

MER

Herinrichting Ooijse Graaf

Gemeente Berg en Dal / Provincie Gelderland

Datum: 06-07-2022

Projectnummer: 210119



INHOUD

Samenvatting	3
1 Inleiding	31
1.1 Aanleiding MER	31
1.2 De locatie	32
1.3 M.e.r.-plicht en procedure	36
1.4 Het proces tot nu toe	40
1.5 Planning	44
1.6 Leeswijzer	44
2 Het voornemen, de alternatieven en de referentiesituatie	46
2.1 Het voornemen	46
2.2 Alternatief en varianten	57
2.3 Referentiesituatie	63
3 Systematiek milieubeoordeling	64
3.1 Inleiding	64
3.2 Project- en studiegebied	64
3.3 Tijdshorizon	65
3.4 Te beoordelen milieuaspecten, beoordelingskader en beoordelingsschaal	66
4 Water	68
4.1 Wetgeving en beleid	68
4.2 Beschrijving wijze van onderzoek	69
4.3 Referentiesituatie	69
4.4 Effecten voornemen Rietmoeras	77
4.5 Effecten alternatief Bosontwikkeling	79
4.6 Effecten varianten waterpeil	79
4.7 Effecten varianten toegankelijkheid en beleefbaarheid	82
4.8 Effecten variant buitendijkse geul	82
4.9 Effecten variant tijdelijke laadvoorziening in nieuwe buitendijkse geul	82
4.10 Conclusie effectbeoordeling	83
5 Natuur	84
5.1 Wetgeving en beleid	84
5.2 Beschrijving wijze van onderzoek	95
5.3 Referentiesituatie	95
5.4 Effecten voornemen Rietmoeras	98

5.5	Effecten alternatief Bosontwikkeling	102
5.6	Effecten varianten waterpeil	106
5.7	Effecten varianten toegankelijkheid en beleefbaarheid	106
5.8	Effecten variant buitendijkse geul	108
5.9	Effecten variant tijdelijke laadvoorziening in nieuwe buitendijkse geul	110
5.10	Conclusie effectbeoordeling	112
6	Klimaat	114
6.1	Wetgeving en beleid	114
6.2	Beschrijving wijze van onderzoek	115
6.3	Referentiesituatie	115
6.4	Effecten voornemen Rietmoeras	116
6.5	Effecten alternatief Bosontwikkeling	117
6.6	Effecten varianten waterpeil	117
6.7	Effecten varianten toegankelijkheid en beleefbaarheid	118
6.8	Effecten variant buitendijkse geul	118
6.9	Effecten variant tijdelijke laadvoorziening in nieuwe buitendijkse geul	119
6.10	Conclusie effectbeoordeling	119
7	Bodem	121
7.1	Wetgeving en beleid	121
7.2	Beschrijving wijze van onderzoek	121
7.3	Referentiesituatie	121
7.4	Effecten voornemen Rietmoeras	124
7.5	Effecten alternatief Bosontwikkeling	124
7.6	Effecten varianten waterpeil	124
7.7	Effecten varianten toegankelijkheid en beleefbaarheid	125
7.8	Effecten variant buitendijkse geul	125
7.9	Effecten variant tijdelijke laadvoorziening in nieuwe buitendijkse geul	125
7.10	Conclusie effectbeoordeling	126
8	Landschap en cultuurhistorie	127
8.1	Wetgeving en beleid	127
8.2	Beschrijving wijze van onderzoek	128
8.3	Referentiesituatie	128
8.4	Effecten voornemen Rietmoeras	132
8.5	Effecten alternatief Bosontwikkeling	133
8.6	Effecten varianten waterpeil	134
8.7	Effecten varianten toegankelijkheid en beleefbaarheid	134
8.8	Effecten variant buitendijkse geul	134
8.9	Effecten variant tijdelijke laadvoorziening in nieuwe buitendijkse geul	135
8.10	Conclusie effectbeoordeling	135

9	Archeologie	136
9.1	Wetgeving en beleid	136
9.2	Beschrijving wijze van onderzoek	136
9.3	Referentiesituatie	136
9.4	Effecten voornemen Rietmoeras	137
9.5	Effecten alternatief Bosontwikkeling	137
9.6	Effecten varianten waterpeil	137
9.7	Effecten varianten toegankelijkheid en leefbaarheid	138
9.8	Effecten variant buitendijkse geul	138
9.9	Effecten variant tijdelijke laadvoorziening in nieuwe buitendijkse geul	138
9.10	Conclusie effectbeoordeling	139
10	Recreatie	140
10.1	Wetgeving en beleid	140
10.2	Beschrijving wijze van onderzoek	140
10.3	Referentiesituatie	140
10.4	Effecten voornemen Rietmoeras	140
10.5	Effecten alternatief Bosontwikkeling	141
10.6	Effecten varianten waterpeil	141
10.7	Effecten varianten toegankelijkheid en leefbaarheid	141
10.8	Effecten variant buitendijkse geul	142
10.9	Effecten variant tijdelijke laadvoorziening in nieuwe buitendijkse geul	142
10.10	Conclusie effectbeoordeling	143
11	Geluid	144
11.1	Wetgeving en beleid	144
11.2	Beschrijving wijze van onderzoek	144
11.3	Referentiesituatie	144
11.4	Effecten voornemen Rietmoeras	146
11.5	Effecten alternatief Bosontwikkeling	146
11.6	Effecten varianten waterpeil	146
11.7	Effecten varianten toegankelijkheid en leefbaarheid	147
11.8	Effecten variant buitendijkse geul	147
11.9	Effecten variant tijdelijke laadvoorziening in nieuwe buitendijkse geul	147
11.10	Conclusie effectbeoordeling	148
12	Luchtkwaliteit	149
12.1	Wetgeving en beleid	149
12.2	Beschrijving wijze van onderzoek	150
12.3	Referentiesituatie	150
12.4	Effecten voornemen Rietmoeras	152
12.5	Effecten alternatief Bosontwikkeling	152
12.6	Effecten varianten waterpeil	152
12.7	Effecten varianten toegankelijkheid en leefbaarheid	152

12.8	Effecten variant buitendijkse geul	152
12.9	Effecten variant tijdelijke laadvoorziening in nieuwe buitendijkse geul	153
12.10	Conclusie effectbeoordeling	153
13	Veiligheid	154
13.1	Wetgeving en beleid	154
13.2	Beschrijving wijze van onderzoek	156
13.3	Referentiesituatie	157
13.4	Effecten voornemen Rietmoeras	162
13.5	Effecten alternatief Bosontwikkeling	162
13.6	Effecten varianten waterpeil	162
13.7	Effecten varianten toegankelijkheid en beleefbaarheid	163
13.8	Effecten variant buitendijkse geul	163
13.9	Effecten variant tijdelijke laadvoorziening in nieuwe buitendijkse geul	164
13.10	Conclusie effectbeoordeling	165
14	Verkeer	166
14.1	Wetgeving en beleid	166
14.2	Beschrijving wijze van onderzoek	166
14.3	Referentiesituatie	166
14.4	Effecten voornemen Rietmoeras	168
14.5	Effecten alternatief Bosontwikkeling	172
14.6	Effecten varianten waterpeil	172
14.7	Effecten varianten toegankelijkheid en beleefbaarheid	172
14.8	Effecten variant buitendijkse geul	172
14.9	Effecten variant tijdelijke laadvoorziening in nieuwe buitendijkse geul	172
14.10	Conclusie effectbeoordeling	173
15	Energie	174
15.1	Wetgeving en beleid	174
15.2	Beschrijving wijze van onderzoek	174
15.3	Referentiesituatie	174
15.4	Effecten voornemen Rietmoeras	175
15.5	Effecten alternatief Bosontwikkeling	175
15.6	Effecten varianten waterpeil	175
15.7	Effecten varianten toegankelijkheid en beleefbaarheid	175
15.8	Effecten variant buitendijkse geul	176
15.9	Effecten variant tijdelijke laadvoorziening in nieuwe buitendijkse geul	176
15.10	Conclusie effectbeoordeling	177
16	Inrichting en beheer	178
16.1	Wetgeving en beleid	178
16.2	Beschrijving wijze van onderzoek	178

16.3	Referentiesituatie	178
16.4	Effecten voornemen Rietmoeras	179
16.5	Effecten alternatief Bosontwikkeling	181
16.6	Effecten varianten waterpeil	181
16.7	Effecten varianten toegankelijkheid en leefbaarheid	181
16.8	Effecten variant buitendijkse geul	182
16.9	Effecten variant tijdelijke laadvoorziening in nieuwe buitendijkse geul	182
16.10	Conclusie effectbeoordeling	183
17	Integrale beoordeling	184
17.1	Totaaloverzicht effecten	184
17.2	Conclusie per thema	192
17.3	Scoren op doelbereik	201
18	Voorkeursalternatief Rietmoeras	206
18.1	Inleiding	206
18.2	Beschrijving Voorkeursalternatief	208
18.3	Mitigerende maatregelen	214
18.4	Effectbeoordeling	215
18.5	Totaaloverzicht effecten	219
19	Slotconclusie	222
20	Leemten in kennis en monitoring	224
20.1	Leemten	224
20.2	Onzekerheden in de effectbepaling	224
20.3	Monitoring en evaluatie	227
	Bronnen, verklarende woordenlijst, verklaring afkorting	228
	Bijlagen	230
	1. Zienswijzen en beantwoording NRD	
	2. Grondstromenmatrix	
	3. Geohydrologische modelstudie	
	4. Rivierkundige beoordeling laadlocatie	
	5. Natuurtoets	
	6. Stikstofonderzoek	
	7. Archeologisch bureauonderzoek	
	8. Akoestisch onderzoek	
	9. Fijnstofonderzoek	
	10. Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten Ooijse Graaf	
	11. Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten Kaliwaal	

12. Addendum vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten
13. Onderzoek externe veiligheid
14. Nautische rapportage laadvoorziening
15. Verkeersonderzoek
16. Stabiliteitsbepaling zandwinplas
17. Inrichtingsnotitie rietmoeras
18. Kwaliteitskader beheer
19. Technische tekening voorkeursalternatief
20. Technische tekening laadvoorziening
21. Boekje inrichtingselementen

Samenvatting

Inleiding

Dit MER betreft de herinrichting van de Ooijse Graaf. De Ooijse Graaf is een oude rivierarm van de Waal, gelegen in de Ooijpolder in de gemeente Berg en Dal. De initiatiefnemer K3 heeft in samenwerking met ARK Natuurontwikkeling en met betrokkenheid van de grondeigenaar en omgeving(spartijen) het plan ontwikkeld voor een integrale herinrichting van de Ooijse Graaf waarbij een nieuwe plas en een groot oppervlak aan moerasnatuur (samen goed voor circa 33 hectare nieuwe natuur) wordt gerealiseerd aansluitend aan bestaand rietmoeras. Deze nieuwe natuur zorgt ervoor dat er meer water wordt vastgehouden (klimaatbuffer) om voldoende water in droge tijden beschikbaar te hebben voor natuur en landbouw. Ook wordt de natuur beter beleefbaar gemaakt door het aanleggen van wandelroutes en extensief recreatieve voorzieningen. De economische basis voor de gebiedsontwikkeling ligt in een tijdelijke zandwinning, die gelijk oplopend met de eindinrichting in een periode van 4 tot 6 jaar zal plaatsvinden. Voor de herinrichting is een gecombineerd plan-/project-m.e.r. doorlopen, met voorliggend document als resultaat. Dit MER dient als onderbouwing van het vast te stellen bestemmingsplan alsmede voor het besluit tot verlening van de ontgrondingsvergunning.

Voornemen, alternatieven en de referentiesituatie

In het kader van dit MER zijn een voornemen, een inrichtingsalternatief en diverse varianten beoordeeld. In vergelijking met de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is één alternatief afgefallen. Dit alternatief – dat op onvoldoende draagvlak kon rekenen bij overheden, gebiedspartijen en inwoners van het gebied – kende een aantal maatregelen om de buitendijkse rivierdynamiek te verbinden met het binnendijkse watersysteem.

Het totale projectgebied is circa 45 ha groot, inclusief de deelgebieden tijdelijk installatieterrein en tijdelijke laadvoorziening ten tijde van de ontgroning. Met het project worden de volgende doelen nagestreefd:

- Het vergroten van het huidige areaal rietmoeras in de Ooijse Graaf met 13 hectare laagdynamisch (riet)moeras¹ om daarmee een robuuster leefgebied te realiseren voor moerasgebonden flora en fauna en een positieve bijdrage te leveren aan de biodiversiteit.
- Het ontwikkelen van een natuurlijke stapsteen tussen de Millingerwaard en de Duivelsberg op de stuwwal om zo de natuur- en landschapsverbinding te versterken en een positieve bijdrage te leveren aan de biodiversiteit.
- Een bijdrage leveren aan de realisatie van een robuuste klimaatbuffer om meer water voorradig te hebben voor droge perioden en beter water te kunnen bufferen in nattere perioden.
- Het verbeteren van de toegankelijkheid en de beleefbaarheid van de natuur in het projectgebied voor omwonenden en recreanten om zo de verbinding tussen mens en natuur een impuls te geven.

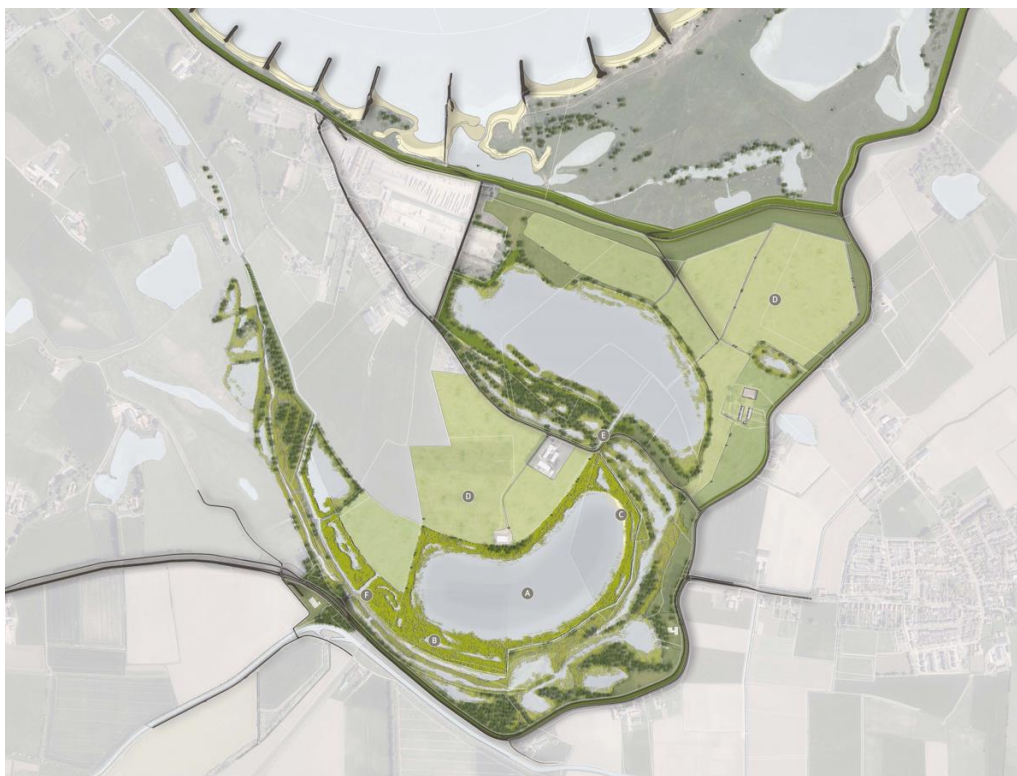
¹ De ambitie voor de Ooijse Graaf is het realiseren van 13 ha laagdynamisch (riet)moeras. Ook waar in deze rapportage de term rietmoeras wordt gebruikt, doelen we op het natuurstype laagdynamisch (riet)moeras.

- Het op duurzame wijze winnen van oppervlaktedelfstoffen (zand en grind) ten behoeve van de grondstofvoorziening voor de nationale bouwopgave.

De bestaande meander met rietmoeras en ruigte maakt dat de contouren van de voormalige rivierloop op dit moment al zichtbaar zijn in het landschap. De realisatie van de nieuwe plas met de uitbreiding van het rietmoeras versterkt en accentueert de oorspronkelijke rivierloop in het landschap nog beter, zoals onderstaande schets van het eindbeeld illustreert.



Het project levert een positieve bijdrage aan de kernopgave voor uitbreiding en herstel van rietmoeras vanuit Natura 2000. Dit wordt gedaan door landbouwgrond grenzend aan het Natura 2000 gebied om te vormen naar natuur. Onderstaande tekening geeft het voornemen 'Rietmoeras' weer.



- A – Open water (ca. 20 ha) D – Ophogen laaggelegen landbouwpercelen
 B – Rietmoeras (ca. 13 ha) E – Otterpassage
 C – Slikkige en zandige oevers F – Afwatering door middel van stuw

Het inrichtingsalternatief dat in dit MER is uitgewerkt gaat uit van een verdere bosontwikkeling, aansluitend op de Natura 2000 kernopgave ten aanzien van vochtige alluviale bossen. Op voorhand was namelijk niet zeker of realisatie van goede en duurzame (hydrologische) uitgangspunten voor rietmoeras (voor de lange termijn) haalbaar is in verband met autonome bodemdaling in de Waal en klimaatverandering.

Naast het voornemen en het inrichtingsalternatief zijn op vier aspecten een of meerdere varianten nader uitgewerkt en onderzocht.

Aspect		Varianten
1.	Waterpeil	Handhaven huidige streefpeil ² (NAP +9,15 m) Verhogen streefpeil tot NAP +9,30 m Verhogen streefpeil tot NAP +9,50 m Verhogen streefpeil tot NAP +9,65 m
2.	Toegankelijkheid & beleefbaarheid	Wandelroute: • pad Kraaijenhof • pad Kapitteldijk • pad bestaand schouwpad Vogelobservatiepunt: • locatie Thornsche Molen

² In dit MER gebruiken we de term streefpeil voor de Ooijse Graaf. Dit is het maximale waterpeil in het gebied en boven deze hoogte wordt het water afgevoerd. Hiermee sluiten we aan bij de technische term van Waterschap Rivierenland.

Aspect		Varianten
		• locatie zuidzijde rietmoeras Parkeervoorziening (ong. 10 plaatsen): • Uitbreiding voorziening Thornsche Molen • Nieuwe voorziening Halve Galg • Nieuwe voorziening Erlecomseweg • Geen parkeervoorziening
3.	Buitendijkse geul	Het realiseren van een buitendijkse geul in aansluiting op de Erlecomse Kaliwaal
4.	Alternatieve locatie tijdelijke laadvoorziening	Laadvoorziening in verlengde Erlecomse Kaliwaal

Deze varianten staan in principe los van de beide inrichtingsalternatieven (rietmoeras en bos). Uiteindelijk heeft alle informatie over de inrichtingsalternatieven en de varianten geleid tot het voorkeursalternatief (zie slotconclusie).

Effectbeoordeling

In totaal zijn zeven thema's beoordeeld. Dit betreffen achtereenvolgens: water, natuur, klimaat, bodem, ruimtelijke kwaliteit, gezondheid (woon- en leefomgeving) en duurzaamheid. In navolgend schema zijn alle effecten overzichtelijk onder elkaar gezet.

Totaaloverzicht		Aspecten en criteria
		Voornemen (rietmoeras)
		Alternatief (bosontwikkeling)
+9,15 (Niet ophogen)		Varianten waterpeil
+9.30		
+9.50		
+9.65		
Kraaijenhof		Variant toegankelijkheid en leefbaarheid
Kapitteldijk		
Bestaand Schouwpad		
Thornsche Molen		
Zuidzijde rietmoeras		
Thornsche Molen		
Halve Galg		
Erlecomseweg		
Geen		
		Variant tijdelijke laadvoorziening

Totaaloverzicht																		
Aspecten en criteria	Voornemen (rietmoeras)		Alternatief (bosontwikkeling)															
			Varianten waterpeil					Variant toegankelijkheid en leefbaarheid										
			+9,15 (Niet ophogen)	+9.30	+9.50	+9.65	Kraaijenhof	Kapitteldijk	Bestaand Schouwpad	Thornsche Molen	Zuidzijde rietmoeras	Thornsche Molen	Halve Galg	Erlecomseweg	Geen	Variant buitendijkse geul	Variant tijdelijke laadvoorziening	
Effecten op broedvogels	+	+/0	+	+	+	+	0	0	-	0/-	0/-	0	0	0	0	0	0	
Effecten op niet-broedvogels (watervogels)	+	+/0	+	+	+	+	0	0	0	0/-	0/-	0	-	-	0	0	0	
Effecten van stikstofdepositie	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	
GNN en GO																		
Effecten op GNN (leefgebied en kernkwaliteiten)	+	+	+	+	+	+	-	0/-	-	0/-	0/-	0	-	-	0	0	0	
Effecten op GO (ontwikkelingsdoelen)	+	+	+	+	+	+	-	0/-	-	0/-	0/-	0	-	-	0	0	0	
Beschermd soorten																		
Effecten op soorten van Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn	+/0	+	0/-	0/-	0/-	0/-	-	0/-	-	0/-	0/-	0	-	-	0	+	0	

Totaaloverzicht																			
Aspectten en criteria	Voornemen (rietmoeras)		Variant toegankelijkheid en leefbaarheid																
	Alternatief (bosontwikkeling)		Varianten waterpeil					Wandelroute			Vogelobservatiepunt			Parkeervoorziening			Variant buitendijkse geul		Variant tijdelijke laadvoorziening
			+9,15 (Niet ophogen)	+9.30	+9.50	+9.65	Kraaijenhof	Kapitteldijk	Bestaand Schouwpad	Thornsche Molen	Zuidzijde rietmoeras	Thornsche Molen	Halve Galg	Erlecomseweg	Geen				
Verstoring tijdens de aanlegfase																			
Verstoring tijdens de aanlegfase	0/-	-	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0	-	-		
Kader Richtlijn Water (KRW)																			
KRW-doelen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0		
Klimaat																			
Droogte																			
Effect op robuustheid tegen droogte en langdurige waterstanden op de rivier	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0		
Wateroverlast																			
Effect op robuustheid bij grote hoeveelheden water (piekbuien en/of hoogwater)	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0		
Bodem																			
Kwaliteit																			
Effecten op de bodemkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Totaaloverzicht																		
Aspecten en criteria	Voornemen (rietmoeras)		Alternatief (bosontwikkeling)															
	Varianten waterpeil						Variant toegankelijkheid en leefbaarheid											
			+9,15 (Niet ophogen)	+9.30	+9.50	+9.65	Kraaijenhof	Kapitteldijk	Bestaand Schouwpad	Thornsche Molen	Zuidzijde rietmoeras	Thornsche Molen	Halve Galg	Erlecomseweg	Geen			
Effecten op de klimaatrobustheid van gronden	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	
Kwantiteit																		
Effecten van grondverzet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ruimtelijke kwaliteit																		
Landschap en cultuurhistorie																		
Effect op landschapspatronen, -structuren en -elementen	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Effecten op ruimtelijk/visuele kenmerken	+	0/-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Effecten op aanwezige cultuurhistorische waarden	+/0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Archeologie																		
Effect op archeologische waarden	0	0	0	0	0	0	+/0	+/0	+/0	+/0	+/0	+/0	+/0	+/0	+/0	-	0	

Totaaloverzicht																									
Aspecten en criteria	Voornemen (rietmoeras)		Alternatief (bosontwikkeling)																						
	Varianten waterpeil																Variant toegankelijkheid en leefbaarheid								
			+9,15 (Niet ophogen)	+9,30	+9,50	+9,65	Kraaijenhof	Kapitteldijk	Bestaand Schouwpad	Thornsche Molen	Zuidzijde rietmoeras	Thornsche Molen	Halve Galg	Erlecomseweg	Geen										
Gezondheid (woon- en leefomgeving)																									
Recreatie																									
Effect op wandelroutes	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0								
Effecten op beleefbaarheid	0	0	0	0	0	0	+	+0	+	+	+	0	0	0	0	0	0								
Geluid																									
Effect op geluidsbelasting woningen tijdens en na uitvoering	0/-	0/-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-	0/-								
Luchtkwaliteit																									
Effect op luchtkwaliteit tijdens en na uitvoering (fijnstof, stikstofemissies, stof- en stuifeffecten)	+0	+0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-	0/-								
Veiligheid																									
Effect op plaatsgebonden risico en groepsrisico's	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-	0	0	0								
		Variant buitendijkse geul																							
		Variant tijdelijke laadvoorziening																							

Totaaloverzicht																	
Aspecten en criteria	Voornemen (rietmoeras)		Alternatief (bosontwikkeling)														
			Varianten waterpeil					Variant toegankelijkheid en leefbaarheid									
			+9,15 (Niet ophogen)	+9,30	+9,50	+9,65	Kraaijenhof	Kapitteldijk	Bestaand Schouwpad	Thornsche Molen	Zuidzijde rietmoeras	Thornsche Molen	Halve Galg	Erlecomseweg	Geen	Variant buitendijkse geul	Variant tijdelijke laadvoorziening
Effect niet-gesprongen explosieven	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verkeer																	
Effect op verkeersstromen tijdens en na uitvoering	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Effect op verkeersveiligheid tijdens en na uitvoering	0	0	0	0	0	0	0	0/-	0/-	0	0	0	0	0	0	0	0
Effect op bereikbaarheid en toegankelijkheid tijdens en na uitvoering	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Duurzaamheid																	
Energie																	
Effect op energievraag tijdens uitvoering	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-
Effect op energievraag na uitvoering	+0	+0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Totaaloverzicht																		
Aspecten en criteria	Voornemen (rietmoeras)		Alternatief (bosontwikkeling)															
	Varianten waterpeil						Wandelroute					Vogelobservatiepunt		Parkeervoorziening			Variant buitendijkse geul	
			+9,15 (Niet ophogen)	+9.30	+9.50	+9.65	Kraaijenhof	Kapitteldijk	Bestaand Schouwpad	Thornsche Molen	Zuidzijde rietmoeras	Thornsche Molen	Halve Galg	Erlecomseweg	Geen			
Mate van CO2 – uitstoot tijdens uitvoering	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	
Mate van CO2 – uitstoot na uitvoering	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Mogelijkheid tot inpassing van duurzame energieopwekking binnen de gebiedsontwikkeling	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	
Inrichting en beheer																		
Stabiliteit van oever- taludhelling m.b.t. veiligheid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-	
Risico van zetting in de omgeving	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-	
Effect op benodigd beheer op lange termijn (maatregelen, kosten, impact)	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	

Voor de verschillende milieuthema's gelden de volgende samenvattende conclusies:

Water

Het projectgebied is een relatief laag gelegen gebied en er is geen aanvoer mogelijk van oppervlaktewater. Dit betekent dat het watersysteem afhankelijk is van waterstanden op de Waal.

Binnen het projectgebied zijn geen grootschalige autonome ontwikkelingen bekend die effecten hebben op de (grond)waterstanden. Ook zijn er geen mobiele verontreinigingen in het grondwater aanwezig binnen het invloedsgebied. Er worden dan ook geen nadelige effecten verwacht ten aanzien van verontreinigingen. Wel is het zo dat het gebied als gevolg van klimaatverandering in de toekomst hoogstwaarschijnlijk te maken krijgen met grotere verschillen tussen natte en droge periodes. Juist omdat in het gebied geen aanvoer mogelijk is van oppervlaktewater, is een robuust watersysteem van belang om zowel periodes van droogte als extreme buien op te kunnen vangen. De realisatie van de nieuwe plas levert hieraan een positieve bijdrage.

De effecten van de geplande ingrepen op de geohydrologie zijn berekend met het MORIA grondwatermodel. Op hoofdlijnen zijn er geen verschillende effecten tussen de inrichtingsalternatieven rietmoeras en bosontwikkeling. Met de omvorming van landbouwgrond naar rietmoeras/bos, open water en ondiepe oeverzones ontstaat in het gebied Ooijse Graaf meer ruimte voor natuurlijke processen.

De aanleg van de nieuwe plas heeft een nivellerende werking op de grondwaterstand in de directe omgeving van de plas: bij hoogwater in de winter zorgt de plas voor wat lagere grondwaterstanden doordat het peil van de plas lager is dan dat het niveau van de grondwaterstand in de bodem, terwijl de plas in het late voorjaar en de zomer juist zorgt voor hogere grondwaterstanden doordat er vanuit de plas meer aanvulling van de grondwaterstand mogelijk is. Deze combinatie van factoren geeft een positief effect op natuur. Dat geldt zowel voor rietmoeras als voor bos, waarbij het goed is om te realiseren dat rietmoeras gevoeliger is voor verdroging dan bos.

Omdat met de ontwikkeling circa 33 hectare landbouwgrond wordt omgevormd naar natuur neemt de hoeveelheid bemesting af. Hierdoor scoren zowel het voornemen rietmoeras als het alternatief bosontwikkeling positief op waterkwaliteit. Omdat de herinrichting leidt tot minder diep wegzakkende grondwaterstanden, kan geconcludeerd worden dat zettings(schade) niet zal optreden als gevolg van de uitvoering van het project.

Het eventueel opzetten van het streefwaterpeil naar NAP +9,30 m, NAP +9,50 m of NAP +9,65 m leidt ertoe dat de gemiddelde jaarlijkse afvoer afneemt wat betekent dat water langer in het gebied wordt vasthouden. Verhoging van het streefwaterpeil kan leiden tot een beperkte extra stijging van grondwaterstanden in de directe omgeving van het projectgebied (ten opzicht van de variant waarin het peil op het huidige niveau blijft). Het daadwerkelijk optreden van hogere waterstanden hangt af van de waterstand op de rivier.

Het verhogen van het streefwaterpeil leidt tot een toename van risico's op wateroverlast voor de landbouw en bebouwing. Bij een waterstand van NAP +9.50 m of hoger

dienen mitigerende maatregelen te worden toegepast in de vorm van landbouwgrond ophogen en peilgestuurde drainage nabij de woningen van Erlecomseweg 5a, 7, 9 en 11.

Wat betreft de varianten op het gebied van toegankelijkheid en beleefbaarheid geldt dat deze geen invloed zullen hebben op de grondwaterstanden. Hetzelfde geldt voor de aanleg van de buitendijkse geul, welke mogelijk te gebruiken is als tijdelijke laadvoorziening.

Natuur

Het projectgebied ligt voor een zeer klein deel in het Natura 2000-gebied Rijntakken, deelgebied Gelderse Poort. Het overgrote deel ligt naast dit Natura 2000-gebied.

Uitgaande van de autonome ontwikkeling van het gebied blijven de bestaande functies en doeleinden in de huidige omvang bestaan. Populatieontwikkelingen zijn hierdoor grotendeels in lijn met de landelijke trends. Als gevolg van verdroging zal het bestaande rietmoeras zonder ophoging van het waterpeil en/of periodieke maatregelen waarbij successie wordt teruggezet, verruigen tot bos (natuurlijke successie).

Uit de natuurtoets blijkt dat het project geen significante negatieve effecten heeft op het Natura 2000-gebied en juist een positieve bijdrage levert aan de instandhoudingsdoelen. Voor het voornemen rietmoeras wordt een zeer positief effect verwacht op habitattypen en -soorten in de omgeving en op broedvogels en niet-broedvogels, omdat er ruim 33 hectare aan nieuwe natuur aansluitend op een bestaand natuurgebied wordt gerealiseerd. Daarnaast leidt het realiseren van nieuwe natuur tot een grote verbetering van de kernkwaliteiten van het gebied en geeft het invulling aan de ontwikkelingsdoelen van het GO. Dit zal ook een indirect versterkende werking hebben op het omliggende GNN.

De tijdelijke ingreep in de deelgebieden laadvoorziening en installatieterrein heeft geen significant effect op beschermde soorten. Van het omvormen van het deelgebied herinrichting tot rietmoeras profiteren soorten van het *Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn* en *Beschermingsregime andere soorten*. Verder heeft de ingreep een neutraal effect op soorten van *Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn*.

Voor het alternatief bosontwikkeling wordt een positief effect verwacht voor het behoud en ontwikkeling van (grond)waterafhankelijke bostypen. Daarnaast draagt het alternatief bij aan een robuuste bosverbinding met het Reichswald en leidt het alternatief in het deelgebied herinrichting tot een positief effect voor in de omgeving voorkomende habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels. Dit effect is echter minder positief dan bij het voornemen.

De positieve effecten van de varianten in waterpeilen voor de natuur zijn vooral toe te schrijven aan de aanleg van de plas en in beperkte mate aan een bepaald streefpeilniveau. De plas heeft een nivellerende effect wat betreft waterpeil waardoor in het late voorjaar en in de zomer langer water in het rietmoeras voorradig blijft. Het bufferend vermogen van het gebied kan verder worden versterkt door verhoging van het streefpeil, waarbij het belangrijk is om te realiseren dat het daadwerkelijk optreden van hogere waterpeilen afhankelijk is van de hoge waterstanden op de Waal. Om deze reden

zijn de scores voor de verschillende varianten in waterpeil ten opzichte van de referentiesituatie overal hetzelfde en positief beoordeeld.

Voor de toegankelijkheid en beleefbaarheid van het gebied zijn drie wandelroutes onderzocht, twee locaties voor een vogelobservatiepunt en drie voorstellen voor het realiseren van een eventuele parkeervoorziening. Ongeacht de exacte locaties van de voorzieningen kan gesteld worden dat negatieve effecten op de natuur als gevolg van toegankelijkheid worden versterkt indien het gebied toegankelijk is voor honden en nog meer indien honden los mogen lopen.

Wat betreft de wandelroutes geldt dat deze niet door het Natura 2000-gebied Rijntakken lopen en dus geen directe effecten hebben op de instandhoudingsdoelen van habitattypen/soorten en (niet-)broedvogels. Wel treedt er indirect verstoring op in het omliggend Natura 2000-gebied. De wandelroutes lopen wel door GNN en GO en de verwachting is dat de routes een licht negatief effect hebben op de ontwikkeling van populaties bosvogels, moerasvogels en vogels van cultuurlandschappen (ontwikkel-doel GNN) en op de ontwikkeling van populaties van water-, oever- en moerasvogels (ontwikkel-doel GO). Met name een wandelroute door het nieuwe rietmoeras zorgt voor verstoring van de natuur.

Realisatie van de buitendijkse geul leidt tot een tijdelijke verstoring op habitattypen/soorten en (niet-)broedvogels. Permanent wordt er een netto licht negatief effect verwacht voor broedvogels en een neutraal effect voor niet-broedvogels. De aanleg en het gebruik van de tijdelijke laadvoorziening met transportband in de buitendijkse geul leidt tot een zeer kleine tijdelijke aantasting van de oppervlakte Natura 2000-gebied. Omdat voor de aanleg van de geul zelf al een oppervlakte Lg08 – nat, matig voedselrijk grasland verdwijnt, zorgt de tijdelijke laadvoorziening niet voor extra verlies. Wel leidt de laadvoorziening in de buitendijkse geul in vergelijking met een laadvoorziening op de Waal, tot een verhoogde tijdelijke stikstofuitstoot in natuurgebied. Maar omdat de tijdelijke laadvoorziening onderdeel is van het totaalproject en er landbouwgrond wordt omgevormd naar natuur, levert het voornemen ook met deze variant na realisatie van het project een positief effect. De laadvoorziening in de buitendijkse geul wordt binnen het GNN gerealiseerd (Gelderse Poort – Zuid). De tijdelijke transportband naar de laadvoorziening loopt over de GO en het GNN. Alle negatieve effecten zijn tijdelijk van aard.

Klimaat

Als gevolg van klimaatverandering krijgen we in de toekomst vermoedelijk te maken met grotere verschillen tussen natte en droge periodes. Zoals ook de laatste jaren hebben laten zien, zijn er langere periodes van droogte met mogelijk extreem lage waterstanden en afvoeren in de Waal te verwachten. Tegelijkertijd neemt de kans op extreme piekbuien in combinatie met hoge afvoeren door toenemende temperaturen toe. De fluctuaties die nu al waar te nemen zijn in oppervlakte- en grondwaterstanden zullen in de toekomst naar verwachting verder toenemen.

Vanwege de herbestemming van landbouwgrond naar natuur neemt het risico op ondergrondverdichting af. Ten tijde van de zandwinning zelf zal nog wel sprake zijn van inzet van zwaar materieel, maar dit is tijdelijk van aard. Bij het voornemen wordt waterberging gerealiseerd, wat zowel in natte als in droge periodes een positief effect

heeft. Daarnaast zorgt het ophogen van landbouwgrond voor een verbetering van het vochtvasthoudend vermogen omdat de teeltlaag dikker wordt. Omdat in het voorplan een fors areaal extra rietmoeras gerealiseerd wordt met daarin een variatie in bodemhoogte zal de natuur beter in staat zijn om toekomstige klimaateffecten en verschillende waterstanden op te vangen. Voor het inrichtingsalternatief bosontwikkeling gelden dezelfde effecten, al is de te realiseren natuur (het gedeelte bos) minder gevoelig voor droogte dan rietmoeras, omdat bomen over een uitgebreid wortelsysteem beschikken, dat ook dieper dan een meter beneden maaiveld zal gaan.

Vanwege de afname van het risico op ondergrondverdichting, zal de infiltratiecapaciteit toenemen. Ook wordt waterberging gerealiseerd, waardoor hemelwater opgeslagen kan worden om geleidelijk te infiltreren naar het grondwater. Uit modelberekeningen blijkt dat de grondwaterstanden rondom de plas nivelleren ten opzichte van de huidige situatie. Hierdoor heeft de zandwinplas – ongeacht het streefwaterpeil - een stabiliserend effect op grondwaterstanden in de nabijgelegen gebieden (in de winter minder nat en in de zomer minder droog).

Het verder omhoog zetten van het streefpeil in het projectgebied heeft een beperkte verhoging van de grondwaterstand gedurende zowel de zomer als de winterperiode tot gevolg in en direct rondom het projectgebied. Omdat uit het onderzoek naar voren komt dat hogere streefpeilen slechts in beperkte mate worden gehaald door de directe afhankelijkheid van het watersysteem van de waterstanden op de Waal, zijn de positieve effecten in tijden van droogte vooral toe te schrijven aan de aanleg van de nieuwe plas.

Voor alle varianten waarbij het streefpeil omhoog gaat geldt dat de kwelflux in het projectgebied substantieel afneemt. In de omliggende peilvakken neemt de kwel toe. Voor de gehele polder betekent dit dat er tijdens zowel een extreem hoogwater als een gemiddelde hoog water situatie een afname is van de totale kwelflux naar het oppervlaktewater. Er is dan dus een lagere afvoer van kwel bij het Hollands Duitsch Gemeal.. Hoewel de veranderingen in de kwelflux in de afzonderlijke peilvakken soms hoger zijn dan 2% is het effect op de polder in het geheel 'gunstig' voor de waterhuishouding.

In de referentiesituatie bestaat het gebied waar de buitendijkse geul gerealiseerd kan worden uit extensief beheerd grasland. Er is weinig bodemverdichting, aangezien er geen grote machines op het land rijden. Met de realisatie van de buitendijkse geul wordt extra waterberging gerealiseerd, waardoor in dit deelgebied minder kans is op lage grondwaterstanden. Deze effecten zijn positief. In de verdere omgeving zal het effect van extra buitendijkse waterberging beperkt zijn.

Bodem

Het project leidt niet tot verontreiniging van de bodem omdat de bedrijfsprocessen schoon zijn. Met de ontgroning wordt een deel van de grond afgegraven en afgevoerd. Er wordt geen grond aangevoerd. De effecten op de bodemkwaliteit beperken zich tot het hergebruiken van de bovengrond en daarmee zijn de effecten op de bodemkwaliteit als neutraal te categoriseren.

Omdat de vrijkomende grondstromen in het gebied hergebruikt worden dan wel als bouwgrondstof worden afgevoerd en er geen sprake is van aanvoer van grondstoffen van buiten het projectgebied, worden de effecten op de omvang van grondverzet positief beoordeeld. Dit geldt zowel voor het voornemen als voor het inrichtingsalternatief bosontwikkeling, waarbij geldt dat het inrichtingsalternatief bosontwikkeling tot minder droog grondverzet leidt.

De buitendijkse geul levert circa 6 hectare extra open water op en zal opgeleverd worden met een grote mate van variatie in waterdiepte. Ook voor deze variant geldt dat de benodigde ontgronding niet leidt tot een mogelijke verontreiniging van de bodem. De totale hoeveelheid te winnen en af te voeren grondstoffen uit het project neemt wel toe met deze variant.

Landschap en cultuurhistorie

De effecten van het voornemen om rietmoeras te ontwikkelen zijn positief op de aanwezige landschapspatronen. De loop van de Ooijse Graaf als structuur in het landschap wordt nog beter herkenbaar dan in de referentiesituatie, waardoor de leesbaarheid van het historische landschap toeneemt.

Het contrast van de Erlecomse Polder, het voormalig buitendijks gebied, met de oeverwal en kom aan de andere zijde van de Kapitteldijk wordt vergroot door het voornemen rietmoeras. Daarnaast leidt het voornemen tot meer afwisseling in de ecologische omstandigheden. Dat biedt meer variatie in beplantingstypen en -soorten waardoor de visuele kenmerken positief bijdragen.

De kenmerken van het rivierengebied met de loop van de Ooijse Graaf en de dam en dijken voor de waterkerende functie, maar ook de steenfabriek met de lintbebouwing en de boerderij langs de Erlecomseweg, blijven gewaarborgd bij de ontwikkeling van het voornemen rietmoeras. De Erlecomseweg met de lintbebouwing en de oude boerderijplaats en de afwisseling van openheid en bos in de Erlecomse Waard worden niet beïnvloed door de ingrepen.

