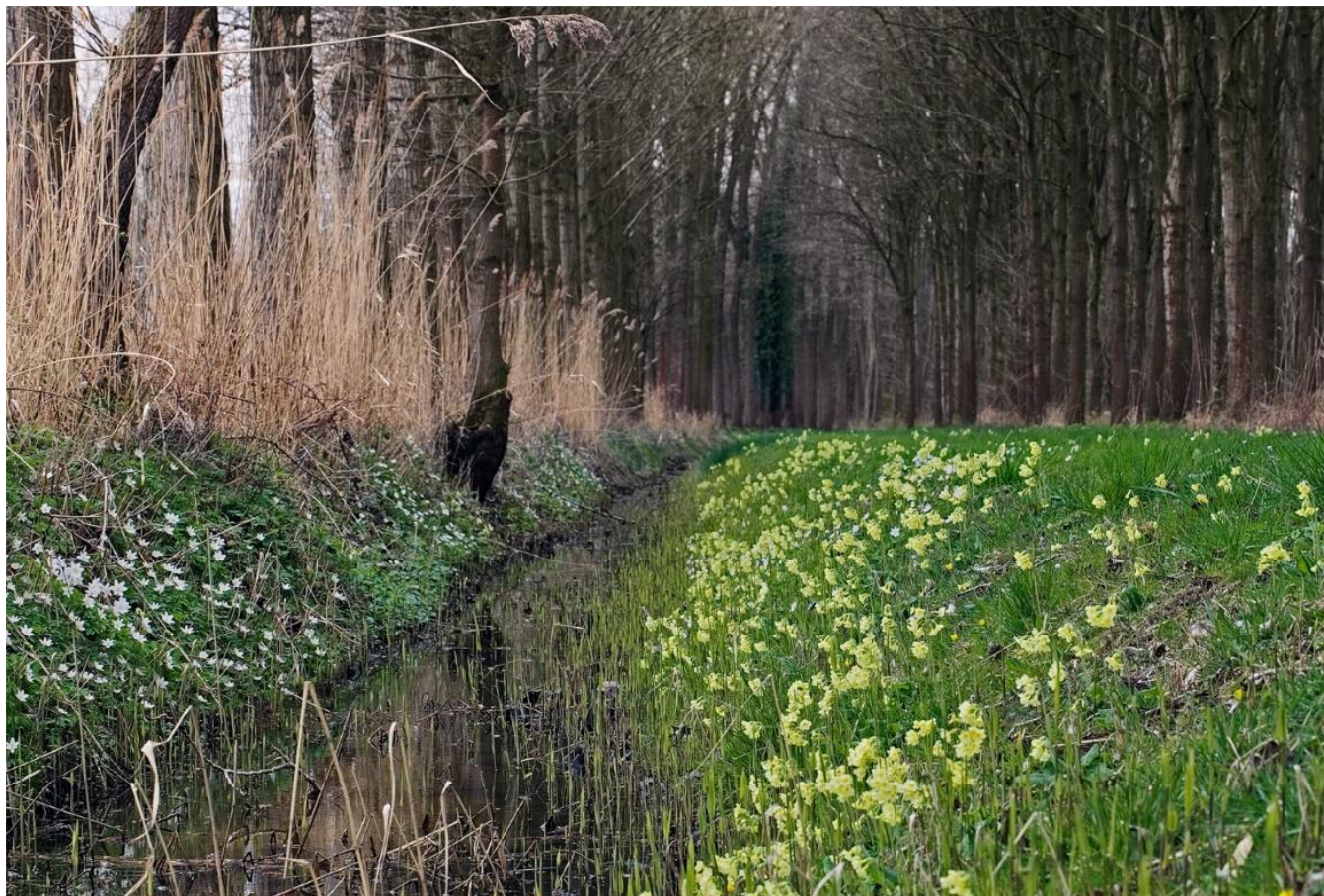


Opdrachtomschrijving

Ingenieursdiensten Natte Natuurparel 'De Scheeken'

Projectnummer 1818



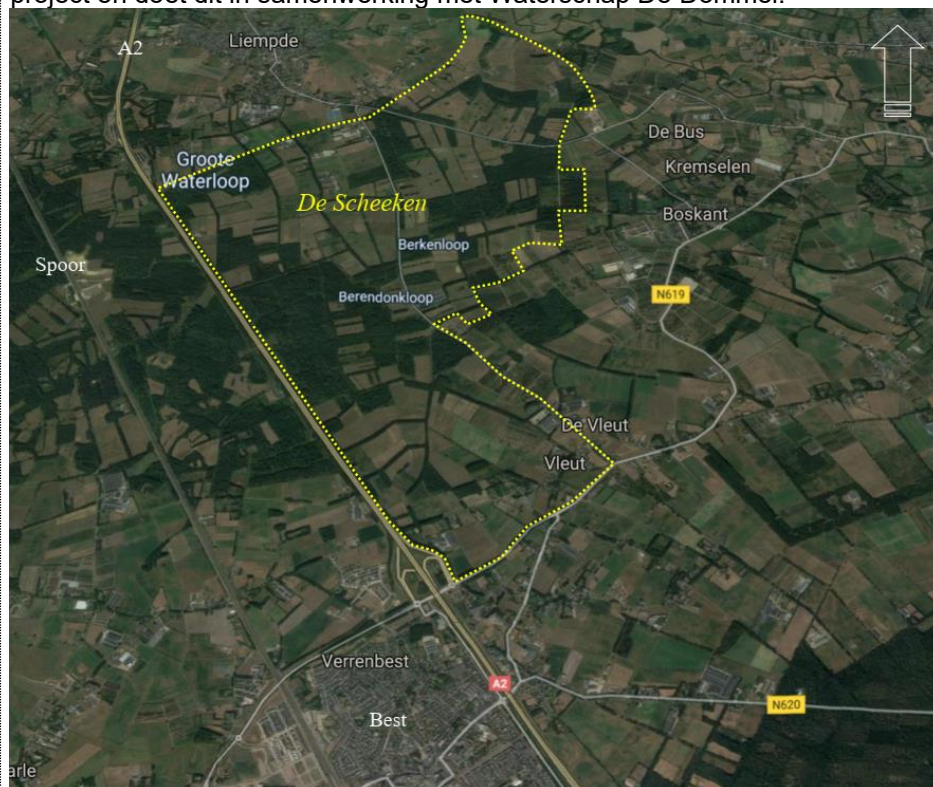
Datum: 28 januari 2026

Inleiding

Dit document bevat de omschrijving van de te leveren dienst, en dient in samenhang te worden gezien met het beschrijvend document.

1	Algemene informatie	
1.1	Projectgegevens	
	<i>Projectnaam</i>	Ingenieursdiensten Natte Natuurparel De Scheeken
	<i>Projectnummer</i>	P1818
1.2	Opdrachtgever	
	<i>Opdrachtgever</i>	Stichting Het Noord-Brabants Landschap
	<i>Correspondentieadres</i>	Kasteellaan 4 5076 RE Haaren
	<i>Bezoekadres</i>	Kasteellaan 4 5076 RE Haaren
1.3	Algemeen	
	<i>Meer- en minderwerk</i>	Meer- en/of minder werk dient voorafgaand aan de uitvoering schriftelijk te worden voorgelegd aan de opdrachtgever (per e-mail volstaat). Uitsluitend na schriftelijk akkoord van de opdrachtgever wordt meer en/of minderwerk gehonoreerd. Eventueel meer/minderwerk wordt verrekend op basis van de aangeboden tarieven conform inschrijfstaat.
	<i>In te zetten functionarissen</i>	De in de inschrijving voorgedragen functionarissen dienen daadwerkelijk ingezet te worden conform uw inschrijving. Personele wisselingen zijn alleen mogelijk op zwaarwegende gronden en met goedkeuring van de opdrachtgever.
	<i>Betaling</i>	U dient rekening te houden met het volgende betalingsschema: • 90% naar rato verrichte werkzaamheden op basis van nader af te spreken termijnen; • Resterende 10% na afronding De betalingstermijn van het Noord-Brabants Landschap is 30 dagen. De facturen dienen gespecificeerd te zijn naar de onderscheiden werkzaamheden conform de voorgeschreven inschrijfstaat. Nadere informatie over het indienen van de facturen wordt vermeld in de opdrachtbrief.
2	Projectinformatie	
2.1	Projectlocatie	Het projectgebied betreft natuurgebied De Scheeken en ligt binnen de gemeente Best, Boxtel en Meijerijstad, grofweg tussen Liempde, Sint-Oedenrode en Best met een totaal oppervlak van ca. 593 ha.
2.2	Algemene omschrijving	
	<i>Achtergrond van het project</i>	Natuurgebied De Scheeken ligt in het Natuurnetwerk Brabant (NNB) en betreft tevens een Natte Natuurparel (NNP). Het projectgebied heeft een totale oppervlakte van ca. 593 hectare. De Scheeken is geen Natura2000-gebied. Het Brabants Landschap heeft ca. 95% van het gebied in eigendom, waardoor de voorwaarden voor het nemen van anti-verdrogingsmaatregelen in het kader van de NNP binnen de grenzen van het projectgebied gunstig zijn. In het gebied zijn een paar agrarische bedrijven,

waaronder boomkwekerijen aanwezig. In het gebied komen veel populieren en eikenbossen voor, veelal op lemige gronden (leembossen) met hoge natuurwaarden. Het gebied is aan verdroging onderhevig. Brabants Landschap is trekker van het project en doet dit in samenwerking met Waterschap De Dommel.



2.3 Aard van de werkzaamheden

Doelstellingen van de opdracht

1. De belangrijkste doelstelling is om maximaal hydrologisch herstel ten behoeve van natuur (OGOR-natuur) binnen de projectgrens te realiseren, waarbij de huidige natuurwaarden zo veel als mogelijk behouden blijven. Daarmee wordt invulling gegeven aan de doelen vanuit het natuurnetwerk Brabant (NNB) en de natte natuurparel (NNP).
2. Er dient ook, volgens het in 2023 vastgestelde “handelingsperspectief Watertransitie” waarin het denken vanuit koppen, flanken en beekdalen centraal staat, in beeld worden gebracht welke knelpunten en kansen er liggen in de randzone rondom het projectgebied om de waterbalans meer in evenwicht te brengen. Dit kan d.m.v. het uitvoeren van een hydrologische systeemanalyse. Hierbij dient bijvoorbeeld ook de drainerende werking in beeld te worden gebracht van de recent ingerichte EVZ Groote Waterloop. Maar ook de (on) mogelijkheden van toepassing van tunnelbakwater A2 Best.
3. Het uitvoeren van maatregelen buiten de projectgrens vallen in principe buiten de scope van dit project met uitzondering van het optimaliseren van de waterhuishouding in de natuurspeeltuin van gemeente Best.

Omschrijving Dienst/resultaten

De dienst betreft de gehele voorbereiding tot aan de uitvoering. Dit betreft het uitwerken van een ecohydrologisch ontwerp, een vergunbaar (compleet en gedegen) inrichtingsplan met een definitief ontwerp (DO), het checken van benodigde onderzoeken, het uitvoeren van (enkele) vooronderzoeken, het checken van de benodigde vergunningen en onderzoeken welke procedures het beste aansluiten bij dit project. Daarna volgt het opstellen van een technisch ontwerp met bijbehorend RAW-bestek en het begeleiden van de uitvoering (directie en toezicht). Daarnaast zal de opdrachtnemer een ondersteunende rol hebben in het

		Omgevingsmanagement d.m.v. het opstellen van een communicatie/participatieplan en het deelnemen aan activiteiten die hieruit voortvloeien, zoals bijvoorbeeld informatieavonden. De dienst betreft: 1. Een optimale uitvoering van de opdracht: het procesmatig, inhoudelijk, communicatief, financieel, technisch, administratief en juridisch correct en voorspoedig laten verlopen van de werkzaamheden; 2. Organiseren risicosessie en bijhouden/actualiseren risicodossier 3. Opstellen programma van eisen; 4. Analyse actuele leggerdata (profielen) waterlopen. Zijn deze nog actueel of moeten waterlopen en terrein ingemeten worden. Indien niet actueel of afdoende dan is het ook onderdeel van deze opdracht. 5. Het opleveren van een LESA voor de Scheeken en omgeving; 6. Het uitvoeren van een hydrologische analyse = fase 1 7. Opzetten oppervlaktewatermodel en grondwaterdeelmodel = fase 2 als blijkt dat dit nodig is uit fase 1. Is dat niet het geval is het geen onderdeel van de opdracht en kan het niet verrekend worden. 8. Ecohydrologisch ontwerp. Uitgaande van 3 maatregelenpakketten/inzichtscenario's doorrekenen tot aan Voorkeursscenario (VO). Het VO dient vervolgens nader (detaillering) doorgerekend te worden om tot Definitief Ontwerp te komen. 9. Check op alle noodzakelijke uit te voeren onderzoeken e.d. en het actueel houden van deze checklist; 10. Het uitvoeren van diverse (voor-)onderzoeken; 11. Check op alle noodzakelijke aan te vragen vergunningen e.d. en het actueel houden van deze checklist, vervolgens uitvragen van de vergunning incl. afstemming bevoegd gezag indien nodig; 12. Uitvoeren stakeholderanalyse, wie moeten er op welk moment betrokken worden en op welke manier geïnformeerd worden; 13. Opstellen communicatieplan waaronder een voorstel voor het participatieproces onder de Omgevingswet 14. Opstellen voorlopig ontwerp o.b.v. maatregelenkaart 15. Opstellen Definitief ontwerp 16. Het opleveren van een inrichtingsplan als compleet en gedegen fundament voor de verdere uitrol van het project de Scheeken richting Projectbesluit Waterschap en uitvoering van de werkzaamheden; 17. Opleveren monitoringsplan (ten behoeve van de evaluatie, nulmeting, bepalen uitstraling en om te bepalen of hydrologische doelen worden behaald na uitvoering van de maatregelen); 18. Het opstellen van een Beheer en onderhoud richtlijn ((format waterschap de Dommel wordt meegeleverd bij aanvraag) 19. Opstellen SSK-directieraming 20. Opstellen RAW-bestek 21. Directievoering en toezicht 22. Ontzorgen opdrachtgever; proactief meedenken, efficiënt werken en vooruitdenken; naleven en sturen op deadlines in de planning en daar waar kansen gezien worden om te versnellen deze benutten. Initiatief nemen in het inplannen van overleggen om de voortgang erin te houden. Inbrengen van kansen en ideeën (creativiteit). Risico's in beeld brengen overzicht actueel houden, hierop anticiperen en opdrachtgever hier tijdig over informeren en adviseren met oog op de planning. Niet afwachten en mailen, maar als afspraken door teamleden of actoren niet worden nagekomen proactief erachteraan bellen.
--	--	--

		Bovenstaande werkzaamheden vinden plaats in nauwe afstemming met stakeholders (zie § 3.1) Bovenstaande werkzaamheden worden nader gespecificeerd in H4 en H5 van deze opdrachtschrijving. De verschillende onderdelen zijn apart beschreven, maar zijn nauw met elkaar verweven. Het is aan de opdrachtnemer de diverse onderdelen zo te plannen en te realiseren, dat met een projectmatige aanpak het benodigde iteratieve proces wordt doorlopen. Dit betekent dat de resultaten worden behaald door het project procesmatig, inhoudelijk, communicatief, financieel, technisch, administratief en juridisch correct en voorspoedig te laten verlopen. Het eindresultaat is daarmee een vergund definitief ontwerp met inrichtingsplan en RAW-bestek voor Natte Natuurparel de Scheeken. Het definitief ontwerp en inrichtingsplan zijn de basis voor de juridische procedures en het verder uitwerken van het ontwerp naar de uitvoering van de maatregelen.
	<i>Uitgangspunten</i>	1. Beheerplan Mortelen en Scheeken, Brabants Landschap, juni 2023 2. Veldinventarisatie en actualisatie anti-verdrogingsmaatregelen natte natuurparel De Scheeken, Landslide, 3 november 2019 3. Leidraad herstel natte natuurparels, provincie Noord-Brabant, 29 januari 2013 4. Maatregelenkaart n.a.v. veldbezoek 4 december 2024 5. OGOR-natuur in Brabant 2010, provincie Noord-Brabant, 5 april 2011 6. Brabants Landschap heeft ca. 95% van het NNB in eigendom binnen het plangebied. Er is nog een restopgave van 27 hectare NNB. 10 hectare daarvan is in particulier eigendom en 17 hectare wordt verpacht door de gemeente. Ondanks dat deze percelen geen eigen zijn van het Brabants Landschap, vallen deze wel binnen de scope van het project en worden dus wel meegenomen in de opdracht.
	<i>Randvoorwaarden</i>	Eventuele voorwaarden en vereisten die gesteld worden vanuit de beschikte subsidies, financiële bijdragen, ontheffingen en vergunningen dienen in de voorbereiding bewaakt te worden, c.q. er dient op toegezien te worden dat deze geïmplementeerd worden in het ontwerp. Voldaan moet worden aan eisen vanuit overige wet- en regelgeving. Deze opdracht (inclusief uitvoering) dient uiterlijk 31 december 2027 te worden opgeleverd.
2.4	Beschikbare gegevens	Bij de publicatie wordt de volgende informatie ter beschikking gesteld. • Plan van Aanpak realisatie NNB en NNP De Scheeken (6 juni 2025); • Overzichtskaart/ maatregelenkaart veldbezoek 4 december 2024; • Veldinventarisatie en actualisatie anti-verdrogingsmaatregelen natte natuurparel De Scheeken, Landslide, 3 november 2019 • Format BOR 2.0 Versie 15/ 04 /20 (waterschap de Dommel) Na opdrachtverlening wordt de opdrachtnemer de volgende informatie ter beschikking gesteld: • Gegevens oppervlaktewaterkwaliteit; • Gegevens grondwater (via Waterschap de Dommel) • Geopackage Waterschapsdata t.b.v. D-hydro; • Berekeningen (pdf, raster) 'Leven de Dommel' (waterschap De Dommel)

		• Handleiding 'opzetten deelmodel' voor grondwatermodellering; • Bestaand grondwatermodel • Bestaand oppervlaktewatermodel; • Account Waterschap; • Beheerplan Mortelen en Scheeken, Brabants Landschap, juni 2023 • Bodemchemisch onderzoek De Scheeken en de Mortelen, B-Ware, 18 mei 2009 • Autochtone bomen en struiken en oude boskernen, mei 2012 • Grondboringen leemlaag uitgevoerd door Brabants Landschap • SNL-soortenkartering • Eigendommenkaart, Waterschap de Dommel, Brabants Landschap en gemeenten. • Leidraad herstel natte natuurparels, provincie Noord-Brabant, 29 januari 2013 • Ambitietypenkaart Natuur Netwerk Noord-Brabant (kaartbank provincie Noord-Brabant) • OGOR-natuur in Brabant 2010, provincie Noord-Brabant, 5 april 2011 • Herstel Biodiversiteit Brabantse Leembossen, Bosgroep Zuid-Nederland, februari 2026. • Logo's van het Noord-Brabants Landschap, gemeente Tilburg, Waterschap de Dommel, N2000, provincie Noord-Brabant en eventuele relevante partners; • Relevante informatie en rapporten e.d. over onderzoeken, voorontwerpen en vergunningen e.d. • Contactgegevens projectteamleden en relevante contactpersonen. Opdrachtnemer wordt geacht zelf alle relevante openbaar beschikbare informatie te verkrijgen. Alle relevante beschikbare reguliere gegevens aanwezig bij opdrachtgever worden ter beschikking gesteld aan opdrachtnemer. Opdrachtnemer dient, als dubbelcheck, vanuit zijn kennis en deskundigheid de aangeleverde gegevens te controleren. Indien opdrachtnemer aanvullende niet-openbaar beschikbare data moet zoeken of produceren, kan dat beschouwd worden als meerwerk.
3	Projectorganisatie en communicatie	
3.1	Partijen en deelnemers	
	<i>Opdrachtbegeleiding</i>	De begeleiding van de opdracht wordt verzorgd door de projectleider van het project NNP De Scheeken onder de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever van het Noord-Brabants Landschap.
	<i>Projectteam De Scheeken</i>	Het projectteam voert (inhoudelijke) werkzaamheden uit voor het project NNP De Scheeken. Voor de opdrachtnemer is het projectteam het eerste aanspreekpunt voor inhoudelijke en praktische zaken betreffende de opdracht en opgaven. Het projectteam voert geen werkzaamheden uit die aan opdrachtnemer zijn opgedragen. Projectteam de Scheeken bestaat uit: • Brabants Landschap; intern projectleider, ingehuurd projectleider, beheerder en communicatiemedewerker. De (extern) projectleider verzorgt de begeleiding en inhoudelijke aansturing van deze opdracht.

		De beheerder van het Brabants Landschap levert de inhoudelijke (natuur)kennis van het gebied en bepaalt mee welke maatregelen haalbaar zijn in het kader van het toekomstig beheer en onderhoud. De communicatiemedewerker levert kennis, advies en ondersteunende diensten m.b.t. communicatie. Waterschap De Dommel: planvormer landelijk gebied, hydroloog, ecooloog, regiobeheerder en gebiedsbeheerder. Voor de coördinatie binnen het Waterschap is de planvormer landelijk gebied het eerste aanspreekpunt. Voor de hydrologische afstemming, toetsing en het gebruik van de hydrologische gegevens en modellen van het Waterschap is de hydroloog van het Waterschap verantwoordelijk. Waar nodig sluiten in onderling overleg nog andere medewerkers aan vanuit hun specifieke expertise. Daarnaast kan op basis van de stakeholder analyse het projectteam uitgebreid worden.
	<i>Kernteam De Scheeken</i>	Het Kernteam is samengesteld uit vertegenwoordigers van de samenwerkende partijen en zorgt voor de coördinatie van de werkzaamheden en de voorbereiding van de benodigde besluitvorming binnen de verschillende organisaties, en toetst de resultaten van opdrachtnemer. Het kernteam dient akkoord te geven, voordat stukken de status definitief kunnen krijgen. Kernteam De Scheeken bestaat uit: - Stichting het Noord-Brabants Landschap: opdrachtgever, projectleiding en uitvoering, eigenaar/beheerder van deel van het gebied en tevens projecttrekker; - Waterschap De Dommel, eigenaar/beheerder waterstaatswerken en bevoegd gezag; - Gemeente Best (eigenaar van percelen binnen het gebied), Boxtel en Meijerijstad;
	<i>Klankbordgroep De Scheeken</i>	De Klankbordgroep is een afvaardiging van stakeholders uit de omgeving en heeft een meedenkende rol. De klankbordgroep is nog niet geïnstalleerd. Uit de stakeholder analyse en participatieplan moet blijken of het zinvol is om een klankbordgroep in het leven te roepen of dat stakeholders op een andere manier geïnformeerd worden. Opdrachtnemer heeft hierin mogelijk een rol. Deelnemers uitnodigen, agenda opstellen en versturen, bijeenkomst voorzitten en notulen opstellen en versturen.
	<i>Overige betrokken partijen / stakeholders</i>	- Waterschap De Dommel in de rol van vergunningverlener/ bevoegd gezag; - Gemeente Best als vergunningverlener/ bevoegd gezag vergunningen Omgevingswet/ en eigenaar wegen en percelen binnen het plangebied, als ook in relatie tot natuurspeelplaats de Vleut; - Gemeente Boxtel - Gemeente Meijerijstad - Grondverwerver in opdracht van het Noord-Brabants Landschap;

		• Rijkswaterstaat onderzoekt de mogelijkheden voor de nuttige toepassing van het schone grondwater uit de tunnelbak van de A2. Mogelijk is dit interessant voor de NNP De Scheeken. • Particuliere grondeigenaren binnen het projectgebied en in de zone met uitstralingseffecten, in het bijzonder twee agrarische bedrijven centraal in het plangebied en twee woningen aan de Hamsestraat. Ten noorden van de Goossen Bunder liggen diverse huizen en boerderijen. • Stichting Ark • Natuurwerkgroep Liempde
	<i>Raakvlakken andere projecten gebiedsontwikkelingen</i>	• Ecologische Verbindingszone Groote Waterloop. Het Waterschap De Dommel heeft de realisatie van de EVZ opgeleverd. De drainerende werking zal nog wel in beeld worden gebracht met de hydrologische analyse binnen dit project; • Agrarische functie van aangrenzende gronden. Onder andere boomkwekerij en intensieve veehouderij; • Gemeente Best wil een kwaliteitsimpuls geven aan de natuurlijk spelen locatie in De Scheeken; • Gemeente Boxtel (nieuw beleidskader programma Natuur, landschap en biodiversiteit); • Dommeldal (ARK, NNB-trekker Dommeldal); • Mogelijke toepassing tunnelbakwater A2; • Project 'Pilotprojecten Herstel Biodiversiteit Brabantse Leembossen' (Bosgroep Zuid Nederland)
3.2	Overleg / deelname bijeenkomsten	
	<i>Opdrachtgever en -nemer (OG-ON) voortgangsoverleg</i>	Er dient uitgegaan te worden van 1-maandelijks voortgangsoverleg à 2 uur gedurende de gehele looptijd van de opdracht. Overleg vindt plaats met de OG (projectleider en ingehuurde projectleider) van Brabants Landschap. Bij dit overleg wordt verwacht dat alle projectbeheersingsaspecten (§ 3.4) worden besproken en dat vanuit de opdrachtnemer minimaal de projectleider aanwezig is. Er dient te worden uitgegaan dat deze voortgangsoverleggen online plaats vinden via Teams. De projectleider van opdrachtnemer is gedurende de gehele opdracht aanspreekpunt voor de opdrachtgever. De opdrachtnemer zorgt bij eventuele afwezigheid van de projectleider in overleg met de opdrachtgever voor een vervanger welke gekwalificeerd is en volledig op de hoogte van het project. Afhankelijk van de voortgang kunnen meer of minder overlegmomenten plaatsvinden en kan overwogen worden om het overleg op locatie (Lopensestraat 3, 5688 MK Oirschot) plaats te laten vinden. Dit laatste is afhankelijk van de agenda. Voor dit voortgangsoverleg op locatie kunnen reiskosten in rekening worden gebracht conform inschrijfstaat.
	<i>Kernteamoverleg (KTO)</i>	Er dient uitgegaan te worden van 1-maandelijks (in principe elke 1e vrijdag van de maand) overlegmoment à 2 uur gedurende de gehele looptijd van de opdracht t.b.v.: • Projectbeheersing; • Bespreking voortgang (actielijst) en (tussen)resultaten; • Bespreking van afwijkingen en de adviezen voor oplossingen; • Afstemming omgevingsmanagement; • Afstemming grondzaken;

		Bij dit overleg wordt verwacht dat vanuit opdrachtnemer de projectleider minimaal aanwezig is. Overlegmomenten afstemmen op de overlegmomenten tussen opdrachtgever en –nemer, zodanig dat beide overleggen om en om zijn en er ongeveer elke halve maand een overleg is. Afhankelijk van de voortgang en noodzaak kunnen, in overleg, meer of minder overlegmomenten worden vastgesteld. Het kernteam vindt in principe plaats in het kantoor van Waterschap de Dommel (Bosscheweg 56 Boxtel) Inschrijver dient hier rekening mee te houden bij de inschrijving (reiskosten en kilometervergoeding zijn onderdeel van de prijs). In overleg kan afhankelijk van de agenda besloten worden om het digitaal via TEAMS te doen. De projectleider van opdrachtnemer is gedurende de gehele opdracht aanspreekpunt voor de projectleider van de opdrachtgever. De opdrachtnemer zorgt bij eventuele afwezigheid van de projectleider in overleg met de opdrachtgever voor een vervanger welke gekwalificeerd is en volledig op de hoogte van het project.
	<i>Projectteam</i>	Opdrachtnemer werkt nauw samen met (leden van) het projectteam met betrekking tot de inhoudelijke uitvoering van de opdracht, en neemt hierin het initiatief voor een doelgerichte en efficiënte realisatie van de opdracht en samenwerking. Er dient te worden uitgegaan dat projectteamleden in principe werken vanuit het Waterschapskantoor (Boxtel) en kantoor van Brabants Landschap (Haaren). Zij zullen vooral achtergrondinformatie en data aanleveren vanuit hun organisatie en opgeleverde documenten en analyses toetsen. Het is dan ook belangrijk dat in de planning duidelijk is wanneer het projectteam documenten en berekeningen moet toetsen. Minimaal een week voordat documenten en resultaten worden behandeld/toegelicht in een overleg, ontvangt het projectteam de bijbehorende stukken. Aanvankelijk zal er geen separaat Projectteamoverleg plaatsvinden maar zullen projectteamleden worden uitgenodigd bij het KTO voor benodigde inhoudelijke afstemming. Mocht er behoefte zijn om op termijn toch afzonderlijke overleggen te houden dan zal dat worden besproken.
	<i>Vorbereiding en verslaglegging</i>	Opdrachtnemer neemt initiatief voor bovengenoemde overlegmomenten met Opdrachtgever en Kernteam. Daarbij dient rekening gehouden te worden: • Opdrachtnemer de overleggen voorziet en zorgt voor een doelmatig en efficiënt verloop; • Opdrachtnemer de voorbereiding, agenda's, stukken en verslaglegging verzorgt; • Agenda en stukken worden minimaal 1 week voor overleg aan (agenda)leden verstuurd; • Besprekingsverslagen bestaan uit afsprakenlijsten met actiehouders, uiterste reactietermijn en resultaten. Binnen 7 dagen na overlegmoment moet het <u>definitieve</u> verslag digitaal zijn aangeleverd aan de betrokkenen. • Alle verslaglegging geschiedt in de Nederlandse taal.

	<i>Overige overleggen</i>	Opdrachtgever neemt initiatief en verzorgt alle overleggen met Opdrachtgeversoverleg en Klankbordgroep. Waar nodig schuift opdrachtnemer aan voor inhoudelijke en technische toelichting. Gedurende de gehele looptijd van de opdracht dient opdrachtnemer rekening te houden met het bijwonen van in totaal 12 van deze overige overleggen (mogelijk ook in de avond) door de projectleider (of hydroloog bij specifieke onderwerpen) à 3 uur. Daarbovenop dient rekening te worden gehouden met noodzakelijke voorbereiding(stijd) en het aanleveren van stukken: dit betekent toelichten projectvoortgang en eventueel in overleg met opdrachtgever voorleggen en bespreken van te maken keuzes t.a.v. de voorbereiding en inrichting. Afhankelijk van de voortgang en noodzaak kunnen, in overleg, meer of minder overlegmomenten worden vastgesteld, of kunnen voor specifieke onderwerpen ook andere medewerkers vanuit opdrachtnemer gevraagd worden deel te nemen. Alle overige overleggen die functioneel zijn voor het goed en efficiënt uitvoeren van de opdracht (H4) dienen te zijn voorzien binnen die betreffende werkzaamheden.
	<i>Informatieavonden</i>	De Opdrachtgever organiseert gebruikelijk openbare informatieavonden voor bewoners in en om het projectgebied. Dit is onderdeel van het participatieplan. Opdrachtnemer dient rekening te houden met het bieden van ondersteuning bij twee openbare informatiebijeenkomsten binnen de looptijd van deze opdracht. Ondersteunen betekent het aanleveren van (deel) presentaties voor informatie-uitwisseling gedurende de avonden en het verzorgen van benodigde documentatie en kaartmateriaal. Van opdrachtnemer wordt verwacht dat de informatieavond door minimaal 2 personen vanuit de opdrachtnemer wordt bijgewoond, waaronder minimaal de projectleider.
3.3	Externe communicatie	De opdrachtnemer heeft een ondersteunende rol in het Omgevingsmanagement d.m.v. het opstellen van een communicatie/participatieplan en het deelnemen aan activiteiten die hieruit voortvloeien, zoals bijvoorbeeld informatieavonden. De opdrachtnemer stelt een communicatieplan op waaronder een voorstel voor het participatieproces onder de Omgevingswet. De opdrachtgever is verantwoordelijk voor alle communicatie aangaande het project (omgeving, (semi-)overheden, organisatie, pers, e.d.). Vragen vanuit de omgeving dienen doorverwezen te worden naar opdrachtgever.
3.4	Rapportages en Producten	
	<i>Algemeen</i>	Alle documenten dienen in het stempel te zijn voorzien van het logo's van het Noord-Brabants Landschap, Provincie Noord-Brabant, Waterschap De Dommel, de projectnaam en het projectnummer. Daarnaast worden in paragraaf 3.5 en hoofdstuk 4 diverse producten gevraagd. Hieronder is beschreven aan welke eisen deze producten moeten voldoen tenzij bij het te leveren product zelf aanvullende voorwaarden zijn beschreven.
	<i>Tekeningen</i> <i>- Concepten</i>	Digitaal per mail (PDF). Daarbij van alle tekeningen 1 exemplaar Analoog en in kleur.
	<i>- Definitief</i>	Analoog in 2-voud in kleur en A0-formaat. Digitaal per mail (PDF, SHP (ArcGis) en het oorspronkelijk formaat).

	<i>Rapportages</i> - <i>Concepten</i> - <i>Definitief</i>	Digitaal per mail (PDF) Digitaal per mail (PDF en het oorspronkelijk formaat).
	<i>Vergunningen en onderzoeken</i> - <i>Concepten</i> - <i>Definitief</i>	Digitaal per mail (PDF) Digitaal per mail (PDF en het oorspronkelijk formaat).
	<i>Agenda's, notulen en gespreksverslagen</i>	Digitaal per mail (PDF en Word)
	<i>Oplevering</i>	Overdragen gehele dossier, analoog én digitaal.
3.5	Projectbeheersing	
3.5.1	<i>Actueel houden planning</i>	De opdrachtnemer overlegt bij inschrijving een reële planning (PDF), rekening houdend met de diverse uit te voeren werkzaamheden én met inachtneming van wettelijke procedures. Tenminste moet worden voorzien in: • Start project direct na gunning. Startoverleg binnen 1 week na definitieve gunning; • Een gedegen inwerk- en voorbereidingsperiode; • Onderscheid naar de verschillende onderscheidde overleggen (§3.2) en werkzaamheden (H4 en H5); • Rekening houdend met noodzakelijke samenwerking, overleggen en besluitvorming (o.a. Kernteam en Opdrachtgeversoverleg en mogelijk bestuurlijk bij Waterschap of het Noord-Brabants Landschap); • Een logische en efficiënte volgorde van werkzaamheden; • Een minimale doorlooptijd; • Alle noodzakelijke deadlines en mijlpalen zijn opgenomen voor het succesvol laten slagen van het project. • Onderbouwing hoe opdrachtnemer zorgdraagt dat planning gehaald wordt en inrichtingsmaatregelen op 31 12 2027 zijn uitgevoerd. • Opleverdatum uitvoering inrichtingsmaatregelen van 31 december 2027. Gedurende de gehele looptijd van de opdracht actualiseert en bewaakt opdrachtnemer de bij de inschrijving overlegde planning actief en adviseert opdrachtgever tijdig bij mogelijke uitloop van de planning over aard/omvang/mogelijke beheermaatregelen om uitloop en risico's te beperken. <u><i>Uitgangspunten</i></u> • Alle (deel)producten dienen in concept te worden toegezonden aan de opdrachtgever; • Voor beoordeling en bespreking van geleverde (concept)producten dient uitgegaan te worden van een reactietijd van minimaal 7 werkdagen. Afwijking in overleg; • Opdrachtgever zorgt voor 1 gezamenlijke en integrale reactie; • Opdrachtgever dient goedkeuring te geven op (deel)producten. <u><i>Beslismomenten</i></u> Er dient goedkeuring gegeven te worden door opdrachtgever (of via kernteam of Opdrachtgeversoverleg) op minimaal: • PvE – startdocument; • Definitief grondwatermodel; • Definitief oppervlaktewatermodel; • Definitieve scenario's voor scenariostudie;

		• Landschapsecologische systeemanalyse (LESA) • Definitieve rapportages ecohydrologisch ontwerp (afwegingsmatrix en technische rapportage); • Voorlopig Ontwerp • Definitief Ontwerp • Definitief inrichtingsplan; • Beheer en onderhoudsrichtlijn • Monitoringsplan • Bestek • Definitieve overige rapportages; • Voorstel uit te voeren relevante onderzoeken; • Termijnbetalingen; • Meer- en minderwerk; • Oplevering opdracht; • Eindafrekening opdracht; • Overdracht projectdossier. M.a.w. het onthouden van goedkeuring door opdrachtgever op beslismomenten kan vertragend werken op de totale doorlooptijd van het project.
3.5.2	<i>Bijhouden risicodossier en invulling geven aan beheersmaatregelen</i>	Opdrachtnemer organiseert bij aanvang van de opdracht een risicosessie met het kernteam De Scheeken en houdt gedurende de looptijd van de opdracht het risicodossier actief up-to-date. Opdrachtnemer zorgt daarnaast voor het naleven van de beheersmaatregelen voortkomend uit het risicodossier. Op te leveren product: 1. Risico dossier 2. Uiterlijk twee weken na de risicosessie wordt het risicodossier gedeeld met het projectteam
3.5.3	<i>Programma van Eisen</i>	Opdrachtnemer stelt op basis van een werksessie (voor aanvang wordt op basis van aangeleverde achtergronddocumenten een eerste conceptversie opgestuurd naar de deelnemende partijen) met alle betrokken partijen bij aanvang van de opdracht een Programma van Eisen op met daarin alle relevante en noodzakelijke randvoorwaarden en uitgangspunten aan de toekomstige functionaliteiten (o.a. ambitietypen natuur), inrichting, procedures, beheer en onderhoud vanuit opgaven, gebruiksfuncties, omgeving, vergunningen en uitkomsten van (inventariserende) onderzoeken. Met een sluitende overzichtelijke en toegankelijke administratie van o.a. oorsprong (stakeholder/document/rapport etc.) en onderbouwing van deze eisen. Het PvE dient als basis voor het dimensioneren van scenario's en het inrichtingsplan. Opdrachtnemer houdt gedurende de looptijd van de opdracht dit PvE met achterliggende administratie up-to-date. Op te leveren product: 1. Programma van eisen 2. Uiterlijk twee weken na de werksessie wordt het programma van eisen gedeeld met het projectteam
3.5.4	<i>Informatiebeheer</i>	Opdrachtnemer zorgt voor goed en actueel kaartmateriaal van alle relevante informatie van het project en zorgt voor een goede, accurate, actuele en overzichtelijke administratie en dossiervorming van het project.

		Daarbij zorgt opdrachtnemer dat alle (actuele) informatie en kaartmateriaal via een veilige digitale projectomgeving altijd beschikbaar is voor het gehele projectteam.
4	Ontwerp	
4.1	LESA	De LESA is bedoeld om beter inzicht in ontstaan en systeemfunctioneren van het natuurgebied De Scheeken te krijgen. Er wordt daarbij een beeld gevormd van zowel het vroegere als het huidige hydrologisch functioneren van het gebied en zijn omgeving; een ecohydrologische verdieping van wat reeds in bestaande rapporten is omschreven. Dit betekent het nader in kaart brengen van geologie, bodem, hydrologie (oppervlaktewater- en grondwatersysteem) en vegetatie, primair in relatie tot het voorkomen en potentie van natuurwaarden. Daarbij gaat het om de samenhang tussen abiotische en biotische factoren, bijvoorbeeld de samenhang tussen grondwater(stromen) en (mogelijk) voorkomen van leembos en nat schraalland. Kortom het achterhalen van de belangrijkste abiotische processen die sturend zijn voor de totstandkoming van de standplaatscondities van de vegetatie. De LESA betreft een combinatie van bureaustudie en veldwerk en resulteert o.a. in drie (twee oost-west en een noordoost) ecohydrologische dwarsprofielen van het gebied. Daarnaast is de LESA erop gericht om knelpunten in het ecohydrologische functioneren, die beoogde natuurontwikkeling kunnen belemmeren, te onderzoeken. Op basis hiervan kunnen de noodzakelijke hydrologische herstelmaatregelen worden vastgesteld en kan vervolgens worden nagegaan hoe en welke volgorde deze het best uitgevoerd kunnen worden. Vragen die beantwoord dienen te worden zijn: 1. Welke rol spelen regionale en lokale kwelstromen in het gebied? 2. Waar en op welke diepte bevinden zich leembanken (en waar niet) en wat is hun invloed op de grondwatersituatie? 3. Op welke locaties hebben herstelmaatregelen het meeste effect om tot een robuust watersysteem komen? Geef daarbij ook inzicht als dat locaties buiten het natuurgebied betreft. 4. Welke rol speelt verdamping in relatie tot het voorkomen van leembanken op haalbare grondwaterstanden voor met name bostypen? 5. Welke natuurambities zijn er in de Scheeken haalbaar in relatie tot systeemherstel en toegekende natuurambitietype? 6. Is er een effect te verwachten van de toekomstige natuurdoeltypen op de grondwaterstand in relatie tot ondiepe leemlagen? Op te levering product: 1. LESA-rapportage met drie dwarsprofielen 2. De LESA is samen met de hydrologische studiefase 1 (§4.3) van belang voor vervolgkeuzes. Beide moeten na gunning van het project als eerste opgestart en opgeleverd worden. In de analyse fase van zowel de LESA als fase 1 hydrologische studie (§4.3) dient een inventarisatie van de bestaande gegevens als het in beeld brengen van de huidige situatie uitgevoerd te worden. De opdrachtgever verwacht van de opdrachtnemer dat deze dit effectief oppakt en verwerkt in het plan van aanpak en de planning om dubbel werk en extra kosten te voorkomen.

4.2	Voorlopig ontwerp	Op basis van de aangeleverde achtergrondinformatie, LESA en het programma van eisen en informatie die opdrachtnemer nodig acht om tot een definitief ontwerp te komen, maakt de opdrachtnemer een voorlopig ontwerp. Dit dient als basis voor de diverse onderzoeken. Voor het onderzoek naar de effecten van het oppervlaktewater en grondwater wordt gewerkt in twee fasen. Deze zijn hieronder toegelicht. Het ontwerp geeft inzicht in de te nemen maatregelen, de mate van doelrealisatie en de effecten op de omgeving. Het ontwerpproces dient volgens onderstaande stappen te verlopen: Op te leveren product: Tekening met het voorlopig ontwerp/ voorziene maatregelen om doelen te behalen.
4.3	Hydrologische studiefase 1 Analyse huidige situatie	Het doel van Fase 1 is om de huidige situatie van het watersysteem in beeld te krijgen, of het meetnet dekkend is om de ecohydrologisch vraagstukken te beantwoorden en welke scenario's met maatregelen middels (model)berekeningen (fase 2) uitgevoerd moeten worden om deze vraagstukken te beantwoorden. Voor het belang van het project is het belangrijk dat de stappen die hieronder worden beschreven meteen na gunning worden opgestart en samen met de LESA als eerste worden uitgewerkt. Deze stappen zijn belangrijk voor vervolg en te maken keuzes binnen het project. In de specificatie van de kosten in de inschrijfstaat wordt er van uit gegaan dat de uren voor afstemming met de hydroloog van het waterschap verrekend zijn in de prijs per stap (de zeven stappen zoals hieronder uitgewerkt). In de analyse fase van zowel de LESA (§4.1) als fase 1 hydrologische studie dient een inventarisatie van de bestaande gegevens als het in beeld brengen van de huidige situatie uitgevoerd te worden. De opdrachtgever verwacht van de opdrachtnemer dat deze dit effectief oppakt en verwerkt/inzichtelijk maakt in het plan van aanpak en de planning om dubbel werk en extra kosten te voorkomen. 1 Huidige situatie in beeld 1. De opdrachtnemer filtert en actualiseert de bestaande gegevens voor een goed beeld van de huidige situatie en de werking van het watersysteem. Het watersysteem dient hiervoor gecontroleerd te worden. Daar waar nodig dienen ontbrekende gegevens te worden genoteerd. Ten minste de volgende gegevens dienen gebruikt/ verkregen te worden: 2. Bodemkaart; 3. Grondwatertrappenkaart, aangevuld met relevante peilbuisdata en iDomingo resultaten; 4. Locaties peilbuizen in het gebied; 5. Ligging en functionering afwateringssysteem - o Dimensionering relevante A-, B-watervgangen en overige watervgangen - o Reeds uitgevoerde maatregelen welke relevant zijn in beeld brengen (o.a. dicht geschoven greppels); - o Afstellingen en dimensionering stuwen, dimensionering duikers en verbindingen in beeld brengen; 6. Grondwaterstroming m.b.v. isohypsenkaart 7. Beschikbare afvoermetingen

8. Kwel/ infiltratiekaart
9. Locaties en debiet van eventuele onttrekkingen
10. Algemeen hoogtebestand Nederland
11. Inventarisatie van de oppervlaktewaterkwaliteit (voor zover relevant)
12. Landgebruikskarten (LGN + BRP);
13. Beheerplan Brabants Landschap;
14. Bestaande natuur en natuurambitiekaart;
15. Kadastrale ondergrondgegevens met daarin eigenaren per perceel.
16. Advies of aanvullende terreinmetingen nodig zijn.

In stap 7 dient er een rekenplan te worden opgezet. Hierin dient vermeld te worden welke stappen er nog te nemen zijn. Eén van die stappen zou kunnen zijn dat er nog gegevens ontbreken. Gedurende de informatie inventarisatie van stap 1 is het goed om reeds op te schrijven welke data er (waar) nog ontbreekt, en of er voldoende peilbuizen en waar deze geplaatst moeten worden zijn t.b.v. effectmonitoring.

Op te leveren producten:

1. Een ecohydrologische gebiedsanalyse met daarin de werking van het grond en oppervlaktewatersysteem.
2. Een overzicht met de ontbrekende gegevens/ inmetingen / peilbuizen die nodig zijn om de werking van het systeem en de huidige situatie (nulmeting) in beeld te krijgen. De opdrachtnemer maakt een voorstel welke aanvullende inmetingen uitgevoerd moeten worden en legt deze voor akkoord voor aan de opdrachtgever.
3. Het eventueel plaatsen van peilbuizen valt buiten de opdracht.

2 Doelgatkaart in beeld

In het PvE (§3.5.3) is vastgesteld welke ambitietypen (vanuit project dit zijn niet persé ambitietypen natuurbeheerplan) van toepassing zijn voor de NNP. Bij Waterschap De Dommel wordt een grove doelgatkaart met betrekking tot de natuurambitietypen opgehaald. Het waterschap heeft op basis van een grof grondwatermodel berekende grondwaterstanden (beleidsstudie) en de natuurambitietypen kaart van de provincie een inschatting gemaakt voor het doelgat voor het gehele beheergebied op uniforme wijze. Dit is de basis voor deze analyse.

Op te leveren producten:

1. Doelen en ambitietypen (vanuit Brabants Landschap) in een PvE (§3.5.3).
2. Verschil tussen de ambitietypen vanuit Brabants Landschap en de Provincie in kaart. Wat betekent dit verschil voor de doelrealisatie?

3 Maatregelenkaart in beeld

Opdrachtnemer verzameld door middel van een werksessie met alle projectteamleden (te organiseren door opdrachtnemer) alle maatregelen t.b.v. NNP De Scheeken. Hierbij is het uitgangspunt maximaal systeemherstel. Deze sessie kan ook gebruikt worden voor het opstellen van het PvE (§3.5.3).

Op te leveren producten:

1. Verslag van de sessie m.b.t. de maatregelenkaart maximaal systeemherstel
2. Maatregelenkaart maximaal systeemherstel in kaartvorm, en als shapefile
3. Opleveren aan projectteam binnen uiterlijk twee weken na de werksessie.

4 Analyse Leven de Dommel Scenario's en scenariostudie

Vanuit het waterschap zijn er enkele extreme scenario's doorgerekend voor het gehele beheergebied. Het gaat hierbij om de effecten op grondwater wanneer bijvoorbeeld alle detailontwatering wordt gedempt, in alle leggerwatergangen een

peilopzet van 30cm wordt gerealiseerd, wanneer alle onttrekkingen van grondwater worden stopgezet of wanneer alle naaldbossen worden omgezet naar heide. De opdrachtnemer vraagt de uitkomsten van de berekeningen (pdf, raster) 'Leven de Dommel' op bij het Waterschap en bekijkt of met deze extreme scenario's het doelgat kan worden gedicht.

Op te leveren producten:

1. Een analyse of het doelgat kan worden gedicht, en met welke (combinatie van) scenario's dit wordt bereikt. Kan als vlekkenkaart (pdf), waar is het haalbaar en waar niet? Wat is de kansrijkheid van het gebied?
2. Een analyse hoe (de combinatie van) extreme scenario('s) waarmee het doelgat kan worden gedicht zich verhoudt tot de maatregelenkaart uit stap 3. Waar zitten de verschillen en is het realistisch dat met de maatregelenkaart tevens het doelgat wordt gedicht?
3. Een analyse met betrekking tot de uitstralingseffecten op basis van de extreme scenario's. Op welke particulieren worden er effecten verwacht (in shapefile en als tabelvorm)?
4. Een overzicht van mogelijke locaties voor het plaatsen van extra peilbuizen t.b.v. effectmonitoring (in figuur, en shapefile).
5. Wanneer het doelgat niet kan worden gedicht, dan dient er een voorstel gedaan te worden waar de ambitietypen dienen te worden bijgesteld en welk ambitietypen wel gehaald zou kunnen worden op basis van de maximale maatregelenkaart.

5 Uitwerking scenario's om effecten buiten het plangebied te mitigeren

Indien blijkt dat de scenario's 'Leven de Dommel' uitstralingseffect hebben op particuliere eigendommen buiten het plangebied, kan overwogen worden de maatregelen van maximaal systeem herstel bij te stellen. Om te komen tot een weloverwogen ontwerp en inzicht te verkrijgen in wat verschillende variabelen (stuurknoppen) doen, is een scenariostudie nodig. Scenario's bestaan uit pakketten van inrichtingsmaatregelen, met als doel inzicht te verkrijgen in de effectiviteit (en uitstralingseffecten) van grofschalige maatregelen. Opdrachtnemer doet hiervoor een voorstel voor drie door te rekenen scenario's (o.b.v. stap 3 en 4) en bespreekt deze voor akkoord met het projectteam. Hierbij wordt een eerste inschatting gemaakt wat het effect is op de doelrealisatie en waar het doelgat per scenario wordt gedicht (in figuur/kaartbeeld). Het kan zijn dat dit proces van ontwerpen en doorrekenen iteratief verloopt, waarbij rekening gehouden moet worden met het doorrekenen van een extra maatregel.

Opdrachtnemer dient de volgende producten op te leveren:

1. Een verslag van een door de opdrachtnemer te organiseren sessie met het projectteam m.b.t. de scenario's.
2. Drie uitgewerkte eindscenario's met toelichting in hoeverre dit voldoet aan de opgaven (doelrealisatie en randvoorwaarden), die voorgelegd worden aan het opdrachtgeversoverleg

6. Afwegingsmatrix

In een onderlinge vergelijking van de scenario's worden de resultaten uiteindelijk (eindfase 2) tegen elkaar afgewogen en wordt een voorkeursscenario gekozen aan de hand van een multicriteria-analyse. Opdrachtnemer doet in fase 1 in ieder geval een voorstel voor de te hanteren criteria en legt deze voor aan opdrachtgever. Opdrachtnemer voert deze analyse (in fase 2) uit en verwerkt deze in een

		afwegingsmatrix, welke voorgelegd wordt aan het opdrachtgeversoverleg. Uit de afwegingsmatrix blijken de gevolgen per scenario i.r.t. de opgaven, randvoorwaarden, uitstralingseffecten, kosten, beheer en onderhoud, opbrengsten en schade. Op te leveren product: 1. Afwegingsmatrix 7. Rekenplan Als slot van de analyse wordt er een rekenplan uitgevraagd. Op basis van de analyseresultaten van de verschillende scenario's dient er een advies voorgelegd te worden hoe een eventueel vervolg in zijn werk zou kunnen gaan. We voorzien dat verdere onderbouwing benodigd is, daarvoor dient er een rekenplan te worden opgesteld, hierin is minimaal voorzien; a. Welke informatie mist er nog voor een numerieke modelstudie, b. Een uitwerking van hoe de maatregelen voor de drie scenario's die volgen uit stap 4 en 5 vertaald gaan worden naar wijzigingen in de modelinvoer voor zowel het oppervlaktewater als het grondwatermodel. c. Een uitwerking van hoe detailinformatie/inmetingen worden verwerkt d. Keuze voor de ligging van modelranden, rekenperiode etc. e. Eventuele (technische) aannames, bijvoorbeeld over overstorten f. Wanneer verdere onderbouwing benodigd is, wordt er ook een notitie opgesteld waarin de keuze van de maatregelen, berekeningswijze en effecten goed wordt onderbouwd (juridische borging), Op te leveren producten; 1. Verslag van een juridische afstemming tussen een jurist van het Waterschap en Brabants landschap over een onderbouwing met betrekking tot de te nemen maatregelen 2. Een verslag van een door de opdrachtnemer te organiseren sessie met een hydroloog opdrachtnemer en van het Waterschap m.b.t. eventuele vragen over het rekenplan. 3. Een rekenplan in de vorm van een rapportage met daarin een stappenplan hoe een eventueel vervolg van dit project te onderbouwen. Hierin dienen de bovenstaande vragen te worden beantwoord. <u>Minimale contact momenten met de Opdrachtgever:</u> 1. Werksessie m.b.t. PvE en de maatregelenkaart. 2. Presentatie resultaten hierboven vernoemde stappen. 3. Afstemming en verslaglegging juristen Waterschap en Brabants Landschap. Dient er gemodelleerd te worden of kan met analytische berekening de effecten onderbouwd worden. 4. Overleg hydroloog Opdrachtnemer en hydroloog Waterschap over inhoud van bovenstaande stappen en de te nemen vervolgstappen in het rekenplan. Opdrachtgever gaat ervan uit dat de kosten voor afstemming en overleg tussen de hydrologen per stap (stap 1 t/m 7 zoals hierboven beschreven) verrekend zijn in de inschrijfstaat voor de betreffende stap.
4.4	Hydrologische studiefase 2 Berekeningen	Indien uit fase 1 Analyse huidige situatie (§4.3) blijkt dat er berekeningen uitgevoerd moeten worden (komt voort uit rekenplan laatste stap fase 1) is dat onderdeel van deze opdracht. Deze berekeningen zijn verrekenbaar \ Met andere woorden indien in fase 1 blijkt dat er geen berekeningen nodig zijn, is het geen onderdeel van de opdracht en kunnen hier geen kosten voor in rekening worden gebracht.

4.4.1	Ontwerpproces	Opdrachtnemer maakt een ecohydrologisch ontwerp voor De Scheeken met een oppervlaktewater- en een grondwatermodel op basis van de opgaven en de gestelde randvoorwaarden. Het ontwerp geeft inzicht in de te nemen maatregelen, de mate van doelrealisatie en de effecten op de omgeving. Het ontwerpproces dient volgens onderstaande stappen te verlopen. <u>Opzetten van een grondwater- en van een oppervlaktewatermodel</u> Vanuit het beschikbare grondwatermodel dient een deelmodel te worden opgezet (zie verder § 4.4.3). Het beschikbare oppervlaktewatermodel dient nader te worden uitgewerkt (zie verder § 4.4.2).
4.4.2	Oppervlaktewater-berekeningen	Opzet D-Hydro model Er is een Python-script beschikbaar voor het maken van een Geopackage van een deelgebied uit het beheerregister van Waterschap de Dommel. Aanvullend is een script beschikbaar om het Geopackage om te zetten naar een input bestand (dimr) voor D-Hydro voor zowel de stationaire als de dynamische berekeningen. Voorafgaand aan het validatie/kalibratieproces worden eventuele inmetingen of andere verworven extra gegevens uit fase 1 verwerkt in het model. Daarnaast worden in deze fase de overstorten in het dynamische oppervlaktewatermodel onderzocht. De overstorten zijn nu opgenomen op basis van aannames, maar zowel de locatie als de overstortdebieten kunnen afwijken van de werkelijkheid. Uitgezocht dient te worden of voor de scope van het project de overstorten gedetailleerder in het model verwerkt moet worden en na te gaan met projectteam welke gegevens hiervoor beschikbaar zijn. In overleg met de opdrachtgever worden de geconstateerde verbeterpunten verwerkt in het dynamische oppervlaktewatermodel. Validatie en kalibratie Opdrachtnemer maakt een oppervlaktewatermodel van het projectgebied in de huidige situatie. De begrenzing van de modellering moet zo bepaald worden dat het projectgebied goed gemodelleerd kan worden. Het model wordt zowel stationair als instationair gevalideerd op basis van metingen. Na de validatie volgt een evaluatie waaruit blijkt of er eventuele grote fouten opgelost moeten worden. Nadat de evaluatie is afgerond voorzien we een stationaire kalibratie om het model verder geschikt te maken. De meetpunten en lengte van de reeks is waarschijnlijk toereikend voor zowel validatie als kalibratie. Als het model voldoende betrouwbaar is bevonden voert de opdrachtnemer een scenariostudie uit om inzicht te verkrijgen van de invloed van verschillende maatregelen op de doelrealisatie en de effecten. Scenario's bestaan uit pakketten van maatregelen. Per scenario wordt: 1. De stationaire afvoersituatie doorgerekend voor het gehele oppervlaktewatermodel; 2. Een dynamische berekening (T1, T10 en T100) gedaan. Voor het definitieve scenario wordt tevens een T25, T50 en een T100 situatie (laatste voor het toekomstig klimaat) doorgerekend. 3. Waterstanden, stroomsnelheden, debieten en overstromingsgrids opgeleverd 4. Kaartmateriaal en figuren om de deze modelresultaten inzichtelijk te maken; 5. Een logboek waarin gedurende het modelleerproces aanpassingen, keuzes en aannames worden vastgelegd;

		Eventuele scripts die gemaakt zijn om resultaten te presenteren (voor zover nog niet aanwezig bij het waterschap) worden ook opgeleverd.
4.4.3	Grondwaterberekening en	Grondwatermodel iDomingo Als basis voor het grondwatermodel wordt ons regionale model iDomingo (v1.23) gebruikt. Dit is een iMODFLOW model (MODFLOW-2005 gekoppeld met MetaSWAP) en opgebouwd met behulp van workflows in het instrumentarium SIF (SWECO) en iMOD. Modeluitsnede en modelgrenzen Vanuit het regionale model moet een uitsnede gemaakt worden op een schaal van 25x25m. De begrenzing van de modellering moet zo bepaald worden dat het projectgebied goed gemodelleerd kan worden. Gridbestanden: OLF (maaiveld), MetaSWAP parameters, en lagenmodel (TOP, BOT, KHV en KVV) zijn beschikbaar op schaalgrootte 25x25m. Starting heads (CHD) en randvoorwaarden kunnen uit het moedermodel opgehaald worden. In het regionale model wordt nu nog gebruikt gemaakt van de oppervlaktewaterpeilen uit een verouderd SOBEK-model. In het deelmodel moet dit vervangen worden voor de peilen uit het oppervlaktewaterdeelmodel in D-Hydro. Dit kan m.b.v. een tool van Haskoning, zowel de tool als de handleiding zijn beschikbaar hiervoor. Eventuele inmetingen of andere ingewonnen detailinformatie uit fase 1 wordt in deze fase verwerkt in data van het grondwatermodel. Validatie en evaluatie Om in beeld te brengen of het model goed genoeg presteert, moet eerst een validatie uitgevoerd worden. Hierbij moet in beeld gebracht worden hoe het model gemiddeld gezien presteert, maar ook onder GLG en GHG-condities. Na deze eerste validatie dient er afgestemd te worden met het waterschap of er verdere stappen nodig zijn om het model geschikt te maken voor de berekening. Het kan zijn dat modelaanpassingen nodig zijn omdat het model niet goed genoeg presteert. Indien dit het geval is, zal onderzocht moeten worden waar dit aan ligt en wat er moet gebeuren om het model geschikt te maken om de maatregelen door te rekenen. Na het doorvoeren van een eventuele aanpassing moet beoordeeld worden of dit heeft geleid tot betere resultaten tijdens een nieuwe validatieronde. Doorrekenen huidige situatie en maatregelen De volgende stap is het doorrekenen van de maatregelen per scenario. Aangezien de maatregelen waarschijnlijk ingrepen in watergangen betreffen, zullen deze doorgevoerd moeten worden in de data behorende bij de RIV-package. In ons model zijn er 4 RIV-systemen, waarvan er 1 behoort tot A-watergangen en 1 voor B en C watergangen. Als peilen van watergangen veranderd worden in een scenario, zal de Workflow CREATESOF gedraaid moeten worden om waterstanden van detailontwatering goed te laten aansluiten op A-watergangen. Na het verwerken van de maatregelen in deze data, wordt het grondwatermodel zowel stationair als instationair doorgerekend. Op te leveren resultaten zijn per scenario: - Berekenende grondwaterstanden en kwel (bdgflf-bestanden)

		- Het ruimtelijk verschil in de gemiddelde grondwaterstand (stationair) of GxG's¹ (instationair) tussen het doorgerekende scenario en de huidige situatie. Een geschikte kleurenschaal met afwijkingen in meters zoals: -1, -0.5, -0.25, -0.1, -0.05, 0.05, 0.10, 0.25, 0.5 en 1.0 is wenselijk. - Het ruimtelijk verschil in kwel tussen het doorgerekende scenario en de huidige situatie. - Een doelgatkkaart zodat inzichtelijk wordt in hoeverre het doelgat gedicht wordt - Voor elk van deze verschilkaarten wordt een geschikte achtergrondkaart (bijvoorbeeld BRT/OSM) verwacht. Door gebruik van deze achtergrondkaart kan vervolgens makkelijk inzichtelijk gemaakt worden of er ongewenste effecten optreden bij de in fase 1 in beeld gebrachte 'kritische' percelen (particulier/landbouw). Tot slot wordt er opgeleverd: 1. Eventuele workflows die gemaakt zijn om de aanpassingen aan het model door te voeren (voor zover nog niet aanwezig bij het waterschap). 2. Een logboek waarin gedurende het modellerenproces aanpassingen, keuzes en aannames worden vastgelegd;
4.4.4	<i>Technische rapportage</i>	Van opdrachtnemer wordt verwacht dat van zowel het oppervlaktewatermodel en grondwatermodel (inclusief rekenresultaten) een gedetailleerde, inhoudelijke en technische rapportage van de eco-hydrologische modelstudie wordt opgeleverd. Hierin staan de hydrologische consequenties van het ontwerp beschreven. De rapportage bevat o.a. de uitgangspunten van de modellering, een beschrijving van de methode van modellering en een vergelijking tussen de uitkomsten en gevolgen van het ontwerp en de huidige situatie aangevuld met conclusies en aanbevelingen. De opzet, maatregelen, verwerking detailinformatie en kalibratie van oppervlaktewater- en grondwatermodel worden in de rapportage beschreven.
4.5	Uitvoeren benodigde onderzoeken	Opdrachtnemer stelt bij start project een overzicht op van alle voor het project relevante uitgevoerde en nog uit te voeren onderzoeken en inventarisaties, adviseert opdrachtgever hierin en houdt het overzicht up-to-date gedurende de looptijd van de opdracht. Opdrachtnemer dient alle werkzaamheden te verrichten om de benodigde onderzoeksresultaten van de onderstaande onderzoeken te verkrijgen, zoals het formuleren van de onderzoeksvragen, de benodigde afstemming, het uitvoeren en het opleveren. De onderzoeken dienen op basis van actuele regelgeving en richtlijnen te worden uitgevoerd. Deze onderzoeken maken onderdeel uit van de opdracht en dienen ook opgenomen te worden in de planning als bedoeld onder § 3.4.1. De opsomming van de onderstaande bureauonderzoeken is niet limitatief. Het is aan de opdrachtnemer om na te gaan en advies te geven welke onderzoeken noodzakelijk zijn voor het verkrijgen van de vergunningen en ten gunste van de uitvoering van de maatregelen: 1. Oriënterende KLIC-melding (wettelijk verplicht); 2. Vooronderzoek Opsporing Conventionele Explosieven (OCE) (wettelijk verplicht) conform de WSCS-OCE richtlijn, door een gecertificeerd bedrijf; 3. De opdrachtgever verwacht dat archeologisch onderzoek uitgevoerd moet worden. De opdrachtnemer dient hier rekening mee te houden en na te gaan of het daadwerkelijk nodig is conform de richtlijnen. Het uitvoeren van het archeologisch bureauonderzoek conform beoordelingsrichtlijn BRL 4000 en

¹ Met GxG's wordt bedoelt: GHG, GLG en GVG (gemiddelde voorjaarsstand)

		BRL 4002. In dit onderzoek dienen ook de aardkundige en cultuurhistorische waarden te worden beschouwd; 4. Uitvoeren bodem- en waterbodemonderzoek van het projectgebied t.b.v. uitvoeren van de maatregelen. Er dient nagegaan te worden of volstaan kan worden met een historisch bodemonderzoek conform de gestelde richtlijnen voor de landbodem en voor de waterbodem. Uitgangspunt is dat het grondverzet binnen de projectgrens kan plaatsvinden binnen de voorwaarden van de Nota Bodembeheer van de betreffende gemeenten, met de bijbehorende bodemkwaliteitskaarten. Wanneer niet met een bodemkwaliteitskaart gewerkt kan worden en een historisch bodemonderzoek niet volstaat, dient uitgegaan te worden van een verkennend bodemonderzoek. 5. Natuurtoets in het kader van de Omgevingswet (wettelijk verplicht). Het natuuronderzoek wordt uitgevoerd met het oog op voldoende onderbouwing voor de diverse vergunningaanvragen en rekening houdende met de geldende gedragscodes van het Noord-Brabants Landschap en Waterschap De Dommel; 6. MER-aanmeldingsnotitie. De opdrachtgever verwacht dat rekening gehouden moet worden met het opstellen van een MER-aanmeldingsnotitie. De opdrachtnemer dient na gunning in de voorbereiding na te gaan of dit noodzakelijk is. De aanmeldingsnotitie geeft een antwoord op de vraag of er al of niet een milieueffectrapport moet worden opgesteld. De aanmeldingsnotitie dient een beschrijving te omvatten van de activiteiten die uitgevoerd zullen worden en de effecten daarvan op bodem, water, lucht, dier- en plantensoorten. Ook dienen de effecten op het natuurbrandrisico te worden meegenomen. In de aanmeldnotitie worden ook de effecten van de benodigde ontgrondingen en afgraving van de voedselrijke bovenlaag beschreven. Gezien het tijdsrisico wanneer er een MER dient plaats te vinden dient de aanmeldingsnotitie zo vroeg als mogelijk gereed te zijn. Bij het opstellen dient rekening te worden gehouden met de eisen en voorwaarden aan het MER-traject vanuit procedure Projectbesluit Waterschap; 7. Fosfaatonderzoek. Inclusief advies over mogelijk te nemen maatregelen de fosfaatverzadiging te verlagen ertot de gewenste NDT. Daarbij dient uit te worden gegaan van onderzoek op 20 ha gras- en akkerland. Afgestemd op te verwachten natuurontwikkeling (resultaten ecohydrologisch ontwerp). De opdrachtgever wil graag inzicht krijgen of het verlagen van het maaiveld noodzakelijk is om doelen te behalen en of het uiteindelijk wel bijdraagt aan het behalen van de doelen en binnen welke termijn de doelen gehaald kunnen worden. Alle onderzoeksresultaten dienen, voor zover relevant, verwerkt te worden in het ontwerp, inrichtingsplan en kaartmateriaal. Eventuele aanvullende relevante onderzoeken die noodzakelijk blijken uit het overzicht, dienen als meerwerk op deze opdracht te worden beschouwd, zie § 1.3. Opdrachtnemer ontvangt en beheert de onderzoeksresultaten tot aan oplevering opdracht. De onderzoeken die een vervolg zijn op de resultaten van bovenstaande onderzoeken vallen niet onder deze opdracht, o.a.: - Nader onderzoek/ booronderzoek archeologie. - Nader onderzoek ecologie.
--	--	--

		- Nader onderzoek OCE.
4.6	Inrichtingsplan en Definitief ontwerp (DO) o.b.v. Voorkeursscenario	Op basis van de resultaten uit de onderzoeken kan het VO o.b.v. het voorkeurscenario omgezet worden naar een DO. Op basis van de gestelde eisen en randvoorwaarden, de beschikbare informatie, de resultaten uit het hydrologisch ontwerp, de inventarisaties, de uitgevoerde onderzoeken en het DO dit stelt de Opdrachtnemer een integraal inrichtingsplan op. Doel is een goed, actueel en compleet overdrachtsdocument dat als basis dient voor de juridische procedures, en bevat in principe alle onderdelen die hiervoor noodzakelijk zijn. Dit Inrichtingsplan dient in ieder geval te voorzien in de onderdelen: • Projectomschrijving; • Gebiedsomschrijving (o.a. geologie, historisch gebruik, watersysteem, huidig gebruik en huidige waarden); • Visie op het plangebied; • Beschrijving van scenario's en afwegingsmatrix; • De inrichtingsmaatregelen; • Inrichtingstekening met maatregelen; • Beschrijving en ruimtelijke verdeling van de hydrologische effecten en knelpunten; • Beschrijving en ruimtelijke verdeling van de te verwachten NDT en een advies voor de te nemen beheer- en (her)inrichtingsmaatregelen om de gewenste natuurlijke ontwikkeling na hydrologisch herstel voorspoedig te laten verlopen; • Ruimtelijke effecten (beleving). Begrenzing van het te compenseren gebied en de wijze van compensatie; • Planning t/m realisatie; • Onderzoeksresultaten; • Vergunningen, ontheffingen en meldingen; • Beheer- en onderhoudsrichtlijn; • Monitoringsplan; • MER-notitie; • Beschrijving van het participatieproces; • Begroting van projectrealisatie, voorbereiding en uitvoering (SSK-raming). Op te leveren producten: 1. Tekening met het definitief ontwerp/ te nemen maatregelen 2. Inrichtingsplan als toelichting op het DO 3. SSK-raming
4.7	Vergunningen	Opdrachtnemer stelt bij start project een overzicht op van alle voor het uitvoeren van het project relevante vergunningen en ontheffingen en hun vereisten, en houdt dit overzicht up-to-date gedurende de looptijd van de opdracht. Relevante vereisten dienen opgenomen te worden in het PvE. Daarnaast onderzoeken welke procedures het beste aansluiten bij dit project. Is het Projectbesluit Waterschap de beste procedure of past een andere procedure beter voor dit project. Opdrachtnemer werkt het participatieproces van het projectbesluit uit tot een concreet stappenplan en legt dit ter goedkeuring voor aan opdrachtgeversoverleg. De opdrachtnemer vraagt de benodigde vergunningen aan (voorbereiding, afstemming bevoegd gezag en aanvraag zijn onderdeel van deze opdracht).

		Op te leveren product: 1. Overzicht aan te vragen vergunningen 2. Vergunningen waarbij de opdrachtnemer ervoor zorgt dat de vergunningen tijdig worden aangevraagd en planning niet frustreren en vertragen.
4.8	Bestek	Op basis van het DO en inrichtingsplan wordt een RAW-bestek opgesteld ten behoeve van de uitvoering. Op te leveren product: 1. RAW-bestek 2. Kostenraming o.b.v. bestek
4.9	Directievoering en toezicht	Tijdens de uitvoering toezicht houden in het veld en directievoering op het bestek.