00	-2,00	-2,00	1,5				5,0	250	Waterschap	Geheel	
H29353	nooifwalegang					1,5	0,50	-2,35	-2,35	1,5				5,0	106	Waterschap	Geheel	
H29355	nooifwalegang	ja												5,0	59	Waterschap	Geheel	Harst Wolvenpolder
H29356	nooifwalegang	ja												5,0	40	Waterschap	Geheel	perleiding
H29357	nooifwalegang					4,0	2,80	-1,90	-1,90	1,5				5,0	390	Waterschap	Geheel	
H29358	nooifwalegang					3,0	4,00	-3,60	-3,60	3,0				3,5	103	Waterschap	Geheel	
H29363	nooifwalegang	ja												3,5	55	Waterschap	Geheel	perleiding
H29365	nooifwalegang	ja				1,5		-1,10	-1,10	1,5				3,5	62	Waterschap	Geheel	
H29376	nooifwalegang					1,5		-3,40	-3,40	1,5				3,5	375	Waterschap	Geheel	
H29382	nooifwalegang	ja												1,0	54	Waterschap	Geheel	
H29387	nooifwalegang					3,0	1,60	-1,70	-1,70	3,0				3,5	319	Waterschap	Geheel	
H29401	nooifwalegang	ja				2,0	3,60	-3,30	-3,30	2,0				3,5	135	Waterschap	Geheel	
H29405	nooifwalegang				2,00	3,0	3,00	-4,45	-4,45	3,0	2,00			3,5	145	Waterschap	Geheel	
H29411	nooifwalegang				6,65	3,0	4,00	-3,40	-3,40	2,0				3,5	157	Waterschap	Gefaseerd maaibeeld	
H29412	nooifwalegang					1,0	3,50	-3,30	-3,30	1,0				3,5	327	Waterschap	Geheel	
H29421	nooifwalegang					1,5	0,60	-1,85	-1,85	1,5				5,0	1285	Waterschap	Geheel	vanaf overschot 10m onderhoud gem. Oostfalkke, Rechtsverhouding 1983/102
H29423	nooifwalegang					1,5	0,60	-1,10	-1,10	1,5				5,0	154	Waterschap	Geheel	
H29431	nooifwalegang					1,0	2,40	-2,80	-2,80	1,0				3,5	415	Waterschap	Geheel	
H29438	nooifwalegang	ja			2,10	2,0	4,65	-3,60	-3,60	2,0	2,10			3,5	175	Waterschap	Geheel	
H29462	nooifwalegang	ja												3,5	78	Waterschap	Geheel	
H29463	nooifwalegang					0,8	0,90	-1,60	-1,60	0,8				3,5	258	Waterschap	Geheel	
H29464	nooifwalegang					1,0	1,70	-1,80	-1,80	1,0				3,5	774	Waterschap	Geheel	
H29472	nooifwalegang					1,0	1,00	-1,75	-1,75	1,0				3,5	796	Waterschap	Geheel	
H29480	nooifwalegang					1,0	1,30	-2,50	-2,50	1,0	3,50			3,5	193	Waterschap	Gefaseerd maaibeeld	vergunning K090295U
H29485	nooifwalegang					1,0	1,30	-2,50	-2,50	1,0	3,50			3,5	60	Waterschap	Geheel	
H29490	nooifwalegang					3,0	6,00	-3,60	-3,60	3,0				3,5	103	Waterschap	Geheel	
H29522	nooifwalegang					1,0	1,75	-2,90	-2,90	1,0				3,5	634	Waterschap	Geheel	



FE20 VO-2, Bijlage 4

FE20 "Scopewijziging 2 Aanleg geautomatiseerde Stuw Enkbrug"

Versie 4.10
17 november 2015

[illegible]