Vergeleken met het voornemen rietmoeras werkt het inrichtingsalternatief bosontwikkeling minder positief uit op ruimtelijk/visuele kenmerken van het gebied en op de aanwezige cultuurhistorische waarden. Dit is toe te schrijven aan de bosaanplant die zorgt voor aantasting van de openheid van het gebied.

Archeologie

De te ontwikkelen plas met aansluitend rietmoeras of bos ligt in een zone met een lage archeologische verwachting vanwege eerdere afgravingen. De aanleg heeft derhalve geen effect op archeologische resten.

De recreatieve ontwikkeling kan een positief effect hebben op de beleving van het archeologisch erfgoed door hier aandacht aan te besteden middels bijvoorbeeld informatieborden of een thematische route. Het algehele effect is derhalve als licht positief beoordeeld.

In de buitendijkse Erlecomse Waard geldt een (middel)hoge archeologische verwachting voor resten die samenhangen met de baksteenfabricage. De beoogde aanleg van

een buitendijkse geul zal eventuele archeologische resten verstoren en/of vernietigen en heeft daarmee een negatief effect..

Recreatie

Met de herinrichting van de Ooijse Graaf ontstaat een meer afwisselend en gevarieerd landschap met meer natuurwaarden; dit geldt zowel voor het voornemen als voor het alternatief bosontwikkeling. Dit zal een positief effect hebben voor wat betreft recreatie, het landschap is immers een belangrijk decor.

Het projectgebied en de omliggende natuurgebieden zijn in de huidige situatie niet toegankelijk. Voor de wandelpadvarianten 'Kraaijenhof' en 'Bestaand schouwpad' geldt dat nieuwe routemogelijkheden voor wandelaars door het gebied worden toegevoegd. De variant 'Kraaijenhof' levert daarbij ook een positieve bijdrage aan de mogelijkheden voor de inwoners van Erlecom om een ommetje te maken. Voor beide varianten geldt dat de wandelpaden direct door de natuurgebieden gaan en deze zijn daarom voor wandelaars aantrekkelijk in verband met rust, ruimte en beleving en het effect van deze twee routevarianten is dan ook positief voor beide criteria.

De variant 'Kapitteldijk' betreft een vrij liggend wandelpad langs een bestaande route en heeft daarmee slechts in beperkte mate een bijdrage aan de beleefbaarheid ten opzichte van de huidige situatie en is geen toevoeging qua routemogelijkheden omdat er al gewandeld kan worden over het bestaande pad langs de Kapitteldijk.

De varianten qua locaties van vogelobservatiehutten hebben geen direct effect op de wandelroutes en zijn daarom neutraal beoordeeld. Op de beleefbaarheid wordt echter positief gescoord, omdat het de natuur dichterbij haalt en beleefbaar maakt.

De nieuw te realiseren wandelpaden zullen niet leiden tot een forse verruiming van de routing in het gebied en ook het vogelobservatiepunt is gericht op extensieve recreatie. Hierdoor is geen noemenswaardige toename van het aantal recreanten van buitenaf te verwachten, waardoor de meerwaarde van nieuwe parkeerplaatsen nabij de routes beperkt is.

Tot slot volgt uit de beoordeling de aanbeveling om (delen van) nieuwe wandelmogelijkheden ook geschikt te maken voor mindervaliden en om de bestaande oversteek ter hoogte van de Thornsche Molen te verbeteren op het gebied van verkeersveiligheid.

Geluid

Wat betreft geluid is alleen de fase waarin de zandwinning plaatsvindt en de herinrichting gerealiseerd wordt (de eerste 4 - 6 jaar) relevant want na afronding van de inrichting is geen sprake meer van geluidsproductie vanuit een inrichting binnen het projectgebied.

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat voor het merendeel van de 17 onderzochte woningen geen (significant) effect te verwachten voor de binnendijkse werkzaamheden. Bij in totaal negen woningen is een tijdelijk geluidseffect berekend. Het gaat hierbij om de woningen in de nabijheid van het projectgebied aan de Duffeldijk en aan de Erlecomseweg.

Uit toetsing aan de maximale grenswaarde van 50 dB(A) blijkt dat één woning – te weten de Erlecomseweg 80 - niet aan deze waarde voldoet. De berekende geluidsbelasting bij deze woning bedraagt 54 dB(A). De woning bevindt zich tussen de gebieden waar de werkzaamheden plaats gaan vinden. De maatgevende activiteiten zijn de droge winning en het toepassen van bovengrond. De geluidsbelasting van deze activiteiten kan niet met maatregelen worden gereduceerd. De relatief korte duur (enkele weken van droge winning) in combinatie met de verbintenis van de bewoners van deze woning met het plan, maakt dat deze geluidsbelasting als aanvaardbaar en vergunbaar te achten is.

Het realiseren van een buitendijkse geul in aansluiting op de Erlecomse Kaliwaal brengt extra activiteiten met zich mee en is daarmee relevant voor de geluidsbelasting naar de omgeving. Op basis van het gebruik van vergelijkbaar materieel is de maatgevende deelbijdrage van de buitendijkse werkzaamheid echter vergelijkbaar met de binnendijkse werkzaamheden.

Luchtkwaliteit

Bij dit aspect gaat het om stikstofdioxide, fijnstof en stikstof. Uit specifiek onderzoek blijkt dat in de uitvoeringsfase geen overschrijding van de normen ontstaat, wat betekent dat in deze fase het milieueffect neutraal is. Op de langere termijn is het effect positief en neemt de luchtkwaliteit toe omdat er 33 hectare landbouwgrond omgevormd wordt naar natuur.

Het verplaatsen van de tijdelijke laadvoorziening van de locatie in de Waal naar de nieuwe geul in de Kaliwaal kan zorgen voor een verplaatsing van de luchtkwaliteit op zeer lokaal niveau. Ook hier geldt dat sprake is van een tijdelijke situatie, waarbij de achtergrondwaarden niet worden overschreden voor wat betreft fijnstof en verstuiving maar mogelijk wel voor de stikstofuitstoot. Er wordt daarom uitgegaan van een licht negatief milieueffect ten opzicht van de referentiesituatie.

Veiligheid

Het aspect (externe) veiligheid betreft het risico op een ongeval waarbij een gevaarlijke stof aanwezig is en het risico op het aantreffen van mogelijke achtergebleven Ontploffbare Oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog.

Uit onderzoek is gebleken dat zich in het gebied geen verdachte objecten als gevolg van oorlogshandelingen bevinden omdat de gronden na de oorlog allemaal zijn afgegraven ten behoeve van kleiwinning en daarom zijnde effecten neutraal.

Naast het projectgebied ligt een gastransportleiding en een route voor gevaarlijke stoffen (de Waal). Uit onderzoek kan geconcludeerd worden dat de ontgroning geen gevolgen zal hebben voor de externe veiligheid (hierbij is ook verwezen naar de effecten op oeverinschaling waarbij wordt voldaan aan de CUR113) en dat het plan ook geen effect heeft op de gastransportleiding en/of de Waal. Daarom scoren voornemen, alternatief en alle varianten neutraal. Enige nuance is te maken op de parkeervariant Erlecomseweg waaronder een gastransportleiding is gelegen. Het mogelijke effect gedurende de graafwerkzaamheden is daarom op detailniveau licht negatief.

Verkeer

Voor het wegverkeer zijn de effecten van het project neutraal, mede omdat het zand per schip wordt afgevoerd en er alleen sprake is extensief recreatief gebruik is er geen toename van verkeersstromen te verwachten. Op basis van het verkeersonderzoek is de aanbeveling gedaan om een voorziening in de berm van de provinciale weg nabij de Thornsche Molen te maken om zo de veiligheid van de bestaande oversteek te verbeteren.

In het ontwerp voor de laadvoorziening is ruim voldoende aandacht besteed aan een correcte bereikbaarheid, een goede doorstroming en de veiligheid van de scheepvaart. Het ontwerp is afgestemd met Rijkswaterstaat Oost Nederland en voldoet aan de Richtlijnen Vaarwegen 2020.

Energie

Zowel het gebied voor de herinrichting als het gebied voor het tijdelijke installatieterrein zijn op dit moment bestemd en in gebruik als landbouwgrond. De energievraag en CO₂-uitstoot beperkt zich daarmee tot agrarische activiteiten.

Gedurende de aanlegfase is sprake van een energievraag, zowel bij het voornemen rietmoeras als bij het alternatief bosontwikkeling. De klasseerinstallatie met de laadband voor het vervoer van het zand naar de laadvoorziening wordt volledig elektrisch aangedreven. Elektrische aandrijving geeft wat betreft geluid en lucht een voordeel ten opzichte van inzet van dieselmotoren. De zandzuiger en de booster, die wordt ingezet als de persafstanden naar de klasseerinstallatie te groot worden voor alleen de zandzuiger, worden hybride ofwel diesel/elektrisch aangestuurd. Dit is noodzakelijk omdat onvoldoende capaciteit op het elektriciteitsnetwerk beschikbaar is voor de benodigde hoeveelheid energie. Na afronding van het project is het effect positief omdat de landbouwgrond permanent wordt omgezet naar natuur.

In de inrichtingsalternatieven en varianten zijn geen mogelijkheden tot energieopwekking opgenomen. In de beoordeling is geadviseerd om op een deel van de bestaande plas Kraaijenhof tijdelijk drijvende zonnepanelen te plaatsen, met daarbij een batterij om vraag en aanbod beter op elkaar af te stemmen. Zo kan tijdens de uitvoering gebruik gemaakt worden van schone en lokaal opgewekte stroom.

Inrichting en beheer

De ontgronding is getoetst aan de hand van CUR 113 (Oeverstabiliteit bij zandwinputten). Omdat van de Erlecomse Waard geen grondonderzoek beschikbaar is op basis waarvan de stabiliteit en de dichtheid van de zandlagen kan worden berekend, is een geometrische benadering uitgevoerd. Uit het onderzoek blijkt dat de effecten op de oeverstabiliteit en zettingsvloeiing neutraal zijn voor beide inrichtingsalternatieven.

Voor de buitendijkse geul geldt dat het gebruik van deze geul om schepen te laden kan leiden tot extra golfslag op de oever. Dit kan invloed hebben op de oeverstabiliteit. Het huidige ontwerp, zonder aanvullende onderzoek voldoet niet aan de CUR 113. De golfslag door het gebruik van de laadvoorziening vormt dan een extra risico en daarom is dit aspect beoordeeld als licht negatief.

Voor het hele natuurgebied Ooijse Graaf, dat straks bestaat uit de 33 hectare nieuw te realiseren natuur (water en rietmoeras), het naastgelegen en bestaande natuurgebied Kraaijenhof (water en rietmoeras en bos) en het bestaande rietmoeras van ARK in de Ooijse Graaf, is een 'kwaliteitskader voor natuurontwikkeling, gebruik en terreinbeheer' opgesteld. Dit document geeft inzicht in de ontwikkelingsdoelen, de gekozen uitgangspunten en de gemaakte afspraken uit de ontwerpfasen. Het vormt als het ware een samenvatting van relevante aspecten uit het ontwerp proces en dit MER. Het beschrijft de richtlijnen voor de toegankelijkheid, het gebruik, de handhaving, het natuurbeheer en het onderhoud van het terrein. Hiermee wordt voorzien in een beheerplan dat recht doet aan de realisatie van de hoofddoelstellingen uit dit MER. Gezien het natuurtype zijn de beheerinspanningen die nodig zijn naar verwachting beperkt en zijn derhalve als neutraal beoordeeld.

Doelbereik

Uit de beoordeling van het doelbereik blijkt dat de gestelde doelen, met uitzondering van het doel om meer rietmoeras te realiseren, haalbaar zijn met de voorgestelde alternatieven en varianten. De beoordeling van het doelbereik leidt er niet toe dat het voornemen of het alternatief moet worden beschouwd als onwenselijk. Wel blijkt uit de beoordeling dat het voornemen rietmoeras beter scoort dan het inrichtingsalternatief bosontwikkeling. Om deze reden is er voor gekozen om het alternatief rietmoeras verder door te ontwikkelen tot voorkeursalternatief (zie de slotconclusie).

Vanuit de toetsing natuur en stikstof worden de buitendijkse inrichtingsvarianten minder positief beoordeeld. Mede hierom is ervoor gekozen om de buitendijkse nevengeul geen onderdeel te laten uitmaken van het voorkeursalternatief. Daarnaast zijn grondposities niet beschikbaar en werken andere initiatiefnemers in hetzelfde gebied aan een plan voor een KRW maatregel waardoor daadwerkelijk uitvoering geen realistisch scenario lijkt.

Mitigerende maatregelen

Om negatieve effecten uit te kunnen sluiten, zijn bij enkele thema's mitigerende maatregelen voorgesteld:

- Natuur: Om negatieve effecten op dier- en plantensoorten die op grond van de Wet Natuurbescherming zijn beschermd te voorkomen, wordt gewerkt conform de gedragscode 'Zorgvuldig winnen'. In deze gedragscode zijn spelregels vastgelegd waardoor de staat van instandhouding van beschermde soorten bij zand- en kleiwinning niet in het geding komt. Onderdelen van de gedragscode zijn het opstellen van een werkplan met bijbehorende maatregelen, monitoring en ecologische begeleiding tijdens de werkzaamheden en indien nodig aanpassen van het werkplan. Bij het opstellen van maatregelen wordt gebruikt gemaakt van de kennisdocumenten van BIJ12 en opgedane ervaring in andere projecten. De ecologische monitoring wordt uitgevoerd in de daarvoor geschikte perioden.
- Recreatie: In de beoordeling van de wandelpaden is geadviseerd om (delen van) nieuwe wandelmogelijkheden ook geschikt te maken voor mindervaliden. Hieraan wordt gehoor gegeven in het voorkeursalternatief.
- Verkeer: Om negatieve effecten op de verkeersveiligheid te voorkomen is geadviseerd om de bestaande oversteekplaats nabij de Thornsche Molen

veiliger te maken waardoor wandelaars veiliger de provinciale weg N840 over kunnen steken.

- Energie: Door op een klein deel van de bestaande plas Kraaijenhof drijvende zonnepanelen te plaatsen kan tijdens de uitvoering gebruik gemaakt worden van schone en lokaal opgewekte energie. Voor de momenten dat productie en verbruik van stroom niet op elkaar aansluiten, wordt op het tijdelijke installatieterrein een accupakket geplaatst om stroom tijdelijk op te kunnen slaan.

Leemten in kennis

Bij het opstellen van voorliggend MER zijn geen zodanige leemten in kennis geconstateerd, dat beoordeling van het voornemen en het alternatief niet volledig mogelijk was. Wel zijn de volgende leemten in kennis geconstateerd.

- Archeologie: De archeologische waarde van het projectgebied is uitsluitend onderzocht middels een bureauonderzoek. De exacte locatie en diepteligging van het scheepswrak in de vaargeul is onbekend, waardoor het inschatten van het effect van de aanleg niet met zekerheid gesteld kan worden. De eventuele archeologische vondsten tijdens de werkzaamheden, dan wel waarnemingen gedaan bij niet-archeologisch onderzoek, zullen echter gemeld moeten worden op basis van de artikelen 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet. Wat betreft archeologie is hierdoor geen sprake van een negatief milieueffect.
- Bodem: Het aspect bodemkwaliteit is uitsluitend kwalitatief getoetst. Er is geen (water)bodemonderzoek uitgevoerd. Hiervoor is gekozen omdat de bedrijfsprocessen van de ontgroning schoon zijn en niet leiden tot verontreiniging van de bodem en omdat er geen sprake is van grondaanvoer, waardoor de effecten op de bodemkwaliteit zich beperken tot het hergebruiken van de bovengrond. Voorafgaand aan de uitvoering zal het volledige bodemonderzoek conform de NEN 5740 plaatsvinden en zullen de benodigde meldingen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit / Wet bodembescherming, worden gedaan. Mocht hier onverwacht vervuiling worden aangetroffen dan zal deze worden gesaneerd.

Onzekerheden in de effectbepaling

In dit MER zijn de milieueffecten van het voornemen, het inrichtingsalternatief, de varianten én het voorkeursalternatief (VKA) zo goed mogelijk in beeld gebracht. Het is evenwel niet uit te sluiten dat te zijner tijd daadwerkelijk optredende effecten enigszins afwijken. De onzekerheden zijn echter niet van dien aard dat dit wezenlijke gevolgen heeft voor de gepresenteerde effectbeoordeling in dit MER.

Monitoring en evaluatie

Gelet op de centraal staande ontwikkeling zal er worden gemonitord op de aspect natuur en rivierkundige aspecten. Dit zal jaarlijks worden uitgevoerd.

Hiernaast vindt de monitoring en evaluatie plaats met betrekking tot:

- Geluid: nadat de werkzaamheden zijn opgestart vinden controlemetingen in het veld plaats.
- Natuur: tijdens en na uitvoering worden veldbezoeken uitgevoerd en er wordt gewerkt onder ecologisch toezicht en op basis van een ecologisch werkprotocol.

Voorkeursalternatief en slotconclusie

In deze milieueffectrapportage (MER) zijn de milieueffecten van het voorliggende plan, de herinrichting van de Ooijse Graaf, onderzocht. Daarvoor zijn zowel het voornemen als het inrichtingsalternatief en de varianten onderzocht. Alle milieueffecten zijn beschouwd ten opzichte van de referentiesituatie.

Uit het MER blijkt dat het plan vooral positieve milieueffecten kent. Positieve effecten zijn te verwachten op het gebied van natuur, klimaat, waterhuishouding, landschap en cultuurhistorie en beleefbaarheid. Er zijn neutrale milieueffecten voor bijvoorbeeld de aspecten archeologie, bodemkwaliteit, veiligheid, geluid, luchtkwaliteit, oeverstabiliteit en KRW-doelen. Beperkte negatieve effecten zijn te verwachten als gevolg van tijdelijke verstoring van natuur, energie en geluid gedurende de aanlegfase voor een duur van maximaal 6 jaar.

Naast het *voornemen* is een inrichtingsalternatief beschouwd, waarin bosontwikkeling voorop staat. Uit de beoordeling van het doelbereik blijkt dat de gestelde doelen, met uitzondering van het doel om meer rietmoeras te realiseren, haalbaar zijn met de onderzochte alternatieven en varianten. Wel heeft het *alternatief bosontwikkeling* als belangrijk nadeel dat dit niet leidt tot uitbreiding van het bestaand areaal rietmoeras; een van de hoofddoelstellingen van voorliggende ontwikkeling. Ook scoort het alternatief minder goed op het thema landschap en cultuurhistorie, omdat door bebossing het landschap minder goed 'leesbaar' wordt.

In totaal blijkt uit de uitgevoerde m.e.r. dat het voornemen 'rietmoeras' over het geheel genomen positiever scoort dan het alternatief 'bosontwikkeling'. Gedurende het opstellen van dit MER is het voornemen 'rietmoeras' daarom geoptimaliseerd en nader uitgewerkt tot voorkeursalternatief op basis van de milieueffecten. De basis van het voorkeursalternatief is het voornemen 'rietmoeras' met binnendijkse varianten ter verbetering van de toegankelijkheid voor extensieve recreatie en het advies tot een verhoging van het streefpeil om de bufferende capaciteit van het gebied groter te maken.

Tussentijdse conclusies en overleggen met betrokken natuurorganisaties, de omgeving, grondeigenaren, klankbordgroep en bevoegd gezag hebben daarnaast geleid tot de volgende optimalisaties:

- Om het zicht op de tijdelijke zandklasseerinstallatie zoveel mogelijk te beperken, wordt voor de duur van de uitvoering een landschapswal met inheemse beplanting aangelegd. De beplanting zal bestaan uit boom- en struikvormers. De hoogte van de grondwal bedraagt 8 meter boven maaiveld.
- In de beoordeling van de wandelpaden is geadviseerd om (delen van) nieuwe wandelmogelijkheden ook geschikt te maken voor mindervaliden. Hieraan wordt gehoor gegeven in het voorkeursalternatief. Er is voor gekozen om geen wandelroute midden door het rietmoeras aan te leggen om de rust in het nieuwe natuurgebied te waarborgen. In plaats daarvan komen er twee nieuwe wandelpaden die gekoppeld worden aan bestaande structuren en zo bijdragen aan de mogelijkheid om verschillende ommetjes te kunnen maken. Het betreft het pad 'Kraaijenhof' en een pad nabij de Thornsche Molen die door het nieuwe rietmoeras naar de daar te realiseren vogelkijkhut loopt.

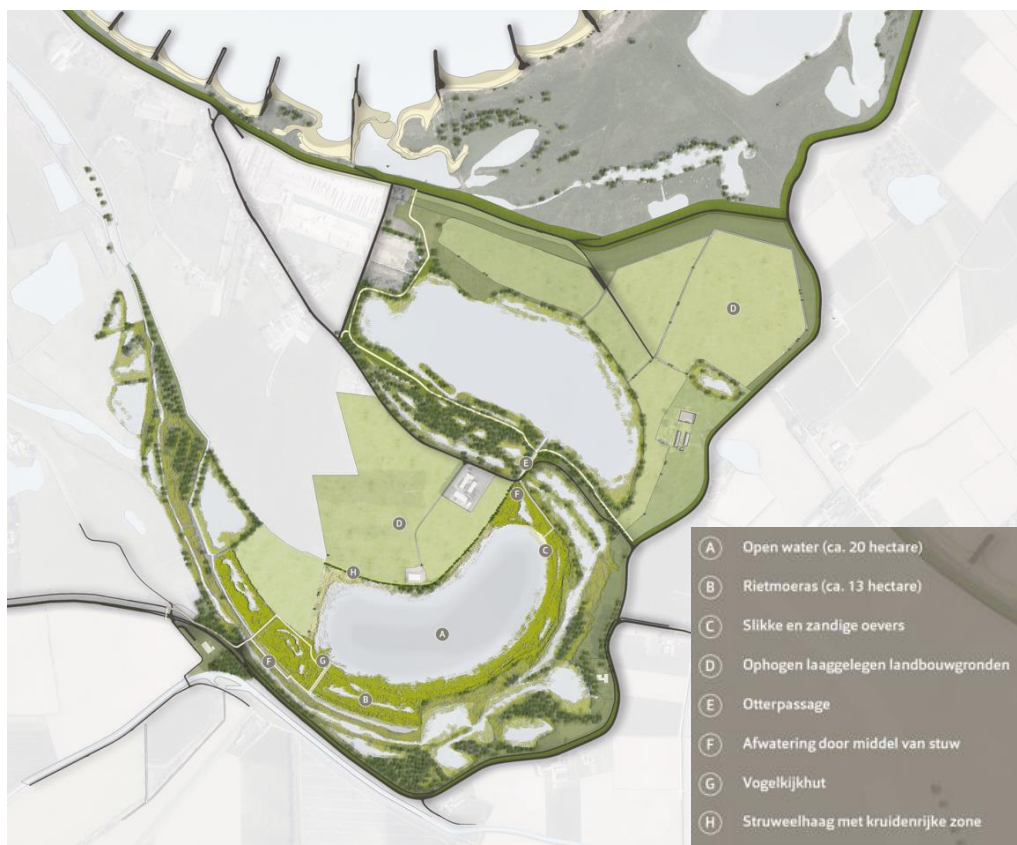
- Op basis van de gemaakte keuzes voor te realiseren wandelvoorzieningen en de gekozen locatie voor het observatiepunt, is in het voorkeursalternatief geen nieuwe/extra parkeervoorziening opgenomen. Wel wordt het advies om de bestaande oversteekplaats nabij de Thornsche Molen veiliger te maken voor wandelaars overgenomen.
- Op het diepste deel van de bestaande plas Kraaijenhof worden drijvende zonnepanelen (2,3 ha) geplaatst waardoor tijdens de uitvoering gebruik gemaakt kan worden van schone en lokaal opgewekte energie. De opgewekte stroom zal gedurende de uitvoering zoveel mogelijk direct gebruikt worden voor de uitvoeringswerkzaamheden, voor de momenten dat dit niet gaat wordt een accupakket (batterij) ingezet welke op het tijdelijke installatieterrein wordt geplaatst. Na realisatie van het project worden de zonnepanelen verwijderd.
- Aan de noordkant van het projectgebied, op de scheiding van het projectgebied en de agrarische gronden en op de scheiding van de Erlecomseweg met het oostelijk deel van de Kraaijenhof, komt een inheemse struweelhaag met een kruidenrijke grasrand. Naast een duidelijke en herkenbare omzoming van de voormalige meander zorgen de hagen ook voor een waardevolle ecologische verbinding en vormen ze een habitat voor veel insecten, vogel en kleine zoogdieren.

Voor het gehele natuurgebied Ooijse Graaf is een 'kwaliteitskader voor natuurontwikkeling, gebruik en terreinbeheer' opgesteld. Dit plan beschrijft de richtlijnen voor de toegankelijkheid, het gebruik, de handhaving, het natuurbeheer en het onderhoud van het terrein. Hiermee wordt voorzien in een beheerplan dat recht doet aan de realisatie van de hoofddoelstellingen van het project.

Wat betreft het streefwaterpeil is het advies op basis van de modelstudie en reacties uit de omgeving om bij een wijziging van het peilbesluit door het Waterschap Rivierenland te kiezen voor een verhoging naar NAP +9,50 m of NAP +9,30 m. Uit de modelstudie blijkt dat NAP +9,65 m (het hoogst doorerekende waterpeil) niet realistisch is gezien de nadelige effecten op de omliggende gebruiksfuncties.

De uitkomsten van de uitgevoerde studie zijn afgestemd en doorgegeven aan het Waterschap Rivierenland. Zij zullen de definitieve keuze maken in de reguliere wijziging van het peilbesluit voor de Ooijpolder.

De inrichting van het voorkeursalternatief is in navolgende figuur gepresenteerd.



In overzicht zijn alle effecten van het voorkeursalternatief in navolgende tabel opgenomen.

Totaaloverzicht		Voorkeursalternatief rietmoeras
Aspecten en criteria		
Water		
Grondwater en lokaal oppervlaktewater		
Effect op regionale (grond)watersystemen		+/0
Effect op kwel- en wegzijging		0
Effect op waterkwaliteit		+
Effect op omliggende gebruiksfunctie wonen		0
Effect op omliggende gebruiksfunctie landbouw		+
Effect op gebruiksfunctie natuur		+
Natuur		
Natura2000-gebied Rijntakken		
Effecten op habitattypen/soorten		+
Effecten op broedvogels		+
Effecten op niet-broedvogels (watervogels)		+
Effecten van stikstofdepositie		+
GNN en GO		
Effecten op GNN (leefgebied en kernkwaliteiten)		+

Totaaloverzicht	Voorkeursalternatief rietmoeras
Aspecten en criteria	
Effecten op GO (ontwikkelingsdoelen)	+
Beschermden soorten	
Effecten op soorten van <i>Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn</i>	+/-
Effecten op <i>Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn</i> (soorten met jaarrond beschermde nestplaats)	0
Effecten op soorten van <i>Beschermingsregime Andere soorten</i>	+/-
Bedreigde soorten	
Bedreigde soorten	+
Natuurlijke processen	
Ruimte voor natuurlijke processen als begrazing, overstroming, natuurlijk peilbeheer, robuustheid	+
Effecten op samenhang tussen en verbondenheid van nabijgelegen natuurgebieden	+
Verstoring tijdens de aanlegfase	
Verstoring tijdens de aanlegfase	0/-
Kader Richtlijn Water (KRW)	
KRW-doelen	0
Klimaat	
Droogte	
Effect op robuustheid tegen droogte en langdurige lage waterstanden op de rivier	+
Wateroverlast	
Effect op robuustheid bij grote hoeveelheden water (piekbuien en/of hoogwater)	+
Bodem	
Kwaliteit	
Effecten op de bodemkwaliteit	0
Effecten op de klimaatrobuustheid van gronden	+
Kwantiteit	
Effecten op de omvang van grondverzet	+
Ruimtelijke kwaliteit	
Landschap en cultuurhistorie	
Effect op landschapspatronen, -structuren en -elementen	+
Effecten op ruimtelijk/visuele kenmerken	+
Effecten op aanwezige cultuurhistorische waarden	+/-
Archeologie	
Effect op archeologische waarden	0

Totaaloverzicht		Voorkeursalternatief rietmoeras
Aspecten en criteria		
Gezondheid (woon- en leefomgeving)		
Recreatie		
Effect op wandelroutes		+
Effecten op beleefbaarheid		+
Geluid		
Effect op geluidsbelasting woningen tijdens en na uitvoering		0/-
Luchtkwaliteit		
Effect op luchtkwaliteit tijdens en na uitvoering (fijnstof, stikstofemissies, stof- en stuifeffecten)		+ / 0
Veiligheid		
Effect op plaatsgebonden risico en groepsrisico's		0
Effect niet-gesprongen explosieven		0
Verkeer		
Effect op verkeersstromen tijdens en na uitvoering		0
Effect op verkeersveiligheid tijdens en na uitvoering		+
Effect op bereikbaarheid en toegankelijkheid tijdens en na uitvoering		0
Duurzaamheid		
Energie		
Effect op energievraag tijdens uitvoering		0
Effect op energievraag na uitvoering		+ / 0
Mate van CO ₂ – uitstoot tijdens uitvoering		0
Mate van CO ₂ – uitstoot na uitvoering		+
Mogelijkheid tot inpassing van duurzame energieopwekking binnen de gebiedsontwikkeling		+
Inrichting en beheer		
Stabiliteit van oevertaludhelling m.b.t. veiligheid		0
Risico van zetting in de omgeving		0
Effect op benodigd beheer op lange termijn (maatregelen, kosten, impact)		+

Het voorkeursalternatief heeft een zeer positief effect op het vergroten van het huidige areaal rietmoeras in de Ooijse Graaf en levert daarmee een positieve bijdrage aan het realiseren van een robuuster leefgebied voor moerasgebonden flora en fauna en de biodiversiteit. Daarbij is het ontwerp zo ingericht dat een natuurlijke stapsteen tussen de Millingerwaard en de Duivelsberg op de stuwwal ontstaat ter versterking van de natuur- en landschapsverbinding. De nieuwe waterplas draagt bovendien positief bij aan het bufferend vermogen van het gebied waardoor meer water voorradig blijft in droge perioden en beter water gebufferd kan worden in nattere perioden. Door middel van de aanleg van wandelpaden en de realisatie van een vogelkijkhut wordt de toegankelijkheid en de beleefbaarheid van de natuur in het projectgebied verbeterd voor

omwonenden en recreanten. Dit alles is mogelijk omdat op een duurzame wijze oppervlaktedelfstoffen worden gewonnen ten behoeve van de grondstofvoorziening voor de nationale (woning)bouwopgave.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding MER

De Ooijse Graaf is een oude rivierarm van de Waal, gelegen in de Ooijpolder in de gemeente Berg en Dal. Vroeger stroomde hier de Waal. De Ooijse Graaf is voor de natuur in de Gelderse Poort van cruciaal belang, maar de oude rivierarm en de daarin gelegen riviermoerassen zijn grotendeels verdroogd. Er liggen mooie kansen om de natuur robuuster te maken. En die kansen wil K3 in samenwerking met ARK Natuurontwikkeling graag grijpen. Want het zijn juist dit soort zeldzame riviermoerassen die van groot belang zijn voor de otter en voor vele soorten insecten en moerasvogels. Bovendien vormt deze rivierarm een schakel tussen de uiterwaarden (o.a. Millingerwaard) en de stuwwal bij Nijmegen.

Het huidige moerasgebied van de Ooijse Graaf is aangewezen als Europees beschermd natuurgebied. Vanuit Natura 2000 (het Europese netwerk van beschermde natuurgebieden) is het doel gesteld om meer rietmoeras van goede kwaliteit te ontwikkelen. Daaraan willen ARK Natuurontwikkeling en K3 een bijdrage leveren, onder andere door de verdroging van het gebied tegen te gaan. Ook wordt er extra nieuw rietmoeras³ gerealiseerd en tegelijkertijd wordt de beleving van het gebied versterkt.

Het plan is om circa 13 hectare rietmoeras (laagdynamisch rietmoeras) te realiseren aansluitend aan een nieuw te realiseren waterplas van circa 20 hectare. Deze nieuwe natuur zorgt ervoor dat er meer water vast gehouden wordt (klimaatbuffer) en dat is belangrijk om voldoende water in droge tijden beschikbaar te hebben voor natuur en landbouw. Tot slot wordt de natuur beter beleefbaar gemaakt door het aanleggen van wandelroutes en extensief recreatieve voorzieningen.

De economische basis voor deze gebiedsontwikkeling ligt in een tijdelijke zandwinning. Hierdoor kan de agrarische grond omgevormd worden naar natuur en wordt invulling gegeven aan het maatschappelijk belang van lokaal gewonnen schone bouwgrondstoffen.

Het vrijkomende zand wordt ter plaatse verwerkt in een zand-scheidingsinstallatie en per schip afgevoerd naar de Nederlandse bouwsector. De vrijkomende bovengrond en de fijne zandfractie wordt ter plaatse verwerkt om hiermee het inrichtingsplan te realiseren en om de naastgelegen agrarische gronden landbouwkundig te verbeteren. De zand-scheidingsinstallatie en de daarbij behorende voorzieningen zijn tijdelijk (voor een periode van 4 – 6 jaar) in het gebied aanwezig.

Voor de realisatie van het plan moet het vigerende bestemmingsplan Buitengebied 2013 aangepast worden. Daarnaast moet voor de ontgronding een ontgrondingsvergunning, een omgevingsvergunning en eventueel een ontheffing (soortenbescherming) en/of een vergunning voor gebiedsbescherming op grond van de Wet natuurbescherming bij de provincie Gelderland worden aangevraagd.

³ De ambitie voor dit gebied is laagdynamisch (riet)moeras, ook waar in deze rapportage de term rietmoeras gebruikt wordt doelen we op dit specifieke natuurstype.

In het kader van de bestemmingsplanprocedure en de vergunningaanvraag voor de ontgroning (en eventueel de Wet natuurbescherming) wordt een gecombineerd plan-/project-m.e.r.⁴ doorlopen. Voorliggend MER⁵ is het resultaat van de procedure en deze dient als onderbouwing van het vast te stellen bestemmingsplan alsmede voor het besluit tot verlening van de ontgrondingsvergunning.

1.2 De locatie

Het projectgebied bestaat uit drie deelgebieden:

- A. deelgebied herinrichting (circa 40 hectare): het gebied waar de winning van bouwgrondstoffen en de realisatie van het water en laagdynamisch rietmoeras is voorzien;
- B. deelgebied installatieterrein (circa 3 hectare): het gebied voor een tijdelijk installatieterrein (incl. transportbanden) waar het vrijkomende zand wordt verwerkt;
- C. deelgebied laadvoorziening (circa 2,5 hectare): het gebied waar de tijdelijke laadvoorziening is voorzien vanaf waar het gewonnen zand via de Waal per schip wordt afgevoerd.

⁴ m.e.r.: milieueffectrapportage: de procedure.

⁵ MER: milieueffectrapport: het rapport.

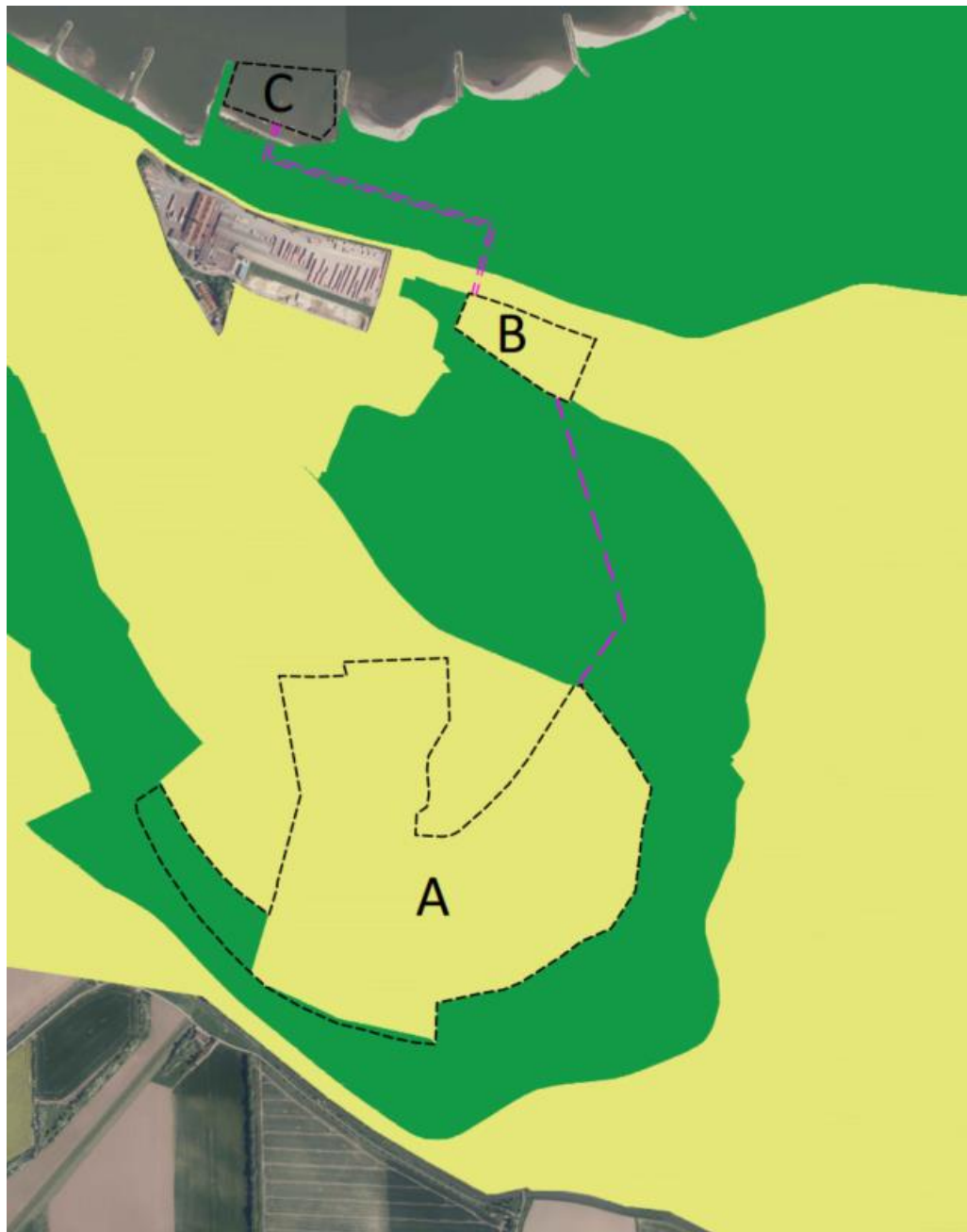


Ligging deelgebieden

Het totale projectgebied is circa 45 ha groot en ligt naast de voormalige rivierloop (meander) van de Waal die bekend staat als de Ooijse Graaf. Deze oude riviermeander, die op dit moment bestaat uit verruigde en deels verdroogde rietmoerassen, plukjes bos en water, heeft een natuurbestemming en is tevens aangewezen als Natura 2000-gebied.

Ten noorden van het gebied waar de winning en de herinrichting is voorzien, ligt het meer recent aangelegde natuurgebied de Kraaijenhof (opgeleverd in 2013). Aangrenzend hieraan ligt een stuk agrarische land waar het tijdelijke installatieterrein is voorzien. Tot slot ligt de beoogde tijdelijke laadvoorziening buitendijks in een kribvak van de rivier de Waal.

Onderstaande figuren tonen de ligging van het projectgebied ten opzichte van het Gelders Natuurnetwerk (GNN)⁶ en de Groene Ontwikkelzone (GO)⁷.

