



Oplegnotitie Rozenburg



Opdrachtgever	Rijkswaterstaat West Nederland Zuid
Zaaknummer	31174445
Documentnummer	KRW-WNZ-NOT-001
Versie	1.0
Status	Definitief
Datum	1 Augustus 2025

Opgesteld door	Gezien door
Twan Dijkstra	Ellen Claessens
Technisch Adviseur	Technisch Manager

Colofon

Uitgegeven door

Auteur(s)

Informatie

Telefoon

E-mail

PPO

T. Dijkstra

Technisch Adviseur

06 11592485

twan.dijkstra@rws.nl

Revisie	Datum	Toelichting
1.0	1 Augustus 2025	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1.	Doel KRW Het Scheur	4
1.2.	Doel oplegnotitie Rozenburg	4
1.3.	Leeswijzer	5
2	Ontwerpaanpassingen	6
2.1.	Lengteoptimalisatie van langsdam	6
2.2.	Behouden van huidige locatie Reefy	7
2.3.	Locatienummers	8
3	Hydrodynamisch onderzoek	9
3.1.	Constructieve uitgangspunten	9
3.2.	Dwarsstroming	10
3.3.	Ecologische optimalisaties	10
4	Rioolbuizendam	11
4.1.	Toelichting op uitbreiding	11
4.2.	Rioolbuizen op de Loswal Rozenburg	11
	Gebruikte bronnen	13
	Bijlage A Locatienummers Referentieontwerp	14
	Bijlage B Kaarten Rioolbuizendam	15

1 Inleiding

1.1. Doel KRW Het Scheur

De Kaderrichtlijn Water (KRW) is een Europese richtlijn met als doelstelling de chemische en ecologische waterkwaliteit te verbeteren. Eén van de KRW-maatregelen is het Scheur, zie ook [Scheur: herstel leefgebied landtong Rozenburg en Maassluis](#).

Het projectgebied is gelegen in de Nieuwe Waterweg (NWW) en het Scheur, het laatste stuk van de verbinding van Rotterdam met zee. De NWW is een kunstmatig overgangsgebied van rivier naar zee, dat in de 19^e eeuw is aangelegd om de bereikbaarheid om de haven van Rotterdam te vergroten. De primaire functie van de NWW is dan ook scheepvaart. Het areaal getijdennatuur is door de aanleg van allerlei scheepvaartvoorzieningen langzamerhand teruggelopen. Daarmee zijn ook de rust-, foerageer- en leefgebieden voor diverse diersoorten (vogels, vis en macrofauna) in omvang afgenomen.

Om de specifieke natuurwaarden van het getijdennatuur gebied (ook getijdennatuur gebied genoemd) weer terug te brengen zijn er twee projectlocaties, Rozenburg en de Zaayer, waar KRW-inrichtingsmaatregelen zullen worden aangelegd. De verbetering van de natuurwaarden wordt gerealiseerd door de aanleg van langsdammen met daarachter een getijdennatuur gebied. De langsdammen en het getijdennatuur gebied moeten er voor zorgen, dat het leefgebied voor de flora en fauna toeneemt.

1.2. Doel oplegnotitie Rozenburg

De projectlocatie Langsdammen Rozenburg (zie figuur 1) omvat de zuidoever van de Nieuwe Waterweg en wordt (globaal) begrensd door de Maeslantkering en het veer Rozenburg. Aan de zuidoever zijn meerdere kribben en kribvakken gesitueerd. Deze zijn stroomafwaarts genummerd van 1 tot en met 17 (dus in de richting van de Maeslantkering). Tot de scope behoren de kribvakken: 5, 6, 7, 8, 10 t/m 17.



Figuur 1: Kribvaknummering Langsdammen Rozenburg

Het voorliggende document betreft de oplegnotitie van "Ontwerpnnotitie langsdam Rozenburg" [1], opgesteld door WSP op 19 Juli 2024. Dit was onderdeel van een planstudie dat begin dit jaar succesvol doorlopen is, en is het vertrekpunt geweest van deze oplegnotitie. Met uitzondering van kribvak 10 zal het ontwerp zal gerealiseerd worden met stortsteen. Verder zijn nog de volgende projecten in het projectgebied aanwezig:

- In 2020 is in kribvak 10, een succesvolle proef uitgevoerd om een dam van afgedankte rioolbuizen van de gemeente Rotterdam aan te leggen.
- In kribvak 9 is al een langsdam aangelegd. In het kader van Proeftuin Sediment Rijnmond (www.proeftuinsediment.nl) is in december 2022 zand gestort achter deze langsdam. Het project richtte zich op kennisontwikkeling om baggerslib op een meer duurzame manier te benutten. De aanleg van Kribvak 9 heeft veel gelijkenis met de aanleg van project KRW Scheur.
- In kribvak 13 ligt de pilot Reefy. Hier zijn als proef rifblokken aangebracht. Het doel van de proef was een onderzoek naar de effectiviteit van de blokken als ecologisch verantwoorde golfbreker. Het huidige ontwerp is achterhaald. De Reefy blokken zullen op hun plek blijven, en aan weerszijden van de rifblokken worden openingen gemaakt.

In afloop van de planstudie heeft een evaluatie plaats gevonden waarbij de noodzaak naar voren kwam het ontwerp te optimaliseren. Voornamelijk met het doel de kostenefficiëntie van het ontwerp te verbeteren door materiaal te sparen. Maar ook om bepaalde zaken in het ontwerp te verduidelijken. Een onderdeel hiervan betreft de rioolbuizendam in kribvak 10. Deze dam is grotendeels al aangelegd, maar een uitbreiding is nog noodzakelijk. In dit document wordt de uitbreiding toegelicht.

Daarnaast zijn de uitgangspunten en effectenstudies voor het referentieontwerp onvoldoende scherp. Daarom is aan het adviesbureau HKV de opdracht gegeven een hydrodynamisch onderzoek uit te voeren. Hierin zullen uitgangspunten opgesteld worden, en wordt het effectenonderzoek aangevuld. Eventueel kan uit het onderzoek ook blijken dat optimalisaties het ontwerp nodig zijn. De opdrachtnemer dient het referentieontwerp te aan te passen op basis van de uitkomsten van het hydrodynamisch onderzoek.

1.3. Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de ontwerpaanpassingen. Het hydrodynamisch onderzoek wordt toegelicht in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 beschrijft de Riooldam en de oplegnotitie wordt afgesloten met de gebruikte bronnen.

2 Ontwerpaanpassingen

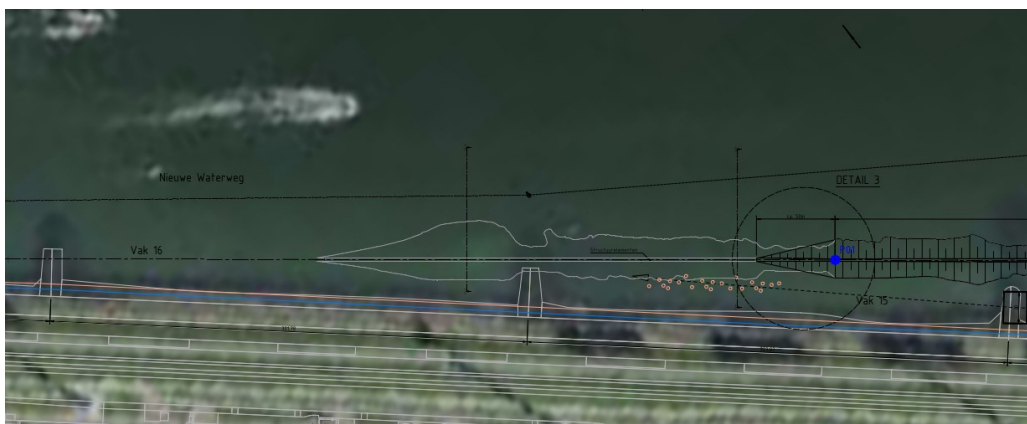
De ontwerpnotitie van Rozenburg [1] is het vertrekpunt van het ontwerp bij Rozenburg. Na afronding van de ontwerpnotitie heeft er een besluit plaats gevonden om twee ontwerpaanpassingen door te voeren. Deze ontwerpaanpassingen worden in dit Hoofdstuk per onderdeel beschreven.

