

aan	Waterschap Brabantse Delta	Postbus 75,
t.a.v.	Ron Nouws	4140 AB Leerdam
van	Floor Reijngoudt	Prins Mauritsstraat 17,
Gecontroleerd	Sanne Tummers	4141 JC Leerdam
datum	17 oktober 2019	T +31 88 99 04 800
referentie	1806267A00-N19-146	
status	definitief	
onderwerp	Verslechteringstoets grote modderkruiper en kleine modderkruiper – aanpassen waterhuishouding Waalwijk	

1. Aanleiding

Het waterschap Brabantse Delta is voornemens om het watersysteem in Waalwijk aan te passen.

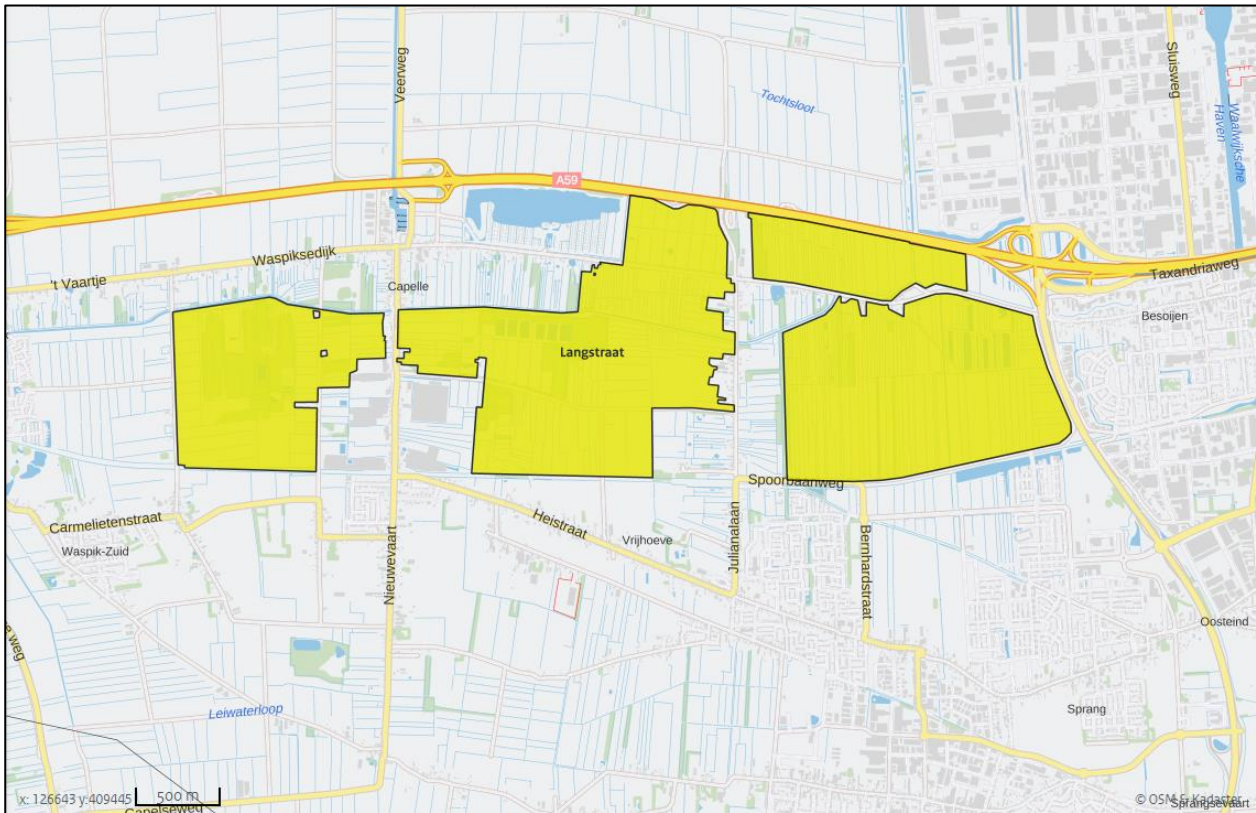
In april 2018 is een voortoets opgesteld door Ecologica voor de aanpassingen in de waterhuishouding in Waalwijk (Houben & Woersem, 2018). In de rapportage wordt geconcludeerd dat een nadere toetsing aan de mechanische effecten van de werkzaamheden voor grote modderkruiper en kleine modderkruiper dient plaats te vinden. Voor chemische effecten is een aparte rapportage opgesteld (Reijngoudt & Tummers, 2019). In de rapportage van Ecologica is geconcludeerd dat negatieve effecten door ruimtelijke effecten, fysische effecten en direct menselijke effecten niet aan de orde zijn. Hierom worden deze ook niet verder behandeld in onderhavige rapportage.

2. Projectomschrijving

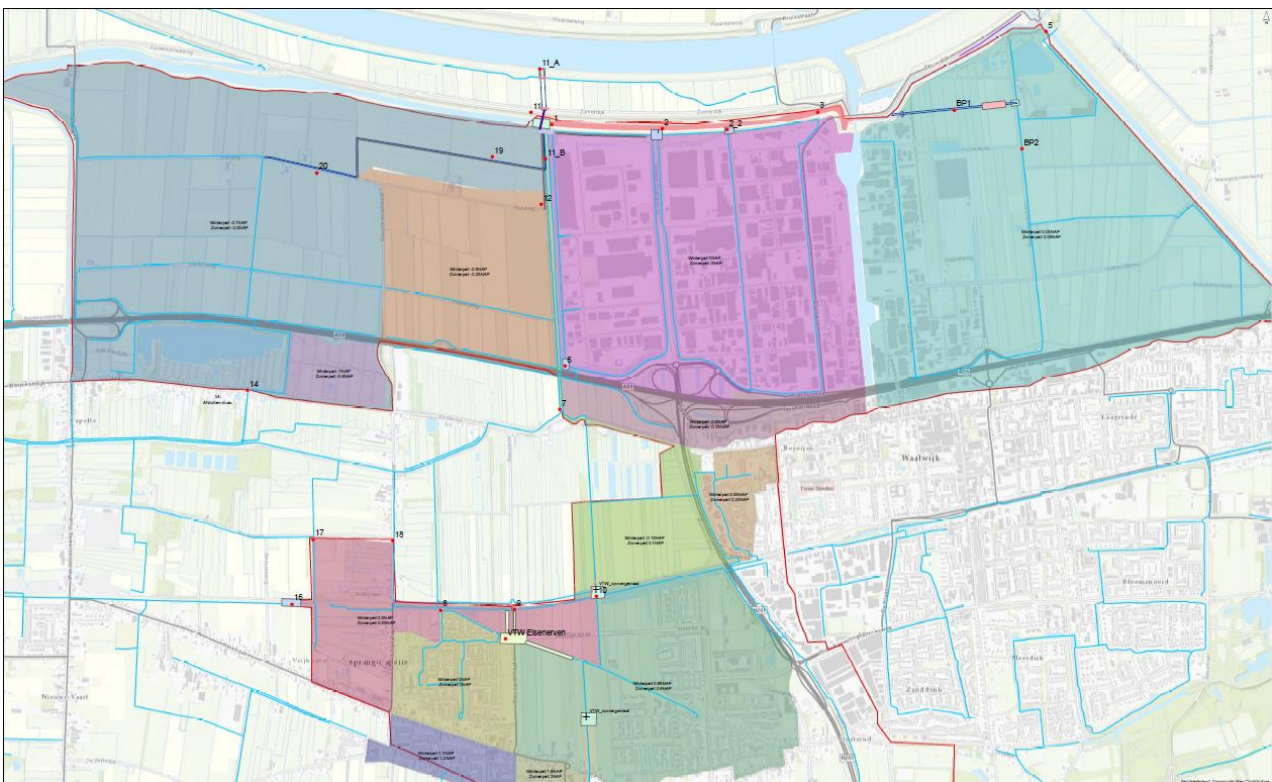
Het projectgebied met de verschillende projectlocaties is gelegen ten noorden en noordwesten van Waalwijk, in de gemeente Waalwijk, provincie Noord-Brabant.

Het projectgebied bestaat voornamelijk uit intensief gebruikte landbouwgronden, met hoofdzakelijk maïsteelt en graslanden. Rondom de percelen zijn voor de ontwatering kleine kanalen en sloten aanwezig. Het projectgebied ligt voor een klein gedeelte binnen het Natura 2000-gebied Langstraat en binnen gebied dat is toegewezen als Natuurnetwerk Brabant. De Langstraat wordt omschreven als een oud slagenlandschap met lange smalle percelen, begrensd door elzensingels.

In figuur 1 is de ligging van het Natura 2000-gebied Langstraat weergegeven. In figuur 2 is de ligging van het projectgebied weergegeven met de projectlocaties waar werkzaamheden plaatsvinden en gebieden waar wijzigingen in het peil van toepassing zijn. De overzichtskaart is vergroot weergegeven in bijlage 1, met een toelichting op de maatregelen.



figuur 1: ligging van het Natura 2000-gebied Langstraat (Bron: calculator.aerius.nl)



figuur 2: ligging van de projectlocaties waar werkzaamheden plaatsvinden (nummers) en peilwizigingen (gekleurde vlakken).

3. Ingreep

De maatregelen die voor het gehele project uitgevoerd worden, bestaan onder andere uit:

- Afsluiten, vervangen, plaatsen van stuwen.
- Plaatsen gemalen.
- Aanleggen dam.
- Vervangen duikers.
- Verbreden watergangen.

Door het uitvoeren van de maatregelen ten behoeve van de waterhuishouding vinden wijzigingen in het waterpeil plaats. In bijlage 1 is een overzichtskaart weergegeven en een toelichting waar welke maatregelen zullen plaatsvinden en hoe het waterpeil verandert. De werkzaamheden worden uitgevoerd in de periode januari 2020 tot en met juni 2021. De exacte planning voor de werkzaamheden is nog niet bekend.

Afweging toetsing locaties

Projectlocatie 7 en 17 liggen binnen het Natura 2000-gebied Langstraat. Projectlocaties 6, 8, 9, 10, 14, 16 en 18 liggen buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied, maar wel binnen een straal van 100 m tot het Natura 2000-gebied. Voor projectlocatie VTW Elseneren wordt een watergang verbreed, dit ligt binnen 100 m tot het Natura 2000-gebied en wordt daarom ook getoetst in deze rapportage. De aanleg van het gemaal voor deze projectlocatie ligt ten zuiden van het Natura 2000-gebied op grotere afstand (circa 250 m), en wordt daarom niet meegenomen in de toetsing. In tabel 1 is de uitvoeringsduur weergegeven per projectlocatie. Voor de projectlocaties 7, 14, 17 en 18 vinden geen werkzaamheden plaats in de watergang, de stuw kan vanaf land dichtgezet worden.

De andere projectlocaties liggen op grotere afstand tot het Natura 2000-gebied waardoor geen negatieve effecten ten aanzien van mechanische effecten verwacht wordt. Daarnaast wordt projectlocatie 6 ook niet behandeld in de effectanalyse, gezien de Rijksweg A59 een barrière vormt tussen de projectlocatie en het Natura 2000-gebied en de watergangen niet in verbinding staan met het Natura 2000-gebied.

tabel 1: uitvoeringsduur en werkzaamheden per te toetsen projectlocatie

Projectlocatie	Uitvoeringsduur	Werkzaamheden
7	1 dag	Dichtzetten stuw (geen werkzaamheden in watergang)
8	2-3 dagen	Verwijderen gemaal, dichtzetten stuw
9	5 dagen	Vergroten duiker
10	30 dagen	Aanbrengen zinker, aanbrengen stuw, afsluiten duiker
14	1 dag	Dichtzetten stuw (geen werkzaamheden in watergang)
16	5-10 dagen	Stuw vervangen
17	1 dag	Dichtzetten stuw (geen werkzaamheden in watergang)
18	1 dag	Dichtzetten stuw (geen werkzaamheden in watergang)
VTW Elseneren	5 dagen	Watergang verbreden

4. Grote modderkruiper

De grote modderkruiper komt voor in ondiep, stilstaand of zeer langzaam stromend water met een dikke modderlaag op de bodem en een rijke begroeiing. De soort kan aangetroffen worden in kleine en grote wateren die in een vergevorderde verlandingsstadia verkeren en in overstromingsvlaktes langs oevers. De grote modderkruiper wordt het meest aangetroffen in kleine wateren (vooral poldersloten) met een goede waterkwaliteit, maar kan ook aangetroffen worden in langzaam stromende rivieren en beken. Grote modderkruiper kan zich aanpassen aan een zuurstofarm milieu.

De paaiperiode vindt plaats van maart tot eind juni op plekken met ondiep water, doorgaans dicht langs de oevers in holten of onder de beschutting van begroeiing.

Het intensief schonen van sloten, waarbij waterplanten en modderlagen verwijderd worden, vormt een belangrijke bedreiging voor grote modderkruiper (*Bron: habitatprofiel grote modderkruiper, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit*).

In de laatste vijf jaar zijn in de NDFF 212 waarnemingen gedaan van grote modderkruiper in het Natura 2000-gebied 'Westelijke Langstraat' en in de directe omgeving (zie figuur 3). Met name in het gebied 'Meerdijksche Driessen' en 'Labbebat' zijn waarnemingen gedaan. Het betreft losse waarnemingen.



figuur 3: waarnemingen grote modderkruiper (groene punten) in en in de directe omgeving van het Natura 2000-gebied Langstraat (*Bron: NDFF*)

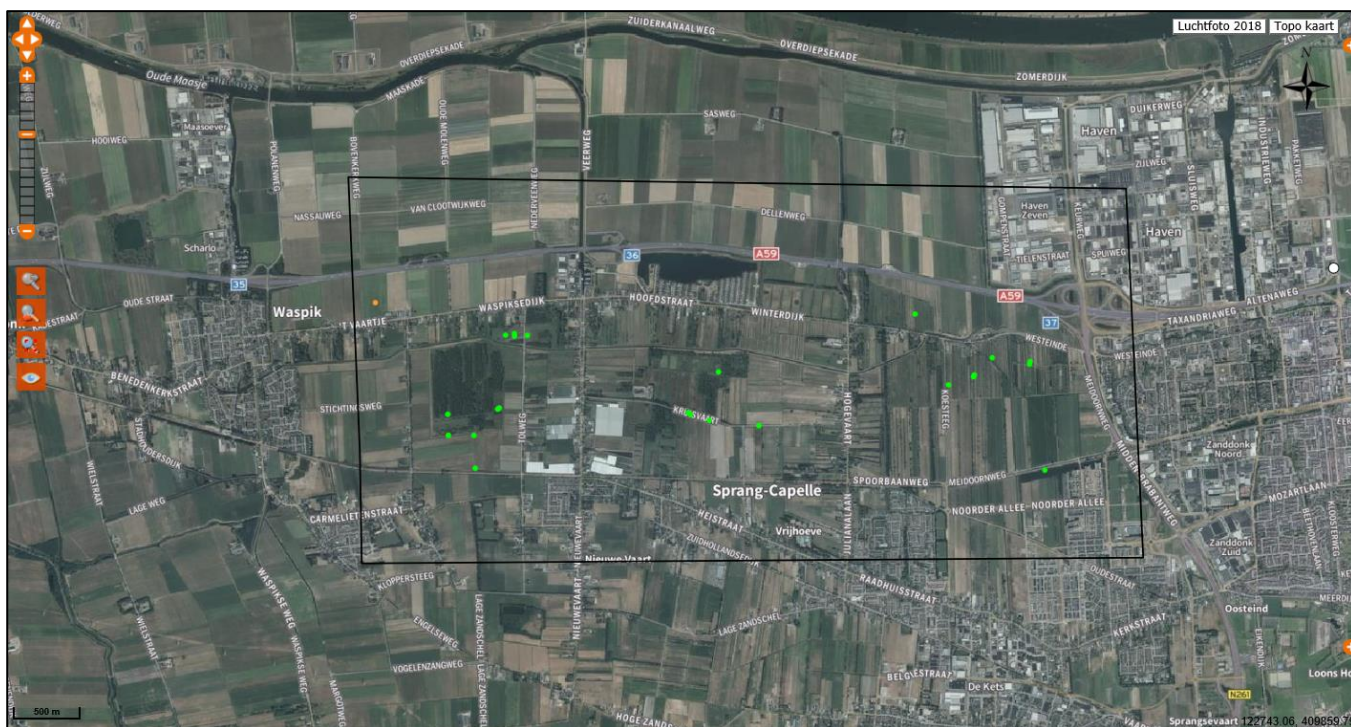
5. Kleine modderkruiper

Kleine modderkruipers komen voor in sloten, beken, rivierarmen en meren. De ideale biotoop betreft stilstaande en langzaam stromende wateren. De soort heeft een grotere voorkeur dan grote modderkruiper voor harde en zandige bodems. De soort kan voorkomen in watergangen met relatief hoge aantallen van andere vissoorten als vetje, bittervoorn, blankvoorn en rietvoorn. Kleine modderkruiper kan zich aanpassen aan een zuurstofarm milieu.

De eieren worden bij voorkeur afgezet op een kale, zandige bodem.

Lokale populaties kunnen verstoord worden door vermessing en/of achterstallig baggeronderhoud van sloten (*Bron: habitatprofiel kleine modderkruiper, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit*).

In de laatste vijf jaar zijn in de NDFF 30 waarnemingen gedaan van kleine modderkruiper in het Natura 2000-gebied 'Westelijke Langstraat' en in de directe omgeving (zie figuur 4). De waarnemingen zijn verspreid door het gehele Natura 2000-gebied gedaan. Het betreft losse waarnemingen.



figuur 4: waarnemingen kleine modderkruiper (groene punten) in en in de directe omgeving van het Natura 2000-gebied Langstraat (Bron: NDFF)

6. Doelstellingen habitatsoorten Natura 2000-gebied Langstraat

In tabel 2 zijn de doelstellingen voor grote modderkruiper en kleine modderkruiper voor het Natura 2000-gebied Langstraat weergegeven.

tabel 2: doelstellingen voor grote modderkruiper en kleine modderkruiper in Natura 2000-gebied Langstraat (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit)

Habitatsoort	Landelijke staat van instandhouding	Doelstelling omvang leefgebied	Doelstelling kwaliteit leefgebied	Doelstelling populatie
Grote modderkruiper	-	=	=	=
Kleine modderkruiper	+	=	=	=

* gebruikte symbolen:

+ gunstig

- matig gunstig

= behoud

Daarnaast zijn de grote modderkruiper en kleine modderkruiper ook opgenomen in de kernopgave voor het Natura 2000-gebied (tabel 3).

tabel 3: kernopgave voor Natura 2000-gebied Langstraat (*Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit*)

Kernopgave	
W 4.08	Nastreven van een meer evenwichtig systeem (waterkwaliteit, waterkwantiteit en hydromorfologie): waterplantengemeenschap (voor kranswierwateren H3140 en meren met krabbenscheer en fonteinkruiden H3150), zwarte stern A197, platte schijfhoren H101X en vissen zoals o.a. bittervoorn H1134, grote modderkruiper H1145, kleine modderkruiper H1149 en insecten, zoals gevlekte witsnuitlibel H1042 en gestreepte waterroofkever H1082.

7. Omschrijving storingsfactoren

Hieronder worden de beschrijvingen van de storingsfactoren beschreven van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (*Bron: synbiosys.alterra.nl*).

Verstoring door geluid

Kenmerk: verstoring door onnatuurlijke geluidsbronnen; permanent zoals geluid wegverkeer danwel tijdelijk zoals geluidsbelasting bij evenementen. Geluid is een hoorbare trilling, gekenmerkt door geluidsdruk en frequentie.

Interactie andere factoren: treedt vaak samen met visuele verstoring op door bijv. vlieg- en autoverkeer, manifestaties etc.

Gevolg: logischerwijs zijn alleen diersoorten gevoelig voor direct effecten van geluid. Geluid sec is een belangrijke factor in de verstoring van fauna. De verstoring door geluid wordt beïnvloed door het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Geluidsbelasting kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens weer leiden tot het verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van het reproductieproces. In bepaalde gevallen kan ook gewenning optreden, in het bijzonder bij continu geluid. Voor zeezoogdieren en vogels is in bepaalde gevallen deze dosis-effect relatie goed gekwantificeerd.

Verstoring door licht

Kenmerk: verstoring door kunstmatige lichtbronnen, zoals licht uit woonwijken en industrieterreinen, glastuinbouw etc.

Interactie andere factoren: geen?

Gevolg: kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. Naar mogelijke effecten is nog vrij weinig onderzoek gedaan. Veel kennis gaat daarom nog niet verder dan het kwalitatief signaleren van risico's. Met name schemer- en nacht actieve dieren kunnen last hebben van verstoring door licht, doordat zij juist aangetrokken worden of verdreven door de lichtbron. Hierdoor raakt bijvoorbeeld hun ritme ontregeld of verlichte delen van het leefgebied worden vermeden.

Verstoring door trilling

Kenmerk: er is sprake van trillingen in bodem en water als dergelijke trillingen door menselijke activiteiten veroorzaakt worden, zoals bij boren, heien, draaien van rotorbladen etc.

Interactie andere factoren: kan vooral samen optreden met verstoring door geluid.

Gevolg: trilling kan leiden tot verstoring van het natuurlijke gedrag van soorten. Individuen kunnen tijdelijk of permanent verdreven worden uit hun leefgebied. Over het daadwerkelijke effect van trilling is nog zeer weinig bekend. Naar het effect op zeezoogdieren is wel onderzoek verricht.

Optische verstoring

Kenmerk: optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem.

Interactie andere factoren: treedt vaak samen op met verstoring door geluid (in geval van recreatie) of trilling en licht (in geval van voertuigen, schepen).

Gevolg: optische verstoring leidt vooral tot vluchtgedrag van dieren. De soort reageert bijvoorbeeld op beweging omdat een potentiële vijand wordt verwacht. Andersom kan optische verstoring juist ook het uitzicht van soorten beperken waardoor zijn potentiële vijanden niet zien naderen. De daadwerkelijke effecten zijn zeer soort specifiek en hangen van de schuwheid van de soort en de mate waarin gewenning optreedt. Bovendien kunnen de effecten afhankelijk zijn van de periode van de levenscyclus van de soort: in de broedtijd zijn soorten over het algemeen schuwer en dus gevoeliger voor optische verstoring.

Verstoring door mechanische effecten

Kenmerk: onder mechanische effecten vallen verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen etc. die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. De oorzaken en gevolgen zijn bij deze storende factor zeer divers.

Interactie andere factoren: verstoring kan samenvallen met verstoring door geluid, licht en trilling.

Gevolg: deze storende factor kan leiden tot een verandering van het habitatype en/of verstoring of het doden van fauna-individuen. Bij habitatypen treedt de verstoring/verandering vaak op ten gevolge van recreatie of bijvoorbeeld militaire activiteiten. Het effect is zeer afhankelijk van de kwetsbaarheid (gevoeligheid) van het habitatype. Waterrecreatie en scheepvaart leiden tot golfslag, hetgeen effect kan hebben op de oeverbegroeiing en waterfauna. Luchtwervelingen van bijvoorbeeld windmolens kunnen leiden tot vogelsterfte.

8. Effecten mechanische verstoring

Verstoring door geluid

De grote modderkruiper en kleine modderkruiper zijn zeer gevoelig voor verstoring door geluid.

Door de uitvoering van de werkzaamheden zal verstoring op individuen door geluid plaatsvinden. Echter is sprake van een zeer korte uitvoeringsduur per projectlocatie (zie tabel 1), waardoor naar verwachting geen sprake is van significante effecten op de lokale populatie grote modderkruiper en kleine modderkruiper. De werkzaamheden dienen, indien mogelijk, wel uitgevoerd te worden buiten de kwetsbare periode van grote modderkruiper en kleine modderkruiper om zo verstoring zo veel als mogelijk te voorkomen. Na realisatie van de werkzaamheden is verstoring door geluid niet aan de orde, en blijft de projectlocatie onderdeel van het leefgebied van de beide vissoorten.

Verstoring door licht

De grote modderkruiper en kleine modderkruiper zijn gevoelig voor verstoring door licht.

Door de werkzaamheden uitsluitend overdag uit te voeren, is het gebruik van licht niet noodzakelijk. Hierdoor kunnen negatieve effecten op grote modderkruiper en kleine modderkruiper worden voorkomen. Dit is opgenomen als maatregel in hoofdstuk 9.

Verstoring door trilling

De grote modderkruiper en kleine modderkruiper zijn zeer gevoelig voor trillingen.

Bij de uitvoering van de werkzaamheden, kunnen tijdelijk trillingen ontstaan wat individuen van grote modderkruiper en kleine modderkruiper kan verstoren. Vanwege de zeer korte uitvoeringsduur per projectlocatie (zie tabel 1) is geen sprake van significante effecten op de lokale populatie grote modderkruiper en kleine modderkruiper. Vanwege de korte uitvoeringsperiode wordt niet verwacht dat vissen permanent verdreven worden. De werkzaamheden dienen, indien mogelijk, wel uitgevoerd te worden buiten de kwetsbare periode van grote modderkruiper en kleine modderkruiper om zo verstoring zo veel als mogelijk te voorkomen.

Na realisatie van de werkzaamheden is verstoring door trilling niet aan de orde, en blijft de projectlocatie onderdeel van het leefgebied van de beide vissoorten.

Optische verstoring

De grote modderkruiper en kleine modderkruiper zijn gevoelig voor optische verstoring. Optische verstoring treedt op, gezien werkzaamheden in watergangen (leefgebied grote modderkruiper en kleine modderkruiper) plaatsvindt. Hierdoor vindt tijdelijk verstoring plaats op individuen van grote modderkruiper en kleine modderkruiper. De tijdelijke verstoring vindt op puntlocaties plaats (met uitzondering van de te verbreden watergang op projectlocatie VTW Elsenerven) waardoor werkzaamheden maar op relatief kleine werklocaties worden uitgevoerd en het overgrote deel van het leefgebied van grote modderkruiper niet verstoord wordt. Vanwege de zeer korte uitvoeringsduur per projectlocatie (zie tabel 1) en het relatief kleine oppervlak van de werklocaties is geen sprake van significante effecten op de lokale populatie grote modderkruiper en kleine modderkruiper. De werkzaamheden dienen, indien mogelijk, wel uitgevoerd te worden buiten de kwetsbare periode van grote modderkruiper en kleine modderkruiper om zo verstoring zo veel als mogelijk te voorkomen. Na realisatie van de werkzaamheden is verstoring door optische verstoring niet aan de orde, en blijft de projectlocatie onderdeel van het leefgebied van de beide vissoorten.

Verstoring door mechanische effecten

De grote modderkruiper en kleine modderkruiper zijn zeer gevoelig voor mechanische verstoring. Door de uitvoering van de werkzaamheden zal verstoring op individuen door mechanische verstoring plaatsvinden. De tijdelijke verstoring vindt op puntlocaties plaats (met uitzondering van de te verbreden watergang op projectlocatie VTW Elsenerven) waardoor werkzaamheden maar op relatief kleine werklocaties worden uitgevoerd en het overgrote deel van het leefgebied van grote modderkruiper niet verstoord wordt. Daarnaast is bij de uitvoering sprake van een zeer korte uitvoeringsduur per projectlocatie (zie tabel 1), waardoor naar verwachting geen sprake is van significante effecten op de lokale populatie grote modderkruiper en kleine modderkruiper. Door in een lage snelheid de werkzaamheden uit te voeren, wordt het veroorzaken van golfslag in de watergang zo veel als mogelijk voorkomen/bepaald. Door de werkzaamheden, indien mogelijk, uit te voeren buiten de kwetsbare periode van grote modderkruiper en kleine modderkruiper, de werkapparatuur aan te passen en exemplaren van grote modderkruiper en kleine modderkruiper weg te vangen en te verplaatsten (indien werkzaamheden in watergangen plaatsvinden) wordt verstoring zo veel als mogelijk voorkomen. Na realisatie van de werkzaamheden is verstoring door mechanische effecten niet aan de orde, en blijft de projectlocatie onderdeel van het leefgebied van de beide vissoorten.

9. Maatregelen

De volgende voorzorgsmaatregelen dienen genomen te worden om verstoring van grote modderkruiper zoveel als mogelijk te voorkomen:

- **Alle projectlocaties.** Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden wordt geen gebruik gemaakt van bouwverlichting.
- **Projectlocatie 7, 8, 9, 14, 16, 17, 18.** Werkzaamheden in en aan watergangen dienen uitgevoerd te worden in de periode september tot en met oktober. De activiteiten kunnen alleen uitgevoerd worden in deze periode wanneer de luchttemperatuur boven de 0 graden is en geen ijs in de watergang aanwezig is. Deze periode kan eerder / later beginnen en eerder / later eindigen, afhankelijk van de lokale meteorologische omstandigheden voorafgaand aan of tijdens de werkzaamheden. De ter zake kundige ecooloog dient aan te geven wanneer deze periode exact begint en eindigt.

Projectlocatie 10, VTW Elsenerven. Voor deze projectlocaties is het niet mogelijk om buiten alle kwetsbare periodes (winterrust en voortplantingsperiode) de werkzaamheden uit te voeren, vanwege de lange uitvoeringsduur voor projectlocatie 10. Het vooraf afdammen en wegvangen van grote

modderkruiper en kleine modderkruiper in de watergang van projectlocatie VTW Elsenerven en vervolgens de afdamming handhaven is niet uitvoerbaar, gezien het riool overstort van VTW Elsenerven ten alle tijden moet blijven functioneren. Wel dienen de werkzaamheden buiten de kwetsbare voortplantingsperiode uitgevoerd te worden, dus in de periode september tot en met maart.

De activiteiten kunnen alleen uitgevoerd worden in deze periode wanneer de luchttemperatuur boven de 0 graden is en geen ijs in de watergang aanwezig is. Deze periode kan eerder / later beginnen en eerder / later eindigen, afhankelijk van de lokale meteorologische omstandigheden voorafgaand aan of tijdens de werkzaamheden. De ter zake kundige ecoloog dient aan te geven wanneer deze periode exact begint en eindigt.

- **Projectlocatie 8, 9, 10, 16, VTW Elsenerven.** Voorafgaand aan het uitvoeren van de werkzaamheden aan en in de watergangen dienen grote modderkruipers en kleine modderkruipers weggevangen te worden en verplaatst te worden naar geschikt biotoop buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden.

Het wegvangen vindt plaats met inachtneming van de volgende werkwijze, onder begeleiding van een deskundige op het gebied van vissen:

- De luchttemperatuur moet tussen de 0 en 25 graden liggen en ijs mag niet aanwezig zijn in de watergang.
- De watergang wordt afgedamd, rondom de projectlocatie.
- De waterdiepte moet verlaagd worden tot 30 à 40 cm.
- Met behulp van een schepnet en/of elektrisch visapparaat worden de aanwezige vissen gevangen.
- Afgewogen exemplaren worden direct overgezet in een overeenkomstige watergang in hetzelfde watersysteem.

De verdere voorbereidingen in de watergang kunnen plaatsvinden wanneer geen vissen meer aanwezig zijn in de watergang.

Op de projectlocaties 7, 14, 17 en 18 worden geen werkzaamheden uitgevoerd in de watergang, daarom dienen op deze projectlocaties geen grote modderkruipers en kleine modderkruipers weggevangen te worden.

10. Conclusie

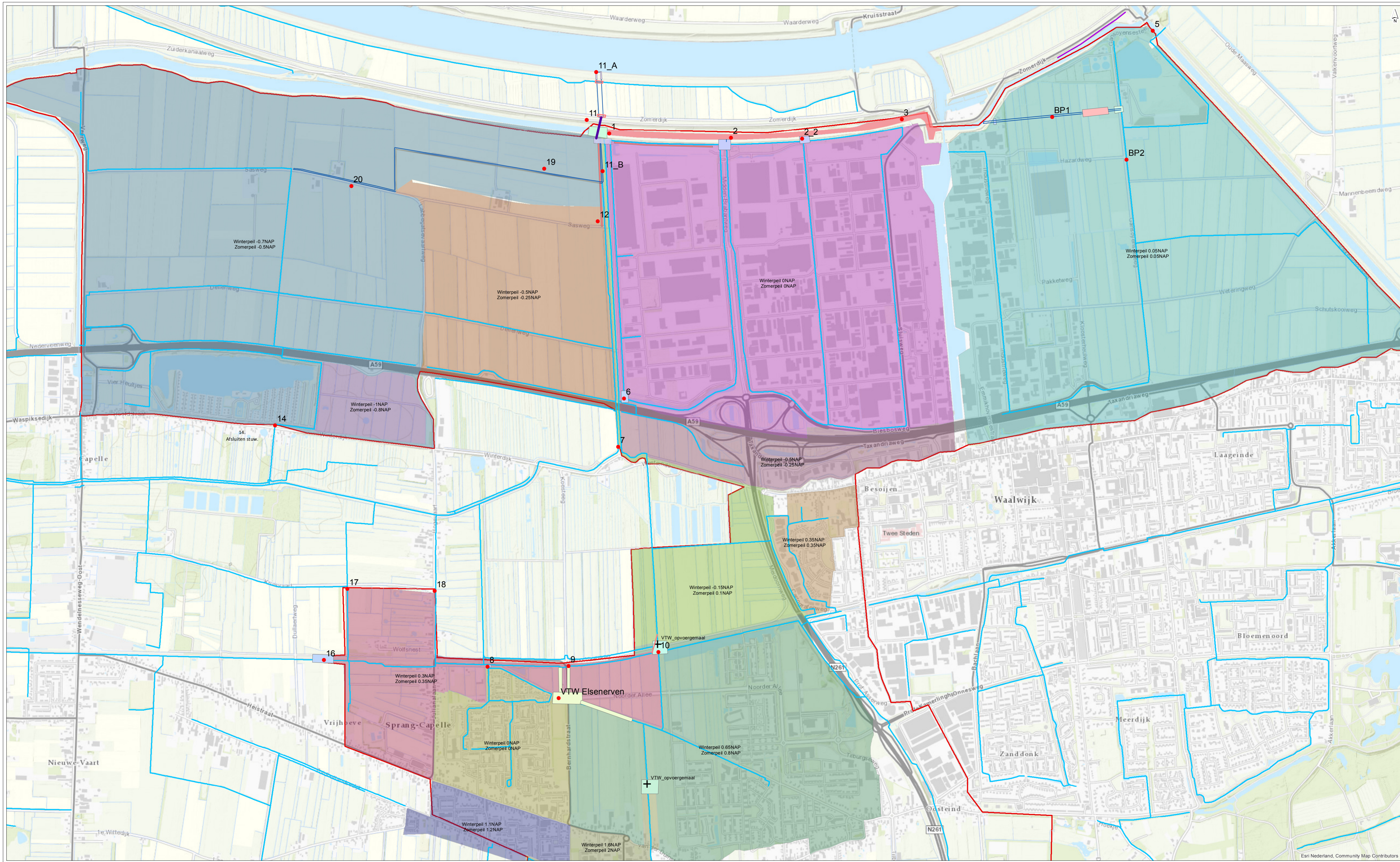
Door de uitvoering van de werkzaamheden vinden tijdelijke effecten plaats op individuen van grote modderkruiper en kleine modderkruiper. Door het nemen van diverse maatregelen wordt effect op individuen voorkomen of zo veel mogelijk beperkt. Significante effecten op populaties grote modderkruiper en kleine modderkruiper zijn vanwege de tijdelijke aard van de werkzaamheden en de te nemen voorzorgs- en mitigerende maatregelen niet aan de orde. Gezien mitigerende maatregelen genomen moeten worden, dient wel een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming aangevraagd te worden voor het Natura 2000-gebied Langstraat.

datum: 17 oktober 2019
onze ref.: 1806267A00-N19-146



BIJLAGE

1. Overzichtskaart en toelichting maatregelen



- Locaties_AWW
- Afvoerleiding gemaal
- Nieuw Sifon
- Stortsteen bescherming
- Knijpstuw_waterbering
- Nieuw onderhoudspad
- Nieuwe_Dam
- ⊕ VTW Opvoergemalen
- Kwelscherm
- Te graven watergang
- Doorsteek Haven 7
- VTW_opvoergemalen
- VTW gemaal Sprang Capelle
- Zoekgebied automatische stuw + zinker
- VTW gemaal Capelle
- Zoekgebied sifon scenario 1
- Locatie nieuwe automatische stuw
- Toegangsweg gemaal
- Gemaal
- Baggeren
- Bestaande A-watergang
- Waterloop_Cat_B_vastgesteld2016
- afkoppelgebied

drawn:
 verified:
 approved:
 version: 1
 date: 14-1-2019
 drawing no: 22

page size: A1 landscape
 scale: 1:10000

0 200 400 600 m

Overzicht aanpassingen AWW

client:
 project:
 project code:

Locatie	Aanpassingen	Grondverzet	kleine kunstwerken
	Afdammen zuiderkanaal. Aanleg dam 4 m breed talud 1;3. Aanbrengen van een inlaatconstructie voor de Sprangse Sloot. Aanbrengen inlaat + afsluiter Ø 800 afvoer Haven 7. Aanbrengen automatische stuw Sprangse sloot breedte 4 m. 1 Verbinding Zuiderkanaal met Sprangse sloot via duiker Ø 1500 mm.	500	3
	2 Verbinding Haven 7-Zuiderkanaal met een knijpstuw van 1 m breed. Aanbrengen duiker Ø 900 door kering.		1
2_2	Verbinding tussen Haven 7 en het Zuiderkanaal met een knijpstuw van 1 m breed en een duiker Ø 900 door kering.		1
	3 Baggeren vervuild slib in Zuiderkanaal vak 4: baggeren + 0,3m verdiepen ; 7.280 m3 vak 5: 50% baggeren; 1.250 m3 vak 7: baggeren tpv dam; 200 m3 extra direct achter sifon; 1.250 m3 Totaal; 9.980 m3	9980	
	5 Sifon afsluiten door ophogen stuw in de watergang. Mogelijk toepassen van een kwelscherm langs primaire waterkering (P51)		1 kwelscherm
	6 Aanpassen stuw t.b.v. inlaat Capelsche polder.		1
	7 Afsluiten stuw		1
	8 Vervangen en verplaatsen gemaal Elseveren en aansluiten op watergang aan de zuidzijde van de Spoorbaanweg. Afsluiten stuw ten noorden van Spoorbaanweg (toekomstige locatie afhankelijk van VTW Elsenerven)		
	9 Mogelijk vergroten duiker van Ø 500 naar Ø 700. (afhankelijk van VTW Elsenerven)		1
	10 Mogelijk aanbrengen zinker Ø 700 tot na het opvoergemaal. Mogelijk aanbrengen stuw ten zuiden van Spoorbaanweg. Afsluiten duiker tussen Spoorbaanweg/Sprangse sloot. (afhankelijk van VTW Elsenerven)		1
	11 Bouw van het gemaal met daarin twee pompen (debiet 3 en 1 m3/sec) Graven nieuw kanaal afvoer Bergsche Maas. Aanbrengen van 2 sifons in bestaande watergangen Aanleggen erfteogangsweg richting gemaal, breedte verharding 250 tot 450 cm (conform CROW) Reservering gemaal 30 x 30 meter oppervlak 900 m2 Afvoerleiding richting afvoerkanaal		
11_A	Watergang tbv uitstroming gemalen Bodembreedte 6 m, diepte 2 meter en talud 1;2,5 Breedte inclusief tweezijdige onderhoudsstrook is 28 m Lengte is ca. 265 meter grondverzet 5.830 m3 Oppervlak totale profiel en onderhoudsstroken 6.900 m2 Aanbrengen stortsteen oeverbescherming 40m aan beide zijden	5850	2

11_B	<p>Watergang verbreden (richting Noord-Zuid) Bodembreedte 1 meter, bodemhoogte -1,5 NAP Huidige breedte ca. 5,6 m, toekomstige breedte ca. 8 m Oppervlak verbreding $225 * 2,4 = 540 \text{ m}^2$ Grondverzet ca. 1500 m³</p> <p>Onderhoud vanaf de nieuwe Erftoegansweg</p>	1500	
12	Aanbrengen stuw tbv peilvakscheiding in de Capelsche polder		1
14	Afsluiten stuw		1
16	Huidige stuw vervangen voor automatische stuw.		1
17	Afsluiten stuw		1
18	Afsluiten stuw		1
19	<p>Verbreden van de huidige B-watergang. Huidige breedte tussen de insteken circa 4 - 4,5 meter Toekomstige breedte circa 7 tot 7,5 meter Oppervlak benodigd voor verbreding is $3\text{m} * 1500 \text{ m} = 4500 \text{ m}^2$ Verruimen watergang grondverzet ca. 6.300 m³ Aanleggen onderhoudsstrook van 5 meter Benodigde oppervlak onderhoudsstrook is $5\text{m} * 1500\text{m} = 7500\text{m}^2$</p>	6300	
20	<p>Vervangen 5 duikers Ø 600 mm naar duikers breedte 1,20 m, hoogte 1 meter. Verbreden van de watergang, huidige breedte circa 5 meter, toekomstige breedte circa 7 meter. Oppervlak benodigd voor verbreding is $2 \text{ m} * 600 \text{ m} = 1200 \text{ m}^2$ Verruimen watergang grondverzet ca. 2280 m³</p> <p>Onderhoud vanaf de bestaande Labbegalsevaartweg</p>	2280	5
BP1	<p>Verbinden watersysteem Buitenpolder met Zuiderkanaal Breedte watergang ca. 10 m, lengte 780 m, oppervlak 7.800 m² Grondverzet totaal 15,5 m³/m¹ -> 12.250 m³ Aanbrengen zinker onder persleiding richting RWZI Aanbrengen automatische stuw nabij Zuiderkanaal Aanbrengen van 2 knijpstuwen tussen berging en doorgaande watergang</p>		3
BP2	<p>Verruimen watergang en alle duikers vervangen voor Ø 1200 mm. (uitgevoerd door gemeente Waalwijk)</p>		
		26410	24