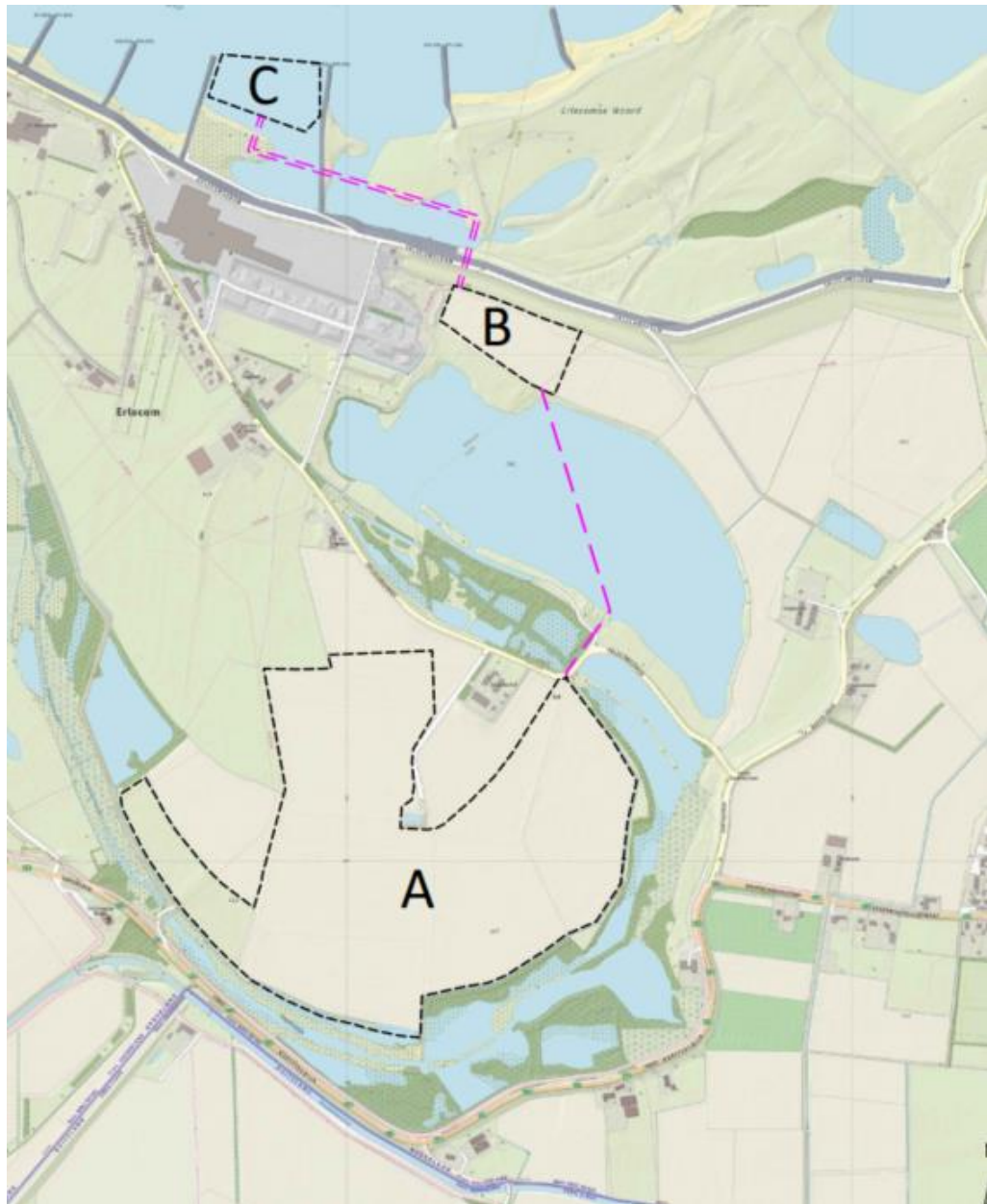


Ligging deelgebieden ten opzichte van GNN(Groen) en GO(Geel)

⁶ Het Gelders Natuurnetwerk bestaat uit bestaande natuurgebieden, maar er worden ook nieuwe natuurgebieden ontwikkeld. Dit netwerk is beschermd en de regels voor bescherming en ontwikkeling zijn vastgelegd in de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland. Bron: www.gelderland.nl/gelderse-natuurgebieden.

⁷ De Groene Ontwikkelzone bestaat uit gebieden met andere bestemmingen dan natuur die ruimtelijk verweven zijn met het Gelders Natuurnetwerk en daar functioneel mee samenhangen en waarin wordt ingezet op versterking van en samenhang tussen inliggende en aangrenzende natuurgebieden. Bron: Omgevingsverordening Gelderland.

Zowel het gebied voor de herinrichting als het gebied voor het tijdelijke installatieterrein zijn bestemd en in gebruik als landbouwgrond. Zie hiervoor navolgende topografische kaart. De locatie voor de tijdelijke laadvoorziening is gelegen in een kribvak van de Waal. Het landbouwgebied en het bestaande natuurgebied in de naastgelegen Ooijse Graaf zijn van elkaar gescheiden middels een watergang. Deze watergang heeft de A-status en is belangrijk voor het functioneren van het huidige regionale watersysteem.



Ligging deelgebieden

Alle maatregelen die voorzien zijn in het kader van de herinrichting Ooijse Graaf spelen zich af binnen het projectgebied. Effecten van het project kunnen echter ook buiten het projectgebied optreden. Deze mogelijke effecten buiten het projectgebied worden in dit MER meegenomen. Per milieuaspect kan de reikwijdte van het effect anders

zijn. Daarom wordt bij ieder milieueffect een ander gebied waar effecten kunnen optreden weergegeven. We noemen dit het studiegebied.

1.3 M.e.r.-plicht en procedure

1.3.1 Algemeen

Op grond van de Wet milieubeheer kan een bestemmingsplan op drie manieren m.e.r.-plichtig worden.

1. De eerste is wanneer het bestemmingsplan activiteiten mogelijk maakt als genoemd in de onderdelen C en D bij de bijlage van het Besluit m.e.r..
Het bestemmingsplan is plan-m.e.r.-plichtig wanneer het een kader stelt voor m.e.r.-(-beoordelings)plichtige besluiten als genoemd in de vierde kolom van die onderdelen C en D.
Een bestemmingsplan is project-m.e.r.-plichtig wanneer uit een (vormvrije) m.e.r.-beoordeling blijkt dat er belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zijn te verwachten of wanneer de omvang van de activiteit boven de drempelwaarden als opgenomen in onderdeel C van de bijlage van het Besluit m.e.r. blijft.
2. Vervolgens wordt een bestemmingsplan m.e.r.-plichtig wanneer het een activiteit mogelijk maakt die als zodanig is aangewezen in de Omgevingsverordening. Omdat hiervan in dit geval geen sprake is, wordt op deze mogelijkheid niet verder ingegaan.
3. Voor een bestemmingsplan moet een planMER worden opgesteld indien daarvoor een passende beoordeling nodig is op grond van de Wet natuurbescherming.

1.3.2 Wet natuurbescherming

Wettelijk kader

Op grond van artikel 2.7, eerste lid van de Wet natuurbescherming (hierna: Wn), stelt een bestuursorgaan een plan dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, en dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, uitsluitend vast indien uit een passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten. Op grond van artikel 7.2a, eerste lid van de Wet milieubeheer zijn bestemmingsplannen, waarvoor een passende beoordeling moet worden gemaakt, m.e.r.-plichtig.

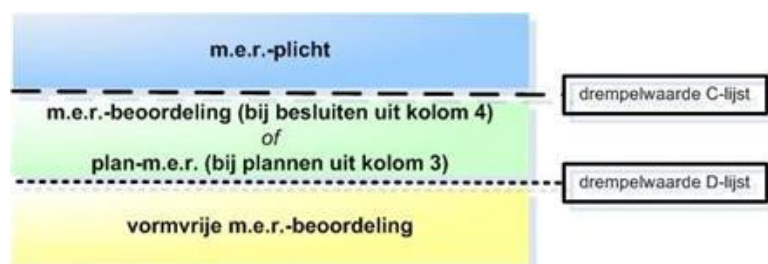
Toetsing

Het projectgebied is voor een klein deel gelegen binnen Natura 2000 – gebied Rijntakken. Dit betreft de tijdelijke laadvoorziening in het kribvak van de Waal. Voor het grootste deel grenst het projectgebied aan het Natura 2000-gebied Rijntakken, deelgebied Ooijse Graaf. Er is daarom een natuurtoets uitgevoerd om te onderzoeken of er als gevolg van de onderhavige plannen mogelijk sprake is van significante negatieve effecten op dit Natura 2000 gebied. Deze natuurtoets (die tevens is te beschouwen als voortoets) is als bijlage 5 bij dit MER gevoegd. Op basis van de natuurtoets kan geconcludeerd worden dat het plan positief uitpakt en er geen sprake is van cumulatieve effecten. Een Passende Beoordeling is niet benodigd.

1.3.3 Besluit m.e.r.

Wettelijk kader

In het Besluit m.e.r. staat wanneer een m.e.r. of (vormvrije) m.e.r.-beoordeling aan de orde is. De activiteit die het project mogelijk maakt, de omvang daarvan en het besluit over de activiteit zijn daarbij bepalend. In de C- en D-lijst in de bijlage bij het Besluit m.e.r. staat of sprake is van m.e.r.-plicht of (vormvrije) m.e.r.-beoordelingsplicht. Per categorie van activiteiten is een drempelwaarde voor de omvang van de activiteit gegeven.



Schema m.e.r.-plicht vanwege Besluit m.e.r.

(Bron: www.Infomil.nl)

Bovenstaande afbeelding laat zien dat wanneer een besluit over een activiteit die boven de C-drempel blijft een m.e.r.-plicht geldt. Tussen de C- en D-drempel geldt een m.e.r.-beoordelingsplicht. Onder de D-drempel moet het bevoegd gezag via een vormvrije beoordeling nagaan of een formele m.e.r.-beoordeling nodig is.

In een m.e.r.-beoordeling bekijkt het bevoegd gezag of een project mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen heeft. Als dat zo is, moet een m.e.r.-procedure worden doorlopen. Het bevoegd gezag mag de m.e.r.-beoordelingsprocedures ook overslaan en direct de m.e.r.-procedure volgen. Ook in de vormvrije m.e.r.-beoordeling bekijkt het bevoegd gezag of een project mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen heeft. Deze beoordeling is vormvrij: de wet schrijft geen procedure voor.

Voor plannen, die een kader vormen voor een activiteit waarvoor op grond van de bijlage bij het Besluit m.e.r. een m.e.r. moet worden doorlopen dan wel een formele m.e.r.-beoordeling moet worden opgesteld, moet een planMER worden opgesteld.

Toetsing

De onderdelen van het plan zijn getoetst aan de activiteiten waarvoor het Besluit m.e.r. van toepassing is. Er is geconstateerd dat de volgende activiteiten (mogelijk) relevant zijn:

– Ontgronding

De ontgronding die gaat plaatsvinden is een activiteit als genoemd in categorie 16.1 van onderdeel C en D van de bijlage van het Besluit m.e.r. (hierna: C- en D-lijst). De activiteit wordt als volgt omschreven: *‘De ontginning dan wel wijziging of uitbreiding van de ontginning van steengroeven of dagbouw mijnen, met inbegrip van de winning van oppervlaktedelfstoffen uit de landbodem’*. De relevante drempelwaarde bij deze categorie is een terreinoppervlakte van 25 hectare of meer in de C-lijst en 12,5 hectare of meer in de D-lijst.

De ontgroning vindt plaats in het plangebied herinrichting en beslaat tijdelijk een oppervlak van circa 40 hectare. Bij oplevering is dit gebied onder te verdelen in circa 20 hectare open water, 7 hectare landbouwgrond en 13 hectare rietmoeras of andere natuur. Het tijdelijk oppervlak waar de ontgroning betrekking op heeft overstijgt de drempelwaarde van bovengenoemde categorie uit de C-lijst. Dit maakt dat er voor de ontgrondingsvergunning op grond van artikel 3 Ontgrondingenwet sprake is van een project-m.e.r.-plicht. Aangezien het bestemmingsplan het kader vormt voor dit m.e.r.-plichtige besluit, moet voor het op te stellen bestemmingsplan een planMER opgesteld worden. Het MER dat wordt opgesteld geeft invulling aan zowel de project-m.e.r.-plicht voor de ontgrondingsvergunning als de plan-m.e.r.-plicht voor het bestemmingsplan. Daarmee wordt het een gecombineerd MER.

– **Laadvoorziening Schepen**

Als variant voor de tijdelijke laadvoorziening aan de Waal die nodig is om het vrijkomende zand per schip af te voeren, wordt de mogelijkheid bekeken om de bestaande buitendijkse plas Kaliwaal te verlengen en daar een laadvoorziening te realiseren (zie paragraaf 2.2.6). Dit zou dan praktisch kunnen lijken op een tijdelijke haven. In formele zin is echter geen sprake van een haven met alle bijbehorende voorzieningen zoals bedoeld in categorie 4 van onderdeel D van de bijlage van het Besluit m.e.r.: *'De aanleg, wijziging of uitbreiding van een haven voor de binnenscheepvaart...'*. De drempelwaarden zijn als volgt geformuleerd:

de aanleg betrekking heeft op:

- een haven die bevaarbaar is voor schepen met een laadvermogen van 1.350 ton (C-lijst) c.q. 900 ton (D-lijst) of meer, of
- een pier die schepen kan ontvangen met een laadvermogen van meer dan 1.350 ton (deze drempelwaarde geldt uitsluitend bij de C-lijst), of
- de wijziging of uitbreiding betrekking heeft op een oppervlakte van 100 hectare of meer.

Bij onderhavig plan is niet uitgesloten dat er schepen komen met een laadvermogen groter dan 1.350 ton. Hiermee wordt boven de drempelwaarde uit de C-lijst gebleven, waardoor er voor een bestemmingsplan sprake is van een project-m.e.r.-plicht.

Gelet op voorgaande overwegingen wordt de tijdelijke laadlocatie zorgvuldigheidshalve meegenomen in het voorliggend MER.

1.3.4 De procedure

Voor deze m.e.r. wordt de volgende procedure doorlopen:

1. het opstellen van een notitie over de reikwijdte en het detailniveau (NRD) van het MER;
2. kennisgeving en inspraak door eenieder, mede op basis van de NRD. Ook wordt de NRD ter beoordeling voorgelegd aan de Commissie m.e.r.;
3. raadplegen van de bij de uitvoering van het plan betrokken bestuursorganen zoals provincie Gelderland, gemeente Berg en Dal, waterschap Rivierenland en de Omgevingsdienst regio Nijmegen;

4. opstellen van een plan-/project-MER in het kader van het bestemmingsplan en de ontgrondingsvergunning;
5. het opstellen van een toetsingsadvies over het MER door de Commissie m.e.r.;
6. ter inzage leggen van het ontwerpbestemmingsplan en ontwerp ontgrondingsvergunning) inclusief het MER, waarbij formele inspraak mogelijk is;
7. het vaststellen van het bestemmingsplan en het verlenen van de ontgrondingsvergunning, waarbij de milieueffecten in het MER zijn beschreven en een reactie op de ingekomen zienswijzen bij de verdere besluitvorming is opgenomen;
8. bekendmaking van het besluit;
9. evaluatie. Het bevoegde gezag evalueert de werkelijk optredende milieugevolgen zoals dat beschreven is in de evaluatieparagraaf van het plan. Het bevoegde gezag neemt zo nodig aanvullende maatregelen om de gevolgen voor het milieu te beperken.

1.3.5 De onderdelen van het MER

Het milieuraapport bevat de navolgende onderdelen:

- a een beschrijving van hetgeen met de voorgenomen activiteit wordt beoogd;
- b een beschrijving van de voorgenomen activiteit, alsmede van de alternatieven daarvoor, die redelijkerwijs in beschouwing dienen te worden genomen, en de motivering van de keuze voor de in beschouwing genomen alternatieven;
- c een overzicht van eerder vastgestelde plannen die betrekking hebben op de voorgenomen activiteit en de beschreven alternatieven;
- d een beschrijving van de bestaande toestand van het milieu, voor zover de voorgenomen activiteit of de beschreven alternatieven daarvoor gevolgen kunnen hebben, alsmede van de te verwachten ontwikkeling van dat milieu, indien de activiteit noch de alternatieven worden ondernomen;
- e een beschrijving van de gevolgen voor het milieu, die de voorgenomen activiteit, onderscheidenlijk de beschreven alternatieven kunnen hebben, alsmede een motivering van de wijze waarop de gevolgen zijn bepaald en beschreven;
- f een vergelijking van de ingevolge onderdeel 4 beschreven te verwachten ontwikkeling van het milieu met de beschreven mogelijke gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit, alsmede met de beschreven mogelijke gevolgen voor het milieu van elk der in beschouwing genomen alternatieven;
- g een beschrijving van de maatregelen om belangrijke nadelige gevolgen op het milieu van de activiteit te voorkomen, te beperken of zoveel mogelijk teniet te doen;
- h een overzicht van de leemten in de onderdelen 4 en 5 bedoelde beschrijvingen ten gevolge van het ontbreken van de benodigde gegevens;
- i een samenvatting die aan een algemeen publiek voldoende inzicht geeft voor de beoordeling van het milieueffectrapport en van de daarin beschreven mogelijke gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit en van de beschreven alternatieven.

1.3.6 Initiatiefnemers en bevoegd gezag

K3 is initiatiefnemer van de gebiedsontwikkeling, waarvoor de m.e.r. wordt doorlopen. De gemeenteraad van de gemeente Berg en Dal is het bevoegd gezag voor het

bestemmingsplan en Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland voor de ontgrondingsvergunning.

Bij ontwikkelingen die in nabijheid van buitenlandse Natura 2000-gebieden zijn beoogd, dient rekening te worden gehouden met de door de ontwikkeling te verwachten stikstofemissie en mogelijke depositie op genoemde buitenlandse Natura 2000-gebieden. Conform art. 2.7 van de Wet natuurbescherming dienen de buitenlandse toetsingskaders als richtlijn voor besluitvorming bij stikstofdepositie op buitenlandse Natura 2000-gebieden. Voor ontwikkelingen met mogelijke gevolgen voor een Duits Natura 2000-gebied, zoals in het voorliggende geval, geldt een grenswaarde van 0,1 kg stikstof/ha/jaar ofwel 7,14 mol stikstof/ha/jaar. Bij overschrijding van deze grenswaarde kunnen significant negatieve effecten op stikstofgevoelige habitattypen niet op voorhand worden uitgesloten. Wanneer sprake is van een overschrijding van de grenswaarde dient in eerste instantie uit een nadere beoordeling te blijken of de minimumwaarde van het Critical-loads-bereik (in Nederland de Kritische Depositie Waarde) wordt overschreden. Hieruit volgt dat in beginsel een afbakeningscriterium van 0,3 kg stikstof/ha/jaar ofwel 21,42 mol stikstof/ha/jaar kan worden gehanteerd voor Duitse Natura 2000-gebieden. Uit analyse van het RIVM blijkt dat elke locatie in Nederland gelegen is binnen 25 kilometer van een stikstofgevoelig Nederlands Natura 2000-gebied. Uitgaande van een drempelwaarde van 21,42 mol stikstof/ha/jaar is het aannemelijk dat bij een dergelijke overschrijding op een Duits Natura 2000-gebied eveneens sprake zal zijn van stikstofdepositie op Nederlandse Natura 2000-gebied(en) en overschrijding van de Nederlandse grenswaarde van 0,00 mol stikstof/ha/jaar. Vandaar dat als richtlijn kan worden gehanteerd dat wanneer geen sprake is van overschrijding van de Nederlandse grenswaarde, er eveneens geen sprake zal zijn van overschrijding van de Duitse drempelwaarde. Een nadere beoordeling van stikstofdepositie op Duitse Natura 2000-gebieden is niet noodzakelijk wanneer eveneens geen beoordeling voor stikstofdepositie op Nederlandse Natura 2000-gebieden is vereist.

1.4 Het proces tot nu toe

1.4.1 NRD

Tot nu toe zijn de volgende stappen gezet in de procedure om te komen tot een MER:

- notitie reikwijdte en detailniveau (hierna: NRD) d.d. september 2021 opgesteld en verzonden aan bestuursorganen en andere actoren;
- kennisgeving en mogelijkheid tot indienen zienswijzen op NRD, gedurende zes weken vanaf 20 september 2021;
- NRD voorgelegd aan de Commissie m.e.r. van wie op 9 november 2021 het advies is ontvangen.

1.4.2 Wijzigingen in onderzoek MER t.o.v. NRD

Op basis van ontvangen reacties op de NRD en het advies van de Commissie m.e.r. zijn de te onderzoeken alternatieven en varianten nader uitgewerkt. Ook is het toetsingskader waar nodig aangescherpt en geconcretiseerd. In deze paragraaf lichten we de belangrijkste wijzigingen toe. De volledige lijst met ontvangen opmerkingen en de wijze waarop met de opmerkingen is omgegaan staat opgenomen in bijlage 1.

Aanscherping doelstellingen

De doelstellingen van het project zijn nader aangescherpt en ook is er een rangorde in aangebracht. Hierdoor brengen we scherper in beeld waar het ons om te doen is: vergroten van het areaal rietmoeras, ontwikkelen van een natuurlijke stapsteen, een eerste stap richting robuuste klimaatbuffer en verbeteren van de toegankelijkheid en de beleefbaarheid van de natuur. Deze doelen worden gerealiseerd door middel van het tijdelijk winnen van zand als grondstofvoorziening voor de nationale bouwopgave.

De aangescherpte doelen zijn terug te vinden in paragraaf 2.1.1.

Te onderzoeken alternatieven en varianten

De NRD bevatte als tweede alternatief voor het voornemen het alternatief Rivierdynamiek. Dit alternatief kende - als aanvulling op het voornemen - een aantal maatregelen om de buitendijkse rivierdynamiek te verbinden met het binnendijkse watersysteem. Uit de reacties op het NRD bleek dat het draagvlak voor deze variant vanuit de omgeving ontbrak. De gemeente heeft bijvoorbeeld aangegeven dat het onderbreken van de Erlecomseweg voor dit project niet realistisch is. Ook het waterschap plaatste de nodige kritische kanttekeningen op het gebied van waterveiligheid rondom de waterkering. Op basis hiervan is besloten om het alternatief 'Rivierdynamiek' niet verder in de m.e.r. procedure mee te nemen.

Besloten is om naast het voornemen alleen de inrichtingsvariant bosontwikkeling uit te werken. Alhoewel we op voorhand weten dat we met dit alternatief geen rietmoeras realiseren, nemen we dit alternatief mee omdat het door de autonome bodemdaling van de Waal en klimaatverandering onzeker is of realisatie van goede en duurzame (hydrologische) uitgangspunten voor rietmoeras voor de lange termijn haalbaar is. Bij een niet optimale hydrologische situatie zal rietmoeras verruigen en doorontwikkelen tot bos (natuurlijke successie).

Daarnaast zijn vier aspecten benoemd die in het m.e.r. traject nader worden uitgewerkt en onderzocht omdat varianten in de uitwerking van deze aspecten kunnen leiden tot optimalisatie van de inrichtingsalternatieven. Deze varianten staan in principe los van de beide inrichtingsalternatieven (rietmoeras en bos). Uiteindelijk zal alle informatie over de inrichtingsalternatieven en de varianten leiden tot het voorkeursalternatief. Het betreft de volgende aspecten en varianten:

Aspect		Varianten
1.	Waterpeil	Handhaven huidige streefpeil ⁸ (NAP +9,15 m) Verhogen streefpeil tot NAP +9,30 m Verhogen streefpeil tot NAP +9,50 m Verhogen streefpeil tot NAP +9.65 m
2.	Toegankelijkheid & beleefbaarheid	Wandelroute: • Pad Kraaijenhof • Pad Kapitteldijk

⁸ In dit MER gebruiken we de term streefpeil voor de Ooijsse Graaf. Dit is het maximale waterpeil in het gebied en boven deze hoogte wordt het water afgevoerd. We sluiten hiermee aan bij de technische term van Waterschap Rivierenland.

Aspect		Varianten
		• Pad bestaand schouwpad Vogelobservatiepunt: • Locatie Thornsche Molen • Locatie zuidzijde rietmoeras Parkeervoorziening: • Uitbreiding voorziening Thornsche Molen • Nieuwe voorziening Halve Galg • Nieuwe voorziening Erlecomseweg • Geen parkeervoorziening
3.	Buitendijkse geul	Het realiseren van een buitendijkse geul in aansluiting op de Erlecomse Kaliwaal
4.	Alternatieve locatie tijdelijke laadvoorziening	Laadvoorziening in verlengde Erlecomse Kaliwaal

Buitendijkse geul

De buitendijkse geul komt voort uit het in het NRD gepresenteerde alternatief 'Rivierdynamiek'. Dit alternatief is, zoals hierboven omschreven, komen te vervallen i.v.m. het ontbreken van draagvlak in de omgeving en bij het bevoegd gezag voor het verbinden van binnendijks met buitendijks gebied. Wel wordt in dit MER onderzocht wat de waarde is van een buitendijkse geul. Hier liggen koppelkansen met te realiseren doelen in het kader van de Kaderrichtlijn Water⁹ en hierdoor ontstaat gelijktijdig een optie voor een alternatieve tijdelijke laadvoorziening.

Het voornemen staat nader uitgewerkt in paragraaf 2.1 en het inrichtingsalternatief en de varianten zijn terug te vinden in paragraaf 2.2.

Beoordelingskader

Het beoordelingskader zoals opgenomen in de NRD is op een aantal aspecten nader aangescherpt en geconcretiseerd. Hiermee zijn geen nieuwe thema's of criteria toegevoegd en ook zijn er geen thema's of criteria verdwenen. Het overzicht is louter aangescherpt op basis van gemaakte opmerkingen en ervaringen en uitkomsten tijdens de uitvoering van de onderzoeken. Om de milieueffectbeoordeling beter navolgbaar te maken zijn de kleurbeoordelingen van '0/- licht negatief effect' en '– negatief effect' in de beoordelingsschaal ook enigszins aangepast.

Het aangepaste beoordelingskader is terug te vinden in paragraaf 3.4.

1.4.3 Verdere besluiten

Om de herinrichting Ooijse Graaf juridisch-planologisch mogelijk te maken is een herziening van het vigerende bestemmingsplan nodig, evenals het verlenen van een ontgrondingsvergunning. Voorliggend MER maakt de milieueffecten van de ontgroning

⁹ Het doel van de Kaderrichtlijn Water (KRW) is dat uiterlijk in 2027 al het water in Europa schoon en gezond is. Dat is niet vrijblijvend. Lidstaten moeten uiterlijk in 2027 de doelen voor schoon en gezond water hebben gehaald of op zijn minst alle maatregelen hebben genomen om dat mogelijk te maken. Bij het niet halen van deze doelen kan de Europese Commissie forse boetes opleggen. Bron: www.helpdeskwater.nl.

en de herinrichting inzichtelijk, zodat dit kan worden meegewogen in het besluit over de vaststelling van het bestemmingsplan door de raad van de gemeente Berg en Dal en de verlening van de ontgrondingsvergunning door Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland. Om de ontwikkeling daadwerkelijk uit te kunnen voeren, zijn eveneens de navolgende vergunningen nodig.

Watervergunning

Voor de realisatie van het inrichtingsplan (de nieuwe natuur, de vergroting van de waterpartijen, de tijdelijke laadvoorziening en het aangepast natuurbeheer) is een watervergunning noodzakelijk. Voor de binnendijkse herinrichting is het Waterschap Rivierenland het bevoegd gezag. Alle buitendijkse wijzigingen vallen onder de bevoegdheid van Rijkswaterstaat Oost Nederland.

Natuurvergunning

De herinrichting Ooijse Graaf vindt plaats in de directe nabijheid van het Natura 2000-gebied Rijntakken. Uit de Natuurtoets (zie bijlage 5) blijkt dat geen sprake is van significante negatieve gevolgen op basis waarvan geconcludeerd is dat geen vergunning op grond van artikel 2.7 lid 2 Wet natuurbescherming benodigd is.

Omgevingsvergunning bouwen en milieu

Voor het bouwen van de tijdelijke installatie en de uitvoering van de zandwinning is een omgevingsvergunning nodig. De Omgevingsdienst Regio Nijmegen (ODRN) is het bevoegd gezag.

K3 is initiatiefnemer van de gebiedsontwikkeling, waarvoor de m.e.r. wordt doorlopen. K3 werkt nauw samen met ARK Natuurontwikkeling waar het gaat om deze gebiedsontwikkeling.

Naast afstemming met ARK Natuurontwikkeling heeft vanaf het prille begin ook afstemming plaatsgevonden met de grondeigenaar en de direct omwonenden van het gebied. Dit heeft in het najaar van 2019 geleid tot het opstarten van een klankbordgroep. Ook heeft rondom het project al in een vroeg stadium brede afstemming plaatsgevonden met andere natuur- en landschapsorganisaties. Uiteenlopend van landelijke organisaties zoals Vogelbescherming Nederland tot lokale natuurorganisaties zoals De Ploegdriever. Ook met Staatsbosbeheer, die verschillende gronden binnen - en buitendijks in eigendom en beheer heeft, heeft afstemming plaatsgevonden.

De gemeenteraad van de gemeente Berg en Dal is het bevoegd gezag voor het bestemmingsplan en Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland voor de ontgrondingsvergunning. Met beide partijen is veelvuldig afgestemd gedurende het hele proces. Daarnaast is de Commissie m.e.r. door Gedeputeerde Staten van Gelderland gevraagd om te adviseren over de inhoud van het NRD en voorliggend MER. Onderdeel hiervan vormde een locatiebezoek op 12 oktober 2021.

Gedurende het hele proces van verdere planuitwerking is door de initiatiefnemers steeds gestreefd naar maatschappelijk draagvlak d.m.v. overleg met betrokken partijen, het rekening houden met wensen en een open, zorgvuldige communicatie met deze partijen en de omgeving over de plannen en activiteiten. Zo is in de aanloop naar de Notitie Reikwijdte en Detailniveau de mogelijkheid geboden voor eenieder om mee

te denken in de plannen. Er zijn voor omwonenden en omliggende grondeigenaren diverse excursiebijeenkomsten georganiseerd, waarbij K3 en ARK natuurontwikkeling de plannen en het voorlopig ontwerp gepresenteerd hebben. Ook zijn in deze fase van het proces verschillende (keukentafel)gesprekken met bewoners en lokale natuurorganisaties gevoerd. Tijdens deze gesprekken zijn de partijen geïnformeerd en bijgepraat en heeft uitwisseling plaatsgevonden van visies en inzichten. Ook is er in de lokale media op verschillende momenten aandacht aan het project besteed en is informatie over het project verstrekt.

Bovendien is in de fase van verdere planuitwerking, de klankbordgroep uit de aanloopfase uitgebreid en heeft deze een duidelijke plaats gekregen in het traject van planvorming. Hiermee is gestructureerde inbreng van en nauwe samenspraak met de omgeving tijdens deze belangrijke fase geborgd. Deze klankbordgroep is samengesteld uit direct betrokkenen en omwonenden om ideeën al in een vroeg stadium met elkaar te bespreken. De rol van de klankbordgroep was het meedenken over de inrichting van het projectgebied met daarbij de projectdoelen als vertrekpunt. Daarbij brachten de leden van de klankbordgroep vanuit verschillende invalshoeken kennis in over het gebied en/of een specifiek onderwerp.

Alle input en reacties die ontvangen zijn, tijdens de verschillende formele en informele contact- en reactiemomenten zijn zoveel mogelijk meegenomen en meegewogen in het ontwerpproces. Soms heeft dit tot direct zichtbare en herleidbare aanpassingen geleid, zoals bijvoorbeeld het laten vervallen van het in de NRD voorgestelde alternatief 'Rivierdynamiek' (zie paragraaf 1.4.2). In andere gevallen is het minder concreet aanwijsbaar waar de input toe heeft geleid, maar voorop staat dat de initiatiefnemers de communicatie met en de inbreng van de omgeving serieus hebben georganiseerd en gewogen.

1.5 Planning

Voorliggend MER is openbaar gemaakt gelijktijdig met de publicatie van het ontwerp bestemmingsplan en de ontwerp ontgrondingsvergunning. Voorafgaand aan deze publicatie is het MER aan de Commissie m.e.r. voorgelegd ter toetsing.

1.6 Leeswijzer

In dit MER zijn de milieueffecten in beeld gebracht van de herinrichting van de Ooijse Graaf. In hoofdstuk 2 wordt de voorgenomen activiteit beschreven. Ook wordt ingegaan op de alternatieven en de varianten die in dit MER zijn beoordeeld en de wettelijk voorgeschreven referentiesituatie ten opzichte waarvan de milieueffecten zijn beoordeeld. Hoofdstuk 3 bevat een uitleg van de systematiek van de milieubeoordeling.

In de hoofdstukken 4 t/m 15, de kern van dit MER, wordt per te beoordelen milieuaspect ingegaan op het wettelijke kader, de referentiesituatie, de wijze waarop het aspect is onderzocht en de effectbeoordeling van de voorgenomen ontwikkeling, het alternatief en de varianten ten opzichte van de referentiesituatie. Het gaat om de volgende thema's en aspecten:

- water (hoofdstuk 4);

- natuur (hoofdstuk 5);
- klimaat (hoofdstuk 6)
- bodem (hoofdstuk 7);
- landschap en cultuurhistorie (hoofdstuk 8);
- archeologie (hoofdstuk 9);
- recreatie (hoofdstuk 10)
- geluid (hoofdstuk 11);
- luchtkwaliteit (hoofdstuk 12);
- veiligheid (hoofdstuk 13);
- verkeer (hoofdstuk 14);
- energie (hoofdstuk 15);
- inrichting en beheer (hoofdstuk 16).

Hoofdstuk 17 gaat in op de integrale beoordeling van de milieueffecten van de herinrichting Ooijse Graaf en op maatregelen die kunnen worden genomen om eventuele negatieve effecten te verminderen of tegen te gaan. Ook wordt in dit hoofdstuk het voornemen het alternatief en de varianten nog getoetst op het doelbereik. Op basis van de uitkomsten van de beoordeling op milieueffecten, is het voorkeursalternatief bepaald.

Hoofdstuk 18 gaat nader in op het voorkeursalternatief 'Rietmoeras' en hoofdstuk 19 vormt de slotconclusie. Ten slotte worden in hoofdstuk 20 de leemten in kennis aangegeven en wordt duidelijk gemaakt hoe invulling wordt gegeven aan de monitoring van de milieueffecten.

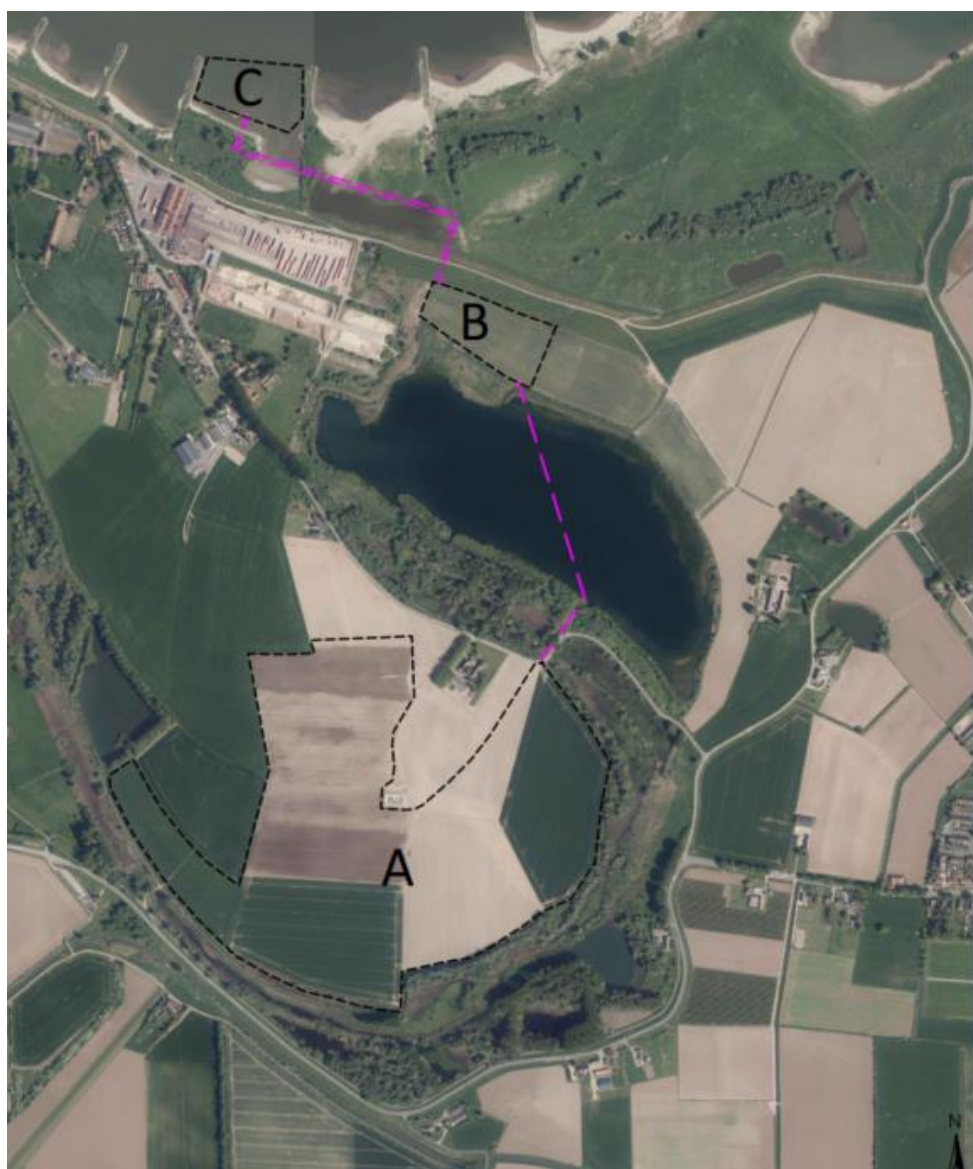
2 Het voornemen, de alternatieven en de referentiesituatie

2.1 Het voornemen

2.1.1 *Het gebied en de beoogde doelstellingen*

Het projectgebied is gelegen in de Ooijpolder (gemeente Berg en Dal) en bestaat - zoals in het vorige hoofdstuk aangegeven - uit drie deelgebieden:

- A. deelgebied herinrichting: het gebied waar de winning van bouwgrondstoffen en de realisatie van het water en rietmoeras is voorzien;
- B. deelgebied installatieterrein: het gebied voor een tijdelijk installatieterrein (incl. transportbanden) waar het vrijkomende zand wordt verwerkt;
- C. deelgebied laadvoorziening: het gebied waar de tijdelijke laadvoorziening is voorzien vanaf waar het gewonnen zand via de Waal per schip wordt afgevoerd.



Ligging deelgebieden

Het totale projectgebied is circa 45 ha groot. Voor de drie bovenstaande deelgebieden is de oppervlakte respectievelijk ca 40 ha, 3 ha en 2,5 ha. Het plangebied bestaat met uitzondering van kribvak in de Waal voor de afvoer van het zand, uit akkerbouwgronden.

Direct naastgelegen liggen de natuurgebieden Ooijse Graaf, Kraaijenhof en de Erlecomse Waard. Op iets grotere afstand ligt de stuwwal bij Nijmegen en buitendijks de Millingerwaard. Het projectgebied ligt in de Gelderse Poort.

De Gelderse Poort is een grensoverschrijdend natuurgebied (en tevens Nationaal Landschap) in Nederland en Duitsland. Het huidige moerasgebied van de Ooijse Graaf is aangewezen als Europees beschermd Natura 2000-gebied op basis van zowel de Vogel- als Habitatrichtlijn. Het maakt onderdeel uit van het gebied de Gelderse Poort, dat op haar beurt onderdeel is van de Rijntakken. Hiervoor zijn de kernopgaven geformuleerd in het Natura 2000 doelendocument (Ministerie van LNV, 2006). Voor het deelgebied Ooijse Graaf is vooral de kernopgave rietmoeras aan de orde.

Het projectgebied en de naastgelegen natuurgebieden Ooijse Graaf en Kraaijenhof zijn momenteel gesloten en niet beleefbaar. Dit komt door het grote en niet toegankelijk agrarisch areaal maar ook door een afwezigheid van wandelroutes door de natuurgebieden. Het voorliggende plan maakt het mogelijk om de natuur robuuster te maken door het areaal aan natuur fors te vergroten en tegelijkertijd de natuur beleefbaar te maken.

Met het project herinrichting Ooijse Graaf worden de volgende gelijkwaardige doelen nagestreefd:

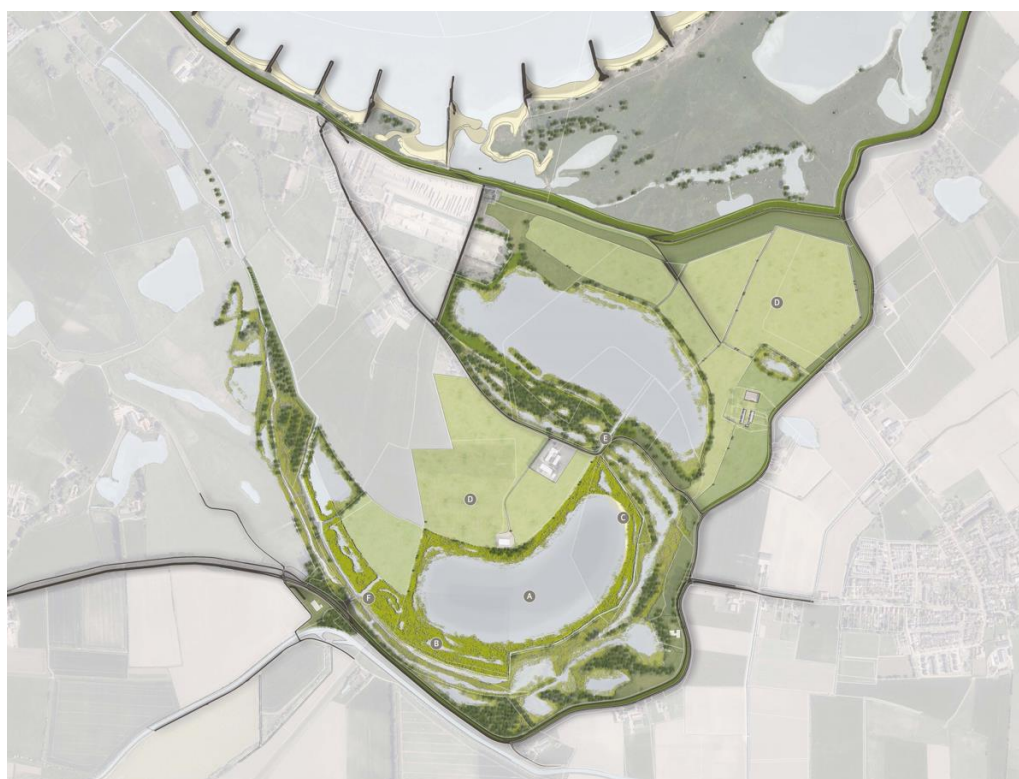
- Het vergroten van het huidige areaal rietmoeras in de Ooijse Graaf met 13 hectare om daarmee een robuuster leefgebied te realiseren voor moerasgebonden flora en fauna en een positieve bijdrage te leveren aan de biodiversiteit.
- Het ontwikkelen van een natuurlijke stapsteen tussen de Millingerwaard en de Duivelsberg op de stuwwal om zo de natuur- en landschapsverbinding te versterken en een positieve bijdrage te leveren aan de biodiversiteit.
- Een bijdrage leveren aan de realisatie van een robuuste klimaatbuffer om meer water voorradig te hebben voor droge perioden en beter water te kunnen bufferen in nattere perioden.
- Het verbeteren van de toegankelijkheid en de beleefbaarheid van de natuur in het projectgebied voor omwonenden en recreanten om zo de verbinding tussen mens en natuur een impuls te geven.
- Het op duurzame wijze winnen van oppervlaktedelfstoffen (zand en grind) ten behoeve van de grondstofvoorziening voor de nationale bouwopgave.