2.1. Lengteoptimalisatie van langsdam

De totale lengte van de langsdam is aangepast, om zo een efficiëntere verhouding tussen kosten en gerealiseerde getijdennatuur te behalen. Aan de uiteinden van de dam, in kribvak 7 en in kribvakken 15 tot 16, ligt de langsdam dicht tegen de huidige oever aan. Hierdoor is de ruimte tussen de langsdam en de bestaande oever beperkt, wat betekent dat de getijdennatuur gebied te smal is om te kunnen werken, dus minder waardevol. Daarnaast is de opening voor vissen ook te smal. Terwijl de kosten voor het aanleggen van de langsdam vrijwel hetzelfde blijft. Daarom wordt de langsdam in kribvakken 15 tot 16 en in kribvak 7 verkort. De huidige ligging van de langsdam dwars op de rivier blijft ongewijzigd. Ook de structuurelementen die beoogd waren bij de uiteinden van de langsdam worden verplaatst.

Kribvak 15 tot 16 (300 meter)

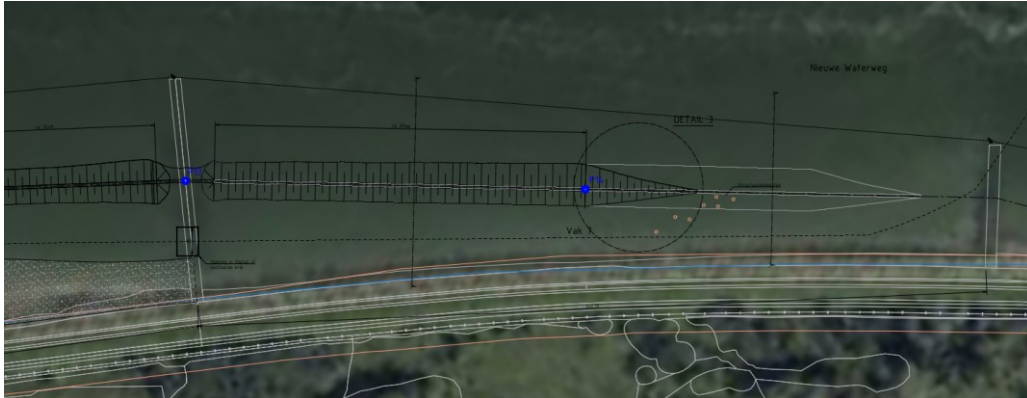
De langsdam in deze kribvakken wordt met 300 meter verkort. Daardoor komt het uiteinde van de langsdam in het midden van kribvak 15 te liggen. Zoals vermeld in document [1] was hier voorheen een verlaging van de langsdam beoogd (ontwerptekening Detail 2 van [1]). Deze verlaging komt nu logischerwijs te vervallen. Het uiteinde wordt nog steeds met een flauw talud volgens ontwerptekening Detail 3 van [1] aangelegd. De structuurelementen worden mee verplaatst naar de nieuwe locatie van het uiteinde van de langsdam, en komen nu in kribvak 15 te liggen. In Figuur 2 staat het nieuwe ontwerp van de langsdam in kribvakken 15 en 16.



Figuur 2: Aanpassing kribvakken 15 en 16. In wit de oude situatie. In zwart de nieuwe ligging van de langsdam.

Kribvak 7 (150 meter)

In kribvak 7 wordt de langsdam met 150 meter verkort. Naast een efficiëntere verhouding tussen damlengte en getijdenoppervlak, resulteert dit in een natuurlijker stromingsverloop tussen de vaarweg en getijdengebied. In de oude situatie lag de opening direct naast een krib, wat voor turbulentie voor de opening zorgt. De nieuwe situatie verbeterd de toegang voor de dieren tot het gebied achter de langsdam. Zie Figuur 3 voor de nieuwe locatie van de langsdam in kribvak 7.

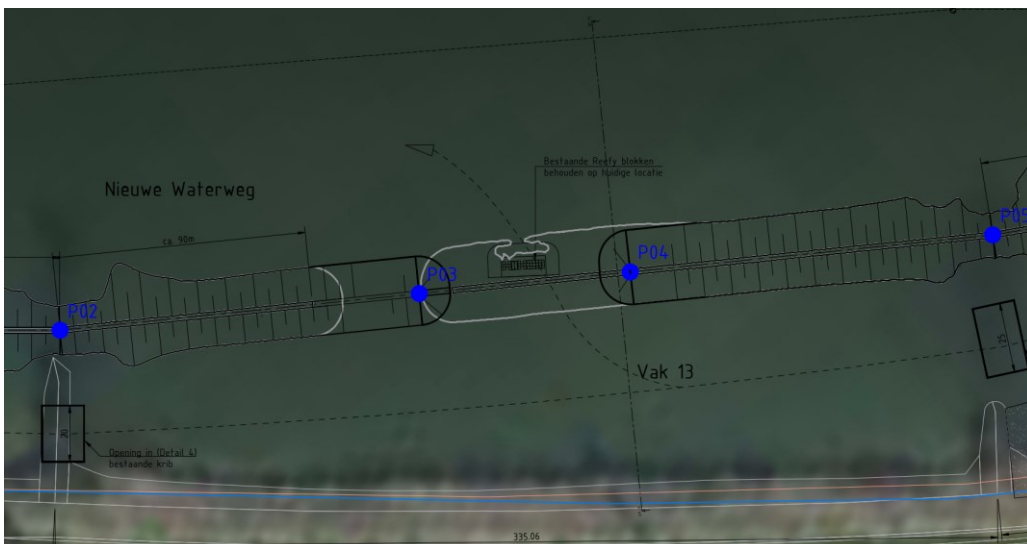


Figuur 3: Aanpassing kribvak 7. In wit de oude situatie. In zwart de nieuwe ligging van de langsdam.

2.2. Behouden van huidige locatie Reefy

In tegenstelling tot document [1] wordt de huidige locatie van de rifblokken in kribvak 13 gehandhaafd. Dit is het resultaat van een afweging tussen kosten, ecologie en uitvoerbaarheid. In de ontwerpnotitie wordt aangegeven dat de rifblokken herplaatst worden binnen het projectgebied. Herplaatsing werkt kostenverhogend, en zorgt ook voor complexiteit in de uitvoering. Specialistische hijsmethoden zijn namelijk nodig om de rifblokken te verplaatsen. Daarbij hebben de rifblokken nu ook al toegevoegde ecologische waarde binnen het project.

Dan rest zich nog de afweging hoe de rifblokken in de dam verwerkt worden. De rifblokken liggen namelijk op de locatie van de nieuw te realiseren dam. In de document [1] worden verschillende varianten beschreven. Uiteindelijk is gekozen voor een variant met openingen aan weerszijden van de rifblokken (optie 3 uit document [1]). Hierbij is het uitgangspunt dat de oppervlak van het doorstroomprofiel door de nieuwe openingen zo veel mogelijk overeen komt met het ontwerp uit document [1]. Zie Figuur 4 voor het nieuwe ontwerp van de langsdam in kribvak 13. Het adviesbureau HKV heeft de opdracht gekregen om uitgangspunten voor het detailontwerp van de opening te bepalen. Op basis daarvan dient de opdrachtnemer de ontwerp aan te passen.



Figuur 4: Aanpassing kribvak 13. In wit de oude situatie. In zwart de nieuwe ligging van de langsdam.

2.3. Locatienummers

De ligging van de langsdam is middels locatienummers weergegeven in Bijlage A. Deze zijn aangegeven als blauwe stippen op de kaart van het projectgebied. Ook zijn de coördinaten van de locatienummers aangegeven in een tabel. Hieruit zijn de locaties van de openingen, uiteinden en algehele ligging van de langsdam af te leiden.

3 Hydrodynamisch onderzoek

De verbetering van de natuurwaarden wordt gerealiseerd door de aanleg van langsdammen met daarachter een getijdennatuur gebied. De langsdammen en het getijdennatuur gebied moeten er voor zorgen dat het leefgebied voor de flora en fauna toeneemt.

In het projectgebied worden de dominante hydraulische belastingen hoogstwaarschijnlijk door scheepvaart veroorzaakt. In geval van een voorbijvarend zeeschip vindt waterstandsdeling in de vaarweg plaats. Deze waterstandsdeling veroorzaakt vervolgens een waterstandsverschil tussen de vaarweg en het gebied tussen de langsdam en de oever. Hierdoor ontstaat voor een korte periode een sterke stroming door de openingen van de langsdam en de kribben, welke bepalend is voor uitgangspunten in het ontwerp.

De uitgangspunten en effectenstudies als gevolg van de scheepvaart voor het ontwerp zijn op dit moment onvoldoende scherp. Daarom is het adviesbureau HKV verzocht een aanvullend onderzoek uit te voeren. Dit aanvullende onderzoek wordt eind oktober 2025 afgerond en is gericht op:

- Constructieve uitgangspunten:
 - Een analyse van de maatgevende hydrodynamische belasting,
 - Onderbouwing van de hydrodynamische belasting,
- Dwarsstroming: Er wordt door HKV een analyse gemaakt naar de dominante dwarsstroming op de vaarweg, veroorzaakt door hydrodynamische belastingen als gevolg van de scheepvaart,
- Ontwerp optimalisaties: Er wordt door HKV gerekend of aan de stromingseisen van de leefgebied van de doelsoorten wordt voldaan. Indien nodig worden aanbevelingen voor aanpassingen van het ontwerp van de openingen gedaan zodat wel aan de leefgebied eisen wordt voldaan.

3.1. Constructieve uitgangspunten

Het modelonderzoek van HKV zal duidelijkheid geven over de uitgangspunten voor het ontwerp, met name voor de bodembescherming en dimensies van de openingen. Het huidige ontwerp schrijft een falling apron voor als bodembescherming. Een falling apron is een ingebrachte laag met stenig materiaal dat vrij komt bij erosie en dient ter bescherming van de uiteinden van de langsdam en de kribben. De opdrachtnemer dient de falling apron nader te dimensioneren op basis van de hydraulische belastingen verkregen uit het modelonderzoek van HKV. Dit modelonderzoek maakt een analyse van de stroming door de openingen in de langsdam en de kribben. Hiermee kan de aannemer een ontwerp voor de falling apron maken:

- Openingen in de kribben: Aan de bodembescherming (falling apron) in deze openingen zijn nog geen duidelijke uitgangspunten gesteld. Het onderzoek van HKV zal randvoorwaarden stellen aan onder andere de falling apron. En zoals in par. 3.3 benoemd, ook de breedte van de openingen. Wanneer de uitkomsten van het onderzoek daar aanleiding toe geven, zal HKV een ontwerpoptimalisatie en een onderbouwing van de ontwerpoptimalisatie opstellen,
- Openingen in de langsdammen: De hydraulische belastingen in de openingen van de langsdam (op de falling apron) zijn nog niet zorgvuldig uitgewerkt. Ook hiervoor zal HKV uitgangspunten geven voor de bodembescherming en dimensies van de openingen,
- Openingen aan weerszijden van Reefy: HKV zal niet alleen de uitgangspunten op te stellen, maar ook advies geven voor de dimensies

van de openingen. In deze openingen wordt een volledig dekkende bodembescherming voorgeschreven.

De opdrachtnemer dient de resultaten van het modelonderzoek van HKV vervolgens te gebruiken om de doorstroomopeningen nader te dimensioneren.

3.2. Dwarsstroming

In het huidige ontwerp bestaat een risico op te grote dwarsstroming op de vaarweg. De oorzaak van de dwarsstroming komt voort uit een voorbijvarend zeeschip, en de daarbij komende waterstandsdaling. De waterstandsdaling veroorzaakt hoge stroomsnelheden in de openingen die uitkomen op de vaarweg. Dit kan een risico vormen voor recreatievaart dat dicht tegen de langsdam aan vaart. Het adviesbureau HKV heeft de opdracht gekregen hier onderzoek naar te doen. Als de uitkomst van het onderzoek dit risico niet uitsluit, zullen beheersmaatregelen noodzakelijk zijn. Dit kan door waarschuwborden (voor scheepvaart) te plaatsen, of het aanpassen van de openingen.

3.3. Ecologische optimalisaties

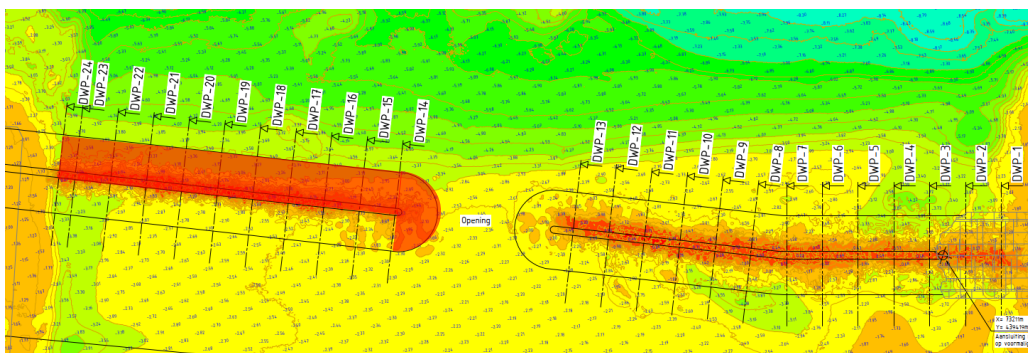
De getijdennatuur tussen de langsdammen en de oevers dient leefgebied te vormen, voornamelijk voor visdoelsoorten. Het huidige ontwerp is nog niet in voldoende mate onderbouwd op basis van de leefgebied eisen voor vissen. Daarom is het aannemelijk dat er optimalisaties mogelijk zijn in de grootte van de openingen, die de stromingsprofielen gunstiger maken voor deze doelsoorten. Deze hebben bepaalde condities nodig. Namelijk: niet teveel stroming tijdens hoogwater veroorzaakt door de golven van de scheepvaart, en geulen die genoeg blijven stromen tijdens GLW (gemiddeld laag water). Stroomsnelheden dienen tussen de 0,3 en 0,8 m/s te zijn, aldus Ecologische inrichtingsplan Rozenburg [2]. Op basis van de adviezen van het modelonderzoek van HKV voor hydraulische interacties tussen scheepvaart, getij, ecologie moet de breedte van openingen in de langsdammen aangepast worden. De aanpassing zal hoogstens 10 meter breder uitvallen.

4 Rioolbuizendam

Vanaf 2019 tot 2025 heeft er een Pilot plaats gevonden waarbij rioolbuizen zijn gebruikt om een langsdam aan te leggen. De rioolbuizendam is gelegen in kribvak 10, en is grotendeels al gerealiseerd. Het doel is om in project KRW het Scheur het laatste deel van rioolbuizendam af te maken.

4.1. Toelichting op aanvulling

Op locatie aangegeven in Figuur 5 dient de dam aangevuld te worden. De aanvulling is beperkt tot de westelijke helft van het kribvak. Hierbij dient op het buitentalud (waar nodig) en nabij de opening in de langsdam rioolbuizen aangebracht te worden.



Figuur 5: Uitpeiling Rioolbuizendam (12 april 2025). Met een rood vlak is het gebied aangegeven waar aanvullingen nodig zijn aan de buitentalud van de bestande dam (aan de kant van de vaarweg).

Het originele ontwerp van de dam heeft de volgende afmetingen:

- Kruin op +NAP 1,2 meter (Gemiddeld Hoog water) en kruinbreedte 2 meter,
- Talud van 1:2,5,
- Filterlaag dikte van minimaal 0,4 m.

Deze afmetingen zullen ook aangehouden worden bij uitbreiding van de dam. Lokaal is nu het buitentalud (aan de kant van de vaarweg) te steil, en de kruin te laag. Dit is te zien in Bijlage B. Hierin staat een verschilkaart die het verschil tussen de uitmeting en het ontwerp van de dam laat zien. Het binnentalud lijkt lokaal ook te steil, echter zijn aanvullingen hier niet noodzakelijk. Rioolbuizen achter de dam aanbrengen zal namelijk lastig zijn tijdens de constructie. Ook is de stabiliteit van het binnentalud minder kritiek dan het buitentalud. Het buitentalud zal namelijk grotere hydraulische (scheepvaart)belastingen ondervinden dan het binnentalud.

Er is wel nuance geboden bij de dieptes in Figuur 5 en Bijlage B. De dam is namelijk ingemeten met een combinatie van multi-beam bodempeilingen onder water, en LiDAR (Light Detection and Ranging) boven water. Met name de multi-beam metingen zijn niet altijd betrouwbaar. Door weerkaatsingen van de sonargolven in de holtes van de rioolbuizen laat de multi-beam meting soms te diepe waarden zien. Dat resulteert in grote en plotse diepteverschillen, welke fysiek onmogelijk zijn.

4.2. Rioolbuizen op de Loswal Rozenburg

In totaal zullen circa 1000 buizen door Rijkswaterstaat beschikbaar worden gesteld. Primair worden de buizen gebruikt om de uitbreiding van de dam te voltooien. Het

resterende deel kan dienen als structuurelementen. De rioolbuizen liggen op Loswal Rozenburg. Deze locatie is beschikbaar gesteld door Rijkswaterstaat tot uiterlijk 2027. De rioolbuizen zullen dus voor 2027 aangebracht moeten zijn in het projectgebied.

Gebruikte bronnen

- [1] Maurits Groenewegen, „Ontwerpnotitie langsdam Rozenburg,” Breda, 2024.
- [2] M. Koster, M. de la Haye, „Ecologische Inrichtingsplan Rozenburg,” 2024.

Bijlage A Locatienummers Referentieontwerp

Bijlage B Kaarten Rioolbuizendam