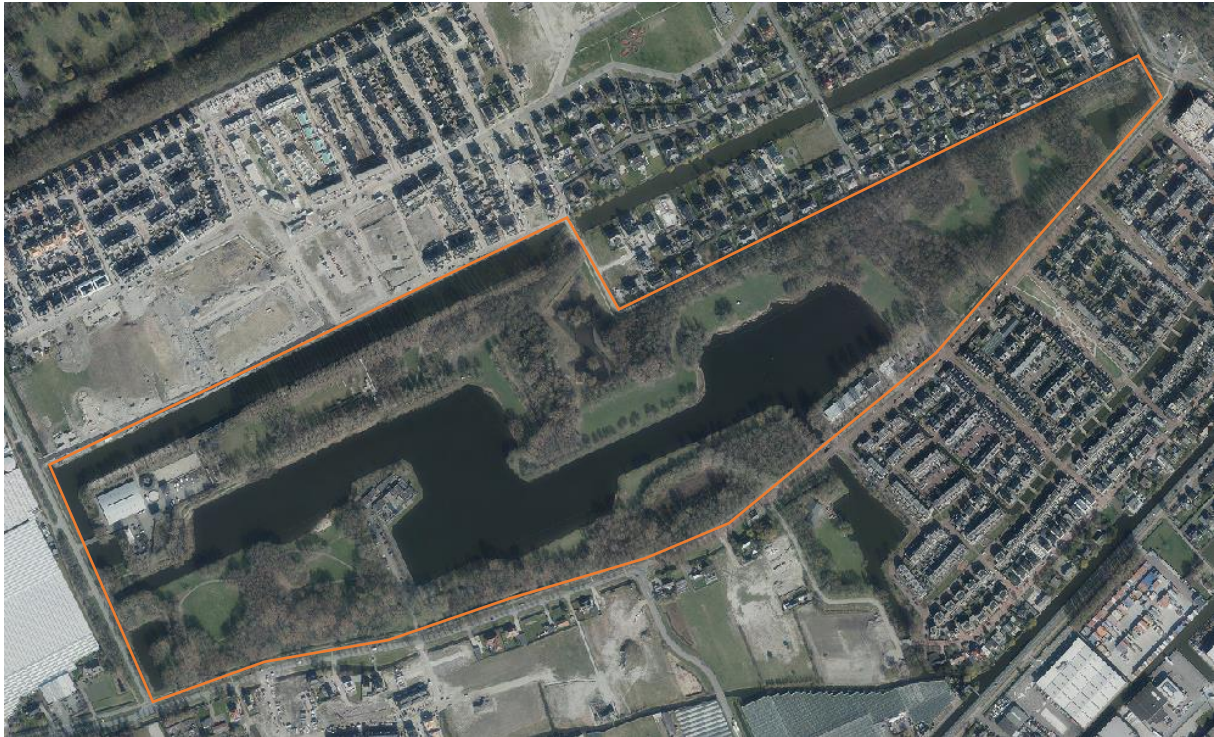




Definitief Ontwerp Natte Ecologische Zone – Madestein Zuidwest, Den Haag



Projectlocatie Oostmadeplas

Projectnummer:	701956-028
DMS-nummer	
Datum:	02-06-2023
Opsteller(s):	T. van der Maarel, H. Vreugdenhil (PLV) R. Molenaar, J. Snijders (PB)
Status:	Definitief
Kopie:	Groene motor Dossier

Besluitvormingsblad

Projectnaam : NEZ Madestein Zuidwest

Projectnummer : 701956-028

1. Opdrachtgever : M. de Jong - Schmitz

Handtekening :

Datum :

2. Integraal projectmanager : A. Valkenburg

Handtekening :

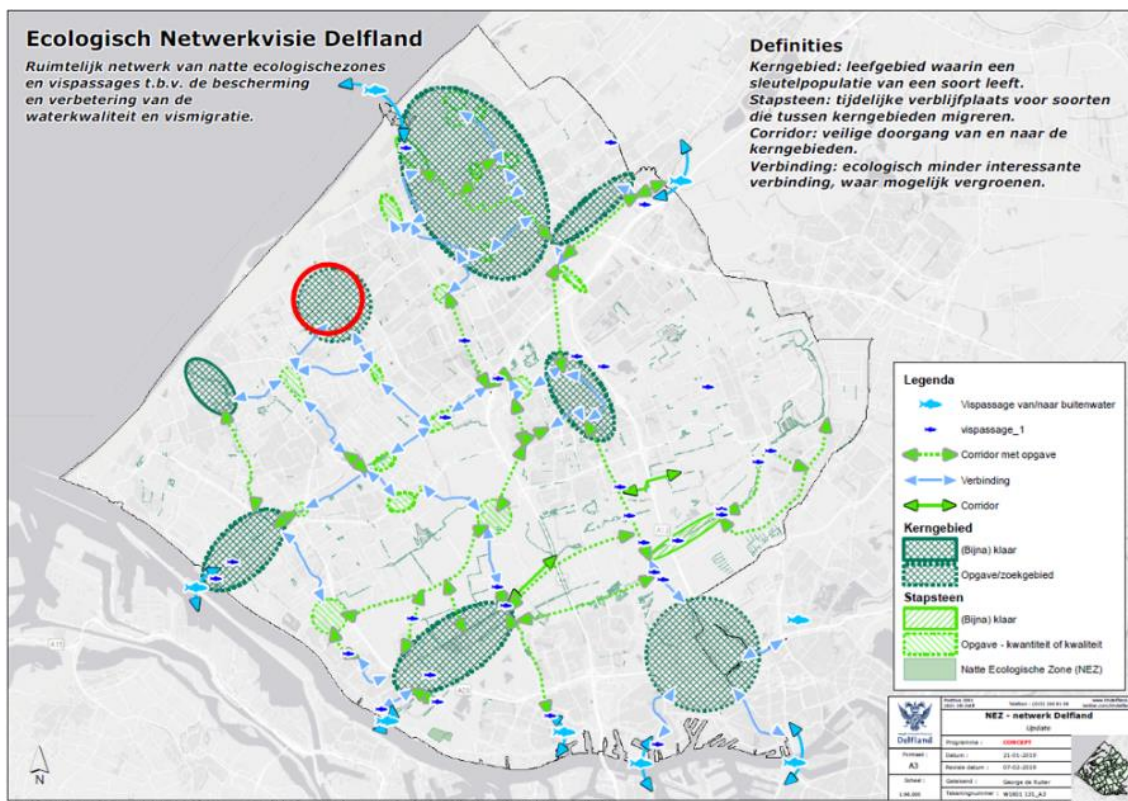
Datum :

INHOUD	Pagina
1. Inleiding	5
1.1 Achtergrond	5
1.2 Doelstelling	5
1.3 Scope en varianten	5
1.4 Kader	6
2. Huidige situatie	7
2.1 Ligging projectlocatie	7
2.2 Waterhuishouding	7
2.3 Eigendom, beheer en onderhoud	10
3. Stakeholdersanalyse	12
3.1 Raakvlakken met andere projecten/autonomen ontwikkelingen	12
3.2 Stakeholders, belangen en issues	12
3.3 Strategie	13
3.4 Subsidie	13
4. Conditionerende onderzoeken	14
4.1 Inmeting	14
4.2 Veldbezoek	14
4.3 Kabels en leidingen	14
4.4 Bodemkwaliteit	14
4.5 Geotechnische analyse kades	14
4.6 Archeologie, landschap en cultuurhistorie	15
4.7 Niet-gesprongen explosieven	15
4.8 Natuurtoets	15
4.9 Ruimtelijke ordening en vergunningen	15
4.10 Duurzaamheid	16
5. Programma van eisen	17
5.1 Omgevingseisen	17
5.2 Beleidsregels	17
5.3 Waterkwaliteit en ecologie	17
5.4 Kades	17
5.5 Waterbouwkundige en hydraulische eisen	18
5.6 Eigendom, beheer en onderhoud	18
6. Definitief Ontwerp	19
6.1 Algemene toelichting	19
6.2 Natuurvriendelijke oevers (NEZ)	19
6.3 Vispaaiplaats (NEZ)	20
6.4 Waterkeringen	21
6.5 Automatiseren stuwen	22
6.6 Fasering in de uitvoering	23
6.7 Kostenraming	23
6.8 Risico's	23
6.9 Vervolg	23
7. Referenties	24
Bijlagen	25
Bijlage I: Definitief Ontwerp	25
Bijlage II: SSK-ramingen	26
Bijlage III: Risicoregister	27

1. Inleiding

1.1 Achtergrond

De projectlocatie Wennetjessloot-Madestein is zoals op onderstaande kaart te zien is, aangewezen als zoekgebied in het kerngebied van het ecologisch netwerk van Delfland. Het kerngebied bestaat uit de projecten Madestein Zuidwest (1,6 ha), Madestein Noordoost (0,6 ha) en Madestein Witte Vlek + de Wennetjessloot (3,1 ha). Deze deelprojecten zijn verbonden via NEZ-verbindingzones.



Figuur 1: Overzicht Ecologisch Netwerkvisie Delfland

In deelproject Madestein-zuidwest zijn er kansen voor de aanleg van een vispaaiplaats en nieuwe NVO's. Hierbij werkt het hoogheemraadschap samen met de Gemeente Den Haag en Projectontwikkelaar Vroondaal. Delfland haakt hierbij aan op de plannen van eerdergenoemde partijen om een kwaliteitsimpuls te geven aan Landschapspark Madestein. De realisatie van het NEZ-project Madestein-zuidwest maakt het kerngebied Wennetjessloot-Madestein compleet.

1.2 Doelstelling

Het realiseren van totaal 1,65 ha aan Natte Ecologische Zones in Madestein Zuidwest als onderdeel van het kerngebied Wennetjessloot-Madestein.

1.3 Scope en varianten

Dit project omvat de volgende onderdelen:

- 1) Aanleg nieuwe boezemkering
- 2) Inrichting Vispaaiplaats
- 3) Aanleg nvo's
- 4) Onderhoud (ophogen) van een tweetal boezemkadestrekkingen

- 5) Delfland zal in opdracht van GEM Vroonbaar een 2-tal stuwen ophogen, elektrificeren en automatiseren.
(De twee te automatiseren stuwen maken geen onderdeel uit van dit DO-rapport; deze worden later separaat uitgewerkt).

1.4 Kader

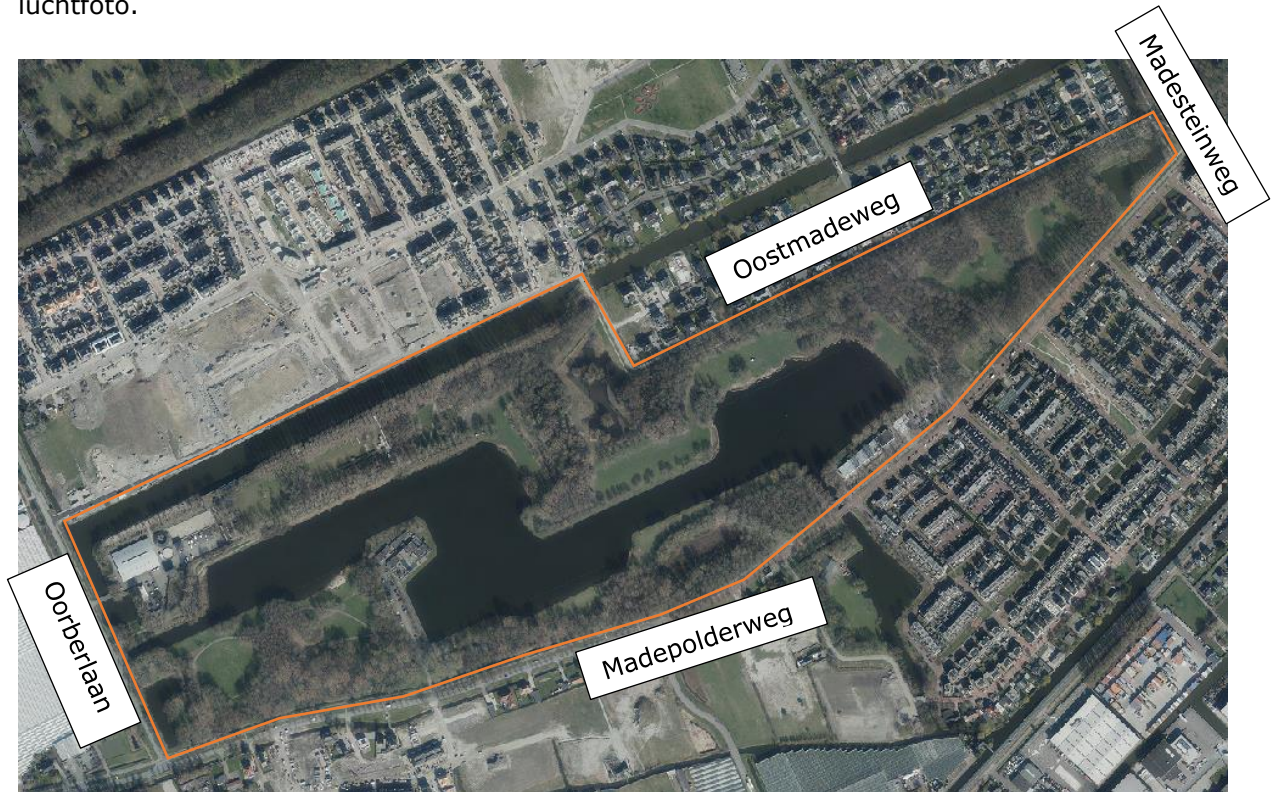
Bij het ontwerp van de oevers en de vispaaiplaats zijn de volgende uitgangspunten gebruikt:

- Landschapsontwikkelingsplan voor Madestein (Vroonbaar Ontwikkeling)
- Vigerend Algemeen PVE voor NVO's/NEZ's
- Vigerende beleidsregels Delfland
- Leggerprofiel voor keringen

2. Huidige situatie

2.1 Ligging projectlocatie

Het projectgebied wordt begrensd door in het noorden de Oostmadeweg, het oosten de Madesteinweg, het zuiden de Madepolderweg en het westen de Oorberlaan, zie onderstaande luchtfoto.



Figuur 2 Projectlocatie

In hoofdstuk 6 worden de deellocaties afzonderlijk beschreven.

2.2 Waterhuishouding

Boezemwatersysteem:

Het projectgebied Madestein Zuidwest behelst het Landschapspark Madestein. Daarin ligt de Oostmadeplas, die bestaat uit primair boezemwater wat inhoudt dat het gewoon- en het buitengewoon onderhoud (onderhoudsbaggeren) bij het Hoogheemraadschap van Delfland ligt. Het waterpeil is vast en ligt op NAP -0,43m. De leggerdiepte van de plas is 1,50m, de minimale diepte is 1,20m.

Polderwatersysteem:

Rondom de plas ligt de Oostmadepolder. Ten zuiden en het oosten hiervan beschermt de waterkering het peilgebied met code: OMA1. Dit gebied heeft een vast peil van NAP -1,33m. Ten noorden van de plas heeft de polder een peilgebied met code: OMA3. Dit gebied heeft een vast peil van NAP -1,68m.

Waterkwaliteit:

In Geoweb worden een drietal meetpunten voor waterkwaliteit uit 2019 weergegeven. Voor meetpunt OW051C000 ('Oostmadeplas_Loosduinen_steiger') is een 3-jaarlijkse meetreeks (2013, '16, '19 en '22) beschikbaar voor de maanden april t/m september. De gemeten

gegevens betreffen algemene parameters als zuurstof, temperatuur, stikstof en fosfaat. Wat opvalt zijn de hoge concentraties stikstof en fosfaat.

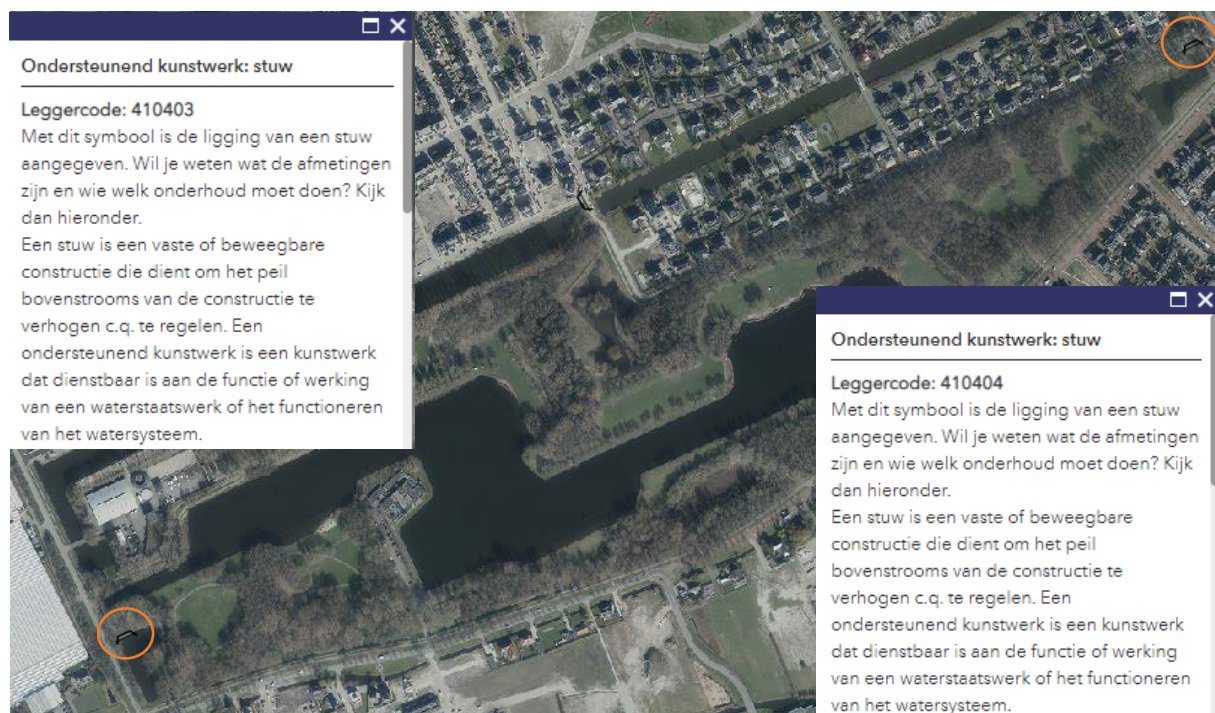
Er is onderzoek gedaan naar de visstand in de Oostmadeplas (2017) en de nabije omgeving (2017 en 2020). Uit het onderzoek uit 2017 komt dat in de Oostmadeplas voornamelijk Brasem voorkomt en dat het aantal soorten lager is dan in omliggende wateren. Zie ook: [RE_Visstandgegevens Oostmadeplas.msg](#)

Zwemwater: In de Oostmadeplas liggen twee zwemlocaties, 'Plassen Madestein - zuidzijde' en 'Plassen Madestein - noordzijde'. De bacteriologische kwaliteit van het zwemwater bij de locatie zuidzijde is slecht, bij noordzijde is die aanvaardbaar. Er is in de afgelopen 4 jaar een tendens van achteruitgang van de bacteriologische zwemwaterkwaliteit. Ook op het vlak van blauwalg kent de zwemplas problemen. In 2022 hadden beide zwemlocaties ruim 13 weken een negatief zwemadvies vanwege blauwalgoverlast. Door met name de hoge fosfaatgehalten in de plas groeit en bloeit blauwalg uitbundig.

Er is een proces met gemeente Den Haag gestart om de zwemwaterkwaliteit te verbeteren, te beginnen bij de bacteriologische kwaliteit en daarna ook de aanpak van de blauwalg. Het streven is de bacteriologische knelpunten voor zwemseizoen 2024 opgelost te hebben, en voor zwemseizoen 2025 gestart te zijn met de aanpak van de blauwalg.

Stuwen:

Binnen het projectgebied liggen twee stuwen die, ter verbetering van de bergingscapaciteit in het gebied, opgehoogd en geautomatiseerd zullen worden. Hiermee wordt bijgedragen aan de compensatieopgave van de nieuw aangelegde woonwijk Vroondaal. Op onderstaande afbeelding is de locatie van de stuwen weergegeven.



Figuur 3 Locatie stuwen

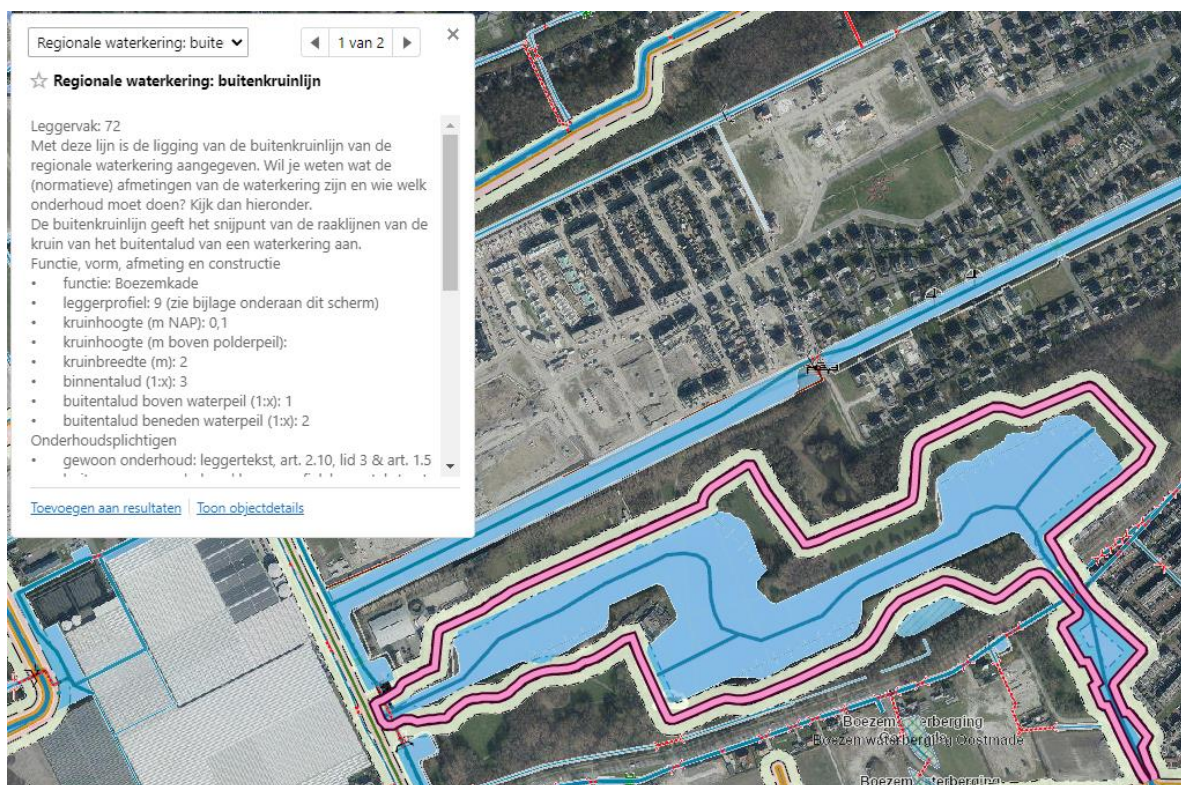
Ecologie:

Door de aanleg van de natte ecologische zones en het aanbrengen van een vispaaiplaats zal de ecologische waarde van het gebied toenemen. Voor de vispaaiplaats wordt daarbij als voorwaarde meegegeven vanuit het ecologische adviesteam dat de waterkwaliteit sterk moet

verbeteren voordat de vispaaiplaats ecologische meerwaarde zal hebben. De beoogde zwemwatermaatregelen zullen daar een (grote) bijdrage aan leveren. Tot de tijd dat die zwemwatermaatregelen zullen zijn uitgevoerd kan een aantal tijdelijke aanpassingen gemaakt worden die mitigerend werken. Zo kan gewacht worden met het in verbinding stellen van de vispaaiplaats met de grote plas tot de zwemwatermaatregelen zijn genomen. Voor andere aanvullingen: zie hoofdstuk 6 van [20230411 Ecologische Advies NEZ madestein-zuidwest \(ID0038\).docx](#) .

Waterkeringen:

Langs de oevers van de Oostmadeplas ligt een regionale waterkering met leggerprofiel nr 9. In bijlage IV is leggerprofiel variant nr 9 bijgevoegd. De kering is op onderstaand figuur weergegeven.



Figuur 4: regionale waterkering Oostmadeplas

De delen van de kering die in dit project gewijzigd worden zijn op onderstaande afbeelding weergegeven. De rode trace's zullen opgehoogd (regulier onderhoud) worden. Het blauwe trace is het nieuwe trace van de kering. De kering wordt hier verlegd vanwege de aanleg van een vrij- inzwembare vispaaiplaats.



Hieronder in detail de onderhoudsopgave van de bestaande keringen. De scope van 410_5 is in overleg met BGO-programma Waterveiligheid uitgebreid met het stukje in het westen (tot aan de Oorberlaan).



Leggergegevens:

Binnen het projectgebied liggen verschillende objecten. In onderstaande tabel wordt per object een toelichting gegeven over het soort object, bijbehorende codering en eventuele wijzingen die aan het object zullen plaatsvinden.

OBJECT	LEGGERVAK	CODERING	AANPASSING
BOEZEMWATER	Boezem 5171	440MS51F3000	
STUW - WEST		410403	Opgehoogd en geautomatiseerd
STUW - OOST		410404	Opgehoogd en geautomatiseerd
REGIONALE KERING TRAJECT 410_3	72	RK72_WW / BZBI / BZBU	De kering wordt deels verlegd
REGIONALE KERING TRAJECT 410_4	72	RK72_WW / BZBI / BZBU	De kering omgelegd
REGIONALE KERING TRAJECT 410_5	72	RK72_WW / BZBI / BZBU	De kering wordt opgehoogd en administratief gewijzigd

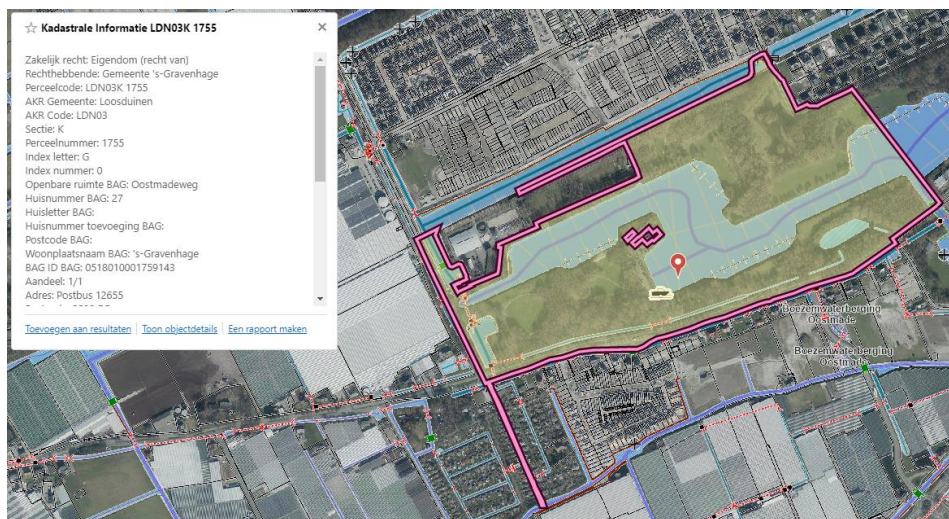
2.3 Eigendom, beheer en onderhoud

Kadastrale informatie:

Het project omvat meerdere locaties gelegen aan de oevers van de Oostmadeplas. Het projectgebied is eigendom van gemeente Den Haag en ligt in stadsdeelgemeente Loosduinen, zie onderstaande kaartjes.



Figuur 5 Kadastraal perceel Oostzijde



Figuur 6 Kadastraal perceel Westzijde

Beheer en onderhoud:

De plas zelf is een primair boezemwater, het onderhoud wordt gedaan door Delfland. De bestaande oevers zijn voor de aangelande. In dit geval is dat de Gemeente Den Haag. De nieuw aangelegde nezen zullen onderhouden worden door Delfland. Hieronder wordt kort toegelicht wat dit onderhoud inhoudt.

Voor onderhoud aan de NEZ locaties is gekozen voor zowel onderhoud vanaf de kant als van het water. Het onderhoud is jaarlijks nodig om hoge rietkragen te voorkomen en het zicht op het water vanaf de oevers en wandelpaden te behouden. Daarnaast is het gewenst om de ontwikkeling van andere soorten waterplanten mogelijk te maken.

Voor de oever aan de noordzijde ('groene NVO') is onderhoud vanaf het water nodig. Dit brengt jaarlijkse meerkosten met zich mee. De eerste 3 jaar na aanleg gaat de aannemer ontwikkelbeheer uitvoeren. Deze kosten worden uit de exploitatie betaald. In hoofdstuk 6.2 wordt het onderhoud per NEZ verder toegelicht.

3. Stakeholdersanalyse

3.1 Raakvlakken met andere projecten/autonomen ontwikkelingen

In het gebied Madestein is onlangs het deel Witte Vlek uitgevoerd. Hier is een Natte Ecologische Zone aangelegd met een oppervlakte van 0,95 ha, zijn een aantal oevers geherprofileerd en is een vissenbos van 70 m2 aangelegd.

In Madestein Noordoost wordt 0,6 ha natte ecologische zone aangelegd. Dat bestaat uit 0,29 ha bestaande rietkraag geoptimaliseerd, een vispaaiplaats van 0,08 ha en 0,23 ha bestaand drijfblad geformaliseerd.

3.2 Stakeholders, belangen en issues

Gemeente Den Haag is de eigenaar van de grond in park Madestein.

Naam stakeholder	Issue en belang	Invloed	Rol
Gemeente Den Haag	Gemeente staat positief tegenover de plannen van Delfland en formalisatie en onderhoud door Delfland. Gemeente is belanghebbende als eigenaar van de gronden als bevoegd gezag voor de omgevingsvergunning.	Informerend en Goedkeurend en Besluitvormend	Eigenaar grond Vergunningverlener Onderhoud deel watercompensatiemaatregelen Opdrachtgever kwaliteitsverbetering maatregelen Landschapspark
GEM Vroondaal	Ontwikkelaar woonwijk en opdrachtnemer voor kwaliteitsimpuls Landschapspark Madestein	Uitvoerend, besluitvormend, financierend	Opdrachtnemer LPM. Ook communicatie naar omwonenden
Natuurorganisaties – Bomenstichting	Behoud bomen, bevorderen natuurwaarde (mn gericht op land-natuur)	Lobbyend, beïnvloeding	
Politieschool Levende Haven	Eigenaar aangrenzend terrein	Obv openbaar belang en eigendomsrecht	Bewaker eigen belang en beperken eigen overlast
Madestein Restaurant & Events	Belang bij veel bezoekers en prettige uitstraling park. Voorzieningen bij restaurant.		Eigenaar of erfpacht??
Haagse Model boot club Madestein	Gebouw en gebruiksrecht plas. Recreatief	Huurder en gebruiker	
Hengelsportvereniging GHV – Groene Hart	Belang behoud visrechten, belang goede visstand en gezond water, behoud visplekken	Beïnvloeding en houder visrechten van gemeente	Voor natuur, mits ruimte voor alle type vissers (bereikbaarheid en visstand/vismogelijkheden)
Elite outdoor workout / Fitter Sport			
Snackkiosk Madefrietje	Bezoekers strandje Noordzijde, belang bij goede zwemwaterkwaliteit en aantrekkelijk park met voldoende voorzieningen, goede bereikbaarheid	Via gemeente als huurder/pachter en vergunninghouder?	
Hondenuitlaatservices?			
Omwonenden	Gebruikers van het park, aanwonenden met uitzicht op of geluid vanuit park, hondenuitlaters	Via inspraak bij gemeente of GEM Vroondaal	
Recreanten	Uitvoering buiten het zwem/zomerseizoen	Via inspraak	

3.3 Strategie

Het project wordt in samenwerking met de Gemeente Den Haag en Vroondaal uitgevoerd; hiervoor is in 2017 een Samenwerkingsovereenkomst met de gemeente Den Haag getekend en recent (juni 2023) een allonge ondertekend met aanvullende afspraken op de SOK uit 2017.

3.4 Subsidie

Er is POP-subsidie voor Madestein Zuidwest aangevraagd. Deze aanvraag loopt nog en berust op mogelijk overgebleven budget uit voorgaande subsidie-tranches. Voor Madestein Zuidwest is ca. €34.000 subsidie aangevraagd. Om hiervoor in aanmerking te blijven komen mag uitvoering niet gestart worden voor de subsidietoekenning is gedaan.

4. Conditionerende onderzoeken

Zie Hoofdstuk 7 Referenties voor een volledig overzicht van de uitgevoerde onderzoeken.

4.1 Inmeting

In 2022 is de waterbodem ingemeten door T&A Survey, waarbij de waterdiepte en slibdikte in kaart zijn gebracht. Deze gegevens zijn gebruikt voor het opstellen van de tekeningen en zullen worden verstrekt aan de aannemer.

4.2 Veldbezoek

Er hebben diverse veldbezoeken plaatsgevonden, met de gemeente en Vroondaal. De resultaten van de veldbezoeken zijn meegenomen in het ontwerp.

4.3 Kabels en leidingen

Er is een Klic-melding uitgevoerd. Er liggen geen kabels en leidingen in de her in te richten oevers en locatie van de vispaaiplaats.

4.4 Bodemkwaliteit

Er is eind 2022 een vervolgonderzoek gedaan door Witteveen en Bos waarbij is gekeken naar de waterbodemkwaliteit van de NEZ locaties en of de bodemkwaliteit van de vrijkomende grond uit de aan te leggen VPP toepasbaar is in de NEZ's.

Vanuit milieuhygiënisch perspectief zijn er voor de locatie enkele belemmeringen om de voorgenomen werkzaamheden uit te voeren. De baggerspecie uit vakken 04, 06 en 11 kan niet overal worden toegepast op zowel de landbodem als de waterbodem. De vrijkomende waterbodem zal elders in de plas worden toegepast. De toepassingsmogelijkheden zijn afhankelijk van de ontvangende waterbodem.

De landbodem die vrijkomt bij de aanleg van de vispaaiplaats zal eveneens worden toegepast in de waterbodem bij de werkzaamheden. De landbodem is in 2020 en 2021 door Buro S/L onderzocht, de resultaten zijn getoetst aan de toetsingskaders voor waterbodem uit de Bbk.

De grond, afkomstig van de vispaaiplaats, kan zonder belemmeringen worden toegepast op de waterbodem (altijd toepasbaar). Het is niet aannemelijk dat er risico's zijn voor de volksgezondheid en/of het milieu op de locatie.

4.5 Geotechnische analyse kades

Er is een zettingsanalyse gedaan door Witteveen en Bos voor de aanleg van de nieuwe kade en de ophoging (buitengewoon onderhoud) van bestaande kades.

Nieuwe tracé

De resultaten voor verschillende bodemopbouwen en ophogingen zijn gepresenteerd. De bandbreedte van de zettingen exclusief zettingscompensatie ligt tussen de 0,08 m en 0,5 m. Het resultaat is sterk afhankelijk van de grondopbouw en de ophoging. Voor een nadere uitwerking van de kades wordt geadviseerd om het nieuwe tracé in het veld uit te zetten om de benodigde ophoging te bepalen. Aan de hand van de berekingen kan het benodigde aanlegniveau worden bepaald om over 30 jaar nog steeds aan de kruinhoogte te voldoen.

Bestaande tracé

De geplande ophoging ter plaatse van de bestaande tracés is slechts 0,2 m. De grond onder de bestaande paden is al deels voorbelast door de ophoging van het bestaande pad. Toch kunnen er nog zettingen optreden als gevolg van de aanvullende belasting maar met name de

autonome bodemdaling (kruip). Deze zettingen zullen lager zijn dan de gepresenteerde zettingen voor een ophoging van 0,2 m. In de praktijk zullen de verwachte zettingen van de ophoging klein zijn.

4.6 Archeologie, landschap en cultuurhistorie

Niet van toepassing. In het bestemmingsplan is geen dubbelbestemming met waarde archeologie aangegeven.

4.7 Niet-gesprongen explosieven

Er zijn geen gegevens bekend of dit gebied verdacht is.

4.8 Natuurtoets

Er is een soortgericht onderzoek uitgevoerd uitgevoerd voor het plangebied. Daarnaast is er een actualisatie Eco-effectscan uitgevoerd, Boomcontrole en een ecologisch werkprotocol opgesteld.

Conclusie van deze onderzoeken is in het kader van beschermde gebieden en houtopstanden, dat de wet Natuurbescherming met betrekking tot gebiedsbescherming en houtopstanden niet van toepassing is. Wat betreft beschermde soorten geldt dat:

- Als rekening gehouden wordt met de kwetsbare perioden voor de diverse soorten, hoeft er geen ontheffing aangevraagd te worden.
- Het ecologische werkprotocol en alle onderzoeken dienen aan de aannemer meegegeven te worden en dient in de uitvoering rekening mee gehouden te worden.
- Er mogen geen nesten verstoord worden. Indien wordt gewerkt in het broedseizoen, moet er voorafgaand aan de werkzaamheden een controle worden uitgevoerd door een erkend ecooloog.
- In het algemeen geldt dat de zorgplicht van toepassing is.

Stikstofdepositie

Het werk mag geen negatieve invloed hebben op het Natura 2000-gebied Solleveld en Kapittelduinen. GEM Vroondaal meldt dat er op een eerder moment (bij aanvang van de bouw van de woonwijken) een vrijstelling voor stikstof is afgegeven voor alle werkzaamheden voor het gehele projectgebied, waaronder Landschapspark Madestein. Dit is gestoeld op het verwijderen van de glastuinbouw uit het gebied, dat een positieve saldering voor stikstof geeft ten opzichte van het totale project. Dit moet nog gecontroleerd worden voordat de aanbesteding van de werkzaamheden wordt opgestart. In de SSK-raming is een aanvullend bedrag in de risicopot 'project onvoorzien' opgenomen voor eventuele tegenvallers op dit vlak.

4.9 Ruimtelijke ordening en vergunningen

Er is een vergunningeninventarisatie gedaan:

- Bestemmingsplan: De werkzaamheden vinden plaats in de bestemmingen Groen, Water en Dubbelbestemming Waterstaat-Waterkering en passen binnen deze bestemmingen; hiervoor is geen bestemmingsplanwijziging nodig.
- Projectplan Waterwet: voor de realisatie van de nieuwe NVO's, vispaaiplaats, verlegging van de boezemkade en aanpassing van de twee stuwen.
- Kapvergunning ten behoeve van de herinrichting van het Landschapspark Madestein (onder andere nodig voor de realisatie van de vispaaiplaats). Deze vergunning is aangevraagd door gemeente Den Haag en is inmiddels verleend.
- Dubbelbestemming 'Waterstaat – Waterkering' omgevingsvergunning nodig voor de activiteit 'Uitvoeren van werken of werkzaamheden'; dit is van toepassing voor het graven van de vispaaiplaats.
- Archeologie: Niet van toepassing

- Omgevingsvergunning Kap en werk/werkzaamheden: nodig voor de kap van enkele bomen bij de westelijke stuw.

Door Delfland wordt de omgevingsvergunning (werk en werkzaamheden en kap voor enkele bomen bij de stuw) en het projectplan Waterwet aangevraagd.

Door de aannemer zullen alle overige aanvullende ontheffingen, vergunningen of meldingen ten behoeve van de uitvoering worden gedaan.

4.10 Duurzaamheid

Dit project draagt bij aan de verbetering van de waterkwaliteit en leefomgeving.

Het project zal duurzaam worden aanbesteed, waarbij criteria worden meegenomen op het gebied van schoon en emissieloos bouwen om de uitstoot van stikstof en CO₂ te beperken.

Daarnaast zullen bermen en taluds zoveel mogelijk met een bloemen- en kruidenrijk mengsel worden ingezaaid.

5. Programma van eisen

5.1 Omgevingseisen

De volgende omgevingseisen zijn relevant voor het ontwerp en de uitvoering:

- Voorkomen van hinder en overlast
- Uitvoering buiten het zomer/zwemseizoen (1 mei tot 1 oktober)
- Vroegtijdige communicatie over de uitvoering met alle gebruikers

5.2 Beleidsregels

De volgende beleidsregels van Delfland zijn van toepassing op het project:

- Algemene regels
- Beleidsregel medegebruik Regionale Waterkeringen
- Algemene regels natuurvriendelijke oevers
- Beleidsregel werken in het profiel van wateren
- Beleidsregel dempen en graven

Het technisch ontwerp van de aan te leggen en/of de te wijzigen waterstaatswerken voldoet aan de beleidsregels.

5.3 Waterkwaliteit en ecologie

Voor het ontwerp van de NEZ's is gebruik gemaakt van het Algemeen PVE voor NVO's, zie H7 referenties.

De oevers worden na herprofilering ingeplant. Het beste en meest geschikte plantenmengsel wordt na aanbesteding in overleg met de ecooloog van de aannemer bepaald.

In april 2023 is er een extra onderzoek gedaan naar de ecologische effectiviteit van de NVO's en de vispaaiplaats. Op basis van de resultaten van dit onderzoek zijn er 3 ecologische adviezen gegeven.

- Als de waterkwaliteit hierom vraagt, moet er stroming gerealiseerd worden in de vispaaiplaats om de zuurstofhuishouding goed te houden. Dit kan bijvoorbeeld met windmolenpompjes.
- Om te voorkomen dat er verontreinigingen of fijn bagger in de vispaaiplaats komt kan er een verdrongen stuw aangebracht worden. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met de vispasseerbaarheid (op alle hoogtes van de waterkolom).
- Om voldoende schuil- en opgroeimogelijkheden te realiseren in de plas moet structuur aangebracht worden. Hiervoor kunnen boomstokken en takken gebruikt worden. Op het droge kunnen deze gebruikt worden als bijenhotel of takkenril om de biodiversiteit te vergroten.

5.4 Kades

Voor de nieuwe en bestaande kades geldt:

- Leggerprofiel variant nr. 9 is leidend (zie bijlage IV)
- Een ontwerphoogte van NAP+0,10 m en kruinbreedte van 2m
- Bij de aanleghoogte wordt rekening gehouden met de zetting over de planperiode (30 jr)
- Als ophoogmateriaal wordt klei met erosieklasse 2 toegepast
- In verbinding stellen van vispaaiplaats met boezem mag pas als de nieuwe kering voldoende is geconsolideerd en is goedgekeurd

5.5 Waterbouwkundige en hydraulische eisen

Aanpassing van 2 bestaande vaste stuwen:

- Stuwen worden geautomatiseerd en aangesloten op het centrale besturingsstelsel van Delfland
- Stuwen worden aangepast tot een maximaal peil van 75 cm boven streefpeil (polderpeil is NAP-1,33m) voor extra waterberging (in plaats van de huidige 55 cm peilstijging).

5.6 Eigendom, beheer en onderhoud

De NEZ'en worden gerealiseerd op gronden in eigendom van de gemeente Den Haag, er hoeven geen gronden aangekocht te worden. De gemeente Den Haag heeft hier mee ingestemd.

Voor de onderhoudbaarheid van de NEZ-locaties geldt dat dit waar mogelijk geschikt moet zijn voor rijdend onderhoud. Hiervoor dient direct aansluitend aan de NEZ een onderhoudsstrook met een breedte van 4 m te worden aangehouden/-gelegd. Deze onderhoud strook dient een minimale drooglegging van 0,60 m boven waterpeil te hebben.

De NEZ-locaties dienen bereikbaar te zijn vanaf de openbare weg. De trace's van de te realiseren NEZ-en dienen vrij te zijn van struiken en opschot. Eventuele obstakels van bomen dienen te worden verwijderd.

6. Definitief Ontwerp

6.1 Algemene toelichting

Het gebied van Madestein wordt heringericht door Vroondaal in samenwerking met Delfland. In het algemeen wordt er een nieuwe padenstructuur aangelegd en extra water gegraven door Vroondaal.

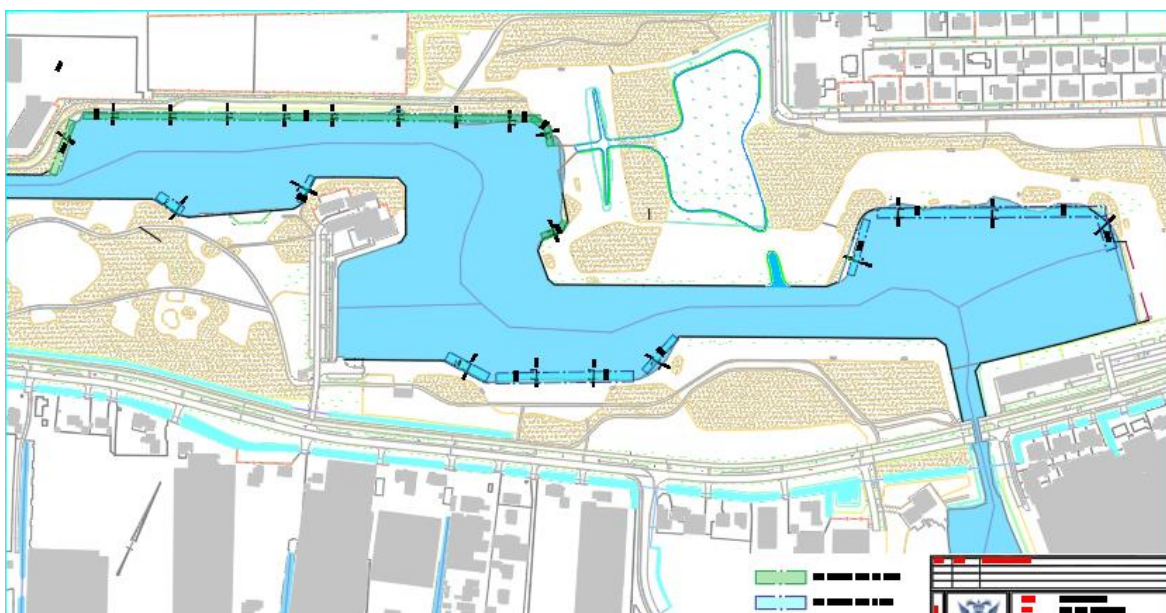


Voor Delfland gaat het om de volgende onderdelen:

1. Aanleggen van nvo's (ca. 0,75 ha NEZ)
2. Inrichting van een vispaaiplaats (ca. 0,9 ha NEZ)
3. Aanleg van een nieuwe boezemkering
4. Onderhoud (ophogen) van twee bestaande boezemkadestrekkingen
5. Twee stuwen ophogen, elektrificeren en automatiseren.

6.2 Natuurvriendelijke oevers (NEZ)

Binnen dit project worden 12 oevervakken heringericht om een geleidelijke overgang te maken tussen water en land. Daarvoor worden de bestaande oevers van de plas verflauwd tot 1:5 à 1:8 met grond die vrijkomt uit het graven van de vispaaiplaats. Voor een overzicht van de aan te leggen profielen zie Bijlage I, tekening 701956-028-07 NEZ profielen. Na het grondwerk zullen de oevers in het voorjaar worden ingeplant.



Figuur 7: Overzicht locaties nvo's

Een meer gedetailleerd beeld van bovenstaande kaart is via de volgende link beschikbaar: [701956-028-05 Situatie NEZ profielen.pdf](#)

De breedte van de aan te leggen natuurvriendelijke oevers en de onderhoudwijze staan in onderstaande tabel.

Locatie	Ontwerpprofiel DO	breedte nvo (m)	Onderhoud vanaf kant/water
1.	DP-1	6	water
2.	DP-2 t/m 9	6	water
3.	DP-10	6	water
4.	DP-11	6	water
5.	DP-12	9	kant
6.	DP-13,14	9	kant
7.	DP-15	9	kant
8.	DP-16	6	kant
9.	DP-17,18	9	kant
10.	DP-19	9	kant
11.	DP-20	6	kant
12.	DP-21	9	kant

In totaal wordt met de herinrichting van deze natuurvriendelijke oevers 7600 m² (0,76 ha) aan Natte Ecologische Zones gerealiseerd.

6.3 Vispaaiplaats (NEZ)

De zone aan de noordkant van de plas wordt vergraven en in open verbinding gebracht met de plas op boezempeil. De locatie wordt ingericht met zeer flauwe oevers en een waterdiepte die varieert naar maximaal 1 meter diepte. De oevers van de paaiplaats zijn ondiep en warmen in het voorjaar sneller op waardoor ze geschikt zijn als paaigebied.



Figuur 8: Ontwerp Vispaaiplaats met nieuw tracé nabijgelegen kering

De vispaaiplaats wordt varend/amfibisch onderhouden.

De uitkomende grond bij het graven van de vispaaiplaats wordt deels verwerkt in de natuurvriendelijke oevers en deels afgevoerd. Uiteindelijk dient er ca. 3700 m³ grond uit het gebied te worden afgevoerd (zie bijlage I DO grondbalans).

In totaal wordt er met deze vispaaiplaats 8900 m² (0,89 ha) Natte Ecologische Zone gerealiseerd.

6.4 Waterkeringen

Onderdeel van het werk is het aanpassen van de keringen rondom de Oostmadeplas. Zie figuur 11: de rode trace's zullen opgehoogd en deels verlegd worden in het kader van het buitengewoon onderhoud en vernieuwen van de paden. Het blauwe trace is het nieuwe trace van de kering. De kering wordt hier verlegd vanwege de aanleg van een vrij- inzwembare vispaaiplaats.



Figuur 9: Overzicht waterkeringen

Aanleg nieuwe boezemkering

Voor de aanleg van de vispaaiplaats is het noodzakelijk om het tracé van de bestaande kering te verleggen. In onderstaande figuren zijn het huidige tracé en het toekomstige tracé van de kering weergegeven.



Figuur 10: Overzicht wijzigen tracé kering

Het nieuwe kadetracé heeft een lengte van ca. 380 meter. Het maaiveld wordt hier gemiddeld met 1 meter opgehoogd naar ca. NAP+0,45m waarbij rekening wordt gehouden met

overhoogte voor zettingen. Voor een overzicht van de aan te leggen profielen zie Bijlage I, tekening 701956-028 3A kadeprofielen.

Onderhoud (ophogen) twee bestaande kadestrekkingen:

Binnen het gebied zullen twee kadestrekkingen deels verlegd en opgehoogd worden. Het gaat hierbij om traject 410_3 en 410_5. In onderstaande figuren worden deze trajecten weergegeven.



Figuur 11: Kadestrekkingen ophoging

In totaal gaat het om twee trajecten met een totale lengte van ca. 995 meter. Deze zullen met zo'n 20 cm worden opgehoogd naar NAP +0,25m tot NAP +0,28m waarbij rekening is gehouden met overhoogte voor zettingen. Voor een overzicht van de aan te leggen profielen zie Bijlage I, tekening 701956-028 3A kadeprofielen.

Met Vroondaal wordt afgestemd tot welk niveau de kades worden afgewerkt aangezien er daarna nog wandelpaden op de kruin worden aangelegd.

6.5 Automatiseren stuwen

Op de 2 onderstaande groen omcirkelde locaties worden de stuwen in hoogte aangepast, geëlektrificeerd en geautomatiseerd om een peilstijging tot 75 cm mogelijk te maken en daarmee meer water in de plas te kunnen vasthouden.



Voor deze twee stuwen zijn nog geen DO-tekeningen gemaakt; deze worden later separaat uitgewerkt en kunnen min of meer zelfstandig worden uitgevoerd.

6.6 Fasering in de uitvoering

Voor de uitvoering wordt op hoofdlijnen de volgende fasering aangehouden:

1. Kappen bomen (gemeente)
2. Aanleggen nieuwe kering en ophogen bestaande keringen (in afstemming met Vroondaal ivm de recreatieve paden op de kering)
3. Graven vispaaiplaats en aanbrengen nvo's
4. Inplanten nvo's
5. Na goedkeuring nieuwe kering wordt de vispaaiplaats verbonden met de plas (doorsteken maken inclusief brug en duiker: ook hier afstemming met Vroondaal nodig ivm aanleg duiker en brug)

De stuwen kunnen zelfstandig worden gerealiseerd in deze periode.

6.7 Kostenraming

Voor de volledige SSK-ramingen zie bijlage II

Project	Onderdeel	Uitvoerings- krediet (afgerond)	Onvoorzien (afgerond)	Investerings- plan (afgerond)
701956-028	NEZ, aanleggen nvo's, vispaaiplaats en verleggen kade	€ 1.600.000	€ 229.000	€ 1.829.000
n.t.b.	Ophogen bestaande kades 410_3a en 410_5	€ 135.000	€ 11.000	€ 146.000

6.8 Risico's

Er is een globale risicoscan gedaan, deze dient in de volgende fase geactualiseerd te worden. Zie bijlage III.

6.9 Vervolg

De realisatie van dit project wordt waarschijnlijk aanbesteed binnen de nieuwe raamovereenkomst NEZ 2023-2027.

7. Referenties

De volgende rapportages en notities zijn relevant voor dit project:

Algemeen Programma van eisen voor natuurvriendelijke oevers, Delfland, definitief 2022

Definitief Ontwerp Madestein Landschapspark, Vroondaal Ontwikkeling, dd. 08-02-2023:

- Overzicht
- Deel 1 t/m 3
- Profielen A t/m H en I t/m N

Inmeting:

- Geofysisch Bodemonderzoek Plas bij Madestein, T&A survey, 15-12-2022

Kabels en leidingen:

- KLIC-orientatiemelding, 19O082338_1, dd. 3-10-2019

Bodemonderzoeken:

- Rapport waterbodemonderzoek Madestein Zuidwest, Witteveen+Bos, definitief dd. 20 februari 2023
- Verkennend bodemonderzoek Park Madestein (3 deellooties) te Den Haag, Buro S/L, 31 januari 2020
- Park Madestein (3 deellooties en toekomstige voetpaden) te Den Haag, Buro S/L, 8 juli 2021
- Gebiedsdekkend bodemonderzoek PFAS, Buro S/L, 28 november 2019
- Beoordeling bodemonderzoeken en werkprocedure, ODH, 11 december 2019
- Vooronderzoek watergang, Grondslag, 21 april 2020

Flora en fauna:

- Bomeninventarisatie stuw Madestein Zuid-West, Witteveen+Bos, dd. 21-12-2022
- Toets Wet natuurbescherming Herinrichting landschapspark Madestein te Den Haag, notitie aan ODH, Aqua Terra Nova, dd. 20 juli 2022
- Stikstofdepositieberekening Madestein Landschapspark te Den Haag, Aqua Terra Nova, 22 april 2021
- Ecologisch werkprotocol Landschapspark Madestein te Den Haag, Aqua Terra Nova, 15 april 2021
- Notitie boomcontrole Landschapspark Madestein te Den Haag, Aqua Terra Nova, 7 januari 2021
- Actualisatie Eco-effectscan Landschapspark Madestein te Den Haag, Aqua Terra Nova, 3-9-2020
- Soortgericht onderzoek Landschapspark Madestein te Den Haag, Aqua Terra Nova, 8 november 2018
- Quicksan ecologie 1e herziening bestemmingsplan Madestein – Vroondaal, Tauw, 16 november 2015

Overigen/diversen:

- Notitie Verwachte zettingen tracé Madestein Zuid-West, Witteveen+Bos, definitief 23 januari 2023
- Notitie ecologische effectiviteit NEZ Madestein-Zuidwest, Delfland, 13 april 2023

Bijlagen

Bijlage I: Definitief Ontwerp

De volgende berekeningen en tekeningen zijn onderdeel van het definitief ontwerp:

- 701956-028 DO Grondbalans NEZ Oostmadeplas
- 701956-028 DO Oppervlakte NEZ in Oostmadeplas
- 701956-028-01 Situatie met K&L
- 701956-028-02 Situatie best Kadetracé. -A1
- 701956-028-03 Situatie aangepast Kadetracé
- 701956-028-03A Kadeprofielen
- 701956-028-04 Vispaaiplaats
- 701956-028-05 Situatie NEZ profielen
- 701956-028-06 Bestaande profielen
- 701956-028-07 NEZ profielen

De twee te automatiseren stuwen zijn niet opgenomen in dit DO; deze worden later separaat uitgewerkt.

Bijlage II: SSK-ramingen

Ramingen volgens de 'Standaard systematiek voor kostenramingen' publicatie CROW

Bijlage III: Risicoregister

Er is geen volledige risico-analyse uitgevoerd, de volgende tabel is een quick-scan van de risico's.

Nr.	Risico	Oorzaken	Gevolgen	Beheersmaatregelen
01	Projectkosten hoger dan geraamd in verkenningsfase	<ol style="list-style-type: none"> 1. Er wordt op detailniveau geraamd tov verkenningsfase 2. Scopewijzigingen tov verkenningsfase 3. Aanvullende eisen/inzichten mbt ecologie 4. Wijziging in te realiseren hectares 	Kredietverhogingen aanvragen en hogere kosten	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scope vastleggen en daaraan houden 2. Tijdig bespreken met programma team waterkwaliteit 3. Scope in verkenningsfase toetsen op ecologie
02	Vergunningen worden niet (op tijd) verleend	Niet de juiste of onvoldoende informatie aangeleverd, of gemeente/Delfland kan niet instemmen	Uitloop in tijd, of aanpassing project nodig	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tijdig vergunningen aanvragen 2. Vergunningen pas aanvragen na definitieve ontwerp 3. Vooroverleg voeren met gemeente/Delfland
03	Scope blijft wijzigen/onduidelijk	<ol style="list-style-type: none"> 1. Andere inzichten binnen/ eisen vanuit programma waterkwaliteit 2. Aanvullende eisen/inzichten mbt ecologie (onderwaterplanten) 3. Scope niet helder verwoord (wijze beplanting) 4. Omgeving heeft aanvullende eisen 5. Vergunningverlener heeft aanvullende eisen 	project moet opnieuw bezien worden, mogelijk extra kosten, uitloop in tijd	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scope vastleggen en daaraan houden 2. Tijdig bespreken met programma team waterkwaliteit/omgeving/bevoegd gezag 3. Scope toetsen op ecologische effectiviteit

04	Bodemkwaliteit blijkt slechter dan resultaten bodemonderzoek (met name vispaaiplaats)	Bodemonderzoek geeft nooit 100% zekerheid	Hogere kosten en uitloop in tijd	<ol style="list-style-type: none"> 1. Accepteren (beroep doen op projectonvoorzien) 2. Tijdens uitvoering zoeken naar creatieve oplossingen met de aannemer 3. Voor de uitvoering eventuele oplossingen bespreken met aannemer en bevoegd gezag (bijv. grond verwerken in de plas)
05	Discussie met terreinbeheerder en grondeigenaar (gemeente Den Haag)	Definitieve plannen niet besproken niet besproken met terreinbeheerder en gemeente Den Haag	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uitloop in tijd 2. Eventuele aanpassingen ontwerp/scope 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plannen bespreken met terreinbeheerder en grondeigenaar (Gemeente Den Haag) 2. Afsprakenbrief vastleggen door Gemeente Den Haag (beheer en onderhoud)
06	Grondbalans niet sluitend	Profielen blijken na inmeten anders dan vooraf aangenomen	Hogere projectkosten	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grond aanvullen of afvoeren 2. Profielen aanpassen 3. Grond in omgevende terreinen verwerken
07	Er moet emissieloos gewerkt worden	De stikstofsaldering van de gemeente Den Haag voor de ontwikkeling van Vroondaal is niet bruikbaar of wordt niet goedgekeurd.	Hogere uitvoeringskosten (ca. 20%)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Onderbouwing van de gemeente opvragen 2. Vooroverleg gemeente Den Haag
08	Er is eind september geen duidelijkheid over de zwemwatermaatregelen	Onderzoek is nog niet beschikbaar en/of bestuurders durven nog geen intentie uit te spreken	Uitstel uitvoering vispaaiplaats en daardoor hogere projectkosten	<ol style="list-style-type: none"> 1. sturen op planning onderzoek 2. in september nogmaals met ecologen beoordelen of uitstel vpp nodig is

Bijlage IV: Leggerprofielen

Leggerprofiel voor kadetrajecten 410_3, 410_4, 410_5