2.1.1 De beoogde inrichting

De bestaande meander met rietmoeras en ruigte maakt de contouren van de voormalige rivierloop zichtbaar in het landschap. De realisatie van de nieuwe plas met de uitbreiding van dit rietmoeras accentueert de oorspronkelijke rivierloop in het landschap. De navolgende schets van het eindbeeld onderschrijft dit.



Doelstelling is om aan de kernopgave voor uitbreiding en herstel van rietmoeras van- uit Natura 2000 te werken. Dit wordt gedaan door landbouwgrond grenzend aan het Natura 2000 gebied om te vormen naar natuur. Onderstaande tekening geeft dit voor- nemen weer. Na de schets lichten we de verschillende aspecten achtereenvolgens toe.



- | | |
|--------------------------------|--|
| A – Open water (ca. 20 ha) | D – Ophogen laaggelegen landbouwpercelen |
| B – Rietmoeras (ca. 13 ha) | E – Otterpassage |
| C – Slikkige en zandige oevers | F – Afwatering door middel van stuw |

Open water (A)

Er wordt een nieuwe plas gerealiseerd van circa 20 hectare groot. Deze nieuwe plas volgt qua situering de contour van de oude Waalmeander. De oeverzones van de plas hebben flauw aflopende taluds die over gaan in het nieuwe rietmoeras. Vanaf ongeveer 3 meter waterdiepte wordt de plas in een talud van 1:3 / 1:4 gerealiseerd door een drijvende zandzuiger. Middenin zal de plas ongeveer 30 meter minus maaiveld diep zijn. In de oeverzones worden flauw aflopende en gevarieerde taluds gerealiseerd waardoor het zonlicht de bodem over een groter oppervlak kan bereiken. Dit is gunstig voor de ontwikkeling van oever- en watervegetatie, zoals fonteinkruiden, waterlelies en gele plomp.

Op de periodiek droogvallende delen ontstaan geschikte groeiplaatsen voor soorten van slikkige rivieroeveren en rietmoeras. De aanwezigheid van (onder)watervegetatie maakt het aantrekkelijk voor macrofauna en diverse vissoorten (snoek, bittervoorn, kleine modderkruiper). Deze vormen op hun beurt weer voedsel voor visetende vogelsoorten als de aalscholver, fuut en ijsvogel. Het diepere deel draagt bij hoge temperaturen bij aan zuurstofbeschikbaarheid. De afwisseling tussen diep en ondiep water, en flauw oplopende oeverprofielen biedt een breed palet aan groeiplaatsomstandigheden.

De nieuwe plas van circa 20 hectare nieuw water ontstaat als gevolg van de ontgroning. Het winnen van zand zorgt voor het kunnen realiseren van het inrichtingsplan en zorgt tevens voor de financiële middelen om het plan te kunnen realiseren.



Nieuw rietmoeras met slikkige en zandige oeverdelen (B + C)

Tussen het bestaande rietmoeras en de nieuwe plas wordt 13 hectare nieuw rietmoeras gerealiseerd. Door deze uitbreiding van het bestaande rietmoeras in de Ooijse Graaf wordt de totale oppervlakte rietmoeras 1,5 keer zo groot.

Het nieuwe rietmoeras, dat langs de nieuwe plas komt te liggen, ontstaat door afgraving van de bovenste 0,5 – 1,5 meter grond. De aard van het ontstane (riet)moeras hangt sterk af van de diepte van de oppervlakte- en de grondwaterstand en daarmee van de diepte van afgraving. Door variatie in waterdiepte te realiseren is het mogelijk om bij verschillende optredende waterstanden geschikt areaal voor rietmoeras te creëren. Zeker voor dit gebied relevant gezien de nauwe samenhang tussen het waterpeil in het gebied en de waterstandsfluctuaties in de Waal. Daarom wordt bij de inrichting zoveel mogelijk variatie in bodemhoogte en taludverloop gerealiseerd. Zo is het idee bijvoorbeeld om op de smallere delen rondom de plas het terrein flauw aflopend richting de plas af te graven en om in de meer robuuste gebiedsdelen in het zuidwesten van de plas de laatste delen te laten 'slingeren' (voormalige rivierarm, cuvet) en het terrein aan weerszijden flauw te laten oplopen.

In het nieuwe moeras wordt rietmateriaal – bij voorkeur afkomstig uit de nabije omgeving – geplant om de ontwikkeling op gang te brengen. Overzomerende ganzen vormen een aandachtspunt, zeker in de beginfase omdat zij een belangrijke belemmering kunnen vormen voor de ontwikkeling van riet, met name waar het gaat om de uitbreiding van riet richting de ondiepe waterdelen. Op droogvallende oeverdelen kan in de eerste jaren massaal wilg en/of zwarte els kiemen als de condities hiervoor gunstig zijn. Als dit zich voordoet is het zaak om dit vroegtijdig met wortel en al te verwijderen om te veel struweelvorming voor te zijn. Wanneer er eenmaal een dichte riet- en/of moerasbegroeiing aanwezig is zal de struweelvorming nauwelijks nog voet aan de grond krijgen. Het beheer van het gebied is in een separaat 'Kwaliteitskader voor natuurontwikkeling, gebruik en terreinbeheer Ooijse Graaf' uitgewerkt en komt ook in hoofdstuk 16 van dit MER aan bod.



Ophogen laaggelegen landbouwgronden (D)

Het rietmoeras heeft baat bij hogere grondwaterstanden dan dat op dit moment het geval is. Om tegelijkertijd ook goede landbouwgrond te behouden, worden aanliggende agrarische percelen waar nodig en mogelijk opgehoogd (ophoging van circa 30 cm). Door deze ophoging te realiseren met kleihoudende grond snijdt het mes aan twee kanten: de agrariër heeft minder snel last van een hoger waterpeil, maar heeft ook minder last van verdroging omdat water beter wordt vastgehouden door vergroting van de capillaire zone. Daarnaast zorgt de herinrichting voor een zoetwaterbuffer (voorraad) waar gebruik van gemaakt kan worden in droge perioden.

Otterpassage (E)

Zowel voor GNN- als GO-gebieden in Ooijpolder-Duffelt is ontwikkeling van de otterpopulatie benoemd als een van de ontwikkelingsdoelen. Met het oog hierop wordt een otterpassage gerealiseerd, zoals onderstaande afbeelding, tussen de reeds bestaande plas Kraaijenhof en het (nieuwe) rietmoeras.

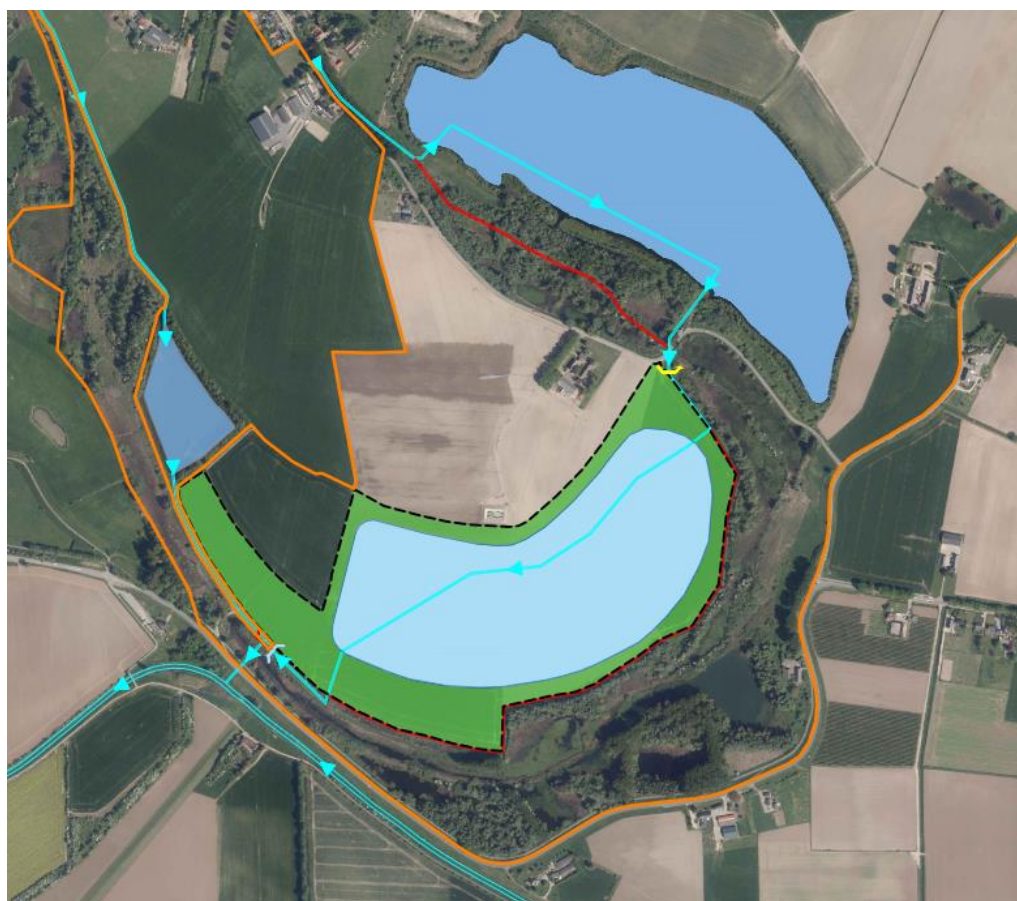


Watersysteem

Realisatie van de nieuwe plas en het nieuwe rietmoeras vergroot het bufferend vermogen van het gebied waardoor droge en natte periodes elkaar beter kunnen opvangen (klimaatbuffer). Zo zal er gedurende het voorjaar en de zomer meer water beschikbaar zijn voor landbouw en natuur. Als onderdeel van het natuuronderzoek is het effect hiervan beoordeeld.

Rietmoeras stelt hoge eisen aan het watersysteem. Om de condities te optimaliseren zijn verschillende aanpassingen mogelijk. Het plan is om A-watergang 096924 gedeeltelijk te laten vervallen (zie rode lijn in de navolgende afbeelding). Dit is de watergang die rond het projectgebied loopt. Het water zal in de toekomstige situatie vanuit de bestaande plas Kraaijenhof onder de weg door naar het nieuwe natuurgebied lopen. Voordat het water daadwerkelijk het nieuwe moeras en de nieuwe plas in loopt zal er een stuw geplaatst worden die er voor zorgt dat eerst het bestaande rietmoeras gevuld wordt tot aan het streefpeil om vervolgens over de stuw het nieuwe natuurgebied in te lopen. Verder zal om te voorkomen dat de waterstanden bij het dorp Ooij te hoog worden het peilvak OOO10 gesplitst worden. Daarbij behoudt het noordelijke deel het huidige peilniveau, hetgeen betekent dat een extra stuw nodig is nabij de Thornsche Molen (peilniveau op NAP +9,15 m). Het beoogde watersysteem staat weergegeven op onderstaande figuur.

Het bufferend vermogen van het gebied kan verder vergroot worden door ophoging van het waterpeil. Door middel van een modelstudie zijn verschillende peilvarianten onderzocht op effecten en impact op de geformuleerde projectdoelen (zie paragraaf 2.2.3). De uitkomsten hiervan vormen de basis voor een besluit over het toekomstig peilniveau (=streefpeil) (zie hoofdstuk 20). Daarbij is een belangrijk uitgangspunt dat een eventuele verhoging van het waterpeil geen negatieve effecten mag opleveren voor andere functies in de omgeving (wonen en landbouw).



LEGENDA

	NIEUW PEILVAK		ONTWERP WATERSYSTEEM
	BESTAAND WATEROPPERVLAK		STROOMRICHTING
	NIEUW WATEROPPERVLAK		STUWEN OP 9.15 M + NAP
	RIETMOERAS		STUW OPTIONEEL, STUW T.B.V. MOGELIJK PEILBEZET
	TE VERVALLEN WATERGANG		STUW T.B.V. MOGELIJK PEILBEZET

Toegankelijkheid en beleefbaarheid

Ten behoeve van natuurbeleving wordt het momenteel nog afgesloten gebied beter toegankelijk en beleefbaar gemaakt voor recreanten. Hiervoor worden nieuwe wandelpaden, een vogelkijkhut en mogelijke parkeervoorzieningen onderzocht als inrichtingsvariant.

Natuurlijke stapsteen

Al jaren leeft bij natuurorganisaties de wens om de uiterwaarden te verbinden met de hoger gelegen stuwwal. In de voorloper van het huidige GNN-beleid, de Ecologische Hoofdstructuur, stond deze verbinding ook concreet als ecologische verbindingszone benoemd (verbinding 'Refter-Ooij (Nijmeegse Stuwwal – Gelderse Poort)'). Dit voorplan voorziet in een belangrijke stapsteen van deze verbindingen en zal een positieve bijdrage leveren aan de biodiversiteit.



Samenhang tussen het plan, de uiterwaarden en de hoger gelegen stuwwal.

2.1.2 De ontgroning

Met de omvang van de plas kan circa 4 miljoen m³ zand gewonnen worden. Het grovere zand, dat kan worden aangemerkt als het hoogwaardiger zand dat geschikt is voor de bouwsector en zal worden afgevoerd, is circa 3 miljoen m³. Het resterende deel (circa 1 miljoen m³) bestaat uit fijnere fractie (het minder schaarse ophoogzand) en zal gebruikt worden om het inrichtingsplan te maken (reconstructie).

Deze hoeveelheid zand is ook minimaal nodig om het plan uit te kunnen voeren en om de investeringen in het gebied te kunnen doen. Andere projecten waarbij sprake is van zandwinning kennen vaak looptijden van 6 - 10 jaar en grotere hoeveelheden aan winning. In dit geval is er aan de voorkant van het project intensief overleg gevoerd met onder andere ARK Natuurontwikkeling en is er sprake van een relatief kleine winning in een beperkte uitvoeringsperiode 4 tot 6 jaar. Zonder in te kunnen gaan op financiële afspraken over agrarische akkerbouwgronden die omgevormd gaan worden naar natuur is gezocht naar de optimale balans (zowel ecologisch als landschappelijk) tussen rietmoeras en open water. De speling van 2 jaar in de uitvoeringsperiode is noodzakelijk is omdat de afvoer afhankelijk is van economische omstandigheden in de bouwsector.

Het winnen van zand zorgt voor realisatie van het inrichtingsplan én voor realisatie van de uitvoering. Daarnaast draagt de zandwinning bij aan de maatschappelijke vraag naar lokaal gewonnen duurzame grondstoffen¹⁰. In de navolgende paragrafen wordt inzicht gegeven in de manier waarop de ontgroning plaatsvindt, hoe de grondstromen lopen en wat nodig is aan technische faciliteiten.

Werkwijze

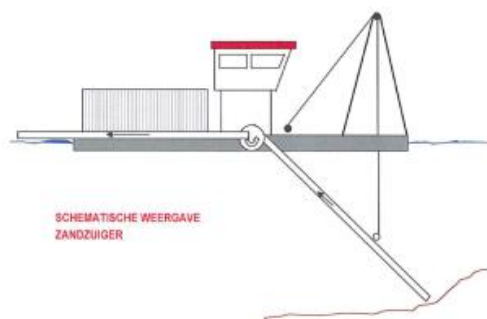
Gefaseerd wordt de bovengrond (teeltlaag) ontgraven ter hoogte van het nieuwe water en het nieuwe rietmoeras. Gedurende deze werkzaamheden worden een kraan, shovel, enkele dumpers en een bulldozer ingezet. De bovengrond wordt gebruikt voor

¹⁰ "Bevolkingsgroei, welvaarts- en technologische ontwikkeling leiden tot een groeiende vraag naar voorraden en diensten die de natuur ons kan leveren.' Bron: Nationale Omgevingsvisie.'

het ophogen van omliggende landbouwgronden. Een deel van deze bovengrond gaat eerst tijdelijk in depot om na afronding van de zandwinning een landbouwkundige top-laag te kunnen realiseren op de tijdelijke omputlocatie die weer wordt opgeleverd als landbouwgrond (reconstructie).

De winning van het zand gebeurt met een drijvende zandzuiger. Een zandzuiger is een ponton met een pomp en een zuigpijp die de specie opzuigt en via drijvende leiding naar de verwerkingsinstallatie transporteert. De zandzuiger kan zich verplaatsen met behulp van ankerkabels en lieren. De plaatsbepaling van de zuiger gebeurt met GPS (satelliet plaatsbepaling). Plaatsbepaling gebeurt iedere dag voor aanvang werkzaamheden en

verplaatsing tijdens het winnen. Verder is de zandzuiger uitgerust met een dieptemeter. Hiermee wordt continu de diepte van de zuigmond en de afstand van de zuigmond tot de vergunningslijn bepaald. Periodiek worden er controlepeilingen verricht. Dit gebeurt afwisselend door een extern bureau en de provincie Gelderland.



Het open water krijgt flauw aflopende taluds tot enkele meters waterdiepte. Hierna gaan de taluds naar beneden met een hellingshoek van 1:4 tot 1:3.

Grondstromen

Tijdens de ontgrondingswerkzaamheden komt bovengrond en zand vrij. Als eerste wordt de bovengrond, bestaande uit de teeltlaag, ontgraven tot op de zandspiegel. Deze laag is ongeveer 0,4 meter dik. De verwijderde bovengrond wordt op omliggende landbouwgronden ingezet om agrarische percelen op te hogen. Na het verwijderen van de bovengrond wordt het aanwezige zand samen met water door middel van een zandzuiger omhoog gepompt en via een drijvende persleiding getransporteerd naar de tijdelijke zandverwerkingsinstallatie aan de Erlecomsedam. Het materiaal wordt in deze installatie gewassen en gesorteerd en het uiteindelijke product wordt per schip afgevoerd. Om duurzaam om te gaan met de meest schaarse korrels (het qua structuur grovere en hoogwaardige industriezand waar met name betonproducten van gemaakt worden) wordt met name deze fractie afgevoerd. Met de qua structuur fijnere fractie wordt het inrichtingsplan gemaakt. De tijdelijke winning is hierdoor iets groter dan de uiteindelijke plas. In totaal wordt 4 miljoen m³ zand gewonnen waarvan 1 miljoen m³ gebruikt wordt voor realisatie van het inrichtingsplan.

Grondbalans

In het gehele plangebied is circa 0,4 m bovengrond aanwezig. Onder deze bovengrond bevindt zich het winbare zand. Om bij dit zand te komen en om de rietmoerasen op hoogte aan te kunnen leggen wordt deze bovengrond verplaatst.

Om te komen tot een zo efficiënt mogelijk grondstromenplan is het projectgebied opgesplitst in vakken waarbij de A voor ontgravingslocaties staat, de B voor toepas-singslocaties en de D voor tijdelijke depots Zie navolgende figuur en de bijbehorende grondbalans (bijlage 2).



Voor wat betreft de vakken A2 t/m A4 geldt dat hier eerst de bovengrond wordt ontgraven en dat deze grond tijdelijk in depot en/of gelijktijdig wordt verwerkt binnen de vermelde locaties B1 t/m B4. Vak A1 betreft het installatieterrein, hier wordt de bovengrond tijdelijk ontgraven en ter plaatse in depot gezet. Dit depot is aangeduid als D2. Vak A4 betreft de tijdelijke winning en die wordt na zandwinning opgevuld met fijne vrijkomende fractie en na realisatie afgedekt met bovengrond (reconstructie). Deze bovengrond wordt bij aanvang van de werkzaamheden tijdelijk in depot gezet in vak D1. Voor verdere toelichting zie de onderstaande omschrijving per vak.

Vak A1 – deelgebied installatieterrein

Vak A1 is het vak waar tijdelijk het installatieterrein wordt opgebouwd. Er dient op deze plek tijdelijk circa 0,4 meter ontgraven te worden ten behoeve van stabilisatie van het werkterrein. Na afronding van de werkzaamheden wordt de grond weer terug geplaatst en wordt er vervolgens circa 0,3 meter extra bovenop geplaatst ten behoeve van landbouwkundige verbetering. De bovengrond vak A1 wordt tijdelijk aan de oostzijde van het installatieterrein in depot geplaatst (D2). Met dit depot wordt het installatieterrein tijdens de winning van de omgeving afgescheiden. Na afloop van de

zandwinning wordt de installatie gedemonteerd en zal de bovengrond uit vak A1 weer worden teruggeplaatst. Het terugplaatsingsgebied wordt in de matrix aangeduid als vak B3.

Vak A2 – deelgebied herinrichting

Vak A2 betreft de tijdelijke zandwinning. De bovengrond die hier vrijkomt zal verplaatst worden naar omliggende landbouwgronden om die op te hogen en landbouwkundig te verbeteren. De bovengrond van vak A2 wordt verdeeld over de vakken B1, B2 en B4.

Vak A3 – deelgebied herinrichting

In vak A3 wordt nieuw rietmoeras gerealiseerd. Hiervoor zal gemiddeld circa 1,4 meter worden ontgraven. Deze meter is op te splitsen in circa 0,4 m bovengrond en circa 1 m zand. Het zand wordt in de tijdelijke zandwinning gereden waarna het wordt gewonnen. De bovengrond van vak A3 wordt verdeeld over de vakken B1, B2, B3 en B4. Logistiek wordt de opsplitsing zo gemaakt dat er zo min mogelijk milieueffecten optreden. De toplaag op locatie B4 kan na het opvullen van de tijdelijke omput op deze locatie worden opgebracht. Deze toplaag zal gedurende de uitvoering tijdelijk in depot gezet worden op locatie B1.

Vak A4 – deelgebied herinrichting

De bovengrond van vak A4 wordt tijdelijk in depot gezet in depot D1. Zodra dat mogelijk is, wordt de grond toegepast op vak B4. In vak B4 wordt bij aanvang van de zandwinning circa 0,4 meter bovengrond ontgraven. Na het opvullen van de tijdelijke omput zal deze circa 0,4 meter vermeerderd met circa 0,2 meter ophoging teruggeplaatst worden.

Diesel of elektrisch aangestuurd

De installatie met de laadband voor de afvoer van het zand worden volledig elektrisch aangedreven. Elektrische aandrijving geeft wat betreft geluid en lucht een voordeel ten opzichte van inzet van dieselmotoren. De zandzuiger en de booster, die wordt ingezet als de persafstanden naar de klasseerinstallatie te groot worden voor alleen de zuiger, worden hybride ofwel diesel/elektrisch aangestuurd. Deze keuze is gebaseerd op de aard en omvang van het project (relatief beperkte winning met korte doorlooptijd) en het feit dat er onvoldoende capaciteit op het elektriciteitsnetwerk aanwezig is om een elektrische zuiger te kunnen laten draaien.

2.1.3 Zandverwerkingsinstallatie

Het zand wordt via een persleiding getransporteerd naar de zandverwerkingsinstallatie, welke voor de duur van het project (4 tot 6 jaar) binnen het plangebied wordt geïnstalleerd. De drijvende leidingen waardoor de specie wordt getransporteerd zijn van kunststof in verband met slijtage, kosten en hanteerbaarheid. Tevens wordt de geluidsbelasting met meer dan 20% gereduceerd ten opzichte van stalen leidingen.

Het materiaal wordt in de verwerkingsinstallatie verwerkt (sorteren en wassen) en het uiteindelijke product wordt per schip afgevoerd.

Om het zand te kunnen classificeren en tijdelijk op te kunnen slaan is een installatie-terrein nodig met een ruimtebeslag van circa 3 hectare. De locatie van het installatie-terrein is zo gekozen dat sprake is van zo min mogelijk effecten op het milieu (geluid) en/of de omgeving. Het terrein sluit aan op de bestaande steenfabriek, ligt ten opzichte van Erlecom in de luwte van het depotterrein van de steenfabriek en de afstand tot aan de rivier is qua zandtransport te overzien.

2.1.4 Laadvoorziening

Omdat afvoer van zand per schip het meest duurzaam en efficiënt is, wordt voor de afvoer een tijdelijke laadvoorziening gerealiseerd. Deze is voorzien in een kribvak aan de zuidoever van de Waal bij Erlecom ter hoogte van rivierkilometer 874,5. De schepen meren af aan 6 stalen buispalen en worden via een transportband geladen met zand. Vanaf de start van de uitvoering van het project zal de laadvoorziening 4 tot 6 jaar in bedrijf zijn. Om de tijdelijke laadvoorziening in het kribvak te kunnen realiseren dient een deel van het kribvak op diepte gebracht te worden om te zorgen voor voldoende waterdiepte voor de te laden schepen. Dit betekent dat sediment dat gedurende de afgelopen tientallen jaren is afgezet, weggehaald moet worden.

Als variant in dit MER zijn de mogelijkheden en effecten onderzocht van een tijdelijke laadvoorziening in een nieuwe buitendijkse geul (zie paragraaf 2.2.6).

2.2 Alternatief en varianten

2.2.1 Achtergrond alternatief en varianten

Gezien het feit dat dit plan zo nauw is verbonden aan de locatie is het niet zinvol of realistisch om een alternatieve locatie te onderzoeken. De specifieke aard en doelstelling van dit plan (integrale natuurontwikkeling aansluitend aan de Ooijse Graaf door middel van ontgroning) is onlosmakelijk verbonden met deze locatie. Daarbij komt dat de eigendomsverhoudingen binnen het plangebied zodanig zijn, onder meer van initiatiefnemers K3 en ARK Natuurontwikkeling, dat het mogelijk is ter plaatse de natuurontwikkeling met de ontgroning als economische motor te realiseren. In dit MER worden dan ook geen locatie-alternatieven beoordeeld, maar is gekozen voor een inrichtingsalternatief.

Het inrichtingsalternatief Bosontwikkeling is gekozen omdat onzeker is of realisatie van goede en duurzame (hydrologische) uitgangspunten voor rietmoeras (voor de lange termijn) haalbaar is. Succes van rietontwikkeling is o.a. afhankelijk van waterstanden, golfwerking, ganzenvraat, beschikbaarheid van bronmateriaal en concurrentie van andere soorten. Ook hebben bodemdaling van de Waal en klimaatverandering invloed. Bij verdere verdroging zal de meander grotendeels verlanden richting ruigte en ooibos (natuurlijke successie). In dit alternatief sluiten we aan bij de Natura 2000 kernopgave t.a.v. vochtige alluviale bossen. In paragraaf 2.2.2 is dit alternatief uitgewerkt.

Zowel het voornemen Rietmoeras als het inrichtingsalternatief Bosontwikkeling bevatten 4 aspecten die nader zijn uitgewerkt en onderzocht: de zogenaamde varianten.

Zie het onderstaande schema voor een overzicht van de in dit MER uitgewerkte en beoordeelde varianten.

Aspect		Varianten
1.	Waterpeil (sluit aan bij doel robuuste klimaatbuffer en realisatie rietmoeras)	Handhaven huidige streefpeil (NAP +9,15 m) Verhogen streefpeil tot NAP +9,30 m Verhogen streefpeil tot NAP +9,50 m Verhogen streefpeil tot NAP +9,65 m
2.	Toegankelijkheid & beleefbaarheid	Wandelroute: • pad Kraaijenhof • pad Kapitteldijk • pad bestaand schouwpad Vogelobservatiepunt: • locatie Thornsche Molen • locatie zuidzijde rietmoeras Parkeervoorziening (ong. 10 plaatsen): • Uitbreiding voorziening Thornsche Molen • Nieuwe voorziening Halve Galg • Nieuwe voorziening Erlecomseweg • Geen parkeervoorziening
3.	Buitendijkse geul	Het realiseren van een buitendijkse geul in aansluiting op de Erlecomse kaliwaal.
4.	Alternatieve locatie tijdelijke laadvoorziening	Laadvoorziening in verlengde Erlecomse Kaliwaal

Deze varianten staan in principe los van de beide inrichtingsalternatieven (rietmoeras en bos). Uiteindelijk zal alle informatie over de inrichtingsalternatieven en de varianten leiden tot het voorkeursalternatief (zie hoofdstuk 18).

2.2.2 Alternatief 'Bosontwikkeling'

Het belangrijkste verschil tussen het alternatief 'Bosontwikkeling' en het voornemen is dat bewust ingezet wordt op (verdere) bosontwikkeling. Ondanks dat we hiermee een van de hoofddoelen – namelijk het realiseren van rietmoeras – loslaten nemen we dit inrichtingsalternatief bewust mee omdat het onzeker is of realisatie van goede en duurzame (hydrologische) uitgangspunten voor rietmoeras (voor de lange termijn) haalbaar is.

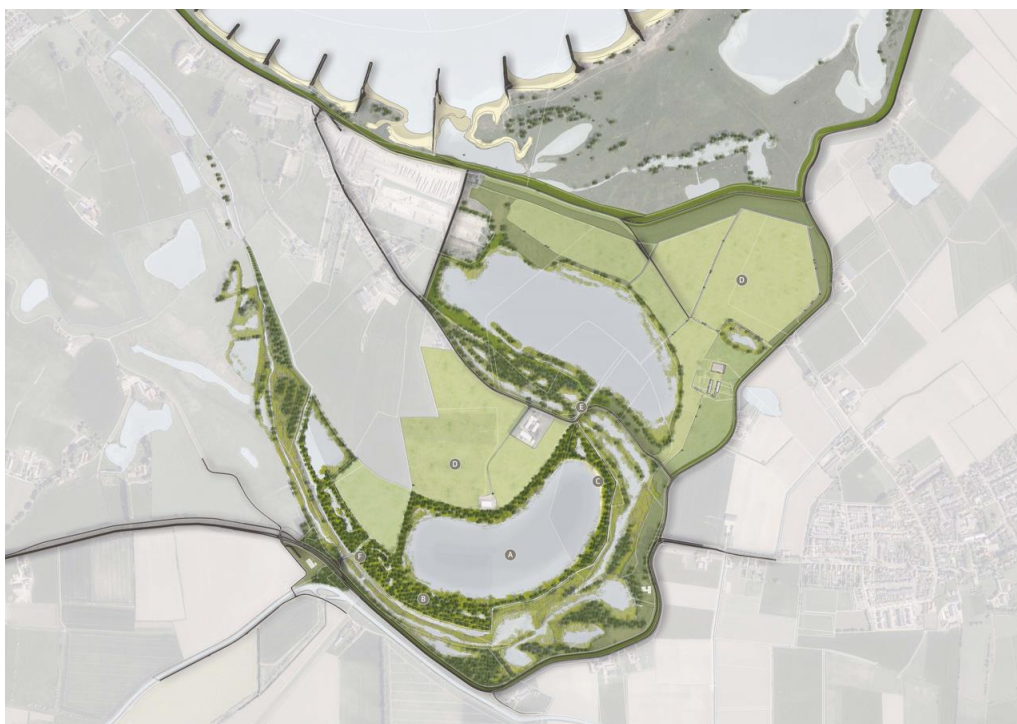
Dit alternatief stelt de autonome ontwikkeling van verdroging en successie van ver-ruigd rietmoeras centraal. Hierdoor zal het huidige rietmoeras in de Ooijse Graaf verder verlanden. Nieuwe natuur in dit alternatief wordt gerealiseerd in de vorm van aanleg van nieuw bos van het laagdynamische type met gele lis. Daarmee leggen we de

verbinding met de Natura 2000 kernopgave '3.07 Vochtige alluviale bossen' met als onderliggende doelstellingen:

- behoud oppervlakte en kwaliteitsverbetering van zachthoutoibossen (H91EO_A);
- uitbreiding oppervlakte en kwaliteitsverbetering van essen-iepenbossen (H91EO_B).

Door de aansluiting op de plas op verschillende hoogtes af te werken ontstaan in de oeverzones natte en droge groeiplaatsomstandigheden voor een natuurlijke bosontwikkeling. Dit leidt tot grootschalige binnendijkse bosontwikkeling met zachthoutsoorten en moerasplanten op de lagere delen en soorten als gewone es, iep en typische bosplanten op de hogere delen. Diverse broedvogels kunnen hiervan profiteren zoals kwak, kleine bonte specht en blauwborst. De combinatie van bos en open water maakt het tevens geschikt leefgebied voor soorten als de meervleermuis, de bever en de aalscholver.

Ondanks de andere invulling (bos in plaats van rietmoeras) wordt ook met dit alternatief het gebied een belangrijke schakel in de ontwikkeling van de robuuste verbinding tussen de Gelderse Poort, de stuwwal van Nijmegen en het Reichswald. Onderstaande tekening met bijbehorende impressies geven een beeld van de natuur en beleving van het alternatief 'bosontwikkeling'.



- | | |
|--------------------------------|--|
| A – Open water (ca. 20 ha) | D – Ophogen laaggelegen landbouwpercelen |
| B – Bos (ca. 13 ha) | E – Otterpassage |
| C – Slikkige en zandige oevers | F – Afwatering door middel van stuw |

Aanpassen hydrologische situatie en peilopzet

Ook in deze inrichtingsvariant gaat het gebied door realisatie van de nieuwe plas en de nieuwe natuur fungeren als klimaatbuffer waardoor gedurende het voorjaar en de

zomer meer water beschikbaar is voor landbouw en natuur. Ondanks dat dit alternatief minder hoge eisen stelt aan het watersysteem, worden ook voor dit alternatief de effecten van de varianten in waterpeil (zie paragraaf 2.2.3) onderzocht en vormen de uitkomsten van dit onderzoek een belangrijke basis voor het bepalen van het peilniveau (=streefpeil) mocht in het voorkeursalternatief gekozen worden voor het alternatief bosontwikkeling. Overigens geldt ook hier dat het uitgangspunt is dat een eventuele verhoging van het waterpeil geen negatieve effecten mag opleveren voor andere functies in de omgeving (wonen en landbouw).

Grondstromen en grondbalans

Voor het alternatief bosontwikkeling geldt net als voor het voornemen dat de plas circa 20 hectare groot wordt. Ook wordt in dit alternatief circa 0,4 m bovengrond afgegraven van het installatieterrein (A1), de tijdelijke zandwinning (A2) en de omput (A4). Enige aanpassing ten opzichte van het voornemen is dat daar waar het nieuwe bos gerealiseerd wordt (vak A3) geen afgraving plaatsvindt. In totaal is het droge grondverzet in het alternatief bosontwikkeling hierdoor circa 60% minder dan in het voornemen (182.000 m³ minder grondverzet). De hoeveelheid zand die gewonnen wordt in dit alternatief is wel gelijk aan de hoeveelheid uit het voornemen Rietmoeras.

2.2.3 Varianten waterpeil

De hydrologische situatie in het projectgebied is bijzonder in die zin dat er geen sprake is van aanvoer van water van buiten de polder, wat betekent dat het oppervlaktewaterpeil mee fluctueert met het grondwaterpeil. Het wordt dus niet op streefpeil gehouden door water inlaat. Daarmee wordt voldaan aan de belangrijkste conditie voor duurzame ontwikkeling van rietmoeras, te weten een natuurlijk peilregime: hoog winter- en voorjaarspeil, daarna natuurlijke uitzakking tot het laagste peil in de nazomer en vroege herfst.

Door middel van een modelstudie zijn de volgende varianten qua peilniveau onderzocht op effecten en impact:

- vasthouden van huidige streefpeil van NAP +9,15 m;
- verhogen streefpeil tot NAP +9,30 m;
- verhogen streefpeil tot NAP +9,50 m;
- verhogen streefpeil tot NAP +9,60 m.

De uitkomsten van de hydrologische modelstudie (zie bijlage 3) vormen een bouwsteen voor dit MER, zowel wat betreft impact op de omgeving als doelrealisatie. De uitkomsten geven namelijk inzicht in de bufferende werking van het gebied omdat doorberekend is wat de hoeveelheid extra water is die in het gebied kan worden vastgehouden door realisatie van de plas in combinatie met een specifiek waterpeil. De uitkomsten van de hydrologische studie zijn daarnaast ook relevant voor het bepalen van de ideale aanleghoogte van het nieuwe rietmoeras.

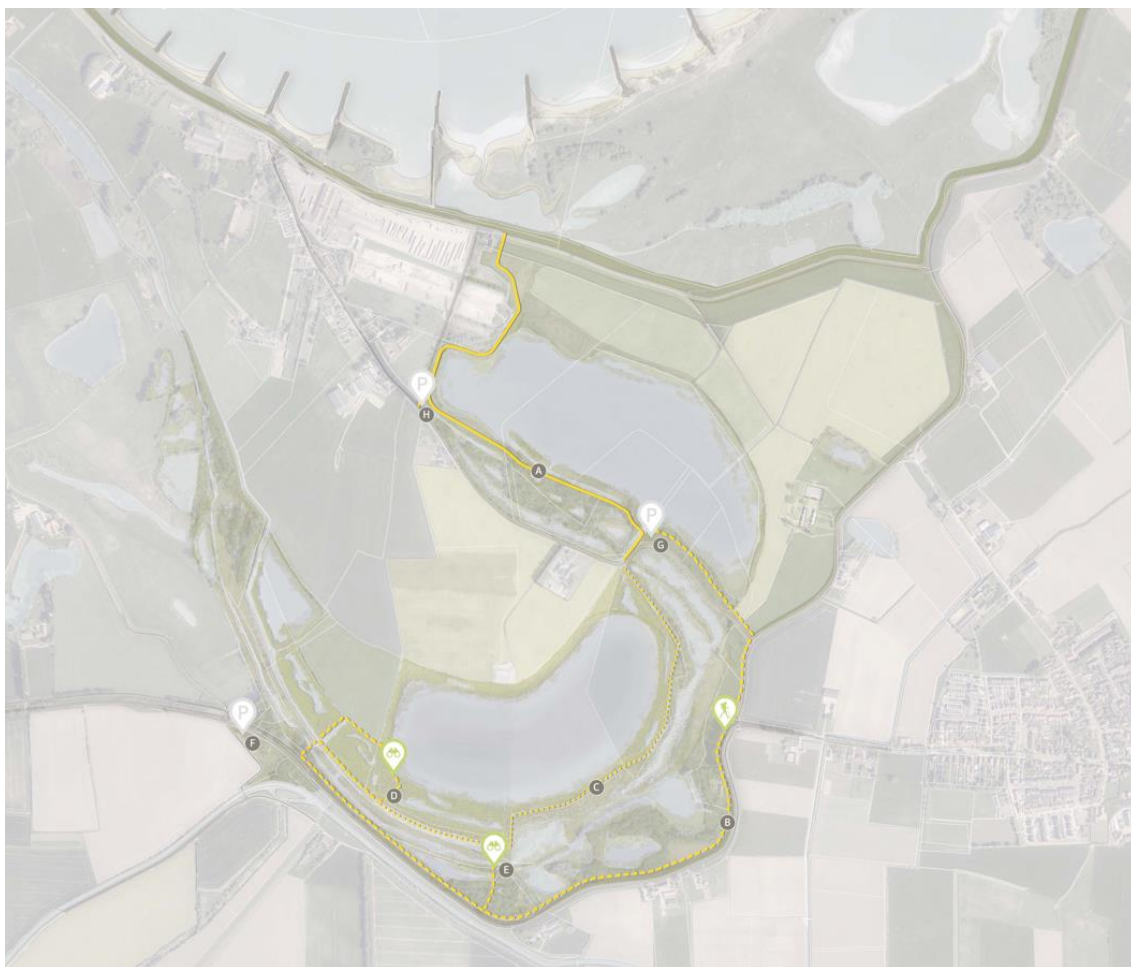
2.2.4 Varianten toegankelijkheid en beleefbaarheid

Eén van de projectdoelen is het verbeteren van de toegankelijkheid en de beleefbaarheid van de natuur in het projectgebied voor omwonenden en recreanten om zo de

verbinding tussen mens en natuur een impuls te geven. Dit is belangrijk vanuit het perspectief van maatschappelijke draagvlak voor natuur en natuurbeleid.

In dit MER is onderzocht wat de mogelijkheden zijn om het gebied beter toegankelijk en beleefbaar te maken. Daarbij is ook gekeken welke mate van on/toegankelijkheid de beste belevingswaarde biedt en hoe toegankelijkheid te realiseren is zonder of met minimale verstoring/verontrusting van (broed)vogels en landzoogdieren en in de juiste balans met landbouw (betreding, overlast, honden) en bewoners (privacy).

Concreet is gekeken naar drie aspecten (wandelpad, vogelobservatiepunt en parkeervoorziening) met op elk aspect een of meerdere varianten wat betreft locatie. Op onderstaande beeld zijn de verschillende locaties in het projectgebied geïdentificeerd.



Wandelroute:

- A. pad Kraaijenhof
- B. pad Kapitteldijk
- C. pad bestaand schouwpad

Vogelobservatiepunt:

- D. locatie Thornsche Molen
- E. locatie zuidzijde rietmoeras

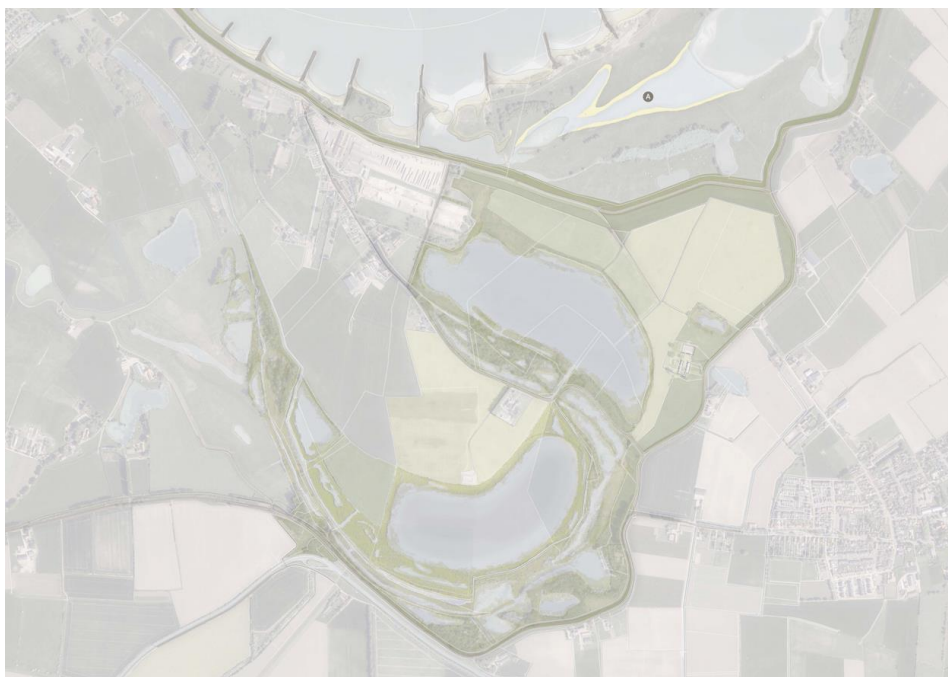
Parkeervoorziening (ong. 10 plaatsen):

- F. Uitbreiding voorziening Thornsche Molen
- G. Nieuwe voorziening Halve Galg
- H. Nieuwe voorziening Erlecomseweg
- I. Geen parkeervoorziening (NB: niet op de kaart)

2.2.5 Variant buitendijkse geul

Dit aspect komt voort uit de in de NRD gepresenteerde alternatief 'Rivierdynamiek', welke is komen te vervallen in verband met het ontbreken van draagvlak in de omgeving en bevoegd gezag. Wel is in het kader van het MER onderzocht wat de kansen zijn voor en de waarde is van een buitendijkse geul. Hier liggen koppelkansen met KRW-doelen en er ontstaat hierdoor mogelijk een optie voor een alternatieve laadvoorziening (zie paragraaf 2.2.6).

De buitendijkse geul levert circa 6 hectare extra open water en zal opgeleverd worden met een grote mate van variaties in waterdiepte. De geul is daardoor een mooie kans om de natuurverbinding verder te versterken en de oorspronkelijke meander nog beter tot zijn recht te laten komen.



A – Buitendijkse geul

Bij de realisatie van de buitendijkse geul komt roofgrond, zand en klei vrij. Als eerste wordt de roofgrond ontgraven. Deze laag is circa 0,3 meter dik. De verwijderde bovengrond wordt toegepast in de naastgelegen Erlecomse Kaliwaal.

Na het verwijderen van de bovengrond wordt de circa 1,7 m dikke kleilaag afgegraven. Dit betreft een hoeveelheid van circa 144.500 m³. Afhankelijk van de kwaliteit van de klei wordt deze gebruikt voor de keramische industrie of ook toegepast in de naastgelegen Erlecomse Kaliwaal.

Na het verwijderen van de klei wordt het aanwezige zand gewonnen op een vergelijkbare wijze als de binnendijks gelegen zandwinning. Om een tijdelijke laadvoorziening te kunnen maken is de winning in eerste instantie groter dan het eindontwerp. Met de realisatie van de buitendijkse geul wordt in totaal circa 335.000 m³ zand als bouwgrondstof gewonnen en afgevoerd.

Na afloop van het project is ongeveer 355.000 m³ grond nodig voor de reconstructie van het eindontwerp. Dit komt vrij door aanvullende ondiepe maaiveldverlagings rondom de tijdelijke haven waarmee een benedenstroomse aantakking wordt gerealiseerd op de waal.

2.2.6 Variant locatie tijdelijke laadvoorziening

In het voornemen is uitgegaan van een tijdelijke laadvoorziening in een kribvak van de Waal. Indien de variant 'buitendijkse geul' (zie vorige paragraaf) wordt opgenomen in het voorkeursalternatief ontstaat de optie om een laadvoorziening te realiseren die van de rivier af gelegen is. Dit biedt in verband met nautische aspecten meer flexibiliteit gedurende uitvoeringsfase, bijvoorbeeld omdat er van de rivier af mogelijkheden zijn om schepen indien nodig te laten wachten om geladen te worden.

2.3 Referentiesituatie

De voorgenomen ontwikkeling, het alternatief en de varianten zijn beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie is gedefinieerd als de autonome ontwikkeling van het gebied: een voortzetting van de huidige ontwikkelingen.

De referentiesituatie gaat dus uit van de bestaande toestand van het milieu en houdt rekening met de te verwachten ontwikkeling ervan.

Binnen het projectgebied zelf zijn geen nieuwe beleidsvoornemens bekend waarmee rekening gehouden moet worden. Voor de variant buitendijkse geul geldt dat in het kader van KRW verkennende gesprekken worden gevoerd die ertoe kunnen leiden dat de buitendijkse geul als autonome ontwikkeling kan worden aangemerkt.

3 Systematiek milieubeoordeling

3.1 Inleiding

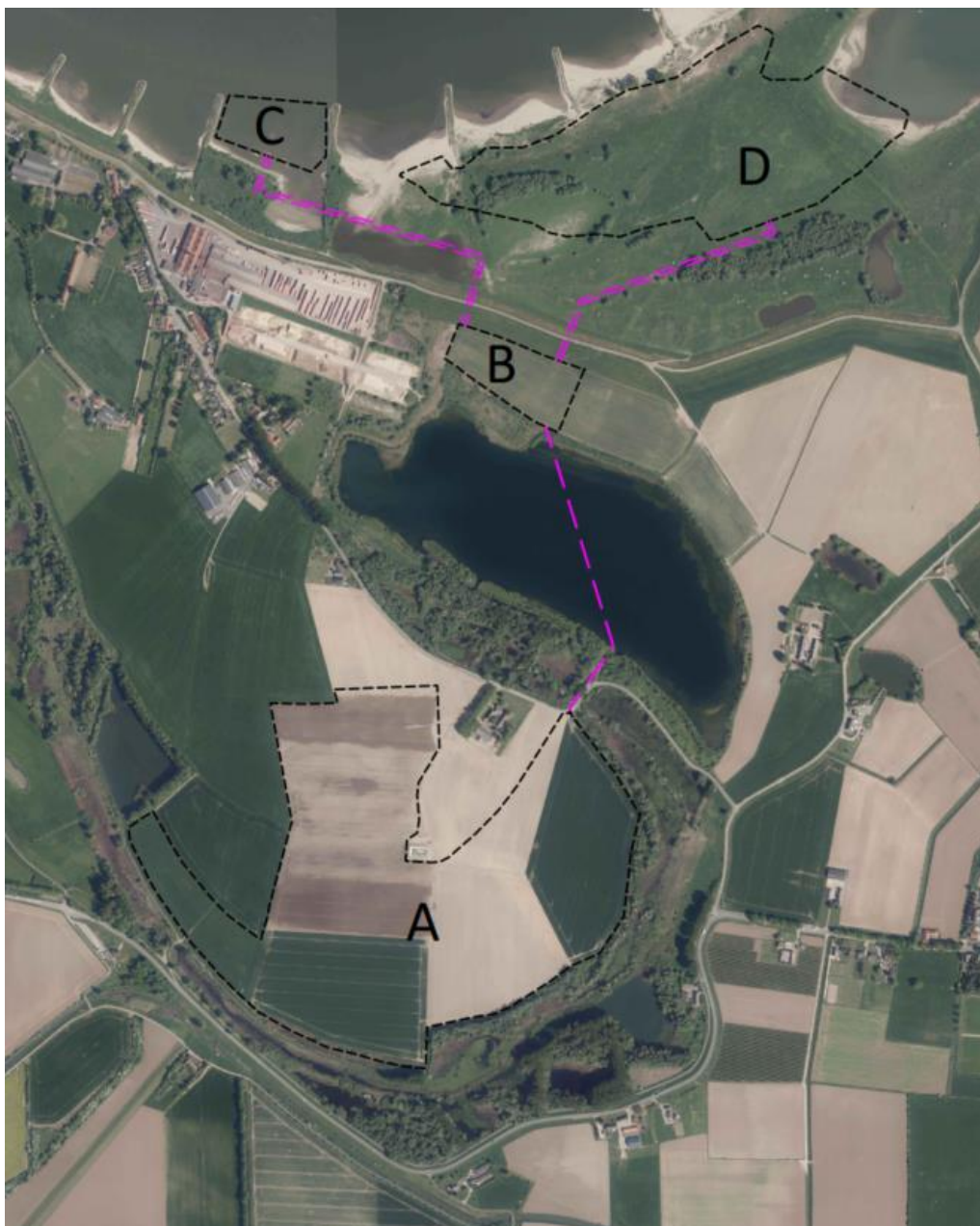
Het MER dient voldoende informatie te bieden om het milieubelang volwaardig mee te kunnen wegen in de besluitvorming over het bestemmingsplan en de verlening van de ontgrondingsvergunning. Daartoe zijn de voorgenomen ontwikkeling, het alternatief en de varianten beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. In dit hoofdstuk lichten we de systematiek van de milieubeoordeling nader toe. Hierbij wordt aangegeven wat verstaan wordt onder het project- en studiegebied, welke milieuaspecten zijn onderzocht en de welke beoordelingscriteria daarbij zijn gebruikt.

3.2 Project- en studiegebied

Zoals in paragraaf 1.2 omschreven bestaat het projectgebied uit drie deelgebieden:

- A. deelgebied herinrichting: het gebied waar de winning van bouwgrondstoffen en de realisatie van het water en rietmoeras is voorzien;
- B. deelgebied installatieterrein: het gebied voor een tijdelijk installatieterrein (incl. transportbanden) waar het vrijkomende zand wordt verwerkt;
- C. deelgebied laadvoorziening: het gebied waar de tijdelijke laadvoorziening is voorzien vanaf waar het gewonnen zand via de Waal per schip wordt afgevoerd.

De variant buitendijkse geul betreft een geul aansluitend op de bestaande buitendijkse plas Kaliwaal. Deze is op aanvullend op de drie eerdere deelgebieden in het onderstaande kaartje geprojecteerd als deelgebied D. Dit deelgebied is circa 22 hectare groot.



Ligging deelgebieden

De effecten die volgen uit het m.e.r. kunnen verder reiken dan alleen het projectgebied en de plangrenzen van het bestemmingsplan. In dit MER is daarom per milieu aspect inzichtelijk gemaakt welke effecten optreden en tot hoe ver deze effecten reiken.

3.3 Tijdshorizon

Op grond van de Wet ruimtelijke ordening (hierna: Wro) bestaat een actualiseringplicht voor het bestemmingsplan van tien jaar. De voorziene ontwikkeling is binnen deze termijn afgerond. De ontgrondingsvergunning wordt verleend voor de duur van de ontgroning. Aangezien deze 4 tot 6 jaar duurt, geldt deze dus voor maximaal 6

jaar. Dit is korter dan de termijn van het bestemmingsplan, zoals gesteld 10 jaar. Daarmee is de tijdshorizon van dit MER tien jaar.

3.4 Te beoordelen milieuaspecten, beoordelingskader en beoordelingsschaal

In dit MER brengen we de impact in beeld van het voornemen en de varianten op de omgeving. Dat doen we aan de hand van het beoordelingskader in onderstaande tabel. Per toetsingscriterium aangegeven of het effect kwalitatief of kwantitatief is onderzocht.

Thema	Aspect	Toetsingscriterium
Water	Grondwater en lokaal oppervlaktewater	Effect op regionale (grond)watersystemen
		Effecten op kwel- en wegzijging
		Effect op waterkwaliteit
		Effect op omliggende gebruiksfunctie wonen
		Effect op omliggende gebruiksfunctie landbouw
		Effect op omliggende gebruiksfunctie natuur
Natuur ¹¹	Natura2000-gebied Rijn-takken	Effect op habitattypen/soorten
		Effecten op broedvogels
		Effecten op niet-broedvogels (watervogels)
		Effecten op stikstofdepositie
	GNN en GO	Effecten op leefgebied en kernkwaliteiten GNN
		Effecten op ontwikkelingsdoelen GO
	Beschermden soorten	Effecten op soorten Beschermingsregime Habitatrichtlijn
		Effecten op Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn (soorten met jaarrond beschermde nestplaats)
		Effecten op soorten van Beschermingsregime Andere soorten (zonder provinciale vrijstelling)
	Bedreigde soorten	Effect op leefgebied van bedreigde soorten
	Natuurlijke processen	Ruimte voor natuurlijke processen als begrazing, overstroming, natuurlijk peilbeheer, robuustheid
		Effect op samenhang tussen en verbondenheid van nabijgelegen natuurgebieden
	Verstoring tijdens de aanlegfase	Impact van licht, trilling en geluid gedurende de aanlegfase
	Kader Richtlijn Water (KRW) ¹²	Effect op KRW-doelen
Klimaat	Droogte	Effect op robuustheid tegen droogte en met name langdurige waterstanden op de rivier

¹¹ De effecten voor natuur zijn – met uitzondering van het effect op stikstofdepositie en de impact van de verstoring door licht, trilling en geluid tijdens de aanlegfase – beschreven voor de eindsituatie en dus permanent.

¹² Dit aspect is alleen van toepassing voor buitendijkse maatregelen (variant buitendijkse geul en variant laadvoorziening in verlengde Erlecomse Kaliwaal).

Thema	Aspect	Toetsingscriterium
	Wateroverlast	Effect op robuustheid bij grote hoeveelheden water (piek-buien en/of hoogwater)
Bodem	Kwaliteit	Effecten op de bodemkwaliteit
		Effecten op de klimaatrobustheid van gronden
	Kwantiteit	Effecten van grondverzet
Ruimtelijke kwaliteit	Landschap en cultuurhistorie	Effect op landschapspatronen, -structuren en -elementen
		Effecten op ruimtelijk/visuele kenmerken
		Effecten op aanwezige cultuurhistorische waarden
	Archeologie	Effect op archeologische waarden
Gezondheid (woon- en leefomgeving)	Recreatie	Effect op wandelroutes
		Effect op beleefbaarheid
	Geluid	Effect op geluidsbelasting woningen tijdens en na uitvoering
	Luchtkwaliteit	Effect op luchtkwaliteit tijdens en na uitvoering (fijnstof, stikstofemissies, stof- en stuifeffecten)
	Veiligheid	Effect op plaatsgebonden risico en groepsrisico's
		Effect op niet-gesprongen explosieven
	Verkeer	Effect op verkeersstromen tijdens en na uitvoering
		Effect op verkeersveiligheid tijdens en na uitvoering
		Effect op bereikbaarheid en toegankelijkheid tijdens en na uitvoering
Duurzaamheid	Energie	Effect op energievraag tijdens en na uitvoering
		Mate van CO ₂ – uitstoot tijdens en na uitvoering
		Mogelijkheid tot inpassing van duurzame energieopwekking binnen de gebiedsontwikkeling
	Inrichting en beheer	Stabiliteit van oevertaludhelling m.b.t. veiligheid
		Risico van zetting in de omgeving
		Effect op benodigd beheer op lange termijn (maatregelen, kosten, impact)

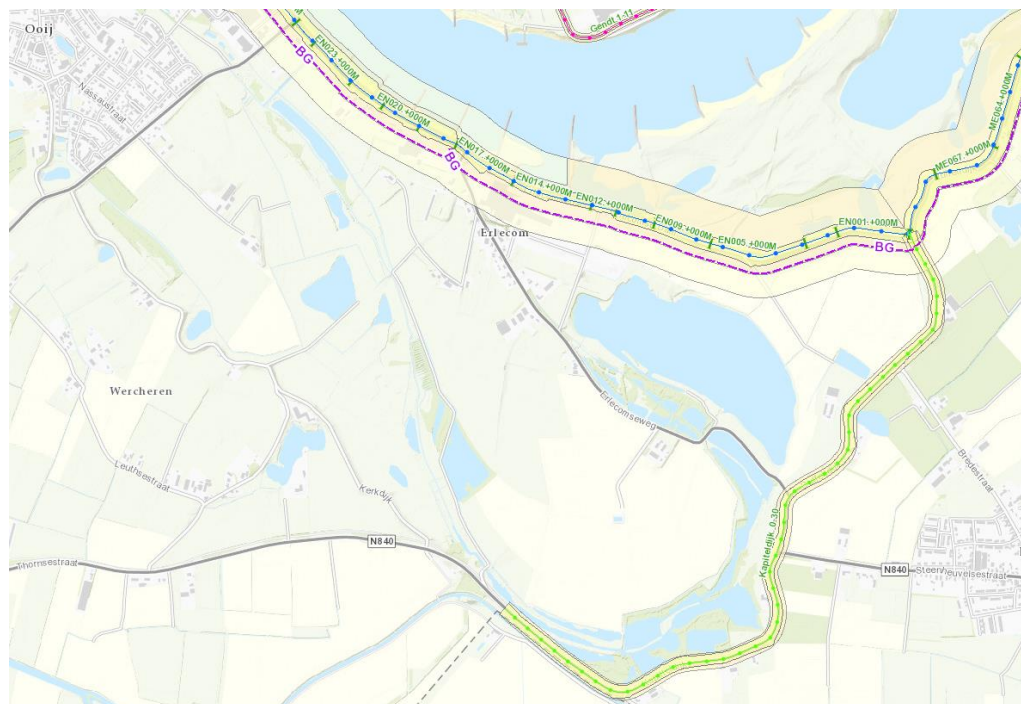
De beoordeling van de effecten van de voorgenomen ontwikkeling en de alternatieven vindt plaats aan de hand van onderstaande beoordelingsschaal.

Score	Betekenis
+	positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+/-	licht positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	geen (significant) effect ten opzichte van de referentiesituatie
0/-	licht negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

4 Water

4.1 Wetgeving en beleid

Onderstaande afbeelding toont de ligging en beschermzones van de Kapitteldijk en de primaire waterkering langs de Waal. Voor de Kapitteldijk en Duffeldijk geldt dat de huidige situatie in stand gehouden moet worden (stand-still principe).



De ingrepen vallen buiten de beschermzones van zowel de primaire waterkering als de regionale waterkering Kapitteldijk-Duffeldijk. De beleidsregels van het Waterschap Rivierenland omtrent waterkering zijn dan ook niet relevant voor dit project. Wel is de Richtlijn kwel en wegzijging (2012) van het Waterschap Rivierenland van toepassing. Daarbij gaat het specifiek om de volgende drie voorwaarden:

- 1 kwelverandering van maximaal 2 % per omliggend peilgebied;
- 2 grondwaterstandsveranderingen van maximaal 5 cm (in veenweidegebieden maximaal 2 cm);
- 3 veranderende aan- en/of afvoerdebieten eerst proberen te mitigeren, dan pas compenseren door extra berging.

Het installatieterrein en de transportband over de waterkering naar de buitendijkse laadvoorziening komen wel in de zonneringen van de waterkering. Dit betreffen tijdelijke voorzieningen zonder ingrijpende aanpassingen. Parallel aan het m.e.r.-traject is overleg gevoerd met het waterschap om te komen tot een definitief en vergunbaar ontwerp.

4.2 Beschrijving wijze van onderzoek

De effecten op de geohydrologie van de geplande ingrepen zijn berekend met het MORIA grondwatermodel. De modelstudie is uitgebreid beschreven in het rapport 'Gebiedsontwikkeling Ooijse Graaf - geohydrologische modelresultaten scenario's' (bijlage 3)

Voor het bepalen van de effecten op het (grond)watersysteem zijn de volgende situaties doorgerekend conform de beleidsregels van het waterschap [WRL, 2012. Richtlijn kwel en wegzijging]:

- een gemiddelde wintersituatie rivier met gemiddelde grondwateraanvulling (stationair);
- een gemiddelde zomersituatie rivier met gemiddelde grondwateraanvulling (stationair);
- een extreme hoogwatersituatie rivier (hoogwatersituatie met een voorkomensfrequentie van eenmaal per 10 jaar) met minimale duur van 10 dagen en gemiddelde grondwateraanvulling van 2 mm/d en het polderpeil op (winter)streefpeil (niet-stationair);
- een extreme laagwatersituatie rivier (laagwatersituatie met een voorkomensfrequentie van eenmaal per 10 jaar) met minimale duur van 10 dagen (niet-stationair).

Voor de gemiddelde winter- en zomersituatie is gekeken naar de GHG (gemiddelde hoogste grondwaterstanden) en de GLG (gemiddelde laagste grondwaterstanden) van de relevante peilbuizen. Op basis van de meetreeksen is bepaald op welke datum de grondwaterstanden nagenoeg samenvallen met de GHG en GLG moment. Dat is respectievelijk 5 maart 2018 en 20 augustus 2017.

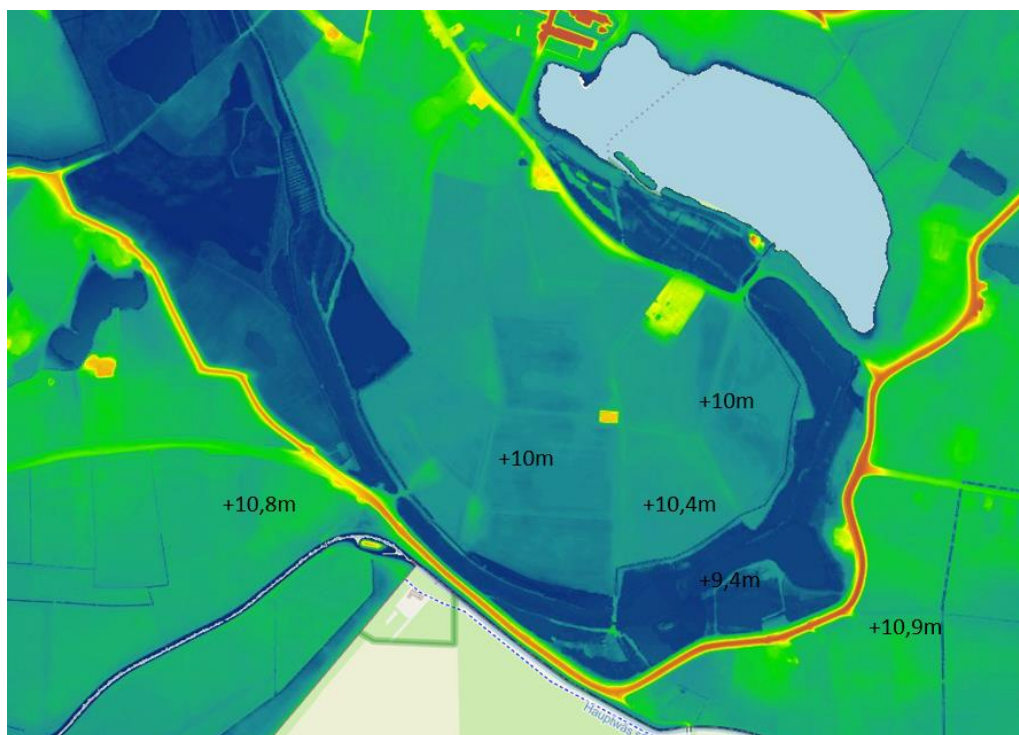
In de modestudie is in afstemming met het waterschap gekozen om de volgende dagen te gebruiken voor de maatgevende situaties:

- GHG-situatie: 15 maart 2018;
- GLG-situatie: 20 augustus 2017;
- extreem hoogwater: 18 januari 2011;
- extreem laagwater: 2 december 2011.

De GVG (gemiddelde voorjaars grondwaterstand) is het gemiddelde van 14 maart, 28 maart en 14 april over een periode van ten minste 8 jaar.

4.3 Referentiesituatie

Het projectgebied de Ooijse Graaf is een relatief laag gelegen gebied. In onderstaande afbeelding is de hoogte van het gebied in NAP aangegeven. Het gaat daarbij om de gemiddelde maaiveldhoogtes in NAP zoals te vinden is in de AHN3. Zoals ook te zien is op de afbeelding ligt het maaiveld van de huidige agrarische percelen op een hoogte van circa NAP +10 tot 10,4 m. Rond het gebied ligt een zone die lager is, namelijk tot 9,4 m. Deze lage zone is in gebruik als rietmoeras.

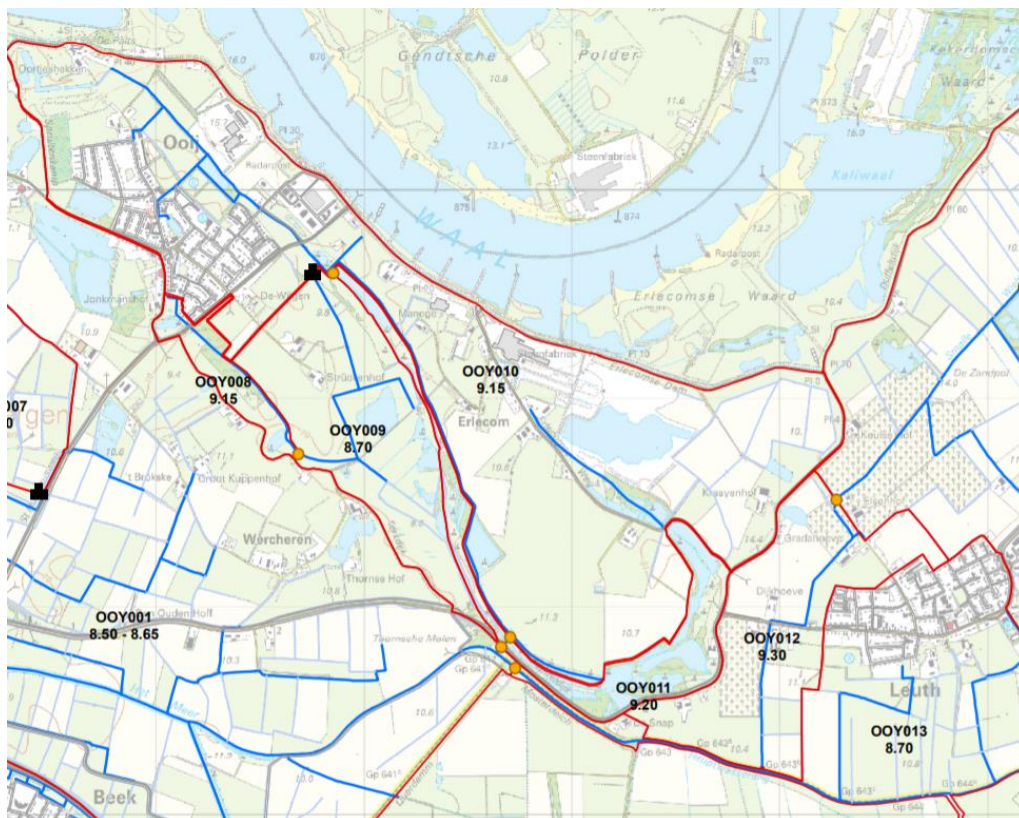


AHN3 hoogtekaart projectgebied

Op de hoogtekaart is ook de Kapitteldijk zichtbaar (rode lijn) met een hoogte van circa NAP +14,5 m. De Kapitteldijk is een regionale waterkering (secundaire waterkering). Het projectgebied wordt voor een groot deel omringd door de Kapitteldijk. De Kapitteldijk loopt over in de Duffeldijk tot aan de aansluiting op de primaire kering Waalbandijk.

Het projectgebied ligt in de polder OOOY010 met daarin een streefpeil van NAP +9,15 m. Zie navolgende figuur met de peilvakken in de omgeving van het projectgebied. Het streefpeil is het waterniveau waar naar gestreefd wordt en is in de praktijk de stand van de stuw bij de Thornsche Molen. Is het waterniveau hoger in het peilvak dan stroomt het over de stuw naar het volgende peilvak (OOY001). In droge perioden zakt het waterniveau onder het streefpeil want het peilvak kan niet op peil gehouden worden omdat er geen mogelijkheid is om water van elders in het gebied te laten.

Het naastgelegen gebied waar zich op dit moment rietmoeras bevindt, ligt in peilvak OOOY011 met een streefpeil van NAP +9,20 m. Via peilvak OOOY010 wateren ook de peilvakken OOOY008 en OOOY009 af. Peilvak OOOY008 watert af via een stuw naar OOOY009. Peilvak OOOY009 is een onderbemaling en watert via een gemaaltje af op OOOY010, zie afbeelding 4.4A voor een foto van het gemaaltje. Vervolgens stroomt het water van het gemaaltje samen met het water uit het dorp Ooij via een A-watergang (zie afbeelding 4.4B) naar een afvoerconstructie (duiker + stuw, zie afbeelding 4.4C) onder de Kapitteldijk nabij de Thornsche Molen naar peilvak OOOY001.



Peilvakken rondom projectgebied



Foto's veldbezoek 14 december 2020: A: gemaalje van OUY009 naar OUY010, B: A-watergang in OUY010, C: afvoerconstructie nabij Thornsche molen

Navolgende afbeelding toont een uitsnede van het watersysteem rondom het projectgebied. Het water stroomt vanuit Erlecom (inclusief riooloverstort) naar de plas Kraaijenhof (foto D) en stroomt vervolgens via een watergang met stuw (foto E) naar een watergang rondom het projectgebied naar dezelfde afvoerconstructie onder de Kapiteldijk nabij de Thornsche Molen naar peilvak OUY001.

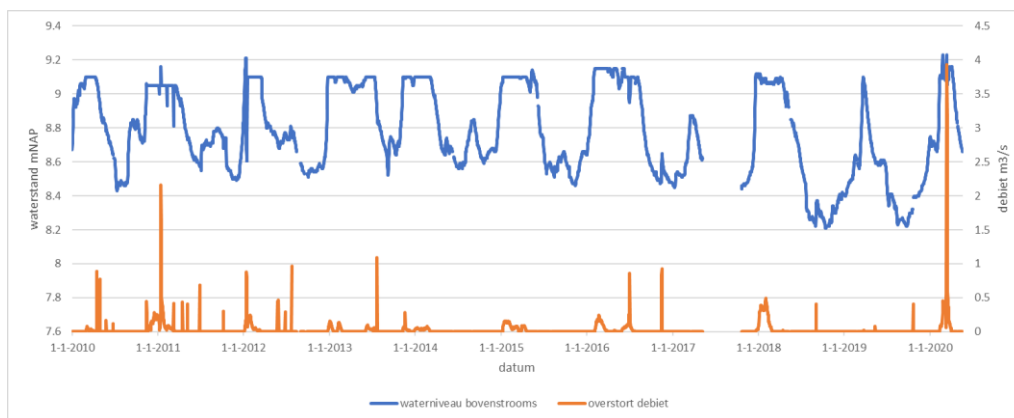


*Uitsnede watersysteem Ooijpolder, met aanpassing van de Legger van WSRL
De rode kruizen tonen de foutieve legger. De dikke blauwe lijn toont de daadwerkelijke verbinding.*



Foto's veldbezoek 14-12-2020: D: plas Kraaijenhof, E: uitstroom Kraaijenhof met stuw

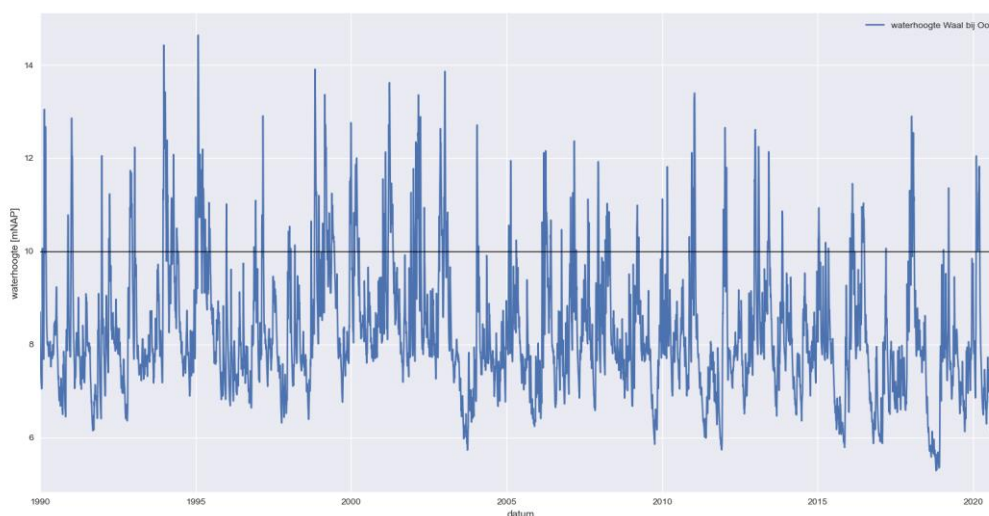
Navolgende afbeelding toont de bovenstroomse waterstanden en debieten van de afvoerconstructie (stuw 064062) onder de Kapitteldijk nabij de Thornsche Molen van peilvak OOOY010 naar peilvak OOOY001. De grafiek laat zien bij welke waterstanden er afvoer plaatsvindt en hoeveel. Dat is de referentie voor effecten van regionale systeem (de hoeveelheid water die wordt vastgehouden).



Waterstand bovenstrooms (OOY010) en afvoerdebieten afvoerconstructie (stuw 064062) onder de Kapitteldijk nabij de Thornsche Molen

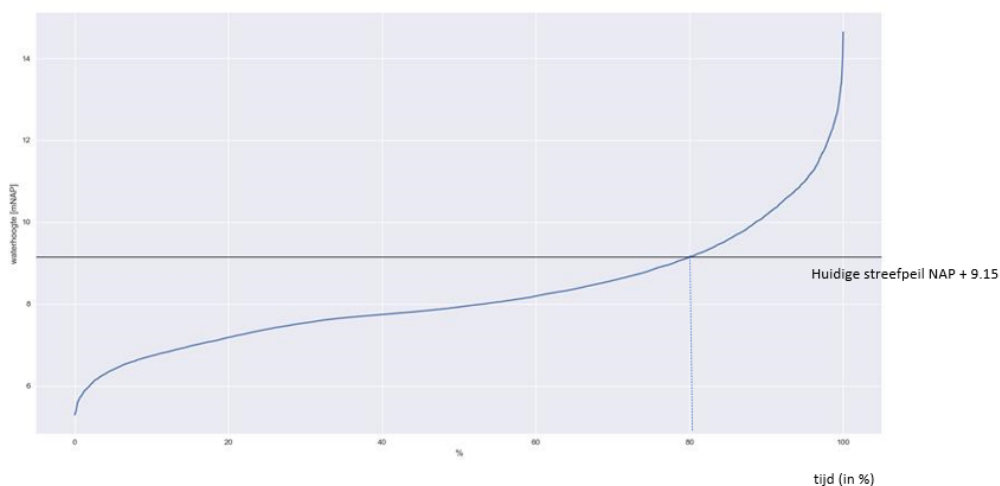
4.3.1 Rivierwaterstanden

De rivierwaterstand van de Waal is relevant voor het projectgebied want de grondwaterstanden worden beïnvloed door de rivierpeilen. De waterstand in de Waal wordt beïnvloed door het stroomgebied van de Rijn. Gegevens van de Waterinfo [RWS] laten zien dat de rivierwaterstanden gedurende het jaar gewoonlijk variëren tussen de NAP +6 m en NAP +14 m bij Ooij. Onderstaande afbeelding geeft de waterstanden van de afgelopen 30 jaar weer.



Waterstanden van de Waal bij het projectgebied [RWS. Waterinfo]

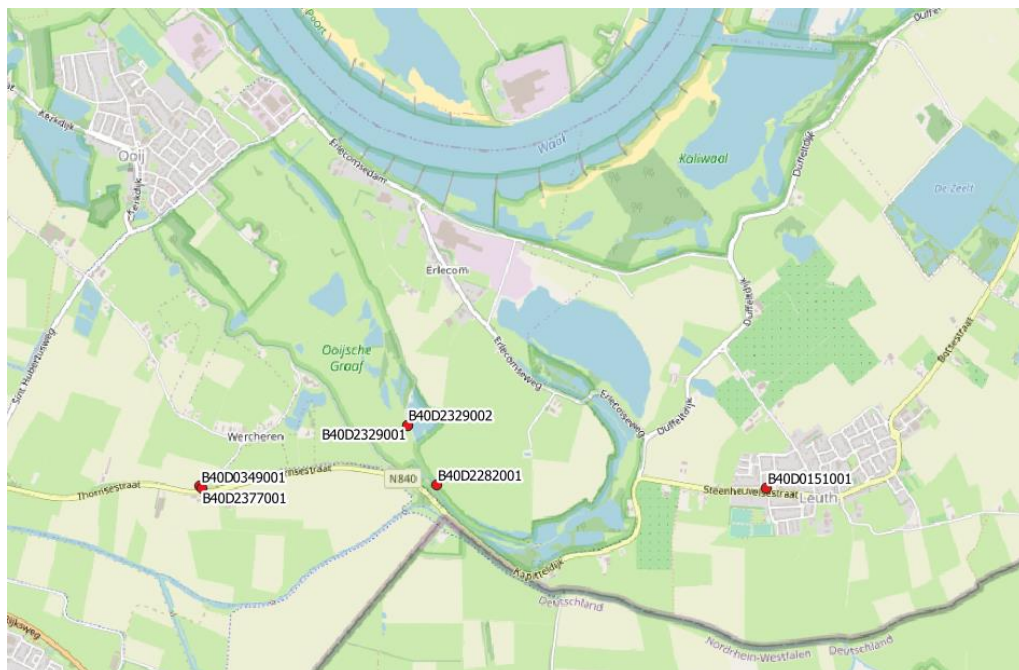
Navolgende afbeelding geeft de onderschrijdingscurve weer. Deze curve geeft weer in welk percentage van de tijd de waterhoogte onder een bepaald niveau blijft. Uit de curve is bijvoorbeeld af te lezen dat in ruim 80% van de tijd de waterstand lager is dan het huidige streefpeil van NAP +9.15 m.



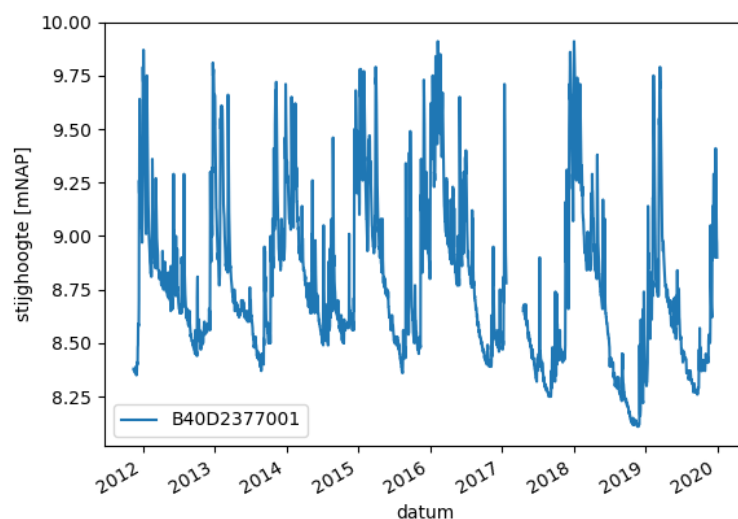
Overschrijdingscurve waterstanden Waal bij projectgebied

4.3.2 Grondwatersysteem

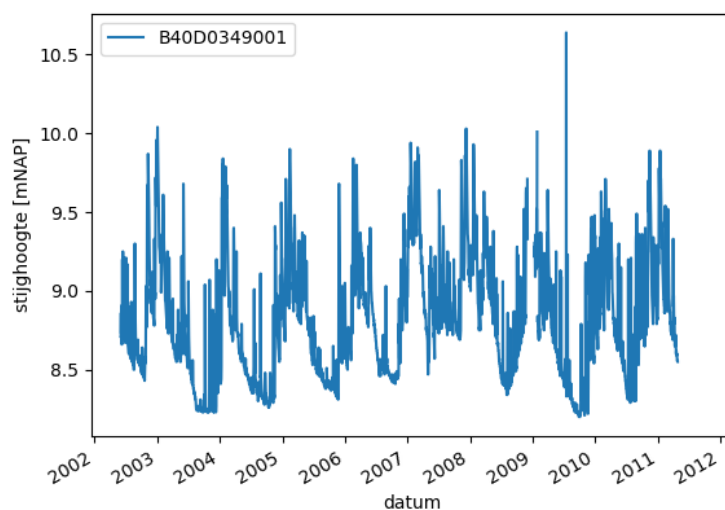
In onderstaande afbeelding zijn de beschikbare peilbuizen met recente meetgegevens rondom het projectgebied weergegeven. De daarop volgende afbeeldingen geven de tijdstijghoogtelijnen van de betreffende peilbuizen weer. De gemeten stijghoogten zijn soms hoger dan het streefpeil van het oppervlaktewater in de peilvakken. Dit komt doordat de freatische grondwaterstanden door opbolling in de bodem hoger kunnen staan dan het oppervlaktewaterpeil. De freatische grondwaterstand is de waterstand in het ondiepe deel van de ondergrond. Doordat in de bodem slecht doorlatende bodemlagen aanwezig zijn kan de grondwaterdruk/stijghoogte verschillende zijn per watervoerende laag in de ondergrond. De 'grondwaterstand' in de diepere bodemlagen wordt stijghoogte genoemd.



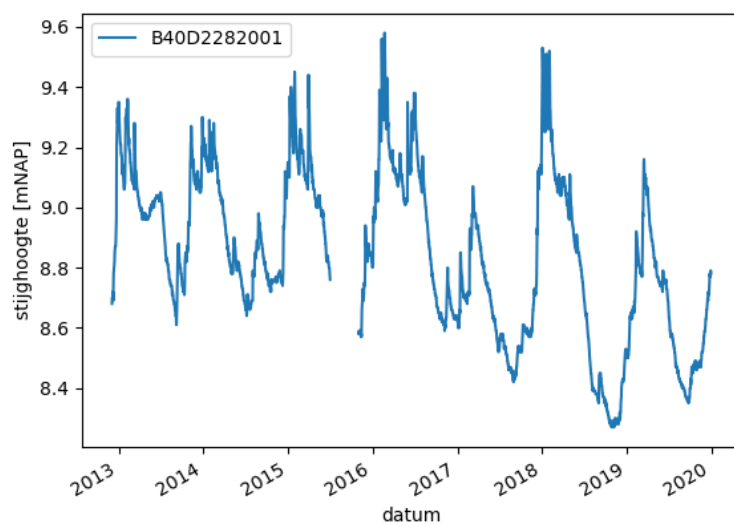
Locaties beschikbare peilbuizen



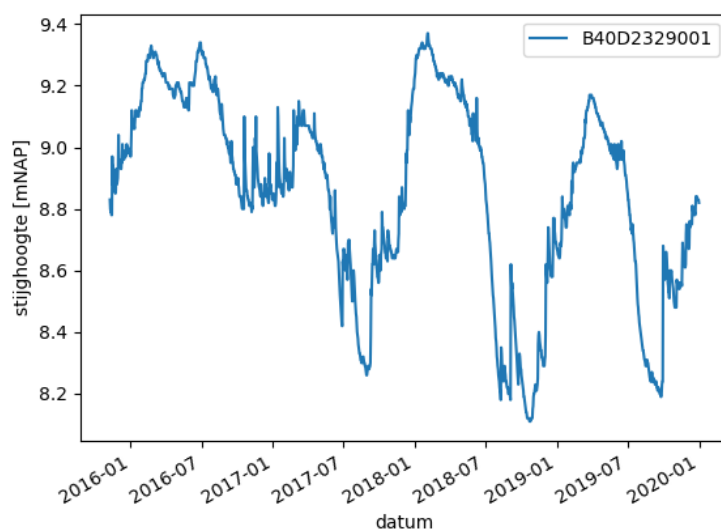
Tijdstijghoogtelijn peilbuis B40D2377-001



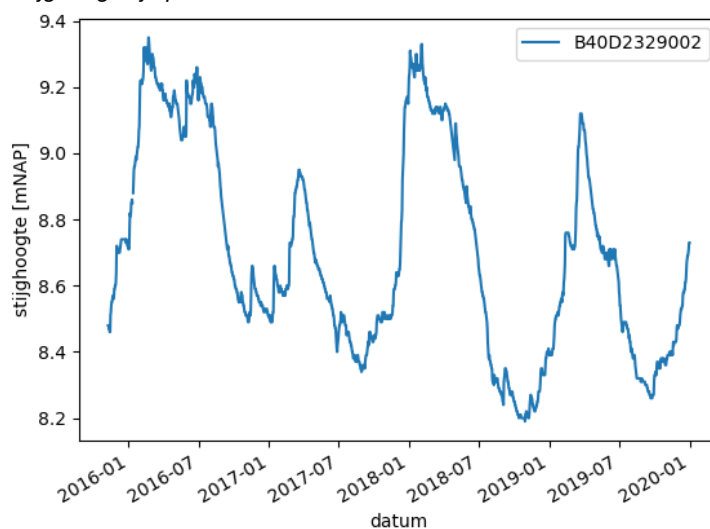
Tijdstijghoogtelijn peilbuis B40D0349-001



Tijdstijghoogtelijn peilbuis B40D2282-001



Tijdstijghoogtelijn peilbuis B40D2329-001



Tijdstijghoogtelijn peilbuis B40D2329-002

grondwater- statistiek	B40D015 1001	B40D034 9001	B40D228 2001	B40D232 9001	B40D232 9002	B40D237 7001
GHG	9,56	9,52	9,18	9,21	9,09	9,48
GLG	8,94	8,40	8,53	8,39	8,35	8,38

Grondwaterstatistiek van de verschillende peilbuizen in en rondom het plangebied in m NAP.
GHG = Gemiddeld hoogste grondwaterstand, GLG = gemiddeld laagste grondwaterstand

4.3.3 Autonome ontwikkeling

Binnen het peilgebied zijn geen grootschalige autonome ontwikkelingen bekend die effecten hebben op de (grond)waterstanden. Wel is het zo dat we als gevolg van klimaatverandering in de toekomst hoogstwaarschijnlijk te maken krijgen met grotere verschillen tussen natte en droge periodes. Zoals ook de laatste jaren hebben laten zien zijn er lange periodes van droogte met mogelijk extreem lage waterstanden en

afvoeren in de Waal. Dit zal effect hebben op het projectgebied omdat er geen aanvoer mogelijk is van oppervlaktewater, waardoor de GLG mogelijk lager zal worden. Tegelijkertijd neemt de kans op extreme piekbuien in combinatie met hoge afvoeren door toenemende temperaturen ook toe. De fluctuaties die we nu al waarnemen in oppervlakte- en grondwaterstanden zullen in de toekomst naar verwachting nog groter worden. De daadwerkelijke invloed is op voorhand niet te berekenen, maar een robuust watersysteem is van belang om zowel periode van droogte als extreme buien op te kunnen vangen.

4.4 Effecten voornemen Rietmoeras

4.4.1 Regionale grondwatersystemen

Met de omvorming van landbouwgrond naar rietmoeras, open water en ondiepe oeverzones krijgt het gebied Ooijse Graaf meer ruimte voor natuurlijke processen met een natuurlijker peilbeheer. De aanleg van de nieuwe plas heeft een nivellerende werking op de grondwaterstand in de directe omgeving van de plas: bij hoogwater in de winter zorgt de plas voor wat lagere grondwaterstanden doordat het peil van de plas lager is dan dat het niveau van de grondwaterstand in de bodem, terwijl de plas in het late voorjaar en de zomer juist zorgt voor hogere grondwaterstanden doordat er vanuit de plas meer aanvulling van de grondwaterstand mogelijk is. Dit komt door het bufferende vermogen van de plas.

Uitgaande van een gelijkblijvend streefpeil (dus NAP + 9,15m) is er over het gehele jaar gezien geen significante verandering in het gemiddelde afvoerdebiet. Er is sprake van een nivellerende werking wat positief effect heeft op droogte in de nabijheid van de plas. Er is echter geen sprake van een verandering op de grotere schaal van het regionale grondwatersysteem. De score is licht positief (+/0).

Ten behoeve van de tijdelijke laadvoorziening in het bestaand kribvak is een rivierkundige beoordeling opgesteld (zie bijlage 4). Op basis van de resultaten kan geconcludeerd worden dat de voorgestelde ingreep binnen het zomerbed voornamelijk waterstands dalingen tot gevolg heeft. Bij 16.000 m³/s is dit een daling van 1,8 mm. Benedenstrooms treedt er een klein opstuwingspiekje op. Deze zal naar verwachting maximaal twee maal zo groot zijn als de waterstands daling. Dit opstuwingspiekje kan doorwerken tot de zuidelijke bandijk waardoor ook hier theoretisch een waterstandsverhogend effect kan optreden tot 1 mm. Doordat er in totaal sprake is van een ruime netto waterstandsverlaging is het optreden van een dergelijk benedenstrooms piekje toegestaan.

Verder wordt geconcludeerd dat er geen schade of hinder ontstaat in de uiterwaarden ten gevolge van hydraulische effecten. De ingreep zal ook geen ontoelaatbare negatieve effecten hebben op de dwarsstroming. Tenslotte blijkt dat de ingreep enige negatieve effecten kan hebben op de beschikbare vaardiepte binnen de vaarweg van de Waal. Echter is er voldoende marge aanwezig waardoor deze effecten niet ontoelaatbaar zijn of gemitigeerd hoeven te worden. Op basis van deze aspecten kan er geconcludeerd worden dat de ingreep voldoet aan de gestelde normen binnen het rivierkundig beoordelingskader, versie 5.0. Het is belangrijk om te realiseren dat het om een

laadvoorziening gaat die van tijdelijk aard is. De laadvoorziening zal slechts 4 tot 6 jaar in bedrijf zijn. De rivierkundige effecten ten gevolge van de laadvoorziening zullen dus ook tijdelijk zijn. Er zijn geen rivierkundige belemmeringen voor de realisatie van de tijdelijke laadvoorziening in het meest westelijke kribvak.

4.4.2 Kwel en wegzijging

Bij een gemiddelde situatie is de invloed van de maatregelen op het freatisch grondwater beperkt. Uit de modellen blijkt dat de veranderende grondwaterstanden niet reiken tot onder de Kapitteldijk en de aanwezig woningen niet bereikt. De stijghoogtes in het freatische grondwater worden verlaagd. Omdat het gaat om een kwelgebied betekent dit dat de kweldruk minder wordt, en de hoeveelheid kwel afneemt.

Bij een situatie met hoog water zullen de grondwaterstanden direct achter de dijk minder stijgen dan in de huidige situatie. Er treden volgens deze studie geen nadelige effecten op. De score is neutraal (0).

4.4.3 Waterkwaliteit

Ernstige gevallen van bodemverontreinigingen mogen niet verminderd, verplaatst of verspreid worden tenzij een (deel)saneringsplan wordt opgesteld. Voor zover bekend, zijn er geen mobiele verontreinigingen in het grondwater aanwezig binnen het invloedsgebied (www.bodemloket.nl en info van gemeente). Er worden dan ook geen nadelige effecten verwacht ten aanzien van verontreinigingen.

Omdat met de ontwikkeling circa 33 hectare landbouwgrond wordt omgevormd naar natuur neemt de hoeveelheid bemesting flink af. Hierdoor scoort het voornemen positief op waterkwaliteit (+).

4.4.4 Omliggende gebruiksfunctie wonen

De kans op het optreden van schade ten gevolge van de zettingen is afhankelijk van de bodemopbouw (mate van voorkomen van zettingsgevoelige lagen), de grondwaterstandsverlaging, de duur van de bemaling, de afstand tot zettingsgevoelige objecten en de staat van de zettingsgevoelige objecten.

Aan de Kapitteldijk en aan Erlecomseweg bevinden zich een aantal woningen/bebouwingen. De deklaag heeft een dikte van minder dan 1,0 tot 1,5 m. De GLG bevindt zich op meer dan 1,2 m -mv. Dit betekent dat de grondwaterstand regelmatig onder de onderkant van de deklaag is geweest en eventuele zetting al is opgetreden.

Aangezien de herinrichting leidt tot minder diep wegzakkende grondwaterstanden, kan geconcludeerd worden dat zettings(schade) niet zal optreden als gevolg van uitvoering van het project. De score is neutraal (0).

4.4.5 Omliggende gebruiksfunctie landbouw

De effecten op de landbouw worden uitgedrukt in doelrealisatie. Een doelrealisatie van 100% betekent dat de grondwaterkarakteristieken optimaal zijn voor het type gewas en bodem. Een verandering van 10% betekent dus een opbrengstderving van 10%. Indien de verandering -10% is, neemt de doelrealisatie toe en is er dus sprake van een positief effect op de landbouw.

Binnen en in de nabijheid van het projectgebied zijn bouw- en graslanden aanwezig. Voor een indicatie van de te verwachten opbrengstvermindering van bouw- en graslanden, is gebruik gemaakt van de schaderisico's uit het grondwaterzakboekje. Op basis van de tabellen uit het *Grondwaterzakboekje* (Bram Bot, 2011) is een inschatting gemaakt van de opbrengstderving (%) als gevolg van de veranderingen in de grondwaterstand (max 0,1 m grondwaterstandsval). Uitgangspunt is hierbij dat de GHG op 0,4 m –mv ligt, de bodem bestaat uit klei en de GLG op 1,2 m –mv ligt bij grondwatertrap VI.

Uit de modelstudie blijkt dat lokaal rondom de nieuwe plas gedurende natte periodes het te veel aan water wat afneemt, terwijl gedurende droge periodes lokaal rondom de plas de grondwaterstand wat minder ver wegzakt. Het invloedsgebied reikt niet verder dan lokaal rondom de nieuwe plas en binnen het eigendom van betrokken initiatiefnemers. Omdat ook deze gronden landbouwkundig in gebruik blijven is de score positief (+).

4.4.6 Omliggende gebruiksfunctie natuur

De effecten op de gebruiksfunctie natuur zijn uitgebreid omschreven in de paragraaf natuur. In het voornemen wordt een plas en rietmoeras gerealiseerd. De plas zorgt voor vernatting in het late voorjaar en de zomer en een minder hoge grondwaterpiek in de winter. Gedurende het voorjaar zakt het water langzamer en minder diep uit dan in de huidige situatie het geval is waardoor er langer water voorradig is in het gebied. Deze combinatie van factoren geeft een positief effect op natuur. De score is positief (+).

4.5 Effecten alternatief Bosontwikkeling

De effecten van het alternatief zijn vergelijkbaar met de in de vorige paragraaf beschreven effecten van het voornemen met als kanttekening dat bos minder gevoelig is voor verschillen in waterstanden dan rietmoeras.

4.6 Effecten varianten waterpeil

In deze paragraaf brengen we in beeld wat de effecten zijn van de aanleg van de plas in combinatie met vier verschillende streefpeilniveaus:

- behoud huidige streefpeil van NAP +9,15 m;
- verhogen streefpeil naar NAP +9,30 m;
- verhogen streefpeil naar NAP +9,50 m;
- verhogen streefpeil naar NAP + 9,65 m.

4.6.1 Regionale grondwatersystemen

Zoals in paragraaf 4.4 staat omschreven nivelleert de nieuwe plas de grondwaterstanden in het omliggende gebied: lage grondwaterstanden worden hoger en hoge waterstanden worden lager. De plas heeft daarmee een positief effect op omliggende

grondwaterstanden in tijden van droogte. Dit komt door de betere interactie tussen de verschillende watervoerende bodemlagen in de ondergrond.

Uit de gemiddelde jaarlijkse afvoer per scenario (onderstaande tabel) wordt duidelijk dat deze afneemt bij hogere streefpeilen. Hoe hoger de peilopzet, hoe meer water er dus in het gebied behouden blijft.

Scenario	Gemiddelde afvoerdebiet per jaar [m ³ /jaar]	Verandering t.o.v. referentie [%]
Referentie	219.500	-
NAP + 9,15 m	215.600	-1,7
NAP + 9,30 m	90.800	-59
NAP + 9,50 m	63.300	-71
NAP + 9,65 m	36.300	-83

Door het afnemen van afvoer uit het gebied en de toename van de bufferende functie van het grondwatersysteem wordt dit voor alle varianten vanaf een waterpeil NAP +9,30 m beoordeeld als positief. De score van de variant NAP +9,15 m is vanwege het geringe verschil licht positief (+/0) en voor de overige varianten positief (+).

4.6.2 **Kwel en wegzijging**

Voor alle varianten waarbij het waterpeil omhoog gaat geldt dat de kwelflux substantieel afneemt in het plangebied. In de omliggende peilvakken neemt de kwel toe. Voor de gehele polder betekent dit dat er tijdens de hoogwater en GHG situatie een afname is van de totale kwelflux naar het oppervlaktewater. Er is dan dus een lagere afvoer van kwel bij het Hollands Duitsch Gemaal. Vooral bij hogere waterstanden op de Waal neemt het totale afvoer debiet af en hiermee wordt het Hollands Duitsch Gemaal ontlast tijdens deze natte periode.

Hoewel de veranderingen in de kwelflux in de afzonderlijke peilvakken soms hoger is dan 2 % is het effect op de polder in het geheel 'gunstig' voor de waterhuishouding.

De score van de variant NAP +9,15 m is neutraal (0), omdat daar geen verandering optreedt, de score voor de overige varianten is positief (+).

4.6.3 **Waterkwaliteit**

Van het verhogen van het streefpeil zijn geen extra of andere effecten te verwachten op waterkwaliteit dan omschreven onder het voornemen. De positieve score van het voornemen voor dit aspect (+) is daarom overgenomen voor alle vier waterpeilvarianten.

4.6.4 Omliggende gebruiksfunctie wonen

Er is voor de streefpeilen van NAP +9,15 m en +9,30 m geen toename van risico op de grondwateroverlast bij bebouwing te zien. De score van deze varianten is neutraal (0).

Voor NAP +9,50 m geldt een minimale toename van het risico op grondwateroverlast bij bebouwing. Enkel bij de woning aan de Erlecomseweg 74 is een toename van meer dan 5 cm grondwaterstandsstijging berekend. Maar de woning ligt verhoogd in het maaiveld waardoor geen verhoogd risico op grondwateroverlast te verwachten is. De score van deze variant is licht negatief (0/-).

Bij een peil van 9,65m +NAP geldt dat naast de woning aan de Erlecomseweg 74 ook bij de woningen aan de Erlecomseweg 7, 9 en 11 sprake is van een toename van het risico op grondwateroverlast. De score van de variant 9,65m +NAP is negatief (-).

Overlast kan voorkomen worden door drainage aan te leggen rondom deze woningen met tuinen. De ontwateringsdiepte kan dan op 1,0 m minus maaiveld gehouden worden, waardoor het risico op grondwateroverlast beperkt wordt. Belangrijk is een goede aanleg van de drainage, op de juiste diepte (1 m-mv) en met goed doorlatende omstorting. Om de afwatering in tijden van hoge grondwaterstanden mogelijk te maken dient de drainage aangesloten te worden op een pomp wat leidt tot peilgestuurde drainage met bijbehorend onderhoud en energievraag.

4.6.5 Omliggende gebruiksfunctie landbouw

De doelrealisatie neemt over het algemeen toe bij hogere peilen, wat voornamelijk komt door de afgenomen droogteschade. Echter neemt het risico op (in)directe natschade ook toe bij scenario's met hogere peilopzet. Hierdoor is in sommige cellen het netto effect op de landbouw doelrealisatie toch negatief. Voor de varianten NAP +9,15 m en +9,30 m zijn de effecten niet van dien aard dat hiervoor mitigerende maatregelen noodzakelijk worden geacht. De score van deze varianten is neutraal (0). Voor de variant met waterpeil NAP +9,50 m geldt dat het risico op natschade iets toeneemt waardoor deze variant een licht negatieve score heeft (0/-).

Bij een peil van NAP +9,65 m treedt natschade op bij de percelen in het noordoosten van het gebied, want daar is een risico op grondwateroverlast. De score van de variant NAP +9,65 m is daarom negatief (-). Overlast kan voorkomen worden door mitigerende maatregelen (ophoging).

4.6.6 Omliggende gebruiksfunctie natuur

De effecten op de gebruiksfunctie natuur zijn omschreven in de paragraaf natuur. Op basis van deze paragraaf kan geconcludeerd worden dat verhoging van het huidig streefpeil positieve effecten heeft op de natuurwaarden die nagestreefd worden. De onderlinge verschillen in effect op de grondwaterstand in het omliggende natuurgebied Ooijse Graaf zijn beperkt (ordergrootte enkele centimeters) en beoordeeld als niet onderscheidend. Om deze reden is de score voor alle varianten waterpeil beoordeeld als positief (+).

4.7 Effecten varianten toegankelijkheid en beleefbaarheid

De werkzaamheden die voor deze variant voorzien zijn hebben geen invloed op de grondwaterstanden. Omdat er geen veranderingen zijn t.o.v. de referentiesituatie worden alle variant daarom als neutraal (0) beoordeeld.

4.8 Effecten variant buitendijkse geul

De werkzaamheden die voor deze variant voorzien zijn hebben geen invloed op de grondwaterstanden binnen het watersysteemgebied van Waterschap Rivierenland. Omdat er geen veranderingen zijn t.o.v. de referentiesituatie, wordt deze variant als neutraal (0) beoordeeld.

4.9 Effecten variant tijdelijke laadvoorziening in nieuwe buitendijkse geul

De werkzaamheden die voor deze variant voorzien zijn hebben geen invloed op de grondwaterstanden. Omdat er geen verandering is t.o.v. de referentiesituatie wordt ook deze variant neutraal (0) beoordeeld.

4.10 Conclusie effectbeoordeling

Totaaloverzicht																		
Aspecten en criteria	Voorkeursvariant (rietmoeras)							Variant toegankelijkheid en leefbaarheid										
	Alternatief 1 (bosontwikkeling)																	
	Varianten waterpeil																	
								Wandelroute				Vogelobservatiepunt			Parkeervoorziening			
				+9,15 (Niet ophogen)	+9,30	+9,50	+9,65	Kraaijenhof	Kapitteldijk	Bestaand Schouwpad	Thornsche Molen	Zuidzijde rietmoeras	Thornsche Molen	Halve Galg	Erlecomseweg	Geen	Variant buitendijkse geul	Variant tijdelijke laadvoorziening
Effect op regionale (grond)watersystemen	+/-	+/-	+/-	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Effect op kwel- en weg-zijging	0	0	0	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Effect op waterkwaliteit	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Effect op omliggende gebruiksfunctie wonen	0	0	0	0	0/-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Effect op omliggende gebruiksfunctie landbouw	+	+	+	0	0/-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Effect op gebruiksfunctie natuur	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

5 Natuur

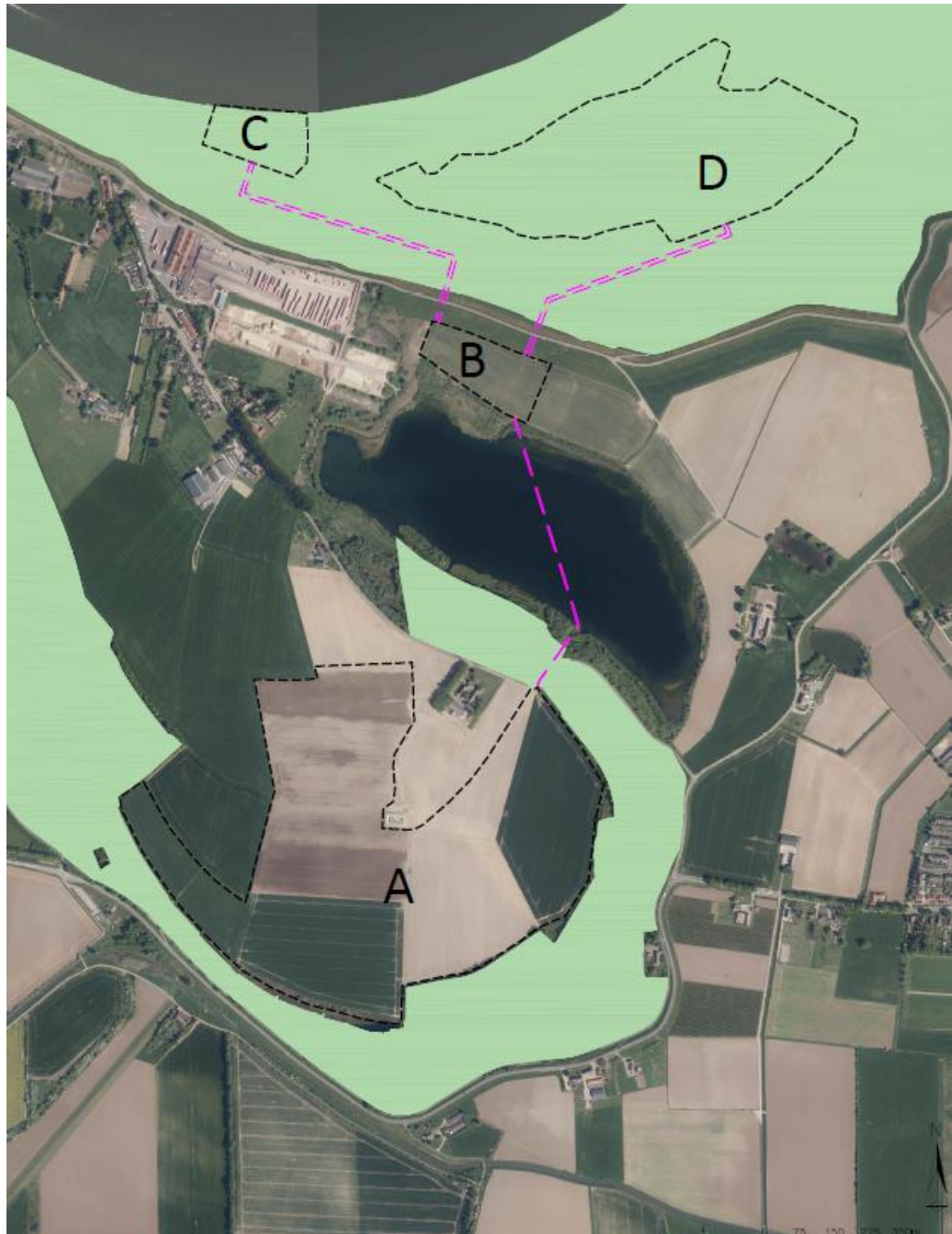
5.1 Wetgeving en beleid

5.1.1 *Gebiedsbescherming*

Natura 2000

Het projectgebied ligt voor een zeer klein deel in het Natura 2000-gebied Rijntakken, deelgebied Gelderse Poort (onderstaande figuur). Het overgrote deel ligt naast dit Natura 2000-gebied.

Als een project negatieve effecten heeft op het Natura2000-gebied Gelderse Poort, is een vergunning op grond van de Wet natuurbescherming (Wnb) vereist. Ook kunnen maatregelen om negatieve effecten te voorkomen, te verminderen of te compenseren nodig zijn. Voor een nadere uitleg van het wettelijk kader, zie bijlage 5. Omdat uit de natuurtoets blijkt dat het project geen significante negatieve effecten heeft op het Natura-2000 gebied en juist een positieve bijdrage levert aan de instandhoudingsdoelen, is een Passende beoordeling niet nodig.



Globale ligging projectgebied in het Natura 2000-gebied Rijntakken. (Esri Nederland, Community Map Contributors | Esri Nederland, beeldmateriaal.nl | Esri Nederland, Kadaster | Esri Nederland, AHN)

Gebiedsbeschrijving

De Gelderse Poort is de naam van een meer dan 6.000 hectare groot rivierenlandschap tussen de Duitse grens en de steden Arnhem en Nijmegen. Het omvat de stroomgebieden van de Rijn tussen Tolkamer en Arnhem (Bijlands Kanaal en Pannerdens Kanaal), van de Waal tussen Millingen aan de Rijn en Nijmegen, alsmede van de Oude Rijn tussen Elten (in Duitsland) en het dorpje Loo ten Zuidoosten van Arnhem. Het laatste gebied wordt vooral gekenmerkt door verlandende stroombeddingen en oude meanders, omgeven door graslanden, akkers en wilgenbos. Het buitendijkse gebied van Rijn en Waal is sterk vergraven voor klei- en zandwinning en bestaat

grotendeels uit open water, moerassen, ruigten, wilgenbos en diverse typen grasland, waaronder stroomdalgrasland op hooggelegen stroomruggen, oeverwallen en dijken. Hier bevinden zich gevarieerde natuurgebieden zoals de Bemmelse Waard, de Gendtse Waard, de Oude Waal en de Millingerwaard langs de Waal, en de Lobberdense Waard en de Huissense Waarden langs de Rijn. In de splitsing van Rijn en Waal ligt de Klompenwaard. Het binnendijkse polderlandschap bestaat voornamelijk uit graslanden, akkers, kleine waterlopen, rietlanden en moerasbos; ook hier bevinden zich enkele oude rivierlopen en tichtelterreinen.

De Gelderse Poort is van oorsprong een zeer belangrijk broedgebied voor moerasvogels (roerdomp, blauwborst en grote karekiet) en vogels van natte uiterwaardgraslanden (porseleinhoen en kwartelkoning). De betekenis is het afgelopen decennium sterk teruggelopen door verdroging in combinatie met vegetatiesuccessie. Het gebied is ook van grote betekenis als broedgebied voor broedvogels van waterrijke gebieden, al dan niet met opgaand bos (aalscholver, dodaars, zwarte stern, ijsvogel). Eveneens is het gebied een belangrijk rust- en foerageergebied voor aalscholver, wilde zwaan, kolgans, grauwe gans, slobbeend, nonnetje, meerkoet en kievit. Ook voor fuut, kleine zwaan, rietgans, smient, krakeend, wintertaling, pijlstaart, tafeleend, visarend, slechtvalk, grutto en wulp is het gebied van enig belang. De Gelderse Poort is één van de belangrijkste gebieden voor kolgans en kievit.

Instandhoudingsdoelen en kernopgaven

Instandhoudingsdoelen voor habitattypen

Het Natura 2000-gebied Rijntakken is voor de volgende habitattypen aangewezen (navolgende tabel).

Tabel 1: Habitattypen waarvoor de Rijntakken is aangewezen en hun instandhoudingsdoelen (Ministerie van EZ 2014). Kernopgaven gelden voor deelgebied Gelderse Poort.			
Naam	Doel omvang	Doel kwaliteit	Kern-opgave
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	Uitbreiding	Verbetering	3.06
H3260B Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	Uitbreiding	Behoud	3.02, W
H3270 Slikkige rivieroever	Uitbreiding	Verbetering	3.04, W
H6120 Stroomdalgraslanden	Uitbreiding	Verbetering	3.13, SG
H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea)	Behoud	Behoud	
H7430B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	Behoud	Behoud	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	Uitbreiding	Verbetering	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooi-landen (glanshaver)	Uitbreiding	Verbetering	3.13, SG
H6510B Glanshaver- en vossenstaarthooi-landen (grote vossenstaart)	Uitbreiding	Verbetering	3.09, W
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	Uitbreiding	Verbetering	
H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthout-ooibossen)	Behoud	Verbetering	3.07, W
H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	Uitbreiding	Verbetering	3.07, W
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	Behoud	Behoud	
H91F0 Droge hardhoutooibossen	Uitbreiding	Verbetering	3.14

Instandhoudingsdoelen voor soorten Habitatrichtlijn

De Rijntakken is voor de volgende soorten van Bijlage 2 van de Habitatrichtlijn aangewezen (zie navolgende tabel).

Tabel 2: Soorten van Bijlage II van de Habitatrichtlijn waarvoor Rijntakken is aangewezen en hun instandhoudingsdoelen (Ministerie van EZ 2014). Kernopgaven gelden voor het deelgebied Gelderse Poort.				
Naam	Doel omvang leefgebied	Doel kwaliteit leefgebied	Doel populatie	Kern-opgave
zeeprik	Uitbreiding	Verbetering	Uitbreiding	
rivierprik	Uitbreiding	Verbetering	Uitbreiding	
elft	Behoud	Behoud	Uitbreiding	
zalm	Behoud	Behoud	Uitbreiding	
bittervoorn	Behoud	Behoud	Behoud	
grote modderkruiper	Uitbreiding	Verbetering	Uitbreiding	
kleine modderkruiper	Behoud	Behoud	Behoud	
rivierdonderpad	Behoud	Behoud	Behoud	
kamsalamander	Uitbreiding	Verbetering	Uitbreiding	
meervleermuis	Behoud	Behoud	Behoud	
bever	Behoud	Verbetering	Uitbreiding	

Instandhoudingsdoelen voor broedvogels

De Rijntakken is voor de volgende broedvogels van Bijlage 1 van de Vogelrichtlijn aangewezen (navolgende tabel).

Tabel 3: Soorten broedvogels waarvoor Rijntakken is aangewezen en hun instandhoudingsdoelen (Ministerie van EZ 2014). Kernopgaven gelden voor het deelgebied Gelderse Poort.				
naam	doel omvang leefgebied	doel kwaliteit leefgebied	doel populatie (draagkracht voor ten minste)	kern-opgave
dodaars	Behoud	Behoud	45 paar	
aalscholver	Behoud	Behoud	660 paar	
roerdomp	Uitbreiding	Verbetering	20 paar	3.08, SG, SB, W
woudaap	Uitbreiding	Verbetering	20 paar	
porseleinhoen	Uitbreiding	Verbetering	40 paar	3.12, W
kwartelkoning	Uitbreiding	Verbetering	160 paar	3.12, W
watersnip	Behoud	Behoud	17 paar	
zwarte stern	Behoud	Behoud	240 paar	3.06
ijsvogel	Behoud	Behoud	25 paar	
oeverwaluw	Behoud	Behoud	680 paar	
blauwborst	Behoud	Behoud	95 paar	
grote karekiet	Uitbreiding	Verbetering	70 paar	3.08, WG, SB, W

Instandhoudingsdoelen voor niet-broedvogels

De Rijntakken is voor de volgende niet-broedvogels van de Vogelrichtlijn aangewezen (navolgende tabel). Voor alle soorten geldt dat het doel gericht is op behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied. Zowel omvang als kwaliteit zijn uitgedrukt in

een getal voor de populatieomvang. Dit getal is uitgedrukt als een seizoengemiddelde (gemiddelde van het aantal foeragerende dieren in de maanden juli t/m juni). Voor enkele soorten (ganzen) geldt naast een doel voor de functie foerageren een doel voor de functie slapen (s). Deze is uitgedrukt als het seizoenmaximum van het aantal dieren in de maanden juli t/m juni.

Tabel 4: Soorten niet-broedvogels waarvoor Rijntakken is aangewezen en hun instandhoudingsdoelen (Ministerie van EZ 2014; 2016). Kernopgaven gelden voor het deelgebied Gelderse Poort (f = foerageren, s = slapen).				
naam	doel omvang leefgebied	doel kwaliteit leefgebied	doel populatie	kern-opgave
fuut	Behoud	Behoud	570	
aalscholver	Behoud	Behoud	1.300	
kleine zwaan	Behoud	Behoud	100	3.10
wilde zwaan	Behoud	Behoud	30	3.10
kolgans (f)	Behoud	Behoud	35.400	
kolgans (s)	Behoud	Behoud	180.100	3.10
grauwe gans (f)	Behoud	Behoud	8.300	
grauwe gans (s)	Behoud	Behoud	21.500	3.10
brandgans (f)	Behoud	Behoud	920	
brandgans (s)	Behoud	Behoud	5.200	3.10
bergeend	Behoud	Behoud	120	
smient	Behoud	Behoud	17.900	3.10, 3.12, W
krakeend	Behoud	Behoud	340	3.12, W
wintertaling	Behoud	Behoud	1.100	3.12, W
wilde eend	Behoud	Behoud	6.100	3.12, W
pijlstaart	Behoud	Behoud	130	3.12, W
slobeend	Behoud	Behoud	440	3.12, W
tafeleend	Behoud	Behoud	990	3.12, W
kuifeend	Behoud	Behoud	2.300	3.12, W
nonnetje	Behoud	Behoud	40	3.12, W
meerkoet	Behoud	Behoud	8.100	
scholekster	Behoud	Behoud	340	3.12, W
goudplevier	Behoud	Behoud	140	
kievit	Behoud	Behoud	8.100	3.12, W
kemphaan	Behoud	Behoud	1.000	
grutto	Behoud	Behoud	690	3.12, W
wulp	Behoud	Behoud	850	3.12, W
tureluur	Behoud	Behoud	65	3.12, W
toendrarietgans (f)	Behoud	Behoud	125	
toendrarietgans (s)	Behoud	Behoud	2.800	

Kernopgaven en 'Sense of urgency'

In het Natura 2000 Doelendocument zijn beleidsopgaven in de vorm van kernopgaven vastgesteld (Ministerie van LNV, 2006). Deze kernopgaven geven aan wat in een gebied de belangrijkste bijdrage is voor het realiseren van de landelijke doelen. Binnen de kernopgaven geeft de aanduiding 'sense of urgency' een prioritering gelet op de voor dat gebied bestaande dreiging van achteruitgang. Er is sprake van een dreiging als een kernopgave en de daaronder liggende verplichting om minimaal de huidige waarden in stand te houden, niet meer realiseerbaar is als in de eerste planperiode (10 jaar) geen maatregelen worden genomen. Het gaat om maatregelen ten aanzien van beheer of de watercondities. Zijn de watercondities belangrijk voor het realiseren van de kernopgave,

maar is de dreiging van achteruitgang niet zo groot, dan geldt alleen een wateropgave, zonder 'sense of urgency'.

Voor het bereiken van de instandhoudingsdoelen voor het Natura2000-gebied Rijntakken zijn de volgende kernopgaven geformuleerd:

- 3.02 Behoud beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden) H3260_B.
- 3.04 Behoud en uitbreiding van slikkige rivieroeveren H3270 én grindbanken met pioniervegetaties.
- 3.06 Behoud en uitbreiding van meren met krabbenscheer en fonteinkruiden H3150, in de vorm van strangen, in het bijzonder herstel van krabbenscheerbe-groeiingen, ook als broedbiotoop van zwarte stern A197.
- 3.07 Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen en essen-iepenbossen) *H91E0_A en *H91E0_B uitbreiden mede ten behoeve van bever H1337. Er geldt een wateropgave.
- 3.08 Kwaliteitsverbetering en uitbreiding rietmoeras met de daarbij behorende broedvogels (roerdomp A021, grote karekiet A298), aangevuld met noordse woelmuis *H1340. Er geldt een wateropgave en er is sprake van een 'sense of urgency' ten aanzien van het beheer en de watercondities.
- 3.09 Herstel glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) H6510_B en blauwgraslanden H6410.
- 3.10 Behoud voldoende slaappleatsen- en foerageerterrein voor ganzen, kleine zwanen A037, wilde zwanen A038 en smienten A050.
- 3.12 Behoud en uitbreiding areaal van plas-dras situaties en ondiep ater voor eenden, kwartelkoning A122, Porseleinhoen A119 en steltlopers.
- 3.13 Kwaliteitsverbetering en uitbreiding van stroomdalgraslanden H6120, glanshaver- en vossenstaarthooilanden (subtype glanshaver) H6510_A. Er is sprake van een 'sense of urgency' ten aanzien van het beheer.
- 3.14 Ontwikkeling droge hardhoutooibossen H91F0: groter oppervlakte en kwaliteitsverbetering.

5.1.2 Soortenbescherming

Dit onderdeel beschrijft met welke beschermde soorten planten en dieren in het plan-gebied op welke wijze rekening moet worden gehouden. Als de voorgenomen ingreep leidt tot het overtreden van verbodsbepalingen van de Wnb betreffende beschermde soorten, moet worden nagegaan of een vrijstelling geldt of dat een ontheffing moet worden verkregen. Voor een aantal landelijk algemeen voorkomende soorten amfibieën en grondgebonden zoogdieren van het *Beschermingsregime andere soorten* heeft de provincie Gelderland een vrijstelling van verbodsbepalingen verleend voor werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting.

De Wet natuurbescherming onderscheidt drie beschermingsregimes bij de bescherming van soorten:

- Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn (Wnb § 3.1),
- Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn (Wnb § 3.2) en
- Beschermingsregime andere soorten (Wnb § 3.3).

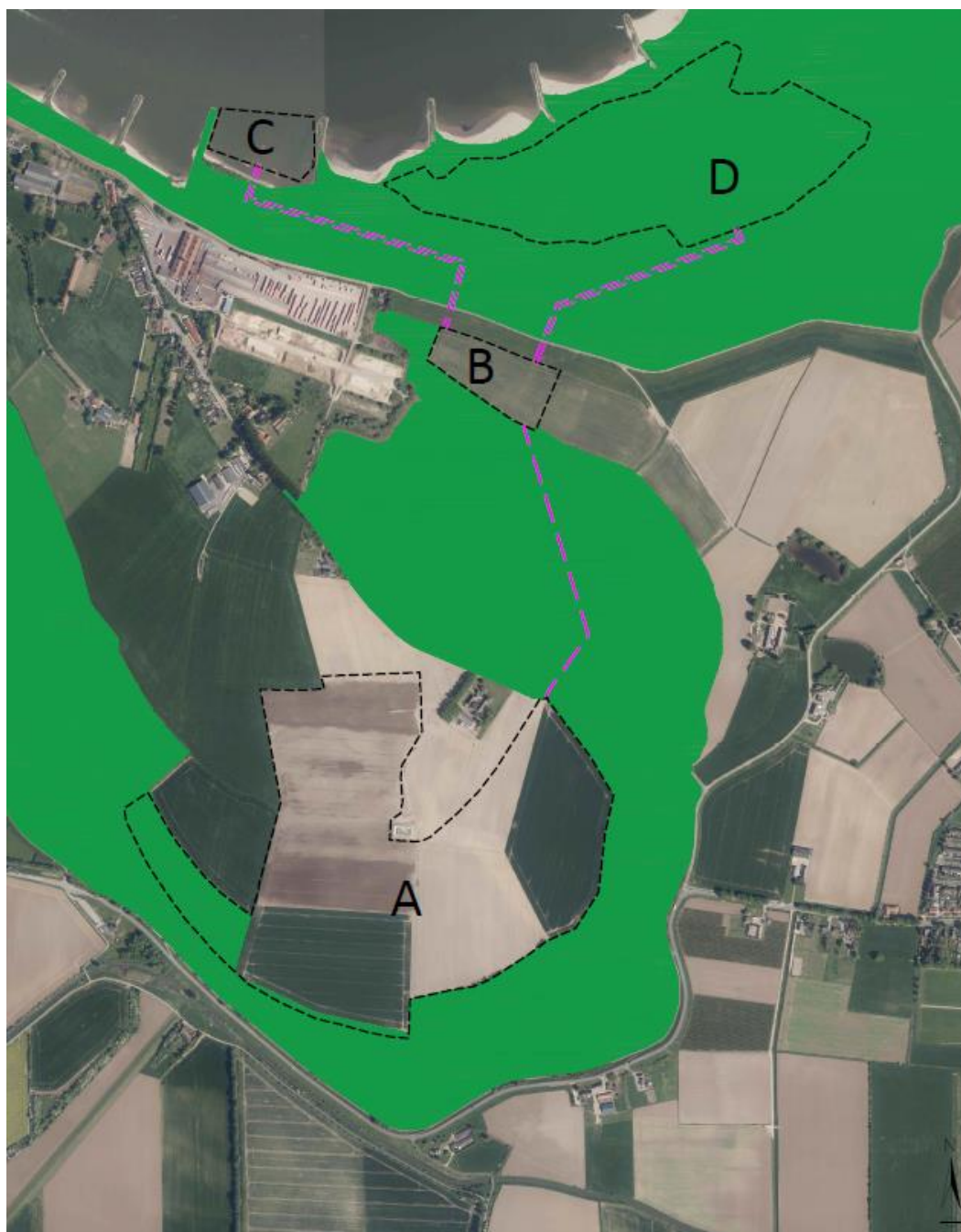
Gelders Natuurnetwerk

Het Natuurnetwerk Nederland is een Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Voor gebieden die zijn begrepsd binnen het Natuurnetwerk Nederland, ecologische verbindingzones en gebieden met agrarisch natuurbeheer, geldt een planologisch beschermingsregime. Ingrepen in deze gebieden zijn alleen toegestaan als ze geen negatieve effecten hebben op deze gebieden, of als negatieve effecten kunnen worden tegengegaan door het nemen van mitigerende maatregelen. Heeft een ingreep wel een significant negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied dat behoort tot het Natuurnetwerk Nederland, dan geldt het 'nee, tenzij-regime'. Een project kan dan alleen doorgaan als er geen reële alternatieven zijn en als sprake is van een groot openbaar belang. Als een ingreep wordt toegestaan moet de schade zoveel mogelijk worden beperkt door mitigerende maatregelen en moet de resterende schade door de initiatiefnemers worden gecompenseerd. Dit beschermingsregime is verankerd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)/Besluit Algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) en in de Provinciale verordening van de Provincie Gelderland (2021).

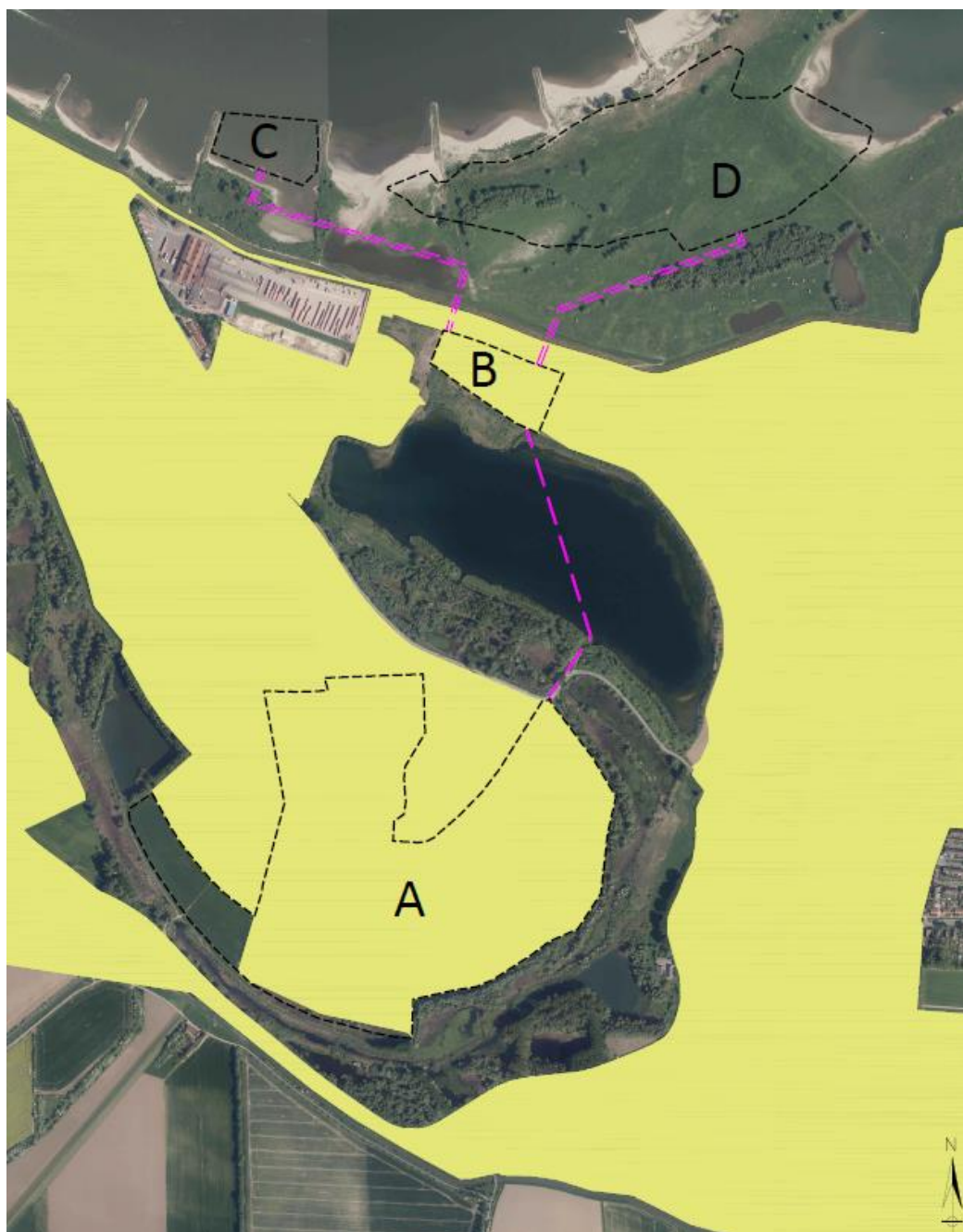
De voorgenomen ingreep is getoetst aan deze Provinciale verordening. Hieruit blijkt dat het projectgebied grotendeels gelegen is in de Groene Ontwikkelzone (GO), maar ook deels binnen de begrenzing van het Gelders Natuurnetwerk (GNN). De GO bestaat uit terreinen met een andere bestemming dan natuur die ruimtelijk vervlochten is met het GNN. De provincie wil de ontwikkeling van functiecombinaties van natuur met andere functies mogelijk maken wanneer deze substantieel bijdragen aan versterking van de ecologische samenhang van de natuur van het GNN en de aanwezige landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten. Wanneer sprake is van een bestemmingswijziging binnen de begrenzing van het GNN en de GO zijn de bepalingen uit de Omgevingsverordening Gelderland van toepassing. De planologische bescherming van het GNN / de GO kent geen "externe werking", dat wil zeggen ziet niet op plangebieden buiten het GNN / de GO.

Voor ingrepen binnen het GNN / de GO waarvoor een bestemmingswijziging nodig is, dient getoetst te worden of er een reële kans bestaat dat de voorgenomen ingreep een significant negatief effect heeft op de kernkwaliteiten, oppervlak en samenhang van het GNN en de GO.

De kernkwaliteiten die gelden binnen het GNN en de GO zijn opgenomen in de atlas Kernkwaliteiten GNN en GO en in de bijlage van de Omgevingsverordening Gelderland. Hierbij gaat het niet alleen om de aanwezige natuurwaarden, maar ook om de nagestreefde natuurwaarden en de bijbehorende milieucondities. De kernkwaliteiten van het GNN en de GO zijn in de Omgevingsverordening per deelgebied uitgewerkt. Navolgende figuur toont de ligging van het projectgebied ten opzichte van het GNN / de GO. De om te vormen landbouwgrond en het tijdelijk installatieterrein ligt binnen de GO van het deelgebied Ooijpolder – Duffelt. De tijdelijke laadvoorziening, de transportband en de transportleiding liggen binnen het GO en GNN van deelgebieden Ooijpolder – Duffelt en Gelderse Poort – Zuid.



Globale ligging van het plangebied in het Gelders Natuurnetwerk (GNN) (groen)



Globale ligging van het plangebied in de Groene Ontwikkelingszone (GO) (geel)

Het plangebied valt binnen deelgebied 57 "Ooijpolder - Duffelt" en deelgebied 146 "Gelderse Poort Zuid". De kernkwaliteiten van het GNN bestaan uit de aanwezige en potentiële waarden, gebaseerd op de beoogde natuurkwaliteit voor het gebied. Daartoe behoren de natuurdoelen en natuurkwaliteit, ecologische samenhang, geomorfologische processen, waterhuishouding, kwaliteit van de bodem, lucht en water, mate van stilte, donkerte en openheid en de landschappelijke waarden (zie de navolgende tabellen).

Deelgebied 57 Ooijpolder – Duffelt:

De kernkwaliteiten van het Gelders Natuur Netwerk voor gebied 57 Ooijpolder - Duffelt (Provincie Gelderland 2021).

- variabel, grotendeels agrarisch cultuurlandschap en natuurcomplexen: Groenlanden, Ooijse Graaf; enkele klei- en zandwinningen en buitenplaatsen ('t Zeeland, Jachthuis); grotendeels stroomruggen, maar 't Circul van Ooij is een kom met rivierduin van Persingen
- onderdeel van Nationaal Landschap Gelderse Poort
- Groenlanden en Ooijse Graaf vallen onder N2000-gebied Gelderse Poort
- Parel Groenlanden: soortenrijke schraallanden, moeras en bos; A-locatie voor schietwilgenbos
- ecologische verbindingszone Refter - Ooij
- opvallende groen-blauwe en recreatieve dooradering
- waarden voor weidevogels, water- en moerasvogels, vogels van cultuurland, vleermuizen, amfibieën, vissen, das en bever
- leefgebied steenuil
- leefgebied kamsalamander
- landschappelijke vergezichten op zowel rivier als stuwwal
- op tal van plaatsen kleinschalige, historische landschappen met strangen, hagen en singels, knotwilgen, knotessen en oobos, oude boerderijen, etc.
- cultuurhistorische waarden van de polder, oude kavelpatronen, boerderijen op woerden, doorbraakkolken, oude waalmeander, waterstaatswerken (dijkjes, kades en sluisjes), kleiputten
- rust, ruimte en donkerte m.u.v. de omgeving van stedelijke gebieden
- abiotiek: aardkundige waarden, kwel, bodem
- ecosysteemdiensten: recreatie, wateropvang en -afvoer
- alle door de Flora- en faunawet of Natuurbeschermingswet beschermde soorten en hun leefgebieden in dit deelgebied

De ontwikkelingsdoelen van het Gelders Natuurnetwerk voor gebied 57 Ooijpolder - Duffelt (Provincie Gelderland, 2021).

- Ontwikkeling natte bossen, schraallanden, moerassen en wateren inclusief omringend cultuurlandschap
- ontwikkeling ecologische verbindingszone Refter - Ooij met opgaande landschapselementen (hagen, bosjes, singels)
- aansluiting op groen-blauwe dooradering
- ontwikkeling populatie dassen
- ontwikkeling populatie otters
- ontwikkeling biotopen voor vlinders, reptielen en amfibieën
- vermindering barrièrewerking N325
- ontwikkeling populaties van bosvogels, moerasvogels en vogels van cultuurlandschappen
- ontwikkeling bosranden en overgangen naar cultuurgronden en schraallanden
- ontwikkeling cultuurhistorische waarden van poldergeschiedenis: strangen, dijkjes, doorbraakkolken, kades, sluisjes, boerderijen (en utiliteitsbebouwing) op woerden; en van gebruiksgeschiedenis, zoals kleiputten, van defensie: IJssellinie
- ontwikkeling beken, buitenplaatsen en andere cultuurhistorische patronen en beheersvormen (knotbomen, grienden)

Deelgebied 146 Gelderse Poort - Zuid – Duffelt:

De kernkwaliteiten van het Gelders Natuur Netwerk voor gebied 146 Gelderse Poort - Zuid (Provincie Gelderland 2021).

- Dynamische rivier met geologische en geomorfologische dynamiek, water-, sediment- en diasporen-transport; ecologisch kerngebied (Natura 2000-gebied) én verbinding tussen Midden-Europa en de Noordzeekust
- onderdeel van Nationaal Landschap Gelderse Poort
- uiterwaarden Waal met vooral deels agrarisch, grotendeels industrieel/recreatief landschap: klei- en zandwinningen, recreatiegebied
- natuurcomplexen Millinger Waard, Klompenwaard, Gendtse Waard, Erlecomse Waard, Bemmelsche Gendtse en Ooijrijkse Polder, Oude Waal
- Parel Pannerdense Kop: zeer rijke flora op en om Fort Pannerden
- Parel Kekerdome-Millingen; Colenbrandersbos en Kekerdome Waard: moeras, nat grasland, pioniervegetaties, stroomdalgrasland, hardhoutoobos, zachthoutoobos, moerasvogels, libellen; grootschalig natuurlijk rivierenlandschap met actieve rivierduinen, grote vogelrijkdom
- A-locatie Colenbrandersbos: abelen-iepenbos (hardhoutoobos), geen natuurlijke samenstelling, maar rijk aan soorten
- Parel Oude Waal-Groenlanden: moeras, nat grasland, vochtig kleibos, moerasvogels
- waarden voor weidevogels, water- en moerasvogels, vleermuizen, amfibieën, vissen en bevers
- leefgebied das
- leefgebied steenuil
- leefgebied kamsalamander
- plaatselijk kleinschalige landschappen met strangen, hagen en singels, knotwilgen en kleine oobosjes
- cultuurhistorische waarden van de uiterwaarden, oude kavelpatronen, doorbraakkolken, waterstaatswerken (kades en sluisjes), kleiwinningen
- onbebouwdheid van de uiterwaarden (enkele boerderijen en steenfabrieken)
- rust, ruimte en donkerte m.u.v. de omgeving van stedelijke gebieden
- abiotiek: aardkundige waarden (o.m. reliëf van oeverwallen, strangen en andere stromingspatronen), kwel, bodem
- ecosysteemdiensten: recreatie, wateropvang en -afvoer

De ontwikkelingsdoelen van het Gelders Natuurnetwerk voor gebied 146 Gelderse Poort – Zuid (Provincie Gelderland, 2021).

- ontwikkeling stroomdalgraslanden en glanshaverhooilanden
- ontwikkeling water- en oeverhabitats
- ontwikkeling hard- en zachthoutoobossen
- ontwikkeling moerassen, ruigteranden en laag gelegen bloemrijke graslanden
- *ontwikkelen weidevogelpopulaties*
- ontwikkeling populaties van water-, oever- en moerasvogels
- ontwikkelen biotopen voor vlinders, reptielen, amfibieën, w.o. kamsalamander en vissen
- ontwikkeling populatie bevers (en otters)
- *vermindering barrièrewerking Hulhuizen en Erlecom-Ooij*
- ontwikkeling coulisselandschap met strangen, knotwilgenrijen en meidoornhagen (evenwijdig aan de stroom) met lokaal doorzichten op de rivier, dorpen en steden
- behoud reliëf oeverwallen, strangen en andere stromingspatronen

5.2 Beschrijving wijze van onderzoek

Er is een natuurtoets uitgevoerd. Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een bronnenstudie voor het gehele projectgebied en een veldinventarisatie in het deelgebied installatieterrein.

Bronnenonderzoek

Soortbescherming

Het bronnenonderzoek gaat uit van bestaande en beschikbare gegevens. Voor een actueel overzicht van beschermde soorten die in de regio voorkomen is de NDFF geraadpleegd over een periode van de afgelopen 5 jaar en is gebruik gemaakt van de informatie uit de inrichtingsvisie van de Erlecomse Waard (Kurstjens, 2020).

Gebiedenbescherming

Voor de aanwezige natuurwaarden in het kader van Natura 2000 en GNN (gebiedenbescherming) is uitgegaan van de gebiedsanalyse 038 Rijntakken (Provincie Gelderland, 2017) en de digitale kaartenatlas van de provincie Gelderland (geoportaal.gelderland.nl). Deze informatie is aangevuld met actuele informatie omtrent de aanwezigheid van soorten (zie onderdeel soortbescherming).

Stikstof

Voor het milieuaspect stikstofdepositie is onderzocht wat de effecten van het project zijn op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden (zie bijlagen 6). In het onderzoek zijn de stikstofdepositieberekeningen uitgevoerd voor het inrichtingsalternatief Rietmoeras. Dit is het voorkeursalternatief en de maatgevende situatie ten opzichte van het alternatief Bosontwikkeling omdat bij het laatstgenoemde alternatief geen droge winning plaatsvindt in de gebieden rondom de nieuwe plas. Daarnaast is een kwalitatieve beschouwing gemaakt van invloed van de buitendijkse geul en de inzet van deze locatie als locatie voor de tijdelijke laadvoorziening.

Veldonderzoek

Het plangebied is in de periode juni 2021 – juni 2022 meerdere malen bezocht. Op basis van terreinkenmerken en expert judgement is beoordeeld of het terrein geschikt is voor de in de regio voorkomende beschermde soorten en op de aanwezigheid van habitattypen met een instandhoudingsdoelstelling. Daarnaast heeft in het najaar van 2021 aanvullend onderzoek naar kleine marterachtigen plaatsgevonden rond het beoogde installatieterrein. Gericht (aanvullend) onderzoek naar andere soorten/typen was op basis van de natuurtoets niet nodig.

5.3 Referentiesituatie

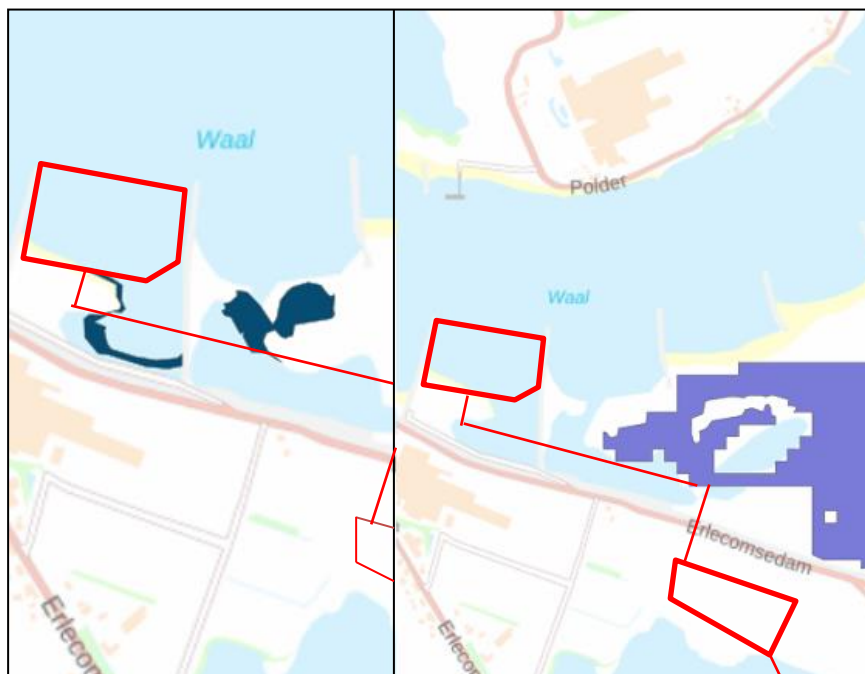
Inleiding

In de natuurtoets is een uitgebreide beschrijving opgenomen van de aanwezigheid van beschermde habitattypen en soorten, op basis van het uitgevoerde bronnen- en veldonderzoek. De natuurtoets is opgenomen als bijlage 5. Hieronder is de beschrijving samengevat tot de soorten en typen die daadwerkelijk voorkomen.

Gebiedsbescherming

Van de habitattypen waarvoor Rijntakken is aangewezen komen de volgende in het projectgebied voor (situatie 2021, onderstaande figuur):

- slikkige rivieroeveren (H3270);
- leefgebied Lg08 – nat, matig voedselrijk grasland (Lg08) dat is aangewezen voor de broedvogels watersnip en kwartelkoning.



Links: ligging slikkige rivieroeveren (H3270), rechts: ligging nat, matig voedselrijk grasland (Lg08).

De oppervlakte aan Slikkige rivieroeveren kan sterk variëren per jaar, en heeft betrekking op de flauwe oeverdelen van de Waal. Het leefgebied nat, matig voedselrijk grasland komt voor in de buitendijkse uiterwaarden.

Van de Bijlage 2-soorten (Habitatrichtlijn) komen meervleermuis en bever in de omgeving van het projectgebied voor. Van bever zijn waarnemingen in het projectgebied en van meervleermuis zijn waarnemingen op 500 meter afstand (NDFF). Grote modderkruiper en kamsalamander komen niet voor in het projectgebied. De bever heeft een burcht langs de krib tegen de winterdijk aan.

De volgende broedvogelsoorten uit het aanwijzingsbesluit Rijntakken zijn bekend van de Ooijse Graaf:

- blauwborst;
- zwarte stern;
- dodaars;
- ijsvogel.

Broedvogels als grote karekiet en roerdomp zijn door verlanding met ruigte en zacht-houtoibos vrijwel geheel verdwenen.

Beschermde soorten

De soorten die voorkomen binnen het gehele projectgebied van het *Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn* zijn rivierrombout (alleen langs de Waal),

Noordzeehouting (in de Waal), bever (burcht langs krib tegen winterdijk aan buiten plangebied) en verschillende soorten vleermuizen (met name meervleermuis). Er zijn in het projectgebied geen verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig. Van het *Beschermingsregime andere soorten* komen das en wezel in het gebied voor (zie natuurtoets). De wezel heeft naar alle waarschijnlijkheid een verblijfplaats op het perceel, links van het beoogde installatieterrein. De das heeft zijn verblijfplaats buiten het projectgebied, op het steenfabrieksterrein, maar foerageert wel deels binnen het projectgebied. Ook komen in het projectgebied een aantal algemene soorten amfibieën en zoogdieren voor van het *Beschermingsregime andere soorten* zoals bosmuis, gewone bosspitsmuis, haas, konijn, vos en ree. Deze soorten hebben waarschijnlijk verblijfplaatsen in het projectgebied, maar voor deze soorten geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ingrepen. Tijdens het marteronderzoek is ook een wasbeerhond op beeld vastgelegd; deze wasbeerhond is een invasieve exoot.

Gelders Natuurnetwerk

Het projectgebied ligt voor een zeer klein deel binnen het Gelders Natuurnetwerk en voor het overgrote deel binnen de Groene Ontwikkelingszone. Het deelgebied van de herinrichting, de tijdelijke laadvoorziening en het tijdelijk installatieterrein ligt binnen de GO van het deelgebied Ooijpolder – Duffelt.

De tijdelijke flexibele transportleiding ligt binnen GNN van deelgebieden Ooijpolder – Duffelt en Gelderse Poort – Zuid.

Bedreigde soorten

Naast beschermde soorten komen in en rondom het projectgebied ook een aantal bedreigde soorten voor. Omdat niet alle bedreigde soorten apart besproken kunnen worden, gaat de beoordeling van de effecten op bedreigde soorten vooral in op de effecten op potentieel leefgebied. In de huidige situatie is het projectgebied geschikt leefgebied voor diverse soorten bedreigde planten, ongewervelden, amfibieën (vooral winterhabitat), vissen (in de Waal), zoogdieren en vogels. Het deelgebied herinrichting heeft in de huidige situatie een betekenis voor vogels die leven in cultuurlandschappen en landbouwgronden zoals gele kwikstaart, grauwe vliegenvanger, grote lijster, torenvalk en zomertortel en akkerplanten als gladde ereprijs. De meeste soorten broeden in bos en struweel, in het aangrenzend rietmoeras Ooijse Graaf en foerageren mogelijk in het projectgebied. Uitzondering is de gele kwikstaart, die wel binnen het projectgebied broedt. Ook is het deelgebied herinrichting in de huidige situatie leefgebied van haas. Voor de meeste van deze soort geldt dat het herinrichtingsgebied niet-essentieel leefgebied is.

Natuurlijke processen

Naast de effecten op Natura-2000, GNN/GO en soortenbescherming zijn ook de effecten op natuurlijke processen toegevoegd. Dit aspect laat zien dat grootschalige natuurontwikkeling meer ruimte biedt aan natuurlijke processen die horen bij het rivierecosysteem. In de huidige situatie krijgen natuurlijke processen in het projectgebied nauwelijks ruimte, omdat het voornamelijk bestaat uit landbouwgrond.

Kader Richtlijn Water

De watergangen die binnendijs betrokken zijn bij de herinrichting van het gebied zijn niet aangewezen voor Kader Richtlijn Water (KRW). Er gelden dan ook geen

specifieke doelstellingen waaraan getoetst dient te worden. De Waal is wel aangewezen als KRW waterlichaam (Bovenrijn, Waal). De Erlecomse Waard ligt tegen het plangebied aan en kan mogelijk betrokken worden in de ontwikkeling. In het laatste geval kan de ontwikkeling wel effect hebben op de doelstellingen vanuit KRW. In de huidige situatie bestaat de Erlecomse Waard met name uit droge natuur terwijl KRW doelstellingen zich richten op waterkwaliteit en bijkomende ecosysteem (vis, macrofauna en waterplanten).

5.3.1 Autonome ontwikkeling

Uitgaande van de autonome ontwikkeling van het gebied blijven de bestaande functies en doeleinden in bestaande omvang bestaan. Populatieontwikkelingen zijn hierdoor grotendeels in lijn met de landelijke trends, zowel in negatieve zin (bijvoorbeeld kamsalamander en moerasvogels als woudaap en porseleinhoen) als in positieve zin (bv. otter, bever). Door verdroging zal het al bestaande rietmoeras automatisch (verder) veruigen tot bos. Behoud van rietmoeras in de Ooijse Graaf in de huidige situatie is alleen mogelijk door aanpassing van het waterpeil en/of het periodiek uitvoeren van beheermaatregelen waarbij successie wordt teruggezet.

5.4 Effecten voornemen Rietmoeras

5.4.1 Natura 2000-gebieden

Habitattypen/soorten

De aanleg en het gebruik van het deelgebied laadvoorziening met een tijdelijke transportband direct naar de Waal leidt niet tot oppervlakteverlies voor Natura 2000-gebied, omdat deze over het gebied heen loopt. Permanente effecten als gevolg van het deelgebied installatieterrein zijn uitgesloten omdat de installatie tijdelijk is en buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied ligt. Deelgebied herinrichting, waar landbouwgrond wordt omgevormd naar rietmoeras, ondiepe oeverzones en diep water bevindt zich buiten het Natura 2000-gebied. Het voornemen kent alleen positieve effecten op het Natura 2000-gebied Rijntakken.

De aanleg van de nieuwe plas (eventueel in combinatie met het opzetten van het streefpeil) leidt tot een hoger waterpeil in en lokaal rondom het projectgebied. Gedurende het late voorjaar en in de zomer zakt minder (snel) water weg. Indien het streefpeil wordt verhoogd dan zal er gedurende het gehele jaar minder water worden afgevoerd uit het gebied wat een positief effect heeft op grondwaterafhankelijke habitattypen / leefgebieden, omdat er een grotere klimaatbuffer in het gebied ontstaat (+). Het omvormen van landbouwgrond naar rietmoeras, open water en ondiepe oeverzones heeft een positief effect op de habitatsoorten bever en meervleermuis, omdat het areaal geschikt foerageergebied vergroot wordt (+).

Broedvogels

Door de aanleg van de plas en het nieuwe rietmoeras in deelgebied herinrichting - in combinatie met het eventueel opzetten van het waterpeil - worden nieuwe mogelijkheden gecreëerd voor de ontwikkeling van waterplantgemeenschappen en drijfbladvelen met de soorten gele plomp, witte waterlelie en drijvend fonteinkruid. Daarnaast ontstaat er meer ruimte voor een versterking van de krabbenscheervegetaties en de

hieraan verbonden soort zwarte stern. De omvorming van landbouwgrond naar rietmoeras, open water en ondiepe oeverzones leidt tot positieve effecten voor broedvogels blauwborst, dodaars, zwarte stern en ijsvogel doordat voor deze soorten in de omgeving van het Natura 2000-gebied meer leefgebied beschikbaar komt (+). Permanente effecten als gevolg van deelgebied laadvoorziening en deelgebied installatieterrein zijn uitgesloten.

Niet-broedvogels

Het omvormen van het deelgebied herinrichting naar rietmoeras, open water en ondiepe oeverzones leidt voor niet-broedvogels tot uitbreiding van hun leefgebied nabij het Natura 2000-gebied. Dit geldt onder andere voor visetende vogels als aalscholver en fuut en soorten die op open water rusten zoals kuifeend, tafeleend en slobbeend (+). Permanente effecten als gevolg van deelgebied laadvoorziening en deelgebied installatieterrein zijn uitgesloten.

Stikstof

Met het voornemen ontstaat nieuwe natuur en verdwijnt een deel van het landbouwkundig gebruik. Doordat de ingreep intern wordt gesaldeerd met het verdwijnen van het landbouwgebruik ten opzichte van de huidige situatie, leidt de ingreep niet tot extra stikstofdepositie tijdens de uitvoering. Door het verdwijnen van het huidige landbouwgebruik neemt de depositie na realisatie van het project substantieel af. Dit heeft een positief effect op stikstofgevoelige typen en soorten van het Natura 2000-gebied Rijntakken (+).

Samenvattend wordt een zeer positief effect verwacht op habitattypen en -soorten in de omgeving, omdat er ruim 33 hectare aan nieuwe natuur aansluitend op een bestaand natuurgebied wordt gerealiseerd. Door de aanleg van de nieuwe plas en het nieuwe rietmoeras zal het water in het late voorjaar en zomer minder ver uitzakken. Indien het streefwaterpeil wordt aangepast dan zal de functie als klimaatbuffer verder versterkt worden. Dit geheel geeft een positief effect voor in de omgeving voorkomende habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels.

5.4.2 GNN/GO

De tijdelijke laadvoorziening wordt binnen het GNN/GO gerealiseerd (Gelderse Poort – Zuid en Ooijpolder – Duffelt). Het omvormen van deelgebied herinrichting naar rietmoeras, open water en ondiepe oeverzones en het tijdelijk installatieterrein vindt plaats binnen het GO van Ooijpolder – Duffelt. Met het voornemen Rietmoeras wordt invulling gegeven aan de volgende ontwikkelingsdoelen van gebied Ooijpolder – Duffelt:

- ontwikkeling moerassen en wateren inclusief omringend cultuurlandschap;
- ontwikkeling populatie otters (door aanleg otterpassage en aanleg nieuw leefgebied);
- ontwikkeling biotopen voor vlinders, reptielen en amfibieën;
- ontwikkeling populaties moerasvogels.

De ontwikkeling van populaties dassen zal geen effect ondervinden, omdat in het projectgebied geen essentieel leefgebied van das wordt aangetast (zie natuurtoets). Op de overige ontwikkelingsdoelen zullen ook geen negatieve effecten optreden. Voor de rest

zijn alleen positieve effecten op ontwikkelingsdoelen te verwachten waardoor de sub-score ten aanzien van het GO positief (+) uitkomt.

De planologische bescherming van het GNN kent geen “externe werking”. Wel wordt met het omvormen van deelgebied herinrichting naar rietmoeras het GNN in de directe omgeving versterkt en verstevigd, omdat de klimaatbuffer in het gebied toeneemt (+). Netto betekent dit dat de effecten op het GNN en de GO positief (+) worden beoordeeld.

Samenvattend leidt het omvormen van deelgebied herinrichting naar nieuwe natuur leidt tot een grote verbetering van de kernkwaliteiten en invulling ten aanzien van de ontwikkelingsdoelen van het GO. Dit zal ook een indirect versterkende werking hebben op het omliggende GNN.

5.4.3 Beschermde soorten

Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn

De soorten die mogelijk effecten ondervinden van het deelgebied laadvoorziening zijn rivierrombout, Noordzeehouting, bever en enkele soorten vleermuizen (vooral meer-vleermuis). De aanleg van deelgebied laadvoorziening leidt mogelijk tot tijdelijke aantasting van leefgebied van rivierrombout(larven). Doordat er maatregelen worden genomen blijft de verstoring beperkt (0/-) (zie natuurtoets).

De soorten die mogelijk positieve effecten ondervinden van het omvormen van deelgebied herinrichting naar nieuwe natuur zijn otter, bever en meervleermuis. Voor de bever en meervleermuis draagt het voornemen bij aan het vergroten van het beschikbare foerageergebied. Met de ingreep wordt ook een otterpassage gerealiseerd wat resulteert in een positief effect op otter (+).

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn (vogels met jaarrond beschermd nest)

Binnen het projectgebied zijn geen nestplaatsen van vogels met een jaarrond beschermd nest aanwezig. Wel is het gebied mogelijk foerageergebied van enkele van deze vogels. Voor vogels die in open land en cultuurland foerageren heeft de ingreep in deelgebied herinrichting een (mogelijk) negatief effect omdat een deel van het oppervlakte geschikt foerageergebied verdwijnt. Dit betreft de soorten buizerd, havik, kerkuil, ransuil, slechtvalk, sperwer en steenuil. Omdat er in de omgeving nog voldoende foerageergebied is en de huidige betekenis van de percelen voor deze soorten zeer beperkt, is de impact op de staat van instandhouding van deze soorten verwaarloosbaar (0). Daarnaast heeft de herinrichting voor een aantal van deze soorten ook een positief effect en zal de betekenis als (onderdeel van het) leefgebied toenemen. Op overige soorten is geen negatief effect te verwachten.

Beschermingsregime andere soorten

De soorten die mogelijk effecten ondervinden van het voornemen zijn wezel en das. Deze hebben geen verblijfplaatsen binnen het projectgebied, maar wel op aangrenzend terrein. De akkerpercelen binnen deelgebied installatieterrein en herinrichting vormen onderdeel van het leefgebied van deze soorten, maar is niet essentieel. Wanneer het gebied wordt omgevormd verdwijnt een deel van matig geschikt foerageergebied, wat een licht negatief effect heeft op deze soorten (0/-). Daarentegen wordt het voedselaanbod, het aanbod aan schuilplaatsen en natuurverbindingen verhoogd (+). Naar

verwachting overtreffen de positieve effecten de negatieve effecten waardoor in combinatie met de tijdelijke verstoring door het deelgebied laadvoorziening en installatieterrein een licht positieve score (+/0) wordt toegekend. Dit positieve effect geldt tevens voor andere soorten die uit aanpalend gebied bekend zijn zoals ree, haas, vos, bunzing, bruine kikker, bastaardkikker en kleine watersalamander.

Samenvattend heeft de ingreep in de deelgebieden laadvoorziening en installatieterrein geen effect op beschermde soorten. Van het omvormen het deelgebied herinrichting tot rietmoeras profiteren soorten van het Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn en Beschermingsregime andere soorten van de ingreep, en heeft de ingreep een neutraal effect op soorten van Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn.

5.4.4 Bedreigde soorten

Door het voornemen ontstaat in het hele gebied Ooijse Graaf meer ruimte voor natuurlijke processen. De nieuwe plas leidt tot een robuuste klimaatbuffer die voor de natuur een grote beschikbaarheid van water bij langdurige droge perioden (in het late voorjaar en zomer) biedt. Het voornemen zal tot een robuust en omvangrijk watersysteem leiden dat zowel watertekorten als overschotten kan opvangen, wat leidt tot een positief effect (+).

Daarnaast wordt de samenhang met omliggend Natura-2000 gebied en het GNN en de GO versterkt en zorgt de ingreep voor meer verbondenheid met nabijgelegen natuurgebieden (+).

5.4.5 Natuurlijke processen

Door het voornemen ontstaat in het hele gebied Ooijse Graaf meer ruimte voor natuurlijke processen. De nieuwe plas leidt tot een robuuste klimaatbuffer die voor de natuur een grote beschikbaarheid van water bij langdurige droge perioden (in het voorjaar) biedt. Het voornemen zal tot een robuust en omvangrijk watersysteem leiden dat zowel watertekorten als overschotten kan opvangen, wat leidt tot een positief effect (+).

5.4.6 Samenhang natuurgebieden

De samenhang met omliggend Natura-2000 gebied en het GNN en de GO wordt versterkt en de ingreep zorgt voor meer verbondenheid met nabijgelegen natuurgebieden (+).

5.4.7 Verstoring tijdens de aanlegfase

Binnen het projectgebied zal gedurende een periode van 4 - 6 jaar extra verstoring door geluid, licht en onderhoud optreden. Dit zal met name effect hebben op de broedvogels en niet-broedvogels die in het gebied voorkomen, maar mogelijk ook grondgebonden zoogdieren als das en haas. Gezien de beperkte oppervlakte van het verstoorde gebied in vergelijking tot de oppervlakte onverstoord gebied in de uiterwaard en aangrenzende akkers, zullen de vogels zich zo nodig verplaatsen en op gepaste afstand weer neerstrijken (-).

Voor de habitatsoorten nabij deelgebied laadvoorziening is de verstoring beperkt. Leefgebieden van bittervoorn, grote modderkruiper en kleine modderkruiper liggen allemaal op meer dan 100 meter afstand van de ingreep. Het verstoren van de habitatsoorten meervleermuis (verlichting) en bever (optisch) wordt met maatregelen voorkomen (zie natuurtoets), waardoor eventuele effecten op deze soorten worden geminimaliseerd (0/-).

Het voornemen heeft een tijdelijk negatief effect op één van de vastgestelde kernkwiteiten, te weten waarden voor weidevogels, watervogels, vleermuizen, amfibieën en vissen. Dit geldt zowel voor het Deelgebied Gelderse Poort - Zuid als voor Ooijpolder - Duffelt. Negatieve effecten worden alleen verwacht in het deelgebied laadvoorziening en installatieterrein. Zowel het gebruik van het deelgebied laadvoorziening als het deelgebied installatieterrein heeft een tijdelijk negatief effect op de ontwikkelingsdoelen. Omdat de omvang beperkt is, de ingreep tijdelijk en de transportband over het gebied loopt, in plaats van erdoorheen zijn de negatieve effecten echter beperkt (0/-).

5.4.8 Kader Richtlijn Water

Het voornemen wordt binnendijks uitgevoerd en de voorgenomen maatregelen hebben geen relatie met en/of invloed op KRW-doelen. De beoordeling van het voornemen voor dit effect is neutraal (0).

5.5 Effecten alternatief Bosontwikkeling

5.5.1 Natura 2000-gebieden

De ingreep leidt ter plaatse van de deelgebieden installatieterrein en de laadvoorziening tot directe effecten op habitattypen/soorten en (niet)-broedvogels. Deze effecten zijn hetzelfde als besproken bij het voornemen Rietmoeras.

Habitattypen/soorten

Er zijn geen directe positieve of negatieve effecten van deze omvorming op de habitattypen *binnen* het Natura 2000-gebied Rijntakken. Indirect zal er een positief effect zijn op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Gedurende het voorjaar en de zomer zakt het water minder verder weg en gedurende het hele jaar wordt er minder water afgevoerd wat een positief effect heeft op (grond)water afhankelijke habitattypen /leefgebieden zoals vochtige alluviale bossen (+).

In dit alternatief is sprake van grootschalige binnendijkse bosontwikkeling met zacht- en hardhoutsoorten. Hierdoor wordt het plangebied een belangrijke schakel in de ontwikkeling van de robuuste verbinding tussen de Gelderse Poort, de stuwwal van Nijmegen en het Reichswald (+). Het verschil met het voornemen Rietmoeras betreft grootschalige bosontwikkeling in plaats van grootschalige uitbreiding/versterking van het rietmoeras. Het omvormen van deelgebied herinrichting naar bos en open water heeft een licht positief effect op de habitatsoort meervleermuis, omdat het areaal geschikt foerageergebied vergroot wordt (+/0). Dit effect is minder groot dan bij het voornemen, omdat meervleermuis niet foerageert in bos maar wel boven moerassen. Op

de bever heeft het alternatief bosontwikkeling een positief effect, omdat het landbouwgebied wordt omgevormd tot geschikt leefgebied (bos met open water) (+).

Broedvogels

Met het creëren van de nieuwe waterplas in het deelgebied herinrichting wordt leefgebied gecreëerd voor water afhankelijke broedvogels als dodaars en ijsvogel. De ontwikkeling naar bos heeft een positief effect op de aalscholver (rusten). Op de overige soorten waarvoor het Natura 2000-gebied Rijntakken is aangewezen heeft het alternatief geen effect. Deze soorten zijn meer gebaat bij ontwikkeling van moerasvegetaties. De score is minder positief dan het voornemen omdat minder soorten profiteren van bosontwikkeling (0/+). Permanente effecten als gevolg van deelgebied laadvoorziening en deelgebied installatieterrein zijn uitgesloten.

Niet-broedvogels

Het creëren van de nieuwe plas leidt tot uitbreiding van het leefgebied van visetende vogels als aalscholver en fuut en soorten die op open water rusten zoals kuifeend, tafeleend en slobbeend. De ontwikkeling naar bos heeft geen positief of negatief effect op de niet-broedvogels waarvoor het Natura 2000-gebied Rijntakken is aangewezen. Deze soorten zijn meer gebaat bij open water, nat grasland en moerasvegetaties. De score is minder positief dan het voornemen omdat minder soorten profiteren van bosontwikkeling (0/+). Permanente effecten als gevolg van deelgebied laadvoorziening en deelgebied installatieterrein zijn uitgesloten.

Stikstof

Voor stikstof geldt hetzelfde effect als voor het voornemen Rietmoeras want ook met dit inrichtingsalternatief ontstaat nieuwe natuur en verdwijnt een deel van het landbouwkundig gebruik en door interne saldering leidt de ingreep ook tijdens de uitvoering niet tot extra stikstofdepositie. Dit betekent dat ook het alternatief bosontwikkeling een positief effect heeft op stikstofgevoelige typen en soorten van het Natura 2000-gebied Rijntakken (+).

Samenvattend wordt voor het alternatief Bosontwikkeling een positief effect verwacht voor het behoud en ontwikkeling van (grond)waterafhankelijke bostypen en op het leefgebied van de bever. Daarnaast draagt het alternatief bij aan een robuuste bosverbinding met het Reichswald. Ook leidt het alternatief in het deelgebied herinrichting tot een positief effect voor in de omgeving voorkomende habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels. Dit effect is minder positief dan bij de variant Rietmoeras en daarom beoordeeld als licht positief (0/+).

5.5.2 GNN/GO

De ingreep laadvoorziening en installatieterrein wordt binnen het GNN/GO gerealiseerd (Gelderse Poort – Zuid en Ooijpolder Duffelt. De effecten van deze ingreep op het GNN/GO zijn hetzelfde als besproken bij het voornemen Rietmoeras.

Het omvormen van het deelgebied herinrichting naar bos en open water vindt plaats binnen het GO van Ooijpolder – Duffelt. Het alternatief Bosontwikkeling zorgt voor een belangrijke schakel in de ontwikkeling van de robuuste verbinding tussen de Gelderse Poort, de stuwwal van Nijmegen en het Reichswald. Met het alternatief

Bosontwikkeling wordt ook invulling gegeven aan de volgende ontwikkelingsdoelen van gebied Ooijpolder – Duffelt: Ontwikkeling natte bossen en wateren inclusief omringend cultuurlandschap, ontwikkeling ecologische verbingszone Refter – Ooij, ontwikkeling biotopen voor vlinders, reptielen en amfibieën, ontwikkeling populaties van bosvogels en ontwikkeling bosranden. De ontwikkeling van populaties dassen zal positief zijn omdat bos geschikt foerageergebied vormt voor dassen. Op overige ontwikkelingsdoelen zullen geen effecten optreden. De subscore ten aanzien van het GO komt uit op positief (+).

De planologische bescherming van het GNN kent geen “externe werking”. Wel wordt met het omvormen van deelgebied herinrichting naar bos het GNN in de directe omgeving versterkt en verstevigd, omdat de klimaatbuffer in het gebied toeneemt (+). Netto betekent dit dat de effecten op het GNN en de GO als positief worden beoordeeld (+).

Samenvattend leidt het voornemen Bosontwikkeling tot een grote verbetering dan wel invulling ten aanzien van de ontwikkelingsdoelen van het GO. Dit zal ook een indirect verstekende werking hebben op het omliggende GNN.

5.5.3 Beschermde soorten

De ingreep in de deelgebieden laadvoorziening en installatieterrein zorgen voor tijdelijke negatieve effecten op beschermde soorten. Deze effecten zijn hetzelfde zoals beschreven bij het voornemen Rietmoeras.

Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn

De soorten die mogelijk effecten ondervinden van het omvormen van deelgebied herinrichting tot bos en open water zijn bever en vleermuizen. Voor de bever en diverse soorten vleermuizen leidt de omvorming tot vergroten van beschikbaar foerageergebied/leefgebied (+).

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn (vogels met jaarrond beschermd nest)

In het deelgebied herinrichting zijn geen nesten van vogels met jaarrond beschermd nest aanwezig. Wel is het gebied mogelijk foerageergebied van enkele van deze vogels. Voor vogels die in open land en cultuurland foerageren heeft de ingreep een negatief effect omdat een deel van het oppervlakte geschikt foerageergebied verdwijnt. Dit betreft de soorten buizerd, havik, kerkuil, ransuil, sperwer en steenuil. Omdat er in de omgeving nog voldoende foerageergebied is, is de impact op de staat van instandhouding van deze soorten beperkt (0/-). Voor soorten die hun leefgebied in bossen hebben heeft de ingreep een positief effect. Dit betreft soorten als buizerd, havik, ransuil, en sperwer (+).

Beschermingsregime andere soorten

De soorten die mogelijk effecten ondervinden van het alternatief bosontwikkeling zijn wezel en das. Deze hebben geen verblijfplaatsen binnen het projectgebied, maar wel op aangrenzend terrein. De akkerpercelen binnen deelgebied installatieterrein en herinrichting vormen onderdeel van het leefgebied van deze soorten, maar is niet essentieel. Wanneer het gebied wordt omgevormd verdwijnt een deel van matig geschikt foerageergebied, wat een licht negatief effect heeft op deze soorten (0/-). Daarentegen

wordt het voedselaanbod, het aanbod aan schuilplaatsen en natuurverbindingen met de herinrichting tot bos verhoogd (+). Hier zal de das meer van profiteren dan wezel, hoewel het voor beide soorten geschikt foerageergebied vormt. Dit positieve effect geldt tevens voor andere soorten die uit aanpalend gebied bekend zijn zoals ree, haas, vos, en bastaardkikker.

Samenvattend profiteren soorten van het Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn van de omvorming van het deelgebied herinrichting tot een waterplas en bos. De ingreep heeft een positief effect op soorten van het Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn en licht positief op soorten van het Beschermingsregime andere soorten.

5.5.4 Bedreigde soorten

Met de ingreep in het deelgebied herinrichting verdwijnt niet-essentieel foerageergebied van verschillende bedreigde vogels en haas. Omdat het niet essentieel gebied is worden er geen negatieve effecten verwacht. Op de lange termijn zal het leefgebied voor bedreigde soorten toenemen omdat landbouwgrond wordt omgevormd tot natuur. Hier profiteren vooral soorten die afhankelijk zijn van bos en watervegetaties van zoals boomvalk en gevlekte witsnuitlibel. In het algemeen wordt het potentiële leefgebied voor veel soortgroepen vergroot en daarom heeft het alternatief bosontwikkeling net als het voornemen een netto positief effect op bedreigde soorten. Naar verwachting is dit effect wel minder groot dan bij het voornemen, omdat er meer bedreigde soorten afhankelijk zijn van moerassen dan van bos.

5.5.5 Natuurlijke processen

Voor natuurlijke processen geldt hetzelfde effect als bij het voornemen rietmoeras. Met de ingreep krijgt het gebied Ooijse Graaf meer ruimte voor natuurlijke processen. De nieuwe plas leidt tot een robuuste klimaatbuffer die voor de natuur een grote beschikbaarheid van water bij langdurige droge perioden biedt. De ingreep zal tot een robuust en omvangrijk watersysteem leiden dat watertekorten en overschotten kan opvangen, wat leidt tot een positief effect (+). Daarnaast wordt de samenhang met omliggend Natura-2000 gebied en het GNN en de GO versterkt en zorgt de ingreep voor meer verbondenheid met nabijgelegen natuurgebieden (+).

5.5.6 Samenhang natuurgebieden

De samenhang met omliggend Natura-2000 gebied en het GNN en de GO wordt versterkt en de ingreep zorgt voor meer verbondenheid met nabijgelegen natuurgebieden (+).

5.5.7 Verstoring tijdens de aanlegfase

Voor de verstoring tijdens de aanlegfase van bosontwikkeling geldt hetzelfde als voor het voornemen rietmoeras. Tijdens de aanlegfase vindt tijdelijk enige verstoring plaats op aanwezige fauna (en hieraan gerelateerde ontwikkelingsdoelen) door middel van licht, geluid en trillingen (-).

5.5.8 Kader Richtlijn Water

Ook voor het alternatief bosontwikkeling geldt dat de maatregelen binnendijs worden uitgevoerd en geen relatie hebben met en/of invloed op KRW-doelen. De beoordeling voor dit effect is dan ook neutraal (0).

5.6 Effecten varianten waterpeil

Voor het verhogen van het waterpeil zijn door middel van een modelstudie vier varianten onderzocht, deze varianten zijn samen met de aanleg van de nieuwe plas doorgerekend. De varianten betreffen: handhaven huidig streefwaterpeil op NAP +9,15 m en het verhogen van het streefwaterpeil tot respectievelijk NAP +9,30 m, +9,50 m en +9,65 m.

Uit deze modelstudie (Witteveen & Bos, 2022) blijkt dat de nieuwe plas de grondwaterstanden rondom de plas nivelleert. Hierdoor heeft de nieuwe plas – ongeacht het streefwaterpeil - een positief effect op grondwaterstanden in het nabijgelegen natuurgebied ten tijde van droogte.

Ook blijkt uit het onderzoek dat verhoging van streefpeilen in het projectgebied in het naast de plas gelegen natuurgebied leidt tot marginale verschillen in waterpeilen en dat hogere streefpeilen slechts in beperkte mate worden gehaald door de directe afhankelijkheid van het watersysteem in het gebied van de waterstanden op de Waal. Om deze reden zijn de scores voor de verschillende varianten waterpeil ten opzichte van de referentiesituatie overal hetzelfde en gelijk aan het voornemen beoordeeld.

5.7 Effecten varianten toegankelijkheid en beleefbaarheid

Voor de toegankelijkheid en beleefbaarheid van het gebied zijn drie mogelijke wandelroutes, twee locaties voor een vogelobservatiepunt en 3 locatievoorstellen voor het realiseren van parkeervoorzieningen (met maximaal 10 parkeerplaatsen) onderzocht. Ongeacht de exacte locaties van de voorzieningen kan gesteld worden dat negatieve effecten als gevolg van toegankelijkheid worden versterkt indien het gebied toegankelijk is voor honden en nog meer indien honden los mogen lopen. In onderstaande effectenbeoordeling is uitgegaan dat honden alleen aangelijnd van de paden gebruik mogen maken.

5.7.1 Natura 2000-gebieden, GNN/GO, Beschermde soorten, bedreigde soorten

Wandelroutes

De drie verschillende wandelroutes hebben voor de toetsingscriteria onder Natura 2000-gebieden, GNN/GO, Beschermde soorten, bedreigde soorten geen onderscheidende effecten.

Wat betreft de wandelroutes geldt dat deze niet door het Natura 2000-gebied Rijntakken lopen en dus geen directe effecten op de instandhoudingsdoelen van habitattypen/soorten en (niet-)broedvogels. Wel treedt er indirect verstoring op omliggend Natura 2000-gebied op. De wandelroutes lopen zowel door het GNN en de GO. De

verwachting is dat de routes een negatief effect hebben op de ontwikkeling van populaties bosvogels, moerasvogels en vogels van cultuurlandschappen (ontwikkeldoel GNN) en op de ontwikkeling van populaties van water-, oever- en moerasvogels (ontwikkeldoel GO). De negatieve effecten en de verstoring is het hoogst bij de route die dwars door het nieuwe natuurgebied loopt (pad bestaand schouwpad) en het laagst bij de route die om het gebied heen loopt (variant Kapitteldijk). Om het gebied loopt de N840 waardoor de aanvullende verstoring van een wandelpad hier deels zal overlappen met de bestaande verstoring van het aanwezige fietspad en de N840.

Vogelkijkhut

De effecten van de verschillende locaties van de vogelkijkhut zijn niet onderscheidend en hebben beide een licht negatief effect ten opzichte van de huidige situatie (0/-). De routes naar de vogelkijkhut hebben een groter effect en zijn beschouwd onder de varianten wandelroutes.

Parkeerplaatsen

De parkeerplaats bij de Thornsche Molen betreft een uitbreiding van een bestaande voorziening met 10 parkeerplaatsen die geen effect heeft op de toetsingscriteria en daarmee als neutraal (0) wordt beoordeeld. De parkeerplaatsen aan de Halvegalg en Erlecomseweg hebben een negatief effect op de toetsingscriteria omdat bestaande natuur plaats moet maken voor een parkeerplaats met bijkomende verkeersbewegingen en verstoring.

Stikstof

Het aspect stikstof zorgt voor wat betreft toegankelijkheid en beleefbaarheid niet tot een effect en wordt daarom neutraal beoordeeld (0).

5.7.2 Natuurlijke processen

Natuurlijke processen in het gebied worden niet beïnvloed door de varianten die voor toegankelijkheid en beleefbaarheid getoetst worden, het aspect wordt daarom neutraal beoordeeld (0).

5.7.3 Samenhang natuurgebieden

Wandelroutes en vogelkijkhut

Het aanleggen van de wandelroutes en vogelkijkhut hebben geen noemenswaardig effect op de samenhang tussen en verbondenheid van nabijgelegen natuurgebieden. Het aspect wordt daarom neutraal beoordeeld (0).

Parkeerplaatsen

De parkeerplaats bij de Thornsche Molen betreft een uitbreiding van een bestaande voorziening die geen effect heeft op samenhang tussen en verbondenheid van nabijgelegen natuurgebieden en daarmee als neutraal (0) wordt beoordeeld. De parkeerplaatsen aan de Halvegalg en Erlecomseweg hebben een negatief effect op de toetsingscriteria omdat deze parkeerplaatsen gepositioneerd worden in de verbindingzone tussen het natuurgebied Erlecomse Waard en de nieuwe natuur. Om deze reden worden de parkeerplaatsen aan de Halvegalg en Erlecomseweg negatief beoordeeld (-).

5.7.4 Verstoring tijdens aanlegfase

Het aanleggen van de wandelroutes, vogelkijkhut en parkeerplaatsen heeft een licht negatief effect gedurende de uitvoeringsfase, het aspect wordt daarom als licht negatief (0/-) beoordeeld.

5.7.5 Kader Richtlijn Water

De doelstellingen van Kader Richtlijn Water worden niet beïnvloed door de varianten die voor toegankelijkheid en beleefbaarheid getoetst worden, het aspect wordt daarom neutraal beoordeeld (0).

5.8 Effecten variant buitendijkse geul

Bij het alternatief buitendijkse geul wordt een hoogdynamische geul aangelegd in het verlengde van de Kaliwaal. Vanaf de bestaande plas Kaliwaal wordt het water doorgezet in westelijke richting. De buitendijkse geul staat niet in verbinding met de binnendijkse plas.

5.8.1 Natura 2000-gebieden

Habitattypen/soorten

De ingreep vindt plaats in het Natura 2000-gebied en zal leiden tot een verandering binnen het Natura 2000-gebied. Op de locatie van de buitendijkse geul is in de huidige situatie leefgebied Lg08 – nat, matig voedselrijk grasland aanwezig (de actuele status hiervan wordt in 2022 gecontroleerd door provincie). Het realiseren van de geul zal leiden tot een afname van de oppervlakte van dit leefgebied (-). Daarnaast ontstaat potentieel oppervlakte Slikkige rivieroeveren en nieuw leefgebied voor verschillende habitatrichtlijnsoorten (bever, kleine modderkruiper, bittervoorn). De subscore komt daarmee op licht positief (+/0).

Broedvogels

Door de aanleg van een nevengeul wordt oppervlakte van het leefgebied van de broedvogels kwartelkoning en watersnip kleiner (-). Voor overige broedvogels die broeden langs grote wateren en riviersystemen wordt het leefgebied juist uitgebreid. Dit betreft de broedvogels aalscholver, dodaars, ijsvogel en oeverzwaluw (+). Netto zal het effect neutraal zijn (0).

Niet-broedvogels

De aanleg van de nevengeul zorgt voor uitbreiding van het leefgebied van visetende soorten als aalscholver en fuut en soorten die op open water rusten zoals kuifeend, tafeleend en slobbeend (+). Soorten van natte graslanden (ganzen) ondervinden een negatief effect omdat hiervoor het leefgebied juist afneemt. Netto zal het effect neutraal (0) zijn.

Stikstofdepositie

De aanleg van een nevengeul is extra ten opzichte van het voornemen en alternatief. Met het graven van de geul worden machines ingezet die leiden tot extra

stikstofdepositie. Dit zal niet geheel passen binnen het intern salderen van het project, en derhalve een negatief effect hebben ten opzichte van de referentiesituatie (-).

5.8.2 GNN/GO

De ontwikkeling van de nevengeul vindt plaats in het GNN (Gelderse Poort – Zuid). Met de ingreep wordt invulling gegeven aan de volgende ontwikkelingsdoelen:

- ontwikkeling water- en oeverhabitats;
- ontwikkeling populaties van water- en oevervogels;
- ontwikkeling biotopen voor reptielen, amfibieën en vissen;
- ontwikkeling populatie bevers (en otters).

Daarentegen heeft de ingreep een negatief effect op de volgende ontwikkelingsdoelen:

- ontwikkeling laag geleden bloemrijke graslanden;
- ontwikkelen weidevogelpopulaties;
- ontwikkeling populaties vlinders.

Omdat de ingreep zowel positief als negatief bijdraagt aan de ontwikkelingsdoelen van het GNN wordt de netto score neutraal (0) beoordeeld. De werkzaamheden vinden plaats buiten het GO.

5.8.3 Beschermde soorten

Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn

Oevergebonden soorten als bever en otter, maar ook diverse soorten vleermuizen profiteren van de ingreep doordat geschikt leefgebied ontstaat. Daarnaast profiteren watergebonden soorten als rivierrombout en diverse vissen van de aanleg van een nevengeul (+).

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn (vogels met jaarrond beschermd nest)

In het om te vormen gebied is een jaarrond beschermd nest van buizerd bekend. De nestlocatie blijft onaangetast. Daarnaast is het gebied foerageergebied van meerdere vogelsoorten waarvan de nestlocatie jaarrond is beschermd. Voor vogels die in open landschap foerageren heeft de ingreep een negatief effect omdat een deel van het oppervlakte geschikt foerageergebied verdwijnt en er tijdelijk verstoring optreedt. Dit betreft de soorten boomvalk, buizerd, havik, kerkuil, ooievaar, ransuil, slechtvalk, en sperwer. Omdat er in de omgeving voldoende foerageergebied is en de nieuwe overgangen een kwalitatieve verbetering zijn van bestaand foerageergebied, is de impact op de staat van instandhouding van deze soorten beperkt (0/-). Op overige soorten is geen negatief effect te verwachten.

Beschermingsregime andere soorten

De soorten die effecten ondervinden van de aanleg van de nevengeul zijn marterachtigen als das en wezel, en andere grondgebonden zoogdieren. Deze soorten foerageren in het gebied. Wanneer in het gebied een nevengeul wordt gegraven, verdwijnt een deel van het foerageergebied van deze soorten (-). Daar tegenover staat dat geschikt leefgebied ontstaat voor diverse vissoorten. Het netto effect is neutraal (0).

5.8.4 Bedreigde soorten

De aanleg van de nevengeul leidt tot afname van leefgebied voor bedreigde soorten die afhankelijk zijn van weidevegetaties. Voor bedreigde soorten die gebaat zijn bij water- en oeverhabitats neemt het areaal leefgebied toe. Uiteindelijk ontstaat meer variatie (overgang nat – droog) en dus meer ruimte voor bedreigde soorten. Netto zal het lange termijn effect voor bedreigde soorten op licht positief (+/0) uitkomen.

5.8.5 Natuurlijke processen

De aanleg van een nevengeul – in het verlengde van het geulenpatroon in de Millingerwaard – draagt bij aan het natuurlijk functioneren van dit deel van het riviersysteem van de Waal (+). Voor het juiste geulprofiel dient rekening gehouden te worden met de (hydro)morfologische kenmerken van de Gelderse Poort.

5.8.6 Samenhang natuurgebieden

De samenhang met omliggend Natura-2000 gebied en het GNN en de GO wordt versterkt en de ingreep zorgt voor een sterkere verbondenheid van natte biotopen (+).

5.8.7 Verstoring tijdens de aanlegfase

Tijdens de aanlegfase van de buitendijkse geul vindt tijdelijk verstoring plaats op aanwezige soorten flora en fauna. De verstoring is een gevolg van extra geluid, licht en optische verstoring door de werkzaamheden, en heeft met name effect op vogels en zoogdieren. Door het treffen van maatregelen kan de verstoring beperkt worden, maar niet geheel weggenomen. De aanlegfase wordt hier als tijdelijk negatief (-) beoordeeld.

5.8.8 Effecten op KRW-doelen

De ontwikkeling van de buitendijkse geul sluit aan bij het ontwikkelen van betere omstandigheden voor vier biologische kwaliteitselementen; fytoplankton(algen), waterplanten (overige watervegetatie), macrofauna (met blote oog zichtbare ongewervelde dieren, zoals slakken en libellen) en vissen. Dit wordt bereikt door het kunstmatige riviersysteem aan te vullen met een natuurlijke geul die past binnen dit deel van het rivierengebied. Hiermee ontstaan gevarieerde oeverprofielen en meer ruimte voor een natuurlijke dynamiek. Het effect van deze geul is dus positief (+).

5.9 Effecten variant tijdelijke laadvoorziening in nieuwe buitendijkse geul

5.9.1 Natura 2000-gebieden, GNN/GO, Beschermde soorten, bedreigde soorten

De aanleg en het gebruik van de tijdelijke laadvoorziening met transportband in de buitendijkse nevengeul leidt tot een zeer kleine tijdelijke aantasting van de oppervlakte Natura 2000-gebied. Omdat voor de aanleg van de nevengeul zelf al een oppervlakte Lg08 – nat, matig voedselrijk grasland verdwijnt, zorgt de tijdelijke laadvoorziening niet voor extra verlies van dit oppervlakte. Wel leidt de laadvoorziening in de buitendijkse geul in vergelijking met een laadvoorziening op de Waal, tot een verhoogde

stikstofuitstoot in natuurgebied (-). Gedurende de uitvoering zal dit tot een verhoogde uitstoot leiden maar omdat de tijdelijke laadvoorziening onderdeel is van het totaalproject en er intern gesaldeerd kan worden met het stopzetten van landbouwactiviteiten, levert het project als geheel een netto positief effect op de lange termijn.

De laadvoorziening in de nevengeul wordt binnen het GNN gerealiseerd (Gelderse Poort – Zuid). De tijdelijke transportband naar de laadvoorziening loopt over de GO en het GNN. Alle effecten zijn tijdelijk en niet permanent en daarom als neutraal beoordeeld (0).

Overige effecten zijn hetzelfde als bij de variant buitendijkse geul.

5.9.2 *Natuurlijke processen, samenhang natuurgebieden, KRW*

De variant met een laadvoorziening in de buitendijkse geul heeft geen permanent effect op deze criteria.

5.9.3 *Verstoring tijdens de aanlegfase*

Tijdens de aanlegfase van het project – en dus de gebruiksfase van de laadvoorziening - leidt een laadvoorziening tot verstoring op aanwezige soorten flora en fauna. De verstoring is een gevolg van extra geluid, licht en optische verstoring door de werkzaamheden, en heeft met name effect op vogels en zoogdieren. Doordat de laadvoorziening in Natura 2000-gebied ligt is sprake van meer verstoring dan bij een laadvoorziening op de Waal, waar de verstoring deels samenvalt met de reeds aanwezige verstoringbronnen. De aanlegfase wordt hier als negatief (-) beoordeeld.

5.10 Conclusie effectbeoordeling

Totaaloverzicht																						
Aspectten en criteria	Voorkeursvariant (rietmoeras)							Variant toegankelijkheid en leefbaarheid														
	Alternatief 1 (bosontwikkeling)																					
	Varianten waterpeil																					
								Wandelroute			Vogelobservatiepunt			Parkeervoorziening					Variant buitendijkse geul		Variant tijdelijke laadvoorziening	
				+9,15 (Niet ophogen)	+9,30	+9,50	+9,65	Kraaijenhof	Kapitteldijk	Bestaand Schouwpad	Thornsche Molen	Zuidzijde rietmoeras	Thornsche Molen	Halve Galg	Erlecomseweg	Geen						
Effecten op habitatty-pen/soorten	+	+	+	+	+	+	0	0	-	0/-	0/-	0	0	0	0	0	+/-	0				
Effecten op broedvogels	+	+/-	+	+	+	+	0	0	-	0/-	0/-	0	0	0	0	0	0	0				
Effecten op niet-broedvogels (watervogels)	+	+/-	+	+	+	+	0	0	0	0/-	0/-	0	-	-	0	0	0	0				
Effecten van stikstofdeposi-tie	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-				
Effecten op GNN (leefgebied en kernkwaliteiten)	+	+	+	+	+	+	-	0/-	-	0/-	0/-	0	-	-	0	0	0	0				
Effecten op GO (ontwikke-lingsdoelen)	+	+	+	+	+	+	-	0/-	-	0/-	0/-	0	-	-	0	0	0	0				
Effecten op soorten van <i>Be-schermingsregime</i> soorten <i>Habitatrichtlijn</i>	+/-	+	0/-	0/-	0/-	0/-	-	0/-	-	0/-	0/-	0	-	-	0	+	0	0				
Effecten op <i>Beschermings-regime</i> soorten <i>Vogelrichtlijn</i> (soorten met jaarrond be-schermde nestplaats)	0	+	0	0	0	0	-	0/-	-	0/-	0/-	0	-	-	0	0/-	0	0				

Totaaloverzicht		Variant toegankelijkheid en leefbaarheid															
Aspecten en criteria	Voorkeursvariant (rietmoeras)		Alternatief 1 (bosontwikkeling)		Varianten waterpeil		Wandelroute		Vogelobservatiepunt		Parkeervoorziening		Variant buitendijkse geul		Variant tijdelijke laadvoorziening		
Effecten op soorten van Beschermingsregime	+0	+0	+0	+0	+0	+0	-	0/-	-	0/-	0/-	0	0/-	0/-	0	0/-	0
Bedreigde soorten	+	+0	+	+	+	+	--	0/-	-	0/-	0/-	0	0/-	0/-	0	+0	0
Ruimte voor natuurlijke processen als begrazing, overstroming, natuurlijk peilbeheer, robuustheid	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0
Effecten op samenhang tussen en verbondenheid van nabijgelegen natuurgebieden	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	-	-	0	+	0
Verstoring tijdens de aanlegfase	0/-	-	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0	-	-
KRW-doelen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0

6 Klimaat

6.1 Wetgeving en beleid

Nationaal beleid

In het klimaatakkoord van Nederland staan meer dan 600 afspraken om de uitstoot van broeikasgassen tegen te gaan. Voor klimaatadaptatie wordt in Nederland in twee sporen gewerkt: de Nationale Adaptatie Strategie en het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie. De NAS brengt in vier schema's – warmer, natter, droger en zeespiegelstijging – de effecten van klimaatverandering voor negen sectoren in beeld: water en ruimte, natuur, landbouw, tuinbouw en visserij, gezondheid, recreatie en toerisme, infrastructuur, energie, IT en telecom en veiligheid. De NAS vormt de opmaat naar een Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie, dat voortborduurt op alle ontwikkelingen die al in gang zijn gezet (zoals het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie). In het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie is door de overheden afgesproken dat vanaf 2020 ruimtelijke adaptatie integraal onderdeel uitmaakt van het te voeren beleid van overheden. Dit om ervoor te zorgen dat onze inrichting in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust is.

De verantwoordelijkheid rondom klimaatadaptatie ligt bij provincies, waterschappen en gemeentes. Dit gebeurt aan de hand van een stappenplan uit het Deltaplan. Zo hebben alle Nederlandse gemeentes een stresstest uitgevoerd om inzicht te krijgen in hun kwetsbaarheid voor de gevolgen van klimaatverandering (hitte, droogte, water-op straat en overstromingen).

Gemeentelijk beleid

De gemeente Berg en Dal is op verschillende niveaus bezig met klimaatadaptatie en duurzaamheid in de breedste zin van het woord. De twee belangrijkste beleidsstukken hiervoor zijn het Actieplan Duurzaamheid 2019-2023 en de Regionale Adaptatie Strategie (RAS) van Rijk van Maas & Waal.

In het Actieplan Duurzaamheid staat aangegeven dat de eerste zorg voor wat betreft klimaatverandering ligt bij het oplossen van wateroverlast in de gemeente en het klimaatbestendiger maken. Er zijn nog geen concrete doelen of verplichtingen benoemd.

In de RAS van Rijk van Maas & Waal werken de gemeenten Nijmegen, West Maas en Waal, Druten, Wijchen, Beuningen, Heumen en Berg en Dal, Waterschap Rivierland en de provincie Gelderland samen aan de klimaatopgave. Zij zetten zich in om bij voorkeur in 2035 maar uiterlijk in 2050 klimaatbestendig te zijn. Onder klimaatbestendig verstaan zij: *'wateroverlast als gevolg van extreme regenbuien is tot een minimum beperkt en langdurige droogte zorgt niet tot noemenswaardige problemen voor natuur, landbouw en verkeer. Hittestress bij kwetsbare groepen behoort tot het verleden en vitale, kwetsbare functies kunnen tegen een (extreem weer) stootje.'*

6.2 Beschrijving wijze van onderzoek

Het onderdeel klimaat is kwalitatief ingevuld op basis van algemeen beschikbare informatie en expert judgment naar aanleiding van de modelstudie voor het aspect water. Getoetst is aan de aspecten droogte (waterberging, ondergrondverdichting, gevoeligheid lage grondwaterstanden) en wateroverlast (infiltratiecapaciteit, waterberging, overstromingsrisico).

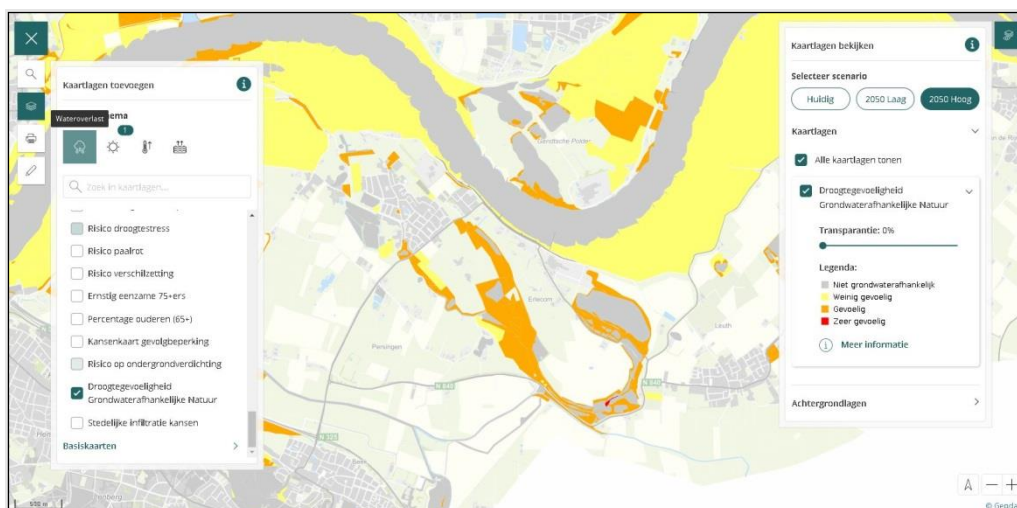
6.3 Referentiesituatie

6.3.1 Droogte

De gronden in het gebied worden op basis van de BRO bodemkaart 2018 geclassificeerd als poldervaaggronden en ooivaaggronden. Beide typen vallen onder de categorie goed ontwaterde kleigronden, waarbij ooivaaggronden wat droger zijn en polder-vaaggronden wat natter. Kleigronden houden vocht langer vast dan zandgronden, maar ze zijn extra gevoelig voor droogte. De stresstest geeft aan dat in het gebied circa 240 mm neerslagtekort en een sterke daling tot 100 cm van de gemiddelde laagste grondwaterstand te verwachten is.

Door lage waterstanden in de rivier bij droogte neemt de kans op wegzijging toe. In dit gebied ligt dit rond 0,5 mm/dag. Hierdoor neemt het watertekort in het gebied nog verder toe.

In navolgende figuur is te zien dat veel natuur in het gebied afhankelijk is van de grondwaterstand en ook gevoelig is voor schade bij droogte.



Uitsnede klimaateffectatlas – droogtegevoeligheid grondwaterafhankelijke natuur

6.3.2 Wateroverlast

Door klimaatverandering verandert de gemiddeld hoogste grondwaterstand in het projectgebied naar verwachting niet. Ten tijde van veel regenval zal het water afgevoerd worden via de rivier de Waal. De toename van kans op grondwateroverlast is dan ook relatief klein.

In 2050 is volgens de Klimaateffectatlas de kans op ondergrondverdichting in het gebied 'matig' tot 'zeer groot'. Ondergrondverdichting herstelt zich niet of nauwelijks. In de grond ontstaat op den duur een verdichte, homogene laag die slecht waterdoorlatend is. Ondergrondverdichting kan de nadelige effecten van klimaatverandering versterken. Een goede bodemstructuur is van belang om de effecten van klimaatverandering op te vangen. Ondergrondverdichting ontstaat doordat in landbouwgebieden grote machines met hun gewicht de bodem samendrukken. Deze wiellasten in combinatie met de sterkte van de bodem bij verschillende vochtomstandigheden bepalen het risico op ondergrondverdichting. Door de verdichting zal er steeds meer wateroverlast in het gebied zijn bij hevige buien.

6.3.3 Autonome ontwikkeling

Binnen het projectgebied zijn geen grootschalige autonome ontwikkelingen bekend die effecten hebben op de (grond)waterstanden. Wel is het zo dat we als gevolg van klimaatverandering in de toekomst hoogstwaarschijnlijk te maken krijgen met grotere verschillen tussen natte en droge periodes. Zoals ook de laatste jaren hebben laten zien zijn er lange periodes van droogte met mogelijk extreem lage waterstanden en afvoeren in de Waal. Dit zal leiden tot verdere verdroging van het projectgebied en het aangrenzende natuurgebied Ooijse Graaf omdat er geen aanvoer mogelijk is van oppervlaktewater, waardoor de waterstand mogelijk lager zal worden. Tegelijkertijd neemt de kans op extreme piekbuien in combinatie met hoge afvoeren door toeneemende temperaturen ook toe. De fluctuaties die we nu al waarnemen in oppervlakte- en grondwaterstanden zullen in de toekomst naar verwachting nog groter worden. Zowel de kans op droogte als wateroverlast zal door autonome ontwikkelingen daarom toenemen.

6.4 Effecten voornemen Rietmoeras

6.4.1 Droogte

Vanwege de herbestemming naar natuur zal het risico op ondergrondverdichting op den duur afnemen. Ten tijde van de tijdelijke zandwinning zelf zal nog wel sprake zijn van zwaar materieel, waardoor het risico gelijk blijft aan de huidige situatie.

Uit de uitgevoerde modelstudie (Witteveen & Bos, 2022) blijkt dat de nieuwe plas de grondwaterstanden rondom de plas nivelleert (in de winter minder nat en in de zomer minder droog). Daarnaast zorgt het ophogen van omliggende landbouwgrond voor een verbetering van het vochtvasthoudend vermogen van de grond door een toename van de capillaire werking. Er wordt verder met het project een groot areaal aan extra rietmoeras gerealiseerd.

Vanwege de gevoeligheid van rietmoeras voor langdurige droogte wordt ervoor gekozen om bij de aanleg veel variatie in bodemhoogte aan te brengen.

In totaal wordt het voornemen rietmoeras op het aspect droogte ten opzichte van de referentiesituatie als positief (+) beoordeeld.

6.4.2 Wateroverlast

Vanwege de afname van het risico op ondergrondverdichting, zal de infiltratiecapaciteit toenemen. Ook wordt met de nieuwe plas en het nieuwe rietmoeras waterberging gerealiseerd, waardoor (hemel)water opgeslagen kan worden, om geleidelijk te infiltreren naar het grondwater.

Het voornemen rietmoeras voorziet een ontwikkeling van een tijdelijk installatieterrein in het noordelijke deel van het plangebied. Deze locatie ligt buiten het gebied met een hoge overstromingskans, maar ligt hier wel bij in de buurt. De kans op overstroming zal hierdoor echter niet toenemen.

In totaal wordt het voornemen rietmoeras op het aspect wateroverlast ten opzichte van de referentiesituatie als positief (+) beoordeeld.

6.5 Effecten alternatief Bosontwikkeling

6.5.1 Droogte

De effecten van dit inrichtingsalternatief zijn vergelijkbaar met de positieve effecten van het voornemen met de toevoeging dat te realiseren natuur minder gevoelig zal zijn voor droogte. Bomen beschikken over het algemeen over een uitgebreid wortelsysteem beschikken, dat ook dieper dan een meter beneden maaiveld zal gaan. In totaal wordt het alternatief bosontwikkeling op het aspect droogte ten opzichte van de referentiesituatie als positief (+) beoordeeld.

6.5.2 Wateroverlast

Vanwege de afname van het risico op ondergrondverdichting, zal de infiltratiecapaciteit toenemen. Ook wordt waterberging gerealiseerd, waardoor hemelwater opgeslagen kan worden, om geleidelijk te infiltreren naar het grondwater.

Het alternatief bosontwikkeling voorziet eveneens in de ontwikkeling van een tijdelijk installatieterrein in het noordelijke deel van het projectgebied. Deze locatie ligt buiten het gebied met een hoge overstromingskans, maar ligt hier wel bij in de buurt. De kans op overstroming zal hierdoor echter niet toenemen. In totaal wordt het alternatief bosontwikkeling op het aspect wateroverlast ten opzichte van de referentiesituatie als positief (+) beoordeeld.

6.6 Effecten varianten waterpeil

Voor het streefpeil zijn door middel van een modelstudie vier varianten onderzocht, deze varianten zijn samen met de aanleg van de nieuwe plas en het nieuwe rietmoeras doorgerekend. De varianten betreffen: handhaven huidig streefwaterpeil op NAP +9,15 m en het verhogen van het streefwaterpeil tot respectievelijk NAP +9,30 m, NAP +9,50 m en NAP +9,65 m.

6.6.1 Droogte

Zoals bij het voornemen omschreven blijkt uit de modelstudie (Witteveen & Bos, 2022) dat de nieuwe plas de grondwaterstanden rondom de plas nivelleert. Hierdoor heeft de nieuwe plas – ongeacht het streefwaterpeil - een stabiliserend effect op grondwaterstanden (in de winter minder nat, in de zomer minder droog). Het opzetten van het streefpeil in het plangebied heeft een beperkte extra verhoging van de grondwaterstand tot gevolg, het effect hiervan wordt met name ondervonden in de relatief laaggelegen gebieden direct rondom het projectgebied.

Daarbij komt dat hogere streefpeilen slechts in beperkte mate worden gehaald door de directe afhankelijkheid van het watersysteem in het gebied van de waterstanden op de Waal. Hierdoor zijn de positieve effecten voor droogte vooral toe te schrijven aan de aanleg van de nieuwe plas met het nieuwe rietmoeras en slechts in beperkte mate aan een bepaald streefpeilniveau.

Om deze reden zijn de scores voor de verschillende varianten waterpeil ten opzichte van de referentiesituatie hetzelfde en positief (+) beoordeeld.

6.6.2 Wateroverlast

Voor alle varianten waarbij het waterpeil omhoog gaat geldt dat de kwelflux substantieel afneemt in het plangebied. In de omliggende peilvakken neemt de kwel toe. Voor de gehele polder betekent dit dat er tijdens de hoogwater en GHG situatie een afname is van de totale kwelflux naar het oppervlaktewater. Er is dan dus een lagere afvoer van kwel bij het Hollands Duitsch Gemaal. Vooral bij hogere waterstanden op de Waal neemt het totale afvoer debiet af en hiermee wordt het Hollands Duitsch Gemaal ontlast tijdens deze natte periode. Hoewel de veranderingen in de kwelflux in de afzonderlijke peilvakken soms hoger zijn dan 2 % is het effect op de polder in het geheel 'gunstig' voor de waterhuishouding.

Alle varianten scoren positief (+) op het aspect 'wateroverlast' gezien de effecten van de nieuwe plas en het rietmoeras. De plus van de varianten met peilopzet is door de kwelopzet iets groter dan de variant zonder peilopzet omdat daar geen verandering optreedt in de kwelsituatie ten opzichte van de referentiesituatie

6.7 Effecten varianten toegankelijkheid en beleefbaarheid

De werkzaamheden die voor deze variant voorzien zijn hebben te verwaarlozen invloed op de waterinfiltratiemogelijkheden, wateropvang en waterretentie. Er zal daarom geen invloed zijn op effecten door droogte of door wateroverlast. Omdat er geen veranderingen zijn t.o.v. de referentiesituatie worden alle varianten daarom neutraal (0) beoordeeld.

6.8 Effecten variant buitendijkse geul

Bij de variant buitendijkse geul wordt er nog een extra stuk met oppervlaktewater gerealiseerd waar nu grasland aanwezig is.

6.8.1 Droogte

In de referentiesituatie is in het gebied waar de buitendijkse geul gerealiseerd kan worden nu extensief beheerd grasland aanwezig. Er is weinig bodemverdichting, aanzien er geen grote machines op het land rijden. Bij deze variant wordt extra waterberging gerealiseerd, waardoor ter hoogte van dit gebied minder kans is op lage grondwaterstanden. In de verdere omgeving zal het effect op verdroging minder groot zijn, maar ten opzichte van de referentiesituatie wordt deze variant voor het aspect van droogte als positief (+) beoordeeld.

6.8.2 Wateroverlast

De variant buitendijkse geul zorgt voor een groot extra oppervlakte aan waterberging. Dit zorgt dat piekregenval makkelijker opgevangen kan worden en er minder sprake van wateroverlast in de omgeving zal zijn. In de verdere omgeving zal het effect op wateroverlast minder groot zijn, maar ten opzichte van de referentiesituatie wordt deze variant voor het aspect van wateroverlast als positief (+) beoordeeld.

6.9 Effecten variant tijdelijke laadvoorziening in nieuwe buitendijkse geul

De werkzaamheden die voor deze variant voorzien zijn hebben te verwaarlozen invