Activiteitenplan grote modderkruiper

Markvelden, Zevenbergen



SWECO

Status van het document:

Definitief

Datum: 09-09-2025

Sweco Nederland B.V.	Handelsregister 30129769
Onderwerp	Activiteitenplan
Projectnummer	51028074
Klant	Gemeente Moerdijk
Auteur	Daniëlle Koopman
	Celine Dootjes
Kwaliteitscontroleur	Jim Bakker
Vrijgegeven door	Rick van der Weerden
Datum	9-9-2025
Versie	3
Documentreferentie	Activiteitenplan grote modderkruiper (51028074) Markvelden in Zevenbergen

Inhoudsopgave

1 Inleiding 1
1.1 Deskundige begeleiding 2

2 Gegevens van de locatie en het gebruik door flora en fauna 3
2.1 Locatiegegevens en huidige situatie 3

3 Verspreiding van beschermde soorten op de locatie 4
3.1 Conclusie quickscan Wet natuurbescherming 4
3.2 Conclusies nader onderzoek 4
3.3 Aanvullend onderzoek 6
3.3.1 Habitatanalyse 6
3.3.2 Vangstonderzoek 2023 9
3.3.3 Vangstonderzoek 2025 10
3.4 Samenvatting 11

4 Voorgenomen ingreep op de locatie en onderbouwing 13
4.1 Voorgenomen activiteiten en manier van uitvoering 13
4.2 Doel en belang van de activiteiten 16
4.3 Alternatievenafweging 16
4.3.1 Alternatieve locatie 16
4.3.2 Alternatieve inrichting 17
4.3.3 Alternatieve werkwijze 18
4.3.4 Alternatieve planning 18
4.4 Wettelijk belang van de voorgenomen ingreep 19

5 Effecten van de ingreep op flora en fauna 20
5.1 Effecten op korte termijn op beschermde soorten 20
5.2 Effecten lange termijn op gunstige staat van instandhouding 22
5.3 Schadelijke handelingen Omgevingswet 24

6 Te treffen maatregelen 25
6.1 Inleiding 25
6.2 Realiseren alternatief leefgebied 25
6.2.1 Nieuw gegraven watergangen 25
6.2.2 Park Markvelden 26
6.3 Realiseren nieuwe duiker 27
6.4 Wegvangen en overplaatsen 28
6.4.1 Ecologisch werkprotocol 28
6.4.2 Ecologische begeleiding 28
6.4.3 Mitigerende maatregelen tijdens afvangen 28
6.4.4 Monitoring 30
6.4.5 Langetermijn beheer en adaptieve strategie 31

7 Samenvatting 32
Geraadpleegde bronnen 34

1 Inleiding

Sweco heeft van gemeente Moerdijk opdracht gekregen voor het opstellen van een activiteitenplan en het begeleiden van een omgevingsvergunning in het kader van de Omgevingswet, ten behoeve van de voorgenomen ingreep aan de watergangen van het plangebied Markvelden in Zevenbergen.

De volgende onderzoeksvragen zullen in onderhavige rapportage worden beantwoord:

- Welke beschermde soorten zijn in het plangebied aanwezig?
- Welke functie heeft het plangebied voor de soorten?
- Wat is de omvang en duurzame staat van instandhouding van de bij de ingreep betrokken populaties van beschermde soorten?
- Blijft de functionaliteit van de rust- en voortplantingsplaatsen behouden?
- Welke eigenschappen van het gebied moeten gemitigeerd of gecompenseerd worden?
- Hoe groot wordt het succes van de te nemen maatregelen ingeschat?
- Welke maatregelen moeten getroffen worden om aan de zorgplicht te voldoen?
- Zijn er voor de streng beschermde soorten geen meer bevredigende oplossingen?
- Welk wettelijk belang is er waardoor de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd?

De omgevingsvergunning wordt aangevraagd naar aanleiding van de resultaten van het nader onderzoek ecologie (rapportnummer: 18728.002, versie D2, d.d. 22 juni 2023) en het verdiepend habitatonderzoek grote modderkruiper (18728.004, versie D1, d.d. 17 augustus 2023), welke door Econsultancy zijn uitgevoerd. De aanleiding is tevens het aanvullend nader onderzoek naar de grote modderkruiper dat door Sweco is uitgevoerd (projectnummer 51028074, versie 2, d.d. 7 augustus 2025). Uit de onderzoeken is gebleken dat er sprake is van aanwezigheid van de grote modderkruiper in (een deel van) het plangebied.

Bij de voorgenomen ingreep op de projectlocatie kan niet op voorhand worden uitgesloten dat beschermde functies van de grote modderkruiper worden verstoord, beschadigd of vernield. Dit kan leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van de Omgevingswet, waardoor een omgevingsvergunning noodzakelijk is. Zonder het treffen van maatregelen, zal overtreding plaatsvinden van artikel 11.54 lid 1, sub a en b (Bal) van de Omgevingswet voor de grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis*). In het kader van deze verbodsbepalingen wordt een vergunning aangevraagd van de Omgevingswet voor het volgende verbodsartikel:

- Het opzettelijk beschadigen of vernielen van de vaste voortplantingsplaatsen, rustplaatsen of eieren van dieren (artikel 11.54 lid 1, sub b (Bal)). In het geval van de grote modderkruiper gaat het om het beschadigen en/of vernielen van paai- en opgroeihabitat en zomerhabitat.
- Het opzettelijk doden of vangen van in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers (artikel 11.54 lid 1, sub a (Bal)). In het geval van de grote modderkruiper gaat het om het wegvangen en verplaatsen naar nieuw leefgebied.

De vergunning wordt aangevraagd voor de periode vanaf verlening van de vergunning tot vijf jaar na verlening, de maximale duur van de vergunning op de Omgevingswet

1.1 Deskundige begeleiding

De deskundigen die betrokken zijn bij het project, betreffen ervaren ecologen[1]. De ecologen van Sweco hebben meerdere jaren ervaring met risicoadvisering en veldonderzoek naar alle relevante beschermde soortgroepen. De medewerkers van Sweco zijn actief bij diverse organisaties en belangenbehartigers zoals Netwerk Groene Bureaus, SOVON, RAVON, VZZ, Vleermuis-werkgroep Nederland (VLEN), etc..

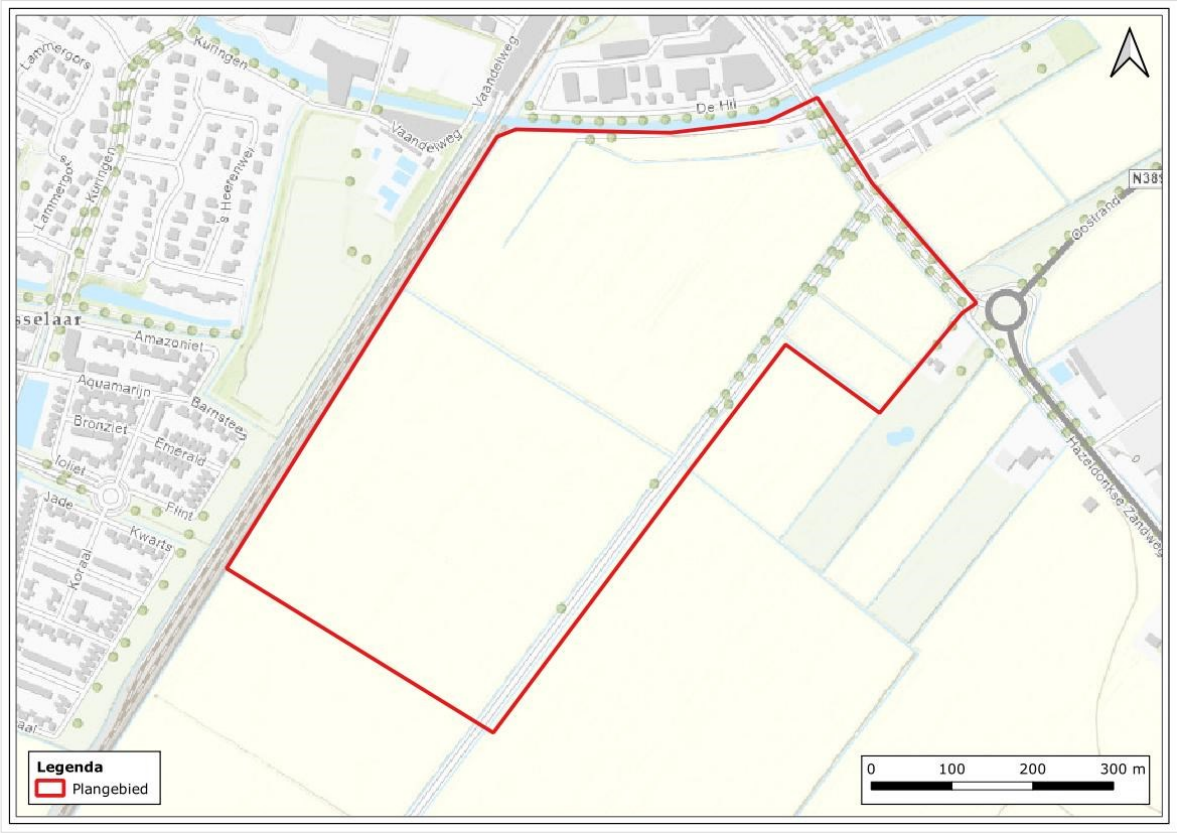
Sweco is lid van de brancheverenigingNetwerk Groene Bureaus en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen.

[1] Alle ecologen van Sweco hebben op HBO, dan wel universitair niveau een opleiding genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie en/of • Zijn als ecoloog werkzaam voor een ecologisch adviesbureau dat is aangesloten bij het netwerk Groene Bureaus en/of • Zetten zich aantoonbaar actief in op het gebied van soortenbescherming bij de daarvoor in Nederland bestaande organisaties.

2 Gegevens van de locatie en het gebruik door flora en fauna

2.1 Locatiegegevens en huidige situatie

De planlocatie betreft een aantal watergangen binnen het plangebied Markvelden in Zevenbergen. In figuur 2-1 is de planlocatie weergegeven.



Figuur 2-1 Topografische ligging van de projectlocatie.

Het plangebied betreft deelgebieden Markvelden Noord, Midden en Zuid. Gelegen ten zuidoosten van Zevenbergen. De deelgebieden bestaan uit agrarische percelen gescheiden door watergangen en de Afgebrande Hoef (autoweg) met enkele bomen. De watergangen variëren in formaat maar zijn doorgaans getypeerd door een steile oeverzijde met een beperkte aanwezigheid van watervegetatie die voornamelijk uit helofyten zoals riet bestaat. De watergangen langs de Afgebrande Hoef hebben een formaat van een greppel. Voor een uitgebreidere omgevingsomschrijving wordt verwezen naar het nader onderzoek (rapport 18728.002, versie D1, d.d. 22 juni 2023) en voor een impressie van de onderzoekslocatie middels beeldmateriaal dat is verzameld tijdens de quickscan wordt verwezen naar: rapport 18728.001, Markvelden, versie D1, d.d. 4 mei 2022.

3 Verspreiding van beschermde soorten op de locatie

3.1 Conclusie quickscan Wet natuurbescherming

Door Econsultancy (nu Sweco) is in 2022 een quickscan Wet natuurbescherming voor de locatie opgesteld (18728.001, D1, d.d. 5 mei 2022). De quickscan is uitgevoerd aan de hand van een bureaustudie en een veldbezoek. Het veldbezoek is afgelegd op 5 april 2022. Tijdens het veldbezoek van de quickscan zijn de gehele onderzoekslocatie, alsmede de omliggende percelen onderzocht. Gedurende het veldbezoek is gelet op de mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten op basis van het aanwezige habitat.

Ten aanzien van de grote modderkruiper werd gesteld dat nader onderzoek noodzakelijk was indien er werkzaamheden aan de watergangen op de onderzoekslocatie zullen plaatsvinden. Indien de watergangen op de onderzoekslocatie onderdeel vormen van het leefgebied van de grote modderkruiper en deze watergangen worden bewerkt of gedempt, zal de voorgenomen ontwikkeling kunnen leiden tot overtreding van de Wet natuurbescherming (nu Omgevingswet).

Voor vleermuizen werd een nader onderzoek omtrent de aan- of afwezigheid van verblijfplaatsen noodzakelijk geacht voor de onderzoekslocatie en de directe omgeving indien de volgende werkzaamheden van toepassing zijn. Indien bomen met holtes worden gekapt, diende een boomholte inspectie te worden uitgevoerd. Na inspectie was een nader onderzoek mogelijk noodzakelijk voor boombewonende vleermuizen. Indien werkzaamheden aan huidige bebouwing worden uitgevoerd, was nader onderzoek naar vleermuis noodzakelijk. Tevens was nader onderzoek naar vliegroutes noodzakelijk indien de noordoostelijke bomenrij én de bomenrij aan de overkant van de weg worden gekapt.

Daarnaast diende nader onderzoek naar huismus en gierzwaluw te worden uitgevoerd als werkzaamheden aan de huidige bebouwing wordt uitgevoerd. Tevens diende nader onderzoek uitgevoerd te worden naar de functie van de planlocatie voor buizerd, boomvalk, havik, kerkuil, ransuil, sperwer en steenuil. Onderdeel van dit onderzoek was het vaststellen van broedlocaties in de omgeving van het plangebied. Tot slot diende een nader onderzoek naar kleine marterachtigen en steenmarter uitgevoerd te worden om de functie van de onderzoekslocatie voor deze soorten vast te stellen.

Voor de volledige resultaten van de quickscan Wet natuurbescherming wordt verwezen naar de rapportage (18728.001, D1, d.d. 5 mei 2022).

3.2 Conclusies nader onderzoek

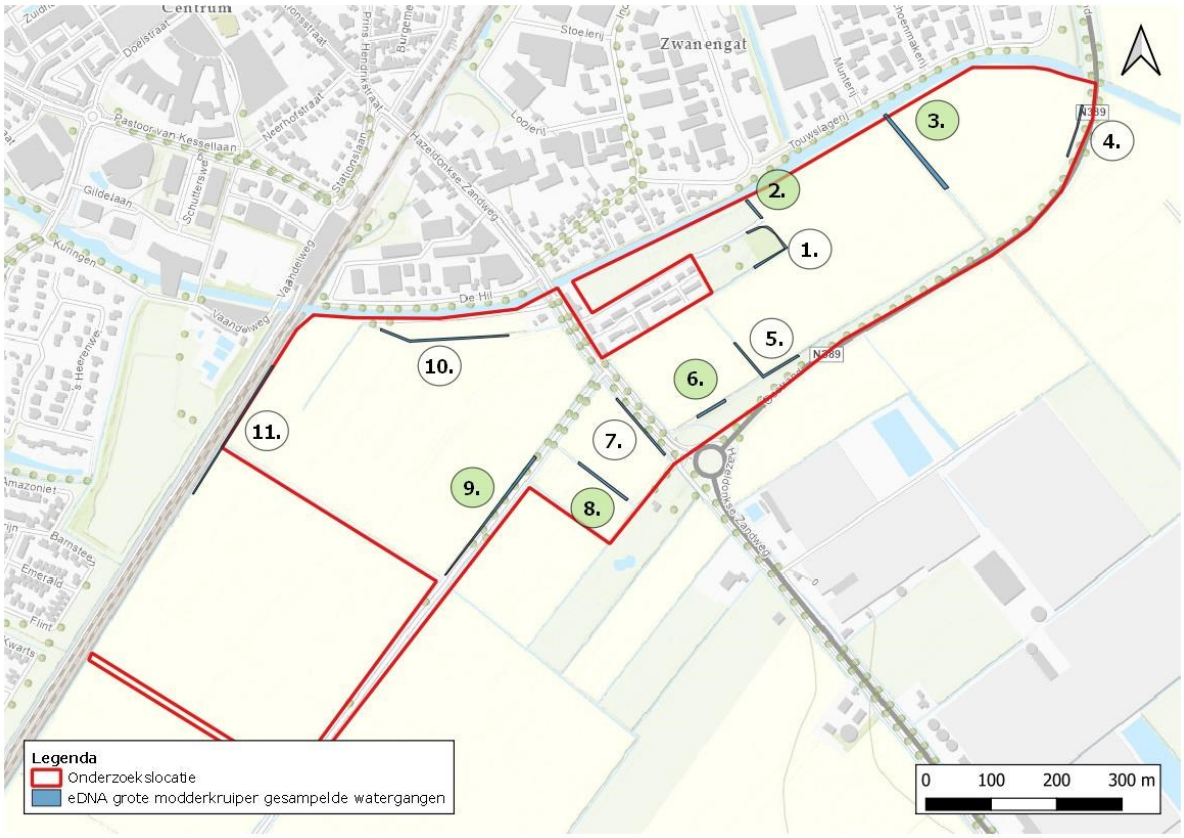
Onderzoeksmethode

Voor het onderzoek naar de grote modderkuiper is gebruik gemaakt van de Environmental-DNA methode. Om dit eDNA onderzoek uit te voeren, zijn de watermonsters met mogelijk aanwezig eDNA verzameld in de watergangen op de onderzoekslocatie. Op 17 maart 2023 zijn in 11 watergangen per watergang circa 25 watermonsters verzameld. De monsters zijn vervolgens geanalyseerd in het lab

op aanwezigheid van eDNA van de grote modderkruiper. Het uitgevoerde eDNA onderzoek was de eerste stap om aanwezigheid van de grote modderkruiper aan te tonen.

Onderzoeksresultaten

Het eDNA van de grote modderkruiper is in 5 van de 11 watergangen vastgesteld. In figuur 3-1 is een weergave gegeven van de gemonsterde watergang met een positieve score (groene nummering) en negatieve score (witte nummering) op de aanwezigheid van eDNA van de grote modderkruiper.



Figuur 3-1 Onderzoeksresultaten eDNA onderzoek grote modderkruiper. De groen gekleurde cijfers betreffen de watergangen met een positieve score op de aanwezigheid van eDNA van de grote modderkruiper.

Conclusie

Tijdens het onderzoek naar de aanwezigheid van eDNA van de grote modderkruiper zijn in 5 van de 11 gemonsterde watergangen eDNA van de grote modderkruiper aangetroffen. Bij het voornemen om een aantal van deze watergangen te dempen, diende een aanvullend onderzoek naar deze watergangen en het aquatische systeem hieromheen plaats te vinden. Een dergelijk onderzoek is noodzakelijk om informatie te verkrijgen over de aantallen grote modderkruipers, verschillende levensstadia, type watergangen (paaiplaatsen, zomerhabitat, overwinteringshabitat etc.) en het effect van de ingreep op de lokale populatie grote modderkruipers (BIJ12, Kennisdocument grote modderkruiper, 2021).

Voor de volledige resultaten van het nader onderzoek ecologie wordt verwezen naar de rapportage (18728.002, D2, d.d. 22 juni 2023).

3.3 Aanvullend onderzoek

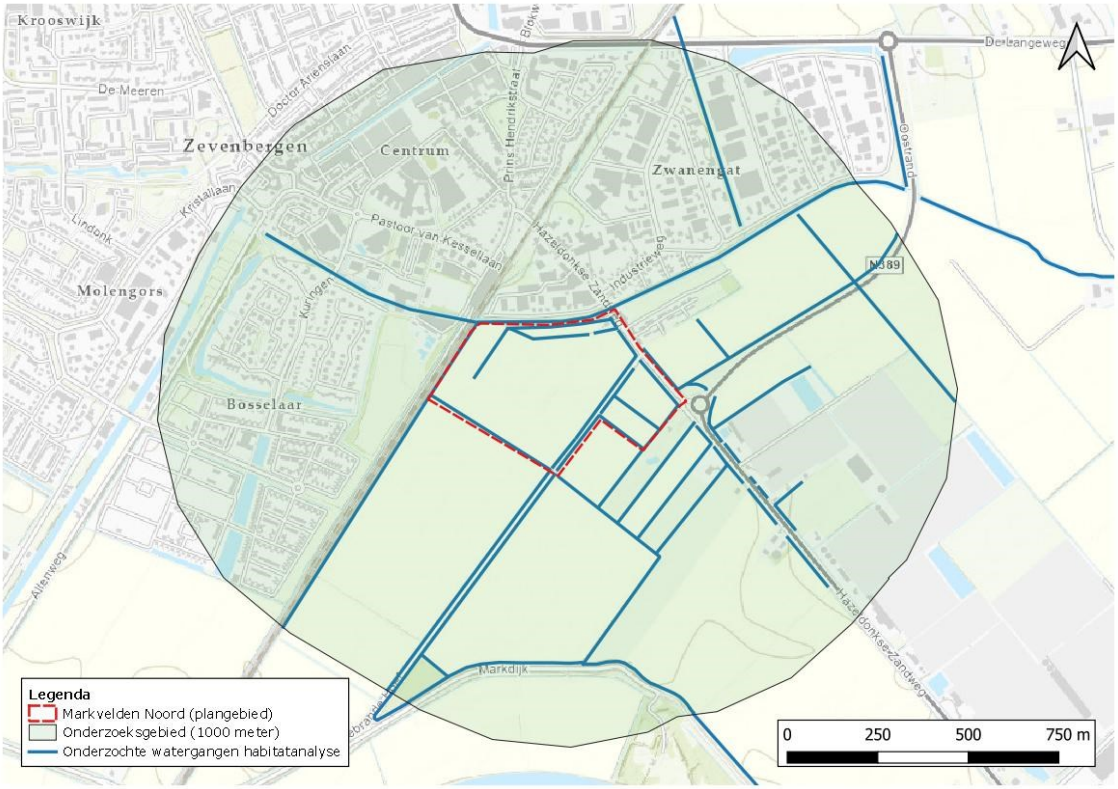
De onderzoeksmethodiek voor het verdiepende onderzoek bestond uit twee delen. Het eerste van de onderzoeksinspanning bestond uit een habitatanalyse van de aanwezige watergangen binnen het watersysteem rondom de onderzoekslocatie. Het tweede deel van de onderzoeksinspanning bestond uit het vangen van de grote modderkruipers bij geselecteerde watergangen uit het eerste deel van het onderzoek.

3.3.1 Habitatanalyse

Onderzoeksmethode

Tijdens het uitgevoerde veldbezoek op 25 juli 2023 zijn de watergangen geïnspecteerd en is beoordeeld of de watergang of watergangdeel mogelijk geschikt is als voortplantingsplaats en/of rustplaats voor de grote modderkruiper. De watergangen zijn op zicht beoordeeld waarbij is gelet op de vorm, breedte, diepte en landschappelijke ligging van de watergang, de aanwezige sliblaag (met behulp van een meetstok) en de aanwezigheid van submerse- en emerse vegetatie.

Bij de bureaustudie zijn de aanwezige watergangen binnen het onderzoeksgebied (figuur 3-2) na het veldbezoek genummerd. Aangezien sommige watergangen bestaan uit verschillende delen, met per deel specifieke kenmerken, zijn deze watergangen opgedeeld in verschillende delen waarbij elk deel werd voorzien van een eigen nummer. Aan de hand van de classificatie uit het BIJ12 kennisdocument grote modderkruiper 2021, paai- en opgroeihabitat van juvenielen (voortplantingswater), zomerhabitat van volwassen individuen en (over)winterhabitat van volwassen individuen, zijn de genummerde watergangen of watergangdelen ingedeeld per potentiële functie voor de grote modderkruiper (zie figuur 3-3 en 3-4).



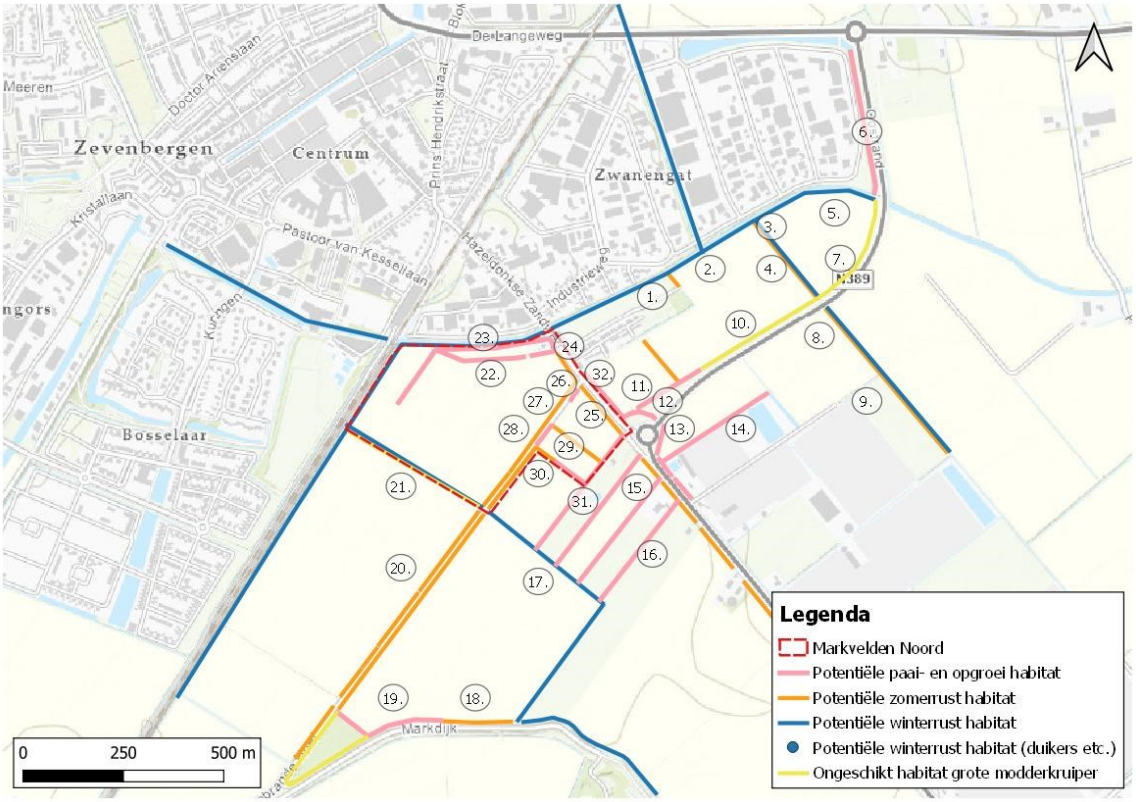
Figuur 3-2 Onderzoeksgebied habitatanalyse watersysteem grote modderkruiper. De onderzochte en beoordeelde watergangen zijn blauw gemarkeerd.

Onderzoeksresultaten

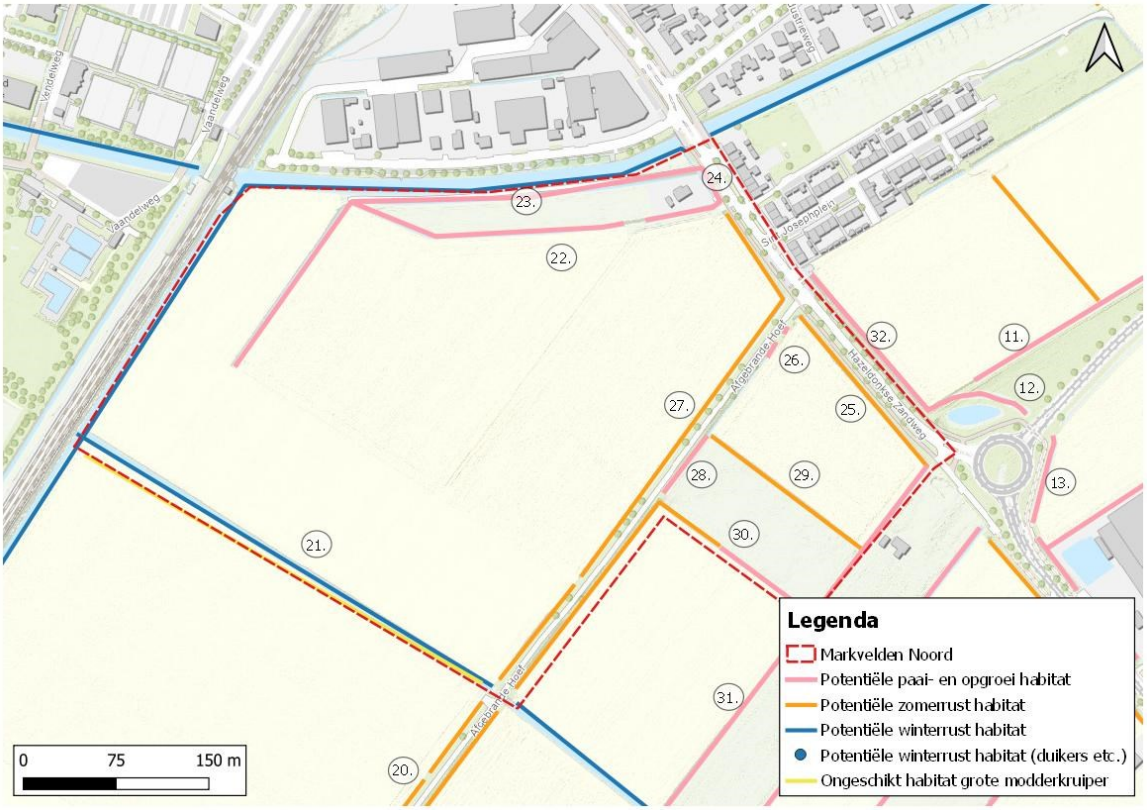
De geïnspecteerde watergangen binnen een straal van 1000 meter rondom de projectlocatie zijn op potentiële functie ingeschat. In totaal is er voor circa 14.800 meter aan watergangen geïnspecteerd binnen en net buiten een straal van 1000 meter. Er is voor 3400 meter aan potentieel paai- en opgroeihabitat, 6250 meter aan potentieel zomerhabitat en 5150 meter aan potentieel winterhabitat vastgesteld. In totaal zijn 17 punten aangemerkt als mogelijke overwinteringsplaatsen. Deze punten betreffen duikers, inhammen en locaties onder bruggen waar sediment op een watergangsplitsing de mogelijkheid heeft om te bezinken waardoor een dikke sedimentlaag kan ontstaan. In figuur 3.2 is een topografische overzichtsafbeelding weergegeven met hierin een intekening van de potentiële verblijfsfuncties van de grote modderkruiper met een nummering van de watergangen/watergangdelen (18728.004, D1, d.d. 17 augustus 2023).

Conclusie en aanbeveling

Zie paragraaf 3.3.2. Vangstonderzoek 2023.



Figuur 3-3 Topografische overzichtsafbeelding met ingetekende potentiële functies van de grote modderkruiper afkomstig uit de habitatanalyse.



Figuur 3-4 Topografische overzichtsafbeelding van de projectlocatie Markvelden-Noord met ingetekende potentiële functies van de grote modderkruiper afkomstig uit de habitatanalyse.

3.3.2 Vangstonderzoek 2023

Onderzoeksmethode

Op 10 augustus 2023 is in samenwerking met Visadvies een vangstonderzoek uitgevoerd naar de grote modderkruiper binnen het plangebied, Markvelden-Noord, in de watergangen 22, 25, 27 en 29 (zie figuur 3-3 en figuur 3-4). Het elektronische vangstonderzoek is uitgevoerd in de zomer,- paai,- en opgroeiperiodes van deze soort. Tijdens het vangstonderzoek is gebruik gemaakt van een draagbaar elektroapparaat waarbij de watergangen werden afgelopen en gelijktijdig gelijkstroom werd afgegeven. De grote modderkruipers werden na het vangen opgemeten om een inschatting van de leeftijd te maken. Bij het vangstonderzoek zijn alle watergangen binnen Markvelden-Noord elektronisch bevist. De gehanteerde onderzoeksmethode staat voorgeschreven in het NGB soortenprotocol voor de grote modderkruiper (2017) en kan succesvol worden uitgevoerd in de periode tussen maart en oktober.

Onderzoekresultaten

Tijdens het vangstonderzoek zijn geen grote modderkruipers gezien of gevangen in de watergangen 22, 25, 27 en 29. In deze watergangen zijn diverse soorten vis aangetroffen tijdens het vangstonderzoek. De volgende vissen zijn gevangen: snoek, tiendoornige stekelbaars, zeelt, brasem,

bittervoorn, kolblei en blankvoorn. Daarnaast zijn veelvuldig uitheemse rivierkreeften gevangen en gezien.

Conclusie habitatanalyse en vangstonderzoek

Geconcludeerd kan worden is dat de potentieel beoordeelde zomer,- paai,- en opgroei habitats geen dienst doen als één van deze functies binnen de projectlocatie. De resultaten uit het eDNA onderzoek duiden hierdoor vermoedelijk op gebruik van de watergangen/watergangdelen als winterhabitat of migratieroute. Doordat er geen grote modderkruipers fysiek zijn aangetroffen binnen de projectlocatie, ontbreekt een beeld van de huidige grootte en opbouw van de populatie grote modderkruipers.

Aanbeveling

Verder dienen de watergangen op éénzelfde manier verbonden te blijven in de gebruiksfase zoals deze in de huidige situatie aanwezig zijn om migratie tussen mogelijke deelpopulaties mogelijk te houden. Hierbij is het van essentieel belang dat de brede watergang (nummer 21) gehandhaafd blijft. Ook het werken buiten de kwetsbare periode (winterrust november tot april) wordt benodigd geacht om niet tot negatieve effecten te leiden op grote modderkruipers.

Voor de volledige resultaten van het verdiepend habitatonderzoek grote modderkruiper wordt verwezen naar de rapportage (18728.004, D1, d.d. 17 augustus 2023).

3.3.3 Vangstonderzoek 2025

Onderzoeksmethode

Het onderzoek naar het voorkomen van de grote modderkruiper is uitgevoerd door middel van elektrovisserij. Voor de bemonstering is gebruikgemaakt van een draagbaar elektrovisapparaat van het type DEKA. De bemonstering heeft plaatsgevonden op 24 juni 2025, binnen de meest geschikte periode voor het inventariseren van de soort. Volgens BIJ12 valt de optimale onderzoeksperiode van maart t/m juni (BIJ12 Kennisdocument Grote Modderkruiper, 2024). Tijdens het onderzoek is de volledige breedte van de watergang (nummer 20) zorgvuldig bemonsterd, inclusief vegetatieranden en oevers (zie figuur 3-3 en figuur 3-4). Alle gevangen vissen zijn gedetermineerd, geteld en na registratie direct teruggezet op de vangstlocatie.

In 2023 is deze watergang niet onderzocht op aanwezigheid van grote modderkruiper. De werkzaamheden zijn toen uitgebreid, waardoor het noodzakelijk werd geacht om het overige deel van watergang 20 (het verlengde van watergang 27) ook te bemonsteren.

Onderzoekresultaten

In totaal zijn vijf exemplaren van de grote modderkruiper aangetroffen. De soort is daarmee vastgesteld binnen het onderzoeksgebied.

Voor de volledige resultaten van het aanvullende vangstonderzoek uit 2025 wordt verwezen naar de rapportage (51030753, versie 1, d.d. 1 augustus 2025).

Conclusie

In watergang 27 is in 2023 eDNA aangetroffen van grote modderkruiper. Werken met wilde dieren is onvoorspelbaar en het kan voorkomen dat bij een vangstonderzoek individuen worden gemist. Hierdoor zijn ook meerdere onderzoeksmethoden toegepast. Tijdens het onderzoek in 2025 zijn vijf exemplaren aangetroffen en daarmee is extra aangetoond samen met het eDNA onderzoek dat grote modderkruiper aanwezig is in watergang 20 en 27.

3.4 Samenvatting

Tabel 3-1 geeft een samenvatting weer van de onderzoeksresultaten, het eDNA onderzoek (18728.002, D2, d.d. 22 juni 2023), het vangstonderzoek en de habitatanalyse uit 2023 (18728.004, D1, d.d. 17 augustus 2023) en het vangstonderzoek uit 2025 (51030753, versie 1, d.d. 1 augustus 2025), tezamen met de conclusies voor de vergunningsaanvraag voor de watergangen binnen Markvelden Noord, Midden en Zuid.

De watergangen die gedempt worden en waar de grote modderkruiper is aangetroffen door middel van het eDNA onderzoek en/of het vangstonderzoek verlopen volgens het vergunningstraject.

De watergangen waar werkzaamheden worden uitgevoerd en waar geen grote modderkruiper is aangetroffen door middel van het eDNA onderzoek en/of het vangstonderzoek verlopen niet volgens het vergunningstraject. Enkel een ecologische werkprotocol is hier voldoende.

Bij de aanleg van een duiker gaat tijdelijk leefgebied verloren en werkzaamheden zijn van korte duur. Wanneer gewerkt wordt buiten de meest kwetsbare periodes en de werkzaamheden van tijdelijke aard zijn, is werken volgens een werkprotocol voldoende.

Voor watergang 30 wordt uitgegaan van een worst-case scenario, omdat op deze locatie geen eDNA en/of vangstonderzoek is uitgevoerd. De werkzaamheden op deze locatie zijn later toegevoegd.

Tabel 3-1 Resultaten en conclusies Markvelden Noord, Midden en Zuid grote modderkruiper.

Watergang/ watergangdeel*	Type potentieel habitat	eDNA-resultaat**	Vangstresultaat 2023	Vangstresultaat 2025	Werkzaamheden	Conclusie
2	Winterhabitat	Nee (watergang 11)	-	-	Ja, verbreden sloot + deels dempen + deels verleggen	Werken volgens EWP
20	Zomerhabitat	-	-	Grote modderkruiper gevangen	Ja, dempen sloot	Vergunningstraject
21	Zomer- en winterhabitat	-	-	-	Ja, alleen duiker	Werken volgens EWP
22	Paai- en opgroeihabitat en zomerhabitat	Nee (watergang 10)	Niks gevangen	-	Ja, dempen sloot	Werken volgens EWP

23	Paai- en opgroeihabitat en zomerhabitat	-	-	-	Nee	-
24	Paai- en opgroeihabitat en zomerhabitat	-	-	-	Nee	-
25	Zomerhabitat	Nee (watergang 7)	Niks gevangen	-	Nee	-
26	Paai- en opgroeihabitat en zomerhabitat	-	-	-	Nee	-
27	Zomerhabitat	Ja (watergang 9)	Niks gevangen	-	Ja, sloot dempen	Vergunningstraject
28	Paai- en opgroeihabitat en zomerhabitat	-	-	-	Nee	-
29	Zomerhabitat	Ja (watergang 8)	Niks gevangen	-	Ja, dempen sloot	Vergunningstraject
30	Paai- en opgroeihabitat en zomerhabitat	-	-	-	Ja, dempen sloot	Vergunningstraject, worst-case scenario
31	Paai- en opgroeihabitat en zomerhabitat	-	-	-	Nee	-

*Deze kolom met watergangen verwijst naar figuur 3-3 en figuur 3-4 uit hoofdstuk 3.

**De (watergang 'nummer') corresponderen met figuur 3-1 uit hoofdstuk 3.

4 Voorgenomen ingreep op de locatie en onderbouwing

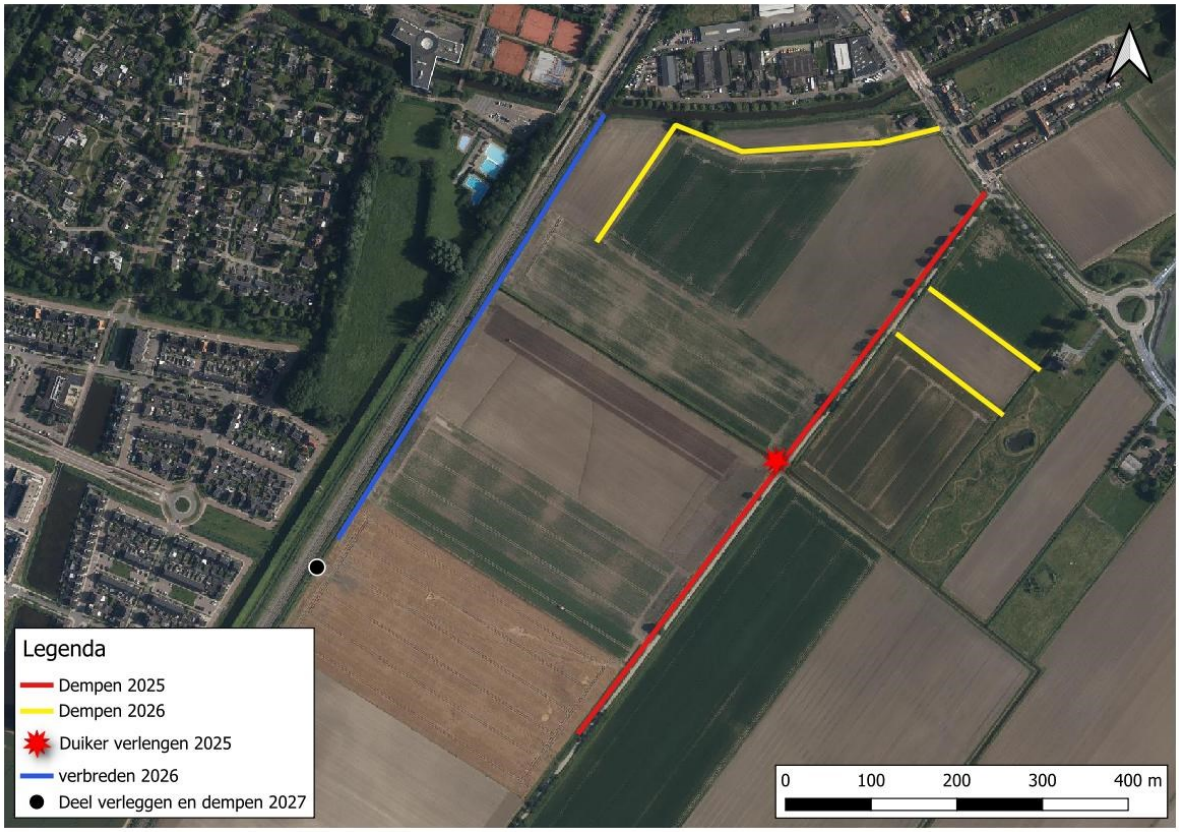
4.1 Voorgenomen activiteiten en manier van uitvoering

De initiatiefnemer is voornemens om gefaseerd woonwijken te realiseren, bestaande uit circa 1.500 woningen, verdeeld over verschillende deelgebieden. Het toekomstige plan voor de woonwijk betreft een groen opgezette wijk met ruimte voor ontmoeting en verbinding. In de woonwijk worden groene elementen ingepast zoals halfverharding met gras, vogelbosjes tussen parkeervakken, dolende parkroutes in inheems groen, parken en wadi's. In figuur 4-1 is het ontwerp weergegeven van de nieuwe woonwijk. Aan de oostzijde in deelgebied Zwanenveld weergegeven, dit deelgebied is geen onderdeel van de huidige aanvraag omdat de werkzaamheden in Zwanenveld gaan plaatsvinden rond 2030.

Om de nieuwbouw te realiseren, dient het watersysteem op sommige gedeeltes te worden aangepast. Bij een aantal watergangen gaat demping en/of verlegging plaatsvinden. In figuur 4-2 is een overzicht van de te dempen en te verleggen/verbreden watergangen weergegeven. Het voornemen is om in september of oktober 2025 te starten met het dempen van de eerste watergangen en een reeds aanwezige duiker te verlengen. In september/oktober 2026 wordt de watergang aan de westzijde, langs het treinspoor, verbreed en worden aan de noordzijde nog enkele watergangen gedempt.



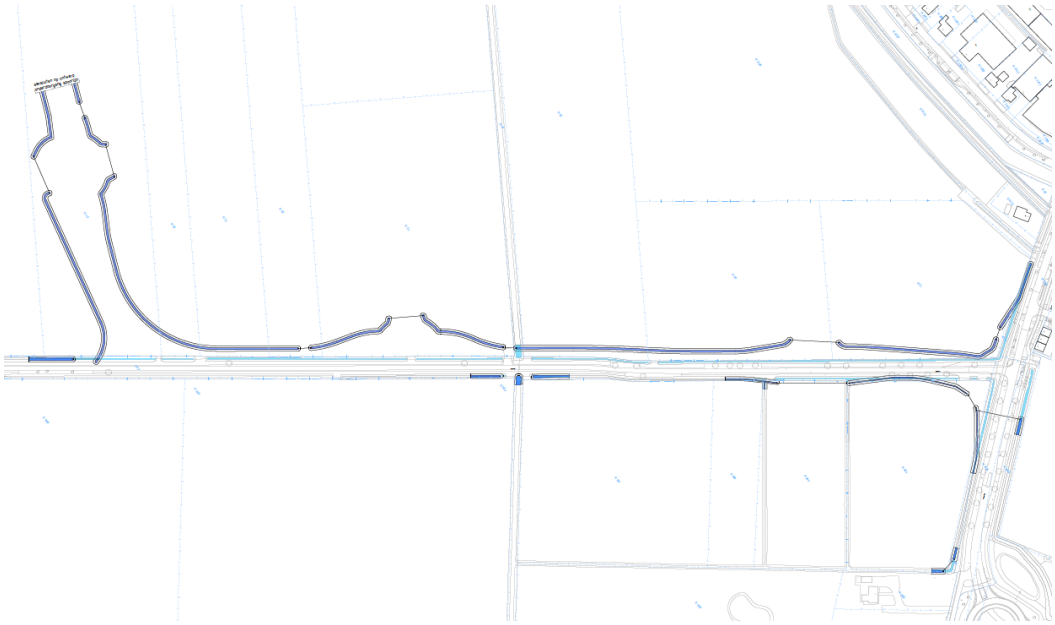
Figuur 4-1 Ontwerp van de nieuwbouwwijk (bron: gemeente Moerdijk).



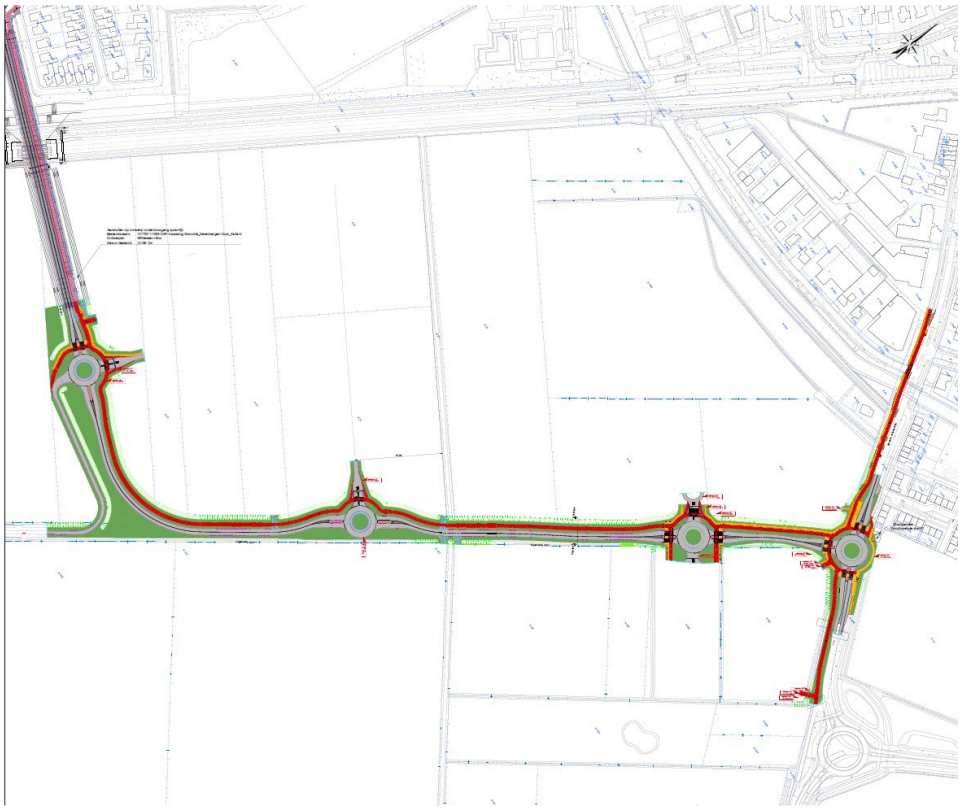
Figuur 4-2 Te realiseren aanpassingen aan de watergangen in het plangebied.

Naast het dempen en verleggen van watergangen zijn meerdere nieuwe watergangen gegraven. Een deel van de nieuwe watergangen zijn weergegeven in figuur 4-3. De nieuwe watergangen zijn gegraven tussen 23 juni en 11 juli 2025. De nieuwe watergangen zijn gelegen ten westen van de watergangen die in 2025 gedempt gaan worden. Er worden meer nieuwe watergangen gegraven, waaronder een watergang ten zuiden van watergang 30 (zie figuur 3-4).

Na het dempen van de watergangen in 2025 wordt voorbelasting aangebracht om vervolgens een nieuwe weg met meerdere rotondes te realiseren (figuur 4-4). Door de aanleg van een nieuwe weg ontstaat een nieuwe ontsluitingsstructuur voor Zevenbergen. Dit is cruciaal voor de bereikbaarheid van de nieuwe woonwijken. Zonder deze weg is het ontwikkelen van de nieuwe woonwijken niet mogelijk. De nieuwe weg leidt naar de Zuidrandtunnel, welke in 2027 gerealiseerd gaat worden. De tunnel gaat onder het treinspoor door en zal aansluiten aan de rotonde bij de Zuidrand. Om de tunnel te realiseren moet een deel van de watergang verlegd en gedempt worden (zie figuur 4-2 voor de locatie).



Figuur 4-3 Nieuw gegraven watergangen gelegen ten westen van de dit jaar te dempen sloten.



Figuur 4-4 Nieuw aan te leggen weg en rotondes ten westen van de dit jaar te dempen sloten.

4.2 Doel en belang van de activiteiten

Het projectgebied Zevenbergen-Oost is in gemeentelijke structuurvisies, omgevingsvisies en bestemmingsplannen aangewezen als toekomstige uitbreidingslocatie voor woningbouw, infrastructuur en natuurontwikkeling. Voor deze locatie is een integrale gebiedsontwikkeling gepland, inclusief de bouw van circa 1.500 woningen, de aanleg van een nieuwe randweg en een spooronderdoorgang (de Zuidrandtunnel).

De ontwikkeling van Zevenbergen-Oost is noodzakelijk vanwege meerdere samenhangende maatschappelijke, economische en ruimtelijke opgaven:

1. **Druk op de woningmarkt:** De regio West-Brabant heeft een groot woningtekort. In de gemeentelijke Woonvisie en in regionale afspraken (zoals de Woondeal West-Brabant) is Zevenbergen-Oost benoemd als één van de belangrijkste uitbreidingslocaties. Hier wordt ruimte geboden voor circa 2.000 woningen in Zevenbergen (1.500 in Zevenbergen-Oost en 500 elders in Zevenbergen). De nadruk ligt op doorstroming, betaalbare woningen en woonvormen voor ouderen en gezinnen.
2. **Economische ontwikkelingen en vestigingsklimaat:** Zevenbergen is strategisch gelegen ten opzichte van Breda, Dordrecht en de havengebieden. De ontwikkeling van Zevenbergen-Oost versterkt de economische positie van de gemeente Moerdijk en draagt bij aan een aantrekkelijk vestigingsklimaat voor bewoners én bedrijven. Goede woningbouwlocaties met bijbehorende infrastructuur zijn hierbij een voorwaarde.
3. **Maatschappelijk belang en leefomgeving:** De gebiedsontwikkeling wordt benut om meerdere doelen te combineren: woningbouw, verbetering van waterveiligheid, vergroting van biodiversiteit, aanleg van klimaatadaptieve structuren en versterking van recreatieve routes. Het project is daarmee meer dan alleen woningbouw: het levert een toekomstbestendige leefomgeving op voor huidige én nieuwe inwoners.
4. **Bereikbaarheid en mobiliteit:** De ontwikkeling is gekoppeld aan de aanleg van de Verlengde Zuidrand en de Zuidrandtunnel, waarmee een nieuwe ontsluitingsstructuur ontstaat voor Zevenbergen. Dit is cruciaal voor de bereikbaarheid van de nieuwe woonwijken, maar ook voor het ontlasten van bestaande wegen in de kern. De realisatie van deze infrastructuur is ruimtelijk en functioneel verbonden met de woningbouw.

4.3 Alternatievenafweging

4.3.1 Alternatieve locatie

Verplaatsen van de werkzaamheden naar een andere locatie is niet mogelijk, omdat het gaat om gebiedsgebonden opgaven die vastliggen in ruimtelijke plannen. De randweg en tunnel zijn functioneel gekoppeld aan de ontsluiting van de nieuwe woonwijken en het station. Aanpassingen van het tracé van de weg of tunnel zouden tot substantiële vertraging, hogere kosten en nieuwe ecologische effecten leiden.

Daarnaast ligt Zevenbergen-Oost strategisch tussen station Zevenbergen, dat in de toekomst wordt aangesloten op een HOV-lijn, en economische knooppunten zoals Logistiek Park Moerdijk, Port of Moerdijk en PowerPort. De ligging ten opzichte van Breda, Dordrecht en de regio Rotterdam maakt dit gebied bij uitstek geschikt voor woningbouw en mobiliteitsontwikkeling.

Zevenbergen-Oost is het enige gebied binnen de gemeente Moerdijk dat op deze schaal planologisch is voorbereid op woningbouw, mobiliteitsverbetering én klimaatadaptieve inrichting. Er zijn geen andere locaties in beeld met vergelijkbare ruimtelijke, infrastructurele en economische potentie.

Binnen het plangebied is het te verwachten dat er beperkte effecten zijn op beschermde natuur en andere wettelijke beschermde soorten dan de grote modderkruiper. Dit maakt de locatie geschikter voor de werkzaamheden ten opzichte van bijvoorbeeld bosgebieden. Het omvormen van monotone landbouw naar een natuurinclusieve woonwijk met meer ruimte voor water en groen vormt een pluspunt ten opzichte van de bestaande situatie. Een alternatieve locatie, waar mogelijk meer beschermde functies aanwezig zijn, is niet gewenst.

4.3.2 Alternatieve inrichting

De watergangen die gedempt moeten worden, liggen in het tracé van de nieuwe randweg (Verlengde Zuidrand), inclusief de Zuidrandtunnel. Deze infrastructuur is essentieel voor de bereikbaarheid van de toekomstige woonwijken en vormt een directe verbinding met het station en het centrum van Zevenbergen. Daarnaast wordt het gebied heringericht volgens het principe van water- en bodemsturend ontwikkelen. Dit betekent dat het bestaande watersysteem wordt aangepast, geoptimaliseerd en in veel gevallen vervangen door een robuuster systeem dat beter inspeelt op klimaatverandering, waterberging en ecologie.

Het dempen van een aantal bestaande sloten is hierbij onvermijdelijk. De huidige sterk gekanaliseerde sloten met een hoog beheer van waterprofiel en oevers kennen weinig soortenrijkdom. In de nieuwe situatie wordt dit gecompenseerd door de aanleg van een groter, ecologisch rijker en klimaatbestendiger watersysteem, dat beter aansluit bij de lange termijnambities van Zevenbergen-Oost. Park Markvelden en de nieuw gegraven sloten gaan meer bijdragen aan flora en fauna, ook voor Rode Lijst soorten, dan de bestaande watergangen. De te dempen sloten zijn onderdeel van een gebied waar integrale herinrichting plaatsvindt. Het simpelweg handhaven van bestaande sloten op hun huidige locatie is ruimtelijk en technisch niet mogelijk zonder de hoofdstructuur van het gebied te blokkeren.

De woningbouwopgave in Zevenbergen-Oost is afgestemd op de regionale behoefte én op afspraken binnen de provincie Noord-Brabant. Volgens de Woondeal 2023 (Rijksoverheid, 2023), zijn 1.000 woningen toegekend aan Zevenbergen-Oost voor de realisatie tussen 2022 en 2030. De bouw van deze woningen in Zevenbergen-Oost is noodzakelijk om in de groeiende vraag naar betaalbare en diverse woningtypen te voorzien. Deze aantallen zijn onderbouwd in gemeentelijke visies, woningbouwprogramma's en de regionale woondeal. Daarbij is nadrukkelijk gekeken naar een balans tussen ruimte voor woningen, infrastructuur, waterberging en natuurontwikkeling.

Minder woningen zou ertoe kunnen leiden dat de maatschappelijke en financiële basis voor investeringen in de randweg, tunnel en in groene structuur wegvalt. Ook zouden doelen op het gebied van doorstroming, betaalbaarheid en leefbaarheid in gevaar komen. Het is op dit moment onbekend of voor deze aantallen reeds subsidies of rijksbijdragen zijn toegezegd.

De woningopgave is bovendien gekoppeld aan stevige ambities voor klimaatadaptatie en biodiversiteit, waardoor het project als geheel bijdraagt aan meerdere publieke doelen tegelijk.

4.3.3 Alternatieve werkwijze

Binnen het plangebied is gezocht naar alternatieve uitvoeringsmethoden om schade aan het leefgebied van de grote modderkruiper te voorkomen of te beperken. Zo zijn nieuwe sloten gegraven om bestaand leefgebied te compenseren en wordt gewerkt met een gefaseerde uitvoering. Alle sloten in 2025 dempen, in plaats van verspreid over 2025, 2026 en 2027, heeft een grotere impact op de grote modderkruiper, mede doordat er (nog) niet voldoende alternatief leefgebied aanwezig is in 2025. Het is dan niet te voorkomen dat er te veel netto verlies optreed aan kwaliteit geschikt leefgebied.

De werkzaamheden worden in de maanden september en oktober uitgevoerd. Dit is buiten de kwetsbare periode van de grote modderkruiper. De kwetsbare periodes zijn de voortplantingsperiode (april t/m augustus) en de winterrustperiode (november tot en met maart). Binnen het plangebied is zowel voortplantingshabitat als winterhabitat aanwezig. In een andere periode werken dan september en/of oktober is derhalve niet wenselijk.

De voorgestelde werkwijze is zorgvuldig, uitvoerbaar en sluit aan bij het type gebiedsontwikkeling dat reeds bestuurlijk is vastgesteld. Voor de grote modderkruiper worden maximale voorzorgsmaatregelen genomen om schade tijdens de uitvoering van de werkzaamheden tot een minimum te beperken. De voorzorgsmaatregelen en methode van uitvoering zullen in een ecologisch werkprotocol worden beschreven.

4.3.4 Alternatieve planning

In de huidige planning is het niet mogelijk om de werkzaamheden uit te stellen. Dit heeft zowel ecologische als maatschappelijke redenen. Allereerst betreft de sloten die gedempt moeten worden slechts een klein onderdeel van een veel groter watersysteem in en rondom de Markvelden. Binnen dit systeem bevinden zich meerdere bestaande sloten die al wel voldoen aan de ecologische eisen voor de grote modderkruiper, zoals voldoende slib, beschutting en een stabiele waterkwaliteit.

Wanneer tijdens de uitvoering modderkruipers worden aangetroffen, kunnen deze onder ecologische begeleiding direct worden overgezet naar deze geschikte, “rijpe” sloten. Hiermee wordt het leefgebied van de soort behouden, zonder dat volledige vertraging van de werkzaamheden nodig is.

Daarnaast wordt met de gebiedsontwikkeling Zevenbergen-Oost op termijn circa 50.000 m^2 extra waterberging gerealiseerd, onder andere in Park Markvelden. Deze bergingszones worden ingericht met brede, flauw aflopende oevers, variërende waterdieptes, en vegetatie die specifiek bijdraagt aan een leefomgeving die gunstig is voor soorten als de grote modderkruiper.

Indien niet in september/oktober 2025 gestart kan worden met het dempen van de eerste sloten in het plangebied heeft dit consequenties voor de doorloop van het gehele project. Dit betekent dat niet op tijd gestart kan worden met de aanleg van de weg wat weer directe gevolgen heeft voor de voorbereiding van de Zuidrandtunnel. De Zuidrandtunnel kan dan niet in oktober 2027 aangelegd worden doordat ProRail tijd nodig heeft om een treinvrije periode te regelen. De volgende mogelijkheid is dan circa twee jaar later, met worst-case pas in 2030. Het uitstellen van een treinvrije periode is derhalve niet gewenst. Dit heeft invloed op de bereikbaarheid van de nieuwe woonwijken en het houdt in dat de wegen richting de nieuwbouwwijk overbelast worden. Het voornemen is om de werkzaamheden aan de watergangen alleen in september en/of oktober uit te voeren. Dit is buiten de kwetsbare periodes van de grote modderkruiper. Een andere periode is derhalve niet gewenst. Indien dit niet haalbaar blijkt te zijn kan ervoor gekozen worden om werkzaamheden uit te voeren tussen november en februari. Als ecologisch aangetoond kan worden waar de grote modderkruipers zich bevinden (diepere delen) kunnen werkzaamheden plaatsvinden op de overige plekken (ondiepe

delen) als de temperatuur boven nul is en er geen ijs aanwezig is op de watergang. Dit wordt afgestemd met een ter zake kundige ecoloog.

De combinatie van tijdelijke mitigerende maatregelen én structurele verbetering van het toekomstige leefgebied maakt het verantwoord om de werkzaamheden op korte termijn uit te voeren. Wachten tot de nieuwe sloten een jaar oud zijn, zou leiden tot onnodige vertraging van de gebiedsontwikkeling, inclusief risico op vertraging van infrastructuurprojecten en woningbouwopgave.

4.4 Wettelijk belang van de voorgenomen ingreep

De grote modderkruiper valt onder het beschermingsregime van de overige soorten die benoemd zijn in de bijlage IX bij het Bal (Besluit activiteiten leefomgeving, § 11.2.4). Schadelijke handelingen zijn in dit geval vernietiging van aangetoond leefgebied van de grote modderkruiper.

De omgevingsvergunning van verbodsbepaling artikel 11.54, lid 1, sub a en b van de Omgevingswet zal worden aangevraagd onder het volgende wettelijke belang:

- Omgevingswet artikel 8:74l (Bkl): "*In het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied*".

Het belang van de ontwikkeling ligt op meerdere niveaus:

- Woningbouw: de gemeente levert met dit project een grote bijdrage aan de regionale woningbouwopgave (1.500 woningen in Zevenbergen-Oost en 500 extra in het stationsgebied).
- Openbare infrastructuur: de aanleg van de randweg en de Zuidrandtunnel is noodzakelijk voor de bereikbaarheid van Zevenbergen en de nieuwe woonwijken. De tunnel is afgestemd met ProRail en NS en kan alleen binnen een smal tijdsvenster worden gebouwd. Uitstel betekent mogelijk een vertraging van één jaar of langer.
- Ruimtelijke kwaliteit: het gebied wordt klimaatadaptief ingericht, met een groot aandeel waterberging, ecologische verbindingen en ruimte voor recreatie. De gebiedsontwikkeling voorziet nadrukkelijk in versterking van natuur- en leefgebieden, waaronder toekomstige geschikte habitat voor de grote modderkruiper.

Daartegenover staat een tijdelijke aantasting van een beperkt deel van het leefgebied. De soort is niet overal aangetroffen en mitigerende maatregelen (zoals ecologische begeleiding, gefaseerd werken en verplaatsing van individuen) worden toegepast. Het totale leefgebied wordt na uitvoering zelfs vergroot en versterkt.

Gelet op het maatschappelijk belang, de voorziene mitigerende maatregelen en de planologische en ecologische context, is het gerechtvaardigd dat deze ontwikkeling doorgang vindt.

5 Effecten van de ingreep op flora en fauna

5.1 Effecten op korte termijn op beschermde soorten

De grote modderkruiper leeft solitair, maar komt van nature wel in grote aantallen betrekkelijk dicht bij elkaar voor. De soort is talrijk in de zeekleigebieden rondom Zevenbergen (NDFF Verspreidingsatlas, 2025). De soort is redelijk honkvast en kent een geringe dispersieafstand van 1 tot 3 kilometer. Voortplanting vindt plaats in ondiepe vegetatierijke oeverzones (< 30 centimeter diepte) en in waterplantrijke boerensloten met een goede waterkwaliteit. Bij het droogvallen van sloten zoekt de grote modderkruiper de diepere delen/wateren op. Indien de sloot droogvalt is de soort in staat een beperkte tijd te overleven in de modderlaag. Als de modderbodem volledig uitdroogt, overleeft de grote modderkruiper dit niet.

De watergangen waar de grote modderkruiper middels eDNA onderzoek én/of vangstonderzoek is waargenomen worden grotendeels gebruikt als zomerhabitat (watergang nummer 20, 27, 29 en 30 in figuur 3-3 en figuur 3-4). Dit betreffen smalle watergangen met een dominantie van riet. Enkel watergang 30 betreft ook een deel paai- en opgroeihabitat, vanwege de sterke begroeiing van gele lis met emerse watervegetatie en omdat het een smalle ondiepe watergang betreft. De voorgenomen ingrepen op deze watergangen betreft het dempen ervan voor de aanleg van een nieuwe woonwijk. Watergang 20 en 27 worden in 2025 gedempt en watergang 29 en 30 worden in 2026 gedempt. Bij het dempen van de watergangen zal enkele meters (1.050 meter) aan geschikt leefgebied verloren gaan. Daarnaast blijft meer dan de helft van het bestaande leefgebied behouden (1.340 meter) (zie tabel 5-1).

De werkzaamheden worden na de voortplantingstijd uitgevoerd (voornemens in september/oktober). Naar verwachting is er in deze periode geen sprake meer van eieren. De paai vindt plaats in april/mei waarna de eitjes na circa 8 dagen uitkomen. In zeer gunstige jaren kan onder warme weersomstandigheden een tweede paai plaatsvinden. Zelfs in het geval er een tweede paai heeft plaatsgevonden acht Sweco de kans zeer klein dat er bij het wegvangen in september/oktober nog eieren aanwezig zullen zijn. Doordat dit niet volledig valt uit te sluiten zal de begeleidend ecoloog waterplanten en slib controleren op mogelijke aanwezigheid van eitjes en deze bij aanwezigheid zorgvuldig overzetten naar de sloten zoals beschreven in hoofdstuk 6 van het activiteitenplan. Gezien bovenstaande wordt bij het wegvangen in het bijzonder rekening gehouden met de aanwezigheid van juveniele individuen, voornamelijk in watergang 30.

Om te voorkomen dat grote modderkruipers (en overige fauna) gewond of gedood worden tijdens het dempen, zal het werkgebied op zorgvuldige wijze natuurvrij worden gemaakt, door aanwezige grote modderkruipers te vangen en over te zetten verspreid in de omgeving (zie hoofdstuk 6.4). De werkzaamheden zullen daarnaast buiten de kwetsbare periode van voortplanting en winterrust worden uitgevoerd.

Maatregel: Het uitvoeren van de werkzaamheden buiten de kwetsbare periodes van de grote modderkruiper.

Maatregel: wegvangen en overplaatsen van aanwezige grote modderkruipers.

Maatregel: weggevangen individuen verspreid uitzetten in omgeving.

Tabel 5-1 Vergelijking tussen te dempen watergangen en te behouden watergangen.

Te dempen watergangen					**Te behouden watergangen (binnen plangebied)**		
Watergang	**Wanneer dempen**	**Habitattype**	**Lengte**		**Watergang**	**Habitattype**	**Lengte**
20 en 27	2025	Zomerhabitat	750 meter		21	Winterhabitat	375 meter
29	2026	Zomerhabitat	150 meter		23	Paai- en opgroeihabitat en zomerhabitat	285 meter
30	2026	Paai- en opgroeihabitat (100 meter) en zomerhabitat (50 meter)	150 meter		24	Paai- en opgroeihabitat en zomerhabitat	30 meter
					25	Zomerhabitat	150 meter
					26	Paai- en opgroeihabitat	25 meter
					27	Zomerhabitat	80 meter (haakse deel ten noorden blijft behouden)
					28	Paai- en opgroeihabitat en zomerhabitat	55 meter
					30	Zomerhabitat	190 meter
					31	Paai- en opgroeihabitat	150 meter
Totaal	**1.050 meter**				**1.340 meter**		

*Mogelijk vinden nog enkele kleine werkzaamheden plaats bij de te behouden watergangen. Deze werkzaamheden hebben een verwaarloosbare impact op de te behouden meters watergang. Deze werkzaamheden vinden plaats bij watergangen waar geen grote modderkruiper is aangetroffen en kunnen worden uitgevoerd met een ecologisch werkprotocol.

5.2 Effecten lange termijn op gunstige staat van instandhouding

De landelijke staat van instandhouding van grote modderkruiper is beoordeeld als ‘ongunstig’ (EIONET, 2020). In de regio West-Brabant is de grote modderkruiper in diverse watergangen aangetroffen en bekend (NDFF 2024). Hoewel niet overal bekend is in welke aantallen de soort aanwezig is, is de verwachting dat de soort in Zevenbergen vrij algemeen is. Trends in toe- of afname van de soort zijn echter voor deze regio niet beschikbaar. Op basis van de beschikbare informatie wordt de lokale staat van grote modderkruiper beoordeeld als ‘redelijk algemeen’ (RAVON, 2013).

Watergangen 20 en 27 worden in 2025 gedempt (zie figuur 3-3, figuur 3-4 en figuur 4-2 rode lijn). Watergangen 29 en 30 worden in 2026 gedempt (zie figuur 3-3, figuur 3-4 en figuur 4-2 gele lijnen ten oosten). Er is in de brede omgeving van de te dempen watergangen voldoende leefgebied aanwezig voor de grote modderkruiper (zie figuur 5-1). Het betreft hier een slotennetwerk dat met elkaar in verbinding staat waarbij zowel paai- en opgroeihabitat, zomerhabitat als overwinteringshabitat aanwezig is. De te dempen sloot staat in verbinding met de sloten in de omgeving en kan gebruikt worden ten behoeve van dispersie tussen rust- en voortplantingsplaatsen.

Aangezien in bovengenoemde watergangen paai- en opgroeihabitat en zomerhabitat aanwezig is, bieden watergangen 15, 16 en 31 voldoende alternatieven aan paai- en opgroeihabitat en zomerhabitat. Voornamelijk watergang 30, waar een minimale hoeveelheid aan paai- en opgroeihabitat (100 meter) verloren gaat, is voldoende in de omgeving voor aanwezig. Daarnaast wordt onder watergang 30 een nieuwe watergang aangelegd.

Alhoewel bij het dempen van de watergangen, waarbij enkele meters (1.050 meter) aan geschikt leefgebied (paai- en opgroeihabitat en zomerhabitat) verloren zal gaan is het uitgesloten dat er een negatief effect op zal treden op de lokale staat van instandhouding van de grote modderkruiper (tabel 5-1). Voor aanvang van de werkzaamheden is 850 meter aan watergangen gegraven ter compensatie (zomerhabitat). De aanwezige modderbodem en vegetatie worden verplaatst vanuit de te dempen watergangen naar de nieuw aangelegde watergang, zodat de watergang eerder geschikt is als leefgebied. Deze nieuwe watergangen staan in verbinding met de huidige watergangen, waardoor dispersie op de lange termijn mogelijk blijft. Daarnaast wordt het Park Markvelden aangelegd (circa 50.000 m^2 waterberging) en er worden extra watergangen gegraven. De exacte lengtes van de nieuwe watergangen is echter nog onbekend. In Park Markvelden zal paai- en opgroeihabitat en zomerhabitat worden gecompenseerd. Het oppervlakte aan leefgebied dat verloren zal gaan (1.050 meter) is gezien de totale aantal oppervlakte aan leefgebied in de omgeving dat ongemoeid blijft gering.

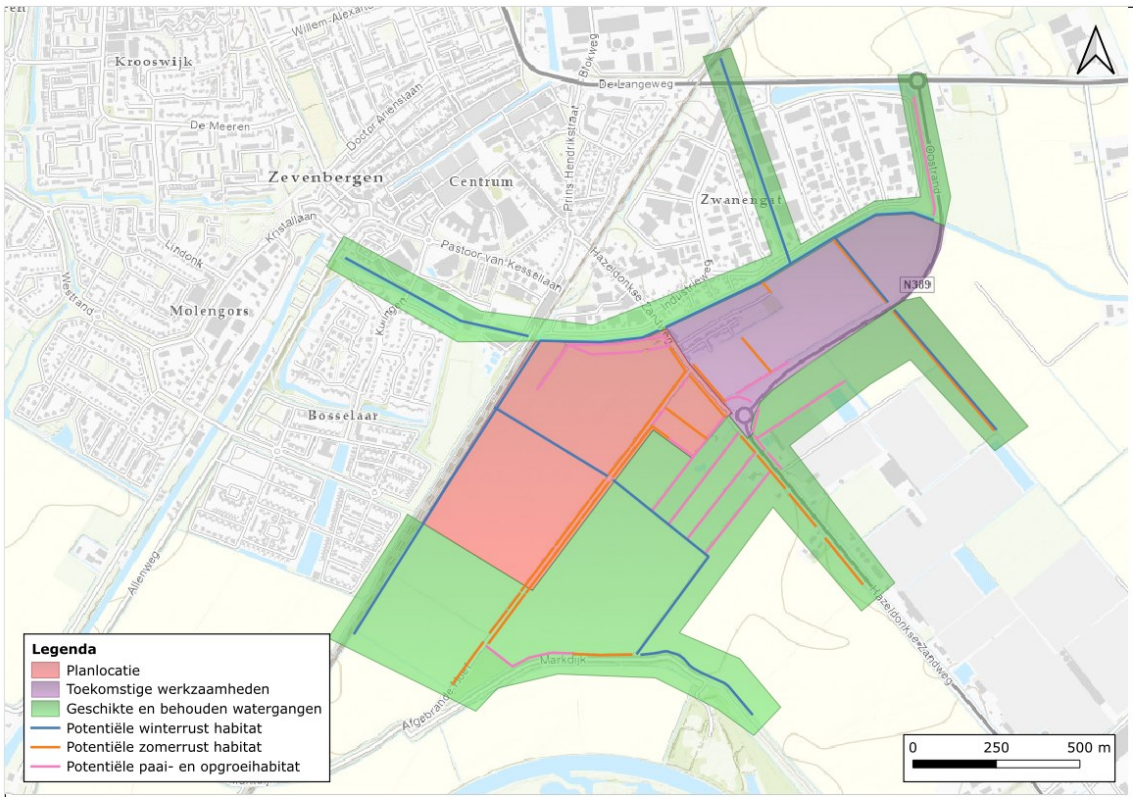
Afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding is niet aan de orde. Voor het dempen van de watergangen 20, 27, 29 en 30 wordt nieuw leefgebied gerealiseerd van vergelijkbare oppervlakte en van een voor de grote modderkruiper vergelijkbare of betere kwaliteit als hetgeen verloren gaat. Daarnaast worden diverse maatregelen genomen om exemplaren te ontzien (hoofdstuk 6).

Maatregel: aanleg van nieuw leefgebied van vergelijkbare oppervlakte en van een voor de grote modderkruiper vergelijkbare of betere kwaliteit als hetgeen verloren gaat (tabel 5-2).

Tabel 5-2 Mate van compensatie ten opzichte van huidige watergangen.

Watergang	Wanneer dempen	Habitattype	Lengte	Mate van compensatie	Locatie nieuw habitat**
20 en 27	2025	Zomerhabitat	750 meter	850 meter aan nieuwe watergangen in 2025	Nieuwe watergangen (figuur 4-3)
29	2026	Zomerhabitat	150 meter	850 meter aan nieuwe watergangen en Park Markvelden*	Nieuwe watergangen (figuur 4-3) en Park Markvelden (figuur 4-1 en 6-2)
30	2026	Paai- en opgroeihabitat (100 meter) en zomerhabitat (50 meter)	150 meter	Ondiepe (overstroomde) delen in Park Markvelden* en 850 meter aan nieuwe watergangen	Nieuwe watergangen (figuur 4-3) en Park Markvelden (figuur 4-1 en 6-2)

* Park Markvelden gaat rond de 50.000 m^2 waterberging bieden. De aanleg van Park Markvelden zorgt voor een significante toename in leefgebied voor de grote modderkruiper. Hoeveel jaarlijks gaat overstromen, en wat kan dienen als paai- en opgroeihabitat, kan variëren. Hiervoor is geen concrete hoeveelheid m^2 te benoemen.
** Er worden meer nieuwe watergangen gegraven dan enkel bovengenoemde. Echter is het nog onbekend om hoeveel meter dit zal gaan.



Figuur 5-1 Topografische overzichtsafbeelding met ingetekende potentiële functies van de grote modderkruiper afkomstig uit de habitatanalyse.

5.3 Schadelijke handelingen Omgevingswet

De grote modderkruiper valt onder het beschermingsregime Andere soorten ondergebracht in paragraaf 11.2.4 (Bal). De grote modderkruiper is beschermd onder artikel 11.54 lid 1 van de Omgevingswet. Door de voorgenomen ontwikkelingen wordt artikel 11.54 lid 1, sub a en b, overtreden.

- Artikel 11.54 lid 1, sub a (Bal): Het opzettelijk doden of vangen van in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers. In het geval van de grote modderkruiper gaat het om het wegvangen en verplaatsen naar nieuw leefgebied.
- Artikel 11.54 lid 1, sub b (Bal): Het opzettelijk beschadigen of vernielen van de vaste voortplantingsplaatsen, rustplaatsen of eieren van dieren. In het geval van de grote modderkruiper gaat het om het beschadigen en/of vernielen van habitat waar adulte dieren zich bevinden in de zomer.

Bij het dempen van de sloten gaat functioneel leefgebied verloren, waardoor een omgevingsvergunning van artikel 11.54 lid 1, sub b (Bal) benodigd is.

Voorafgaand aan het dempen van de sloot zullen aanwezige grote modderkruipers weggevangen en overgezet moeten worden naar alternatief leefgebied, waardoor een omgevingsvergunning van artikel 11.54 lid 1, sub a (Bal) benodigd is.

6 Te treffen maatregelen

6.1 Inleiding

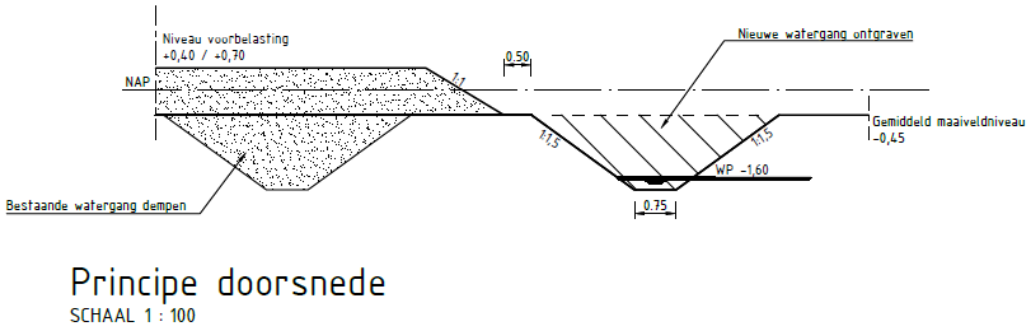
Bij de voorgenomen ingreep verdwijnt essentieel leefgebied van de grote modderkruiper. Om de functionaliteit van het leefgebied binnen het plangebied zo veel als mogelijk te waarborgen en de gunstige staat van instandhouding te waarborgen worden enkele maatregelen voorgesteld. De te nemen stappen zijn in te delen in de volgende stappen:

a. alternatief leefgebied realiseren als opvang voor het verlies van leefgebied;
b. zorgvuldig handelen bij het plaatsen van de nieuwe duiker;
c. wegvangen en overplaatsen van aanwezige grote modderkuipers.

6.2 Realiseren alternatief leefgebied

6.2.1 Nieuw gegraven watergangen

In juni en juli 2025 zijn nieuwe watergangen gegraven, onder andere ter compensatie van het verlies aan leefgebied door de watergangen die gedempt gaan worden. Zie figuur 4-3 voor de locaties van de nieuw gegraven watergangen. In totaal is 850 meter aan nieuwe watergangen gegraven. De nieuwe watergangen zijn circa 1,60 meter diep en op het diepste punt circa 0,75 meter breed (figuur 6-1). De watergangen dienen als alternatief zomerhabitat voor de grote modderkruiper. Nieuw leefgebied dient tijdig, minimaal één seizoen, voorafgaand aan de ingreep in de bestaande watergang gerealiseerd te worden. In dit geval is dit niet haalbaar gebleken. Het functioneren van een nieuwe watergang kan echter bespoedigd worden door een deel van de aanwezige modderbodem en vegetatie van een te dempen watergang te verplaatsen naar de nieuwe watergang (BIJ12 kennisdocument). Na het verlenen van de vergunning wordt derhalve, onder ecologische begeleiding en volgens een ecologisch werkprotocol, een deel van de modderbodem en vegetatie verplaatst naar de nieuwe watergangen om de functionaliteit te vergroten.



Figuur 6-1 Maatvoering en inrichting van de nieuw gegraven sloten.

6.2.2 Park Markvelden

Park Markvelden is een toekomstig park van ongeveer 85 meter breed en 600 meter lang. Het wordt aangelegd tussen de wijken Markvelden Noord, Midden en Zuid, het Zwanengat, de spoorlijn en de toekomstige Zuidrandtunnel (figuur 4-1 en 6-2). Het park krijgt meerdere functies, waaronder recreatie, waterberging en natuurontwikkeling. Dit park wordt ook gezien als geschikt compensatiegebied voor het leefgebied van de grote modderkruiper. Voornemens is de waterberging eind 2026 te realiseren. Deze planning is echter nog onderhavig aan veranderingen.

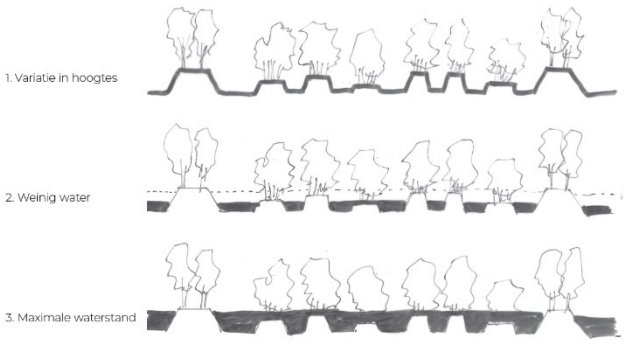
Park Markvelden is speciaal ontworpen als overstortgebied voor water. Bij veel regen komt het waterpeil tijdelijk omhoog. De bodem is slecht doorlatend (klei en zavel), waardoor water lang in het gebied blijft staan. Dit zorgt voor natte, slibrijke omstandigheden, die gunstig zijn voor soorten als de grote modderkruiper.

In het ontwerp is veel aandacht voor ecologie en biodiversiteit. Het park bestaat uit verschillende waterniveaus, flauwe oevers (taluds van 1:3) en variatie in dieptes (tot -1,50 meter NAP) (figuur 6-3). Daardoor ontstaan geleidelijke natuurlijke overgangen en schuilplekken. Deze structuur is belangrijk voor vissen die zich graag ingraven of schuilen in slib. Door variatie in dieptes is het mogelijk voor de grote modderkruiper om zowel paai- en opgroei-, zomer- en winterhabitat te hebben.

Het park ligt direct naast het gebied waar de grote modderkruiper is aangetroffen. Er zijn geen grote barrières. Via bestaande watergangen kan de soort het gebied bereiken of kan hij erin worden uitgezet. Dit maakt het gebied geschikt voor actieve overplaatsing én natuurlijke migratie.



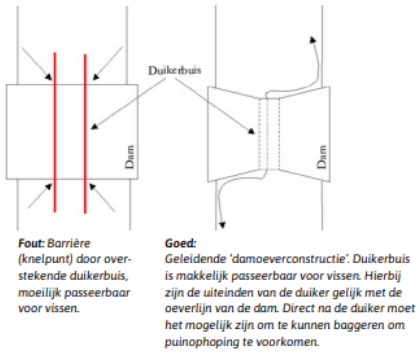
Figuur 6-2. Concept ontwerp Park Markvelden (bron: Buro Lubbers).



Figuur 6-3 Concept doorsnede Park Markvelden (bron: Buro Lubbers).

6.3 Realiseren nieuwe duiker

De bestaande duiker in het plangebied wordt verlengd (voor de locatie zie figuur 4-2). De nieuwe duiker moet bij voorkeur zo aangelegd worden dat deze voor ongeveer ¾ gevuld is met water en ¼ met lucht. De duikerbuizen moeten bij voorkeur aan de binnenzijde een minimale doorsnede hebben van 70 centimeter. Bij de aanleg moet gelet worden op de geleidende werking van de constructie, om zo vissen in de richting van de duiker te geleiden (figuur 6-4). Dit vergroot de passeerbaarheid. De beide openingen van de duiker moeten zich op gelijke hoogte bevinden. In de onmiddellijke nabijheid van de aan te leggen dam kan aanvullend een dieper deel worden uitgegraven als overwinteringshabitat. De nieuw aan te leggen duiker heeft een lengte van 11 meter en een doorsnede van 100 centimeter.



Figuur 6-4 Ontwerp duikerconstructie.

In figuur 6-5 t/m 6-7 is een voorbeeld van de aanleg van een duiker weergegeven. Hierbij wordt eerst de werklocatie afgedamd, vervolgens wordt de duiker en damwanden geplaatst, waarna de duiker wordt afgedicht met aarde en de dammen worden verwijderd.



Figuur 6-5 Afdammen werklocatie.



Figuur 6-6 Plaatsen duiker en damwanden.



Figuur 6-7 Duiker afdichten met aarde en dammen verwijderen.

Voor de start van de werkzaamheden zal een ecologisch werkprotocol worden opgesteld, waarin alle benodigde maatregelen zijn verwerkt. De werkzaamheden vinden plaats onder ecologische begeleiding en op basis van een ecologisch werkprotocol. Voor de start van de werkzaamheden vindt een ecologische toolboxmeeting plaats. Er is hierbij in ieder geval aandacht voor de (mogelijk) aanwezige beschermde (leefgebieden en) soorten, de aangepaste werkwijze en de uitgangspunten bij uitvoering van de werkzaamheden. Na afloop van de toolboxmeeting ondertekenen de deelnemers een formulier waarmee ze verklaren dat ze de toolboxmeeting hebben bijgewoond en zich zullen houden aan de gestelde voorwaarden. Daarnaast is een ecoloog aanwezig tijdens het gehele duur van de werkzaamheden.

6.4 Wegvangen en overplaatsen

6.4.1 Ecologisch werkprotocol

Voordat de watergangen op de projectlocatie gedempt worden, worden de aanwezige grote modderkruipers afgevangen. Het leegvissen van de sloot wordt uitgevoerd volgens een voor de locatie op maat gemaakt ecologisch werkprotocol. Voor de start van de werkzaamheden zal een ecologisch werkprotocol worden opgesteld, waarin alle benodigde maatregelen zijn verwerkt.

6.4.2 Ecologische begeleiding

De werkzaamheden vinden plaats onder ecologische begeleiding en op basis van het nog op te stellen ecologisch werkprotocol. Voor de start van de werkzaamheden vindt een ecologische toolboxmeeting plaats. Er is hierbij in ieder geval aandacht voor de aanwezige beschermde leefgebieden en soorten, de aangepaste werkwijze en de uitgangspunten bij uitvoering van de werkzaamheden. Na afloop van de toolboxmeeting ondertekenen de deelnemers een formulier waarmee ze verklaren dat ze de toolboxmeeting hebben bijgewoond en zich zullen houden aan de gestelde voorwaarden. Daarnaast is er een ter zake kundige ecoloog aanwezig tijdens de gehele duur van de werkzaamheden.

6.4.3 Mitigerende maatregelen tijdens afvangen

Het wegvangen en verplaatsen van de grote modderkruiper gebeurt onder begeleiding van een ecoloog, zoals reeds benoemd in 6.4.2, die aantoonbare ervaring heeft met deze soort. Deze deskundige stuurt het werk aan en beoordeelt de kwaliteit van de uitvoering.

6.4.3.1 Afvangen

Het afvangen mag alleen plaatsvinden wanneer de watertemperatuur lager is dan 25 graden Celsius en in de maanden september en/of oktober. Indien dit niet haalbaar blijkt te zijn kan ervoor gekozen worden om (een deel van de) werkzaamheden uit te voeren tussen november en februari. Als ecologisch aangetoond kan worden waar de grote modderkruipers zich bevinden (diepere delen) kunnen werkzaamheden plaatsvinden op de overige plekken (ondiepe delen) als de temperatuur boven nul is en er geen ijs aanwezig is op de watergang. Dit wordt afgestemd met een ter zake

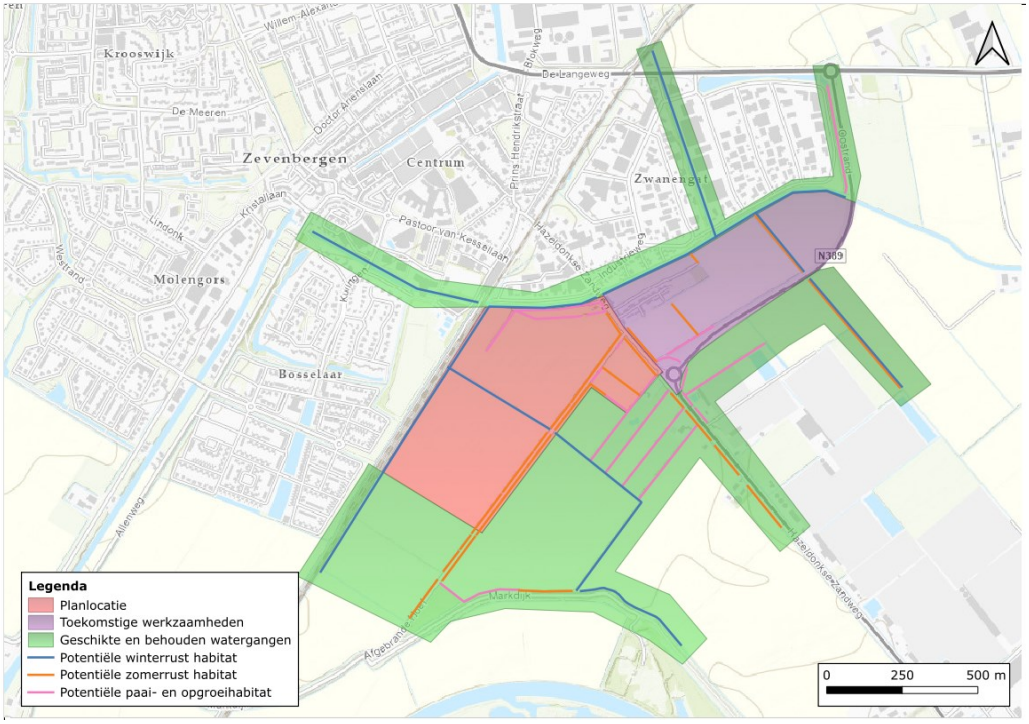
kundige ecoloog. De genoemde maatregelen worden getroffen conform de richtlijnen uit het Kennisdocument Grote Modderkruiper (BIJ12, 2021). Met de hiervoor genoemde maatregelen wordt voorkomen dat individuen worden verwond of gedood. De juiste werkmethode wordt aan de hand van de situatie ter plaatse voorafgaand met een ter zake kundige ecoloog besproken en afgestemd.

Voor het wegvangen wordt de te dempen sloot afgesloten van de sloten waarmee deze in verbinding staan. Hiervoor wordt de sloot in secties opgedeeld (van 100 tot 200 meter), waarna de sloot kan worden leeggepompt tot een waterdiepte van 30 à 40 centimeter. Hierna worden de aanwezige grote modderkruipers en overige flora en fauna met behulp van een schepnet uit de watergang gevangen, waarna de bagger uit de watergang onder begeleiding van de ecoloog op zorgvuldige wijze kan worden afgegraven en op de kant worden uitgespreid. Deze bagger wordt vervolgens uiterst zorgvuldig handmatig gecontroleerd op aanwezigheid van grote modderkruipers en overige aquatische fauna. Aanwezige dieren worden verzameld in een emmer met water uit de sloot. De aanwezige grote modderkruipers en overige flora en fauna worden zo snel mogelijk overgeplaatst naar geschikt leefgebied in de omgeving. Dit geldt eveneens voor eventuele bijvangst. Bijvangst is bij deze vangmethode niet te voorkomen, maar kan wel direct gescheiden en overgeplaatst worden met de grote modderkruiper.

6.4.3.2 Verplaatsen en uitzetlocaties

De gevangen dieren worden direct na het vangen overgebracht naar nieuw leefgebied. Er wordt geen langdurige opslag van de dieren toegepast.

De gevangen grote modderkruipers worden zo snel mogelijk uitgezet in andere, bestaande geschikte watergangen in de directe omgeving (figuur 5-1, onderstaand nogmaals weergegeven).



Figuur 6-8 Topografische overzichtsafbeelding met ingetekende potentiële functies van de grote modderkruiper afkomstig uit de habitatanalyse.

De geschikte en te behouden watergangen (in de groene vlakken van figuur 6-8) zijn al geschikt met voldoende waterdiepte, waterplanten en modderbodem, zodat de soort zich direct kan handhaven. Het uitzetten gebeurd dus niet willekeurig, maar alleen in vooraf aangewezen locaties. De gevangen grote modderkruipers worden bij voorkeur uitgezet in het groene gedeelte, in potentieel winterrust habitat. Naar aanleiding van het aantal weggevangen individuen wordt bepaald in hoeverre alle grote modderkruipers worden overgezet in de alternatieve watergangen in de omgeving of in de nieuw gegraven watergangen (zodra het overgezette slib en watervegetatie naar de bodem is neergeslagen) (figuur 4-3). Hierdoor wordt een negatieve impact op de reeds aanwezige grote modderkruipers beperkt. Op deze manier blijft de draagkracht van het leefgebied voor de lokale populaties gewaarborgd. De uitzetlocaties zullen ook in de verdere ontwikkeling van het plangebied ongemoeid blijven. Een ter zake kundige ecoloog zal voorafgaand aan de werkzaamheden een laatste controle doen op de beoogde overzetlocaties. Indien er juveniele grote modderkruipers worden weggevangen, zullen deze overgezet worden in minder diepe sloten (potentieel paai- en opgroeihabitat in groene deel van figuur 6-8). Op deze manier kunnen jonge dieren veilig opgroeien en is de kans op predatie verkleind.

Nadat het wegvangen op een zorgvuldige manier is uitgevoerd en de desbetreffende ecoloog geen aanwijzingen vindt die duiden op de aanwezigheid van grote modderkruipers zal het gebied worden vrijgegeven en kan het dempen van de watergang van start gaan.

6.4.4 Monitoring

Tijdens en na het wegvangen wordt vastgelegd hoeveel dieren zijn gevangen en in welke watergangen zij zijn uitgezet. Monitoring vindt jaarlijks plaats in de eerste 3 jaar ná uitvoering van de werkzaamheden. Hierbij wordt onderzocht:

- of de grote modderkruiper zich vestigt in de nieuw gegraven watergangen en Park Markvelden;
- of de populaties zich duurzaam handhaven;
- of de ecologische kwaliteit van het nieuwe leefgebied voldoet aan de gestelde eisen.

Monitoring wordt uitgevoerd via eDNA en elektrovisserij conform de richtlijnen uit het Kennisdocument Grote Modderkruiper (BIJ12, 2021). De resultaten worden geëvalueerd en indien nodig worden aanvullende maatregelen genomen. Indien monitoring uitwijst dat de populatie grote modderkruipers zich niet vestigt in het nieuwe leefgebied, wordt een adaptief maatregelenpakket geactiveerd. Dit kan bestaan uit:

- aanvullende habitatverbetering;
- het creëren van extra verbindingen tussen watergangen;
- het verbeteren van waterkwaliteit of (vegetatiestructuur).

6.4.5 Langetermijn beheer en adaptieve strategie

Voor de nieuw gegraven watergangen en Park Markvelden wordt een ecologisch beheerplan opgesteld. Hierin worden afspraken vastgelegd over:

- baggerbeheer en vegetatiebeheer;
- waterpeilbeheer;
- monitoring en evaluatie.

Het beheerplan wordt afgestemd met het Waterschap Brabantse Delta, de gemeente Moerdijk en Sweco als ecologisch deskundige partij. Het beheerplan heeft een looptijd van minimaal 10 jaar. Het plan wordt op een later moment opgesteld en aangeleverd bij de provincie.

7 Samenvatting

Sweco heeft van gemeente Moerdijk opdracht gekregen voor het opstellen van een activiteitenplan en het begeleiden van een omgevingsvergunning in het kader van de Omgevingswet, ten behoeve van de voorgenomen ingreep aan de watergangen van het plangebied Markvelden in Zevenbergen.

De volgende onderzoeksvragen zijn beantwoord:

- Welke beschermde soorten zijn in het plangebied aanwezig?
    - Grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis*)

- Welke functie heeft het plangebied voor de soort?
    - (Potentieel) paai- en opgroeihabitat
    - (Potentieel) zomerrusthabitat
    - Potentieel winterrusthabitat

- Blijft de functionaliteit van de rust- en voortplantingsplaatsen behouden?
    - Het huidige leefgebied van de grote modderkruiper gaat deels verdwijnen. Door het dempen van watergangen wordt leefgebied vernietigd. Daarnaast worden watergangen verbreed en omgelegd waardoor grote modderkruipers verstoord kunnen worden. Voldoende leefgebied blijft echter behouden in een straal van 1 kilometer rondom de planlocatie.

- Welke eigenschappen van het gebied moeten gemitigeerd of gecompenseerd worden?
    - Door de voorgenomen ingreep gaat opgroei- en paaihabitat en zomerhabitat van de grote modderkruiper verloren.

- Hoe groot wordt het succes van de te nemen maatregelen ingeschat?
    - Binnen het plangebied zijn nieuwe watergangen gegraven die gaan dienen als alternatief zomerhabitat.
    - Binnen het plangebied wordt Park Markvelden gerealiseerd. Dit biedt extra leefgebied voor de grote modderkruiper met paai- en groeihabitat, zomerhabitat en overwinteringshabitat.
    - Door nieuwe watergangen te realiseren en buiten de kwetsbare periode van de grote modderkruiper te werken is de kans op succes groot.

- Welke maatregelen moeten getroffen worden om aan de zorgplicht te voldoen?
    - Werkzaamheden worden uitgevoerd volgens een ecologisch werkprotocol welke opgesteld wordt door een ter zake kundige ecoloog. Tevens kan een ecoloog waar nodig in het veld ingeschakeld worden om werkzaamheden te controleren en te begeleiden, waaronder bij het afvangen en verplaatsen.

- Zijn er voor de streng beschermde soorten geen meer bevredigende oplossingen?
    - In de omgeving zijn geen meer bevredigende oplossingen.

- Welk wettelijk belang is er waardoor de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd?
    - Voor de andere soorten artikel 8:74l Bkl aanvullend:
        - In het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied.

Geraadpleegde bronnen

BIJ12 (2021). Kennisdocument grote modderkruiper. Opgehaald van https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2023/11/Kennisdocument-Grote-modderkruiper.pdf

RAVON (2013). Populatie grote modderkruipers ontdekt in West-Brabant. Opgehaald van https://www.naturetoday.com/nl/nl/nature-reports/message/?msg=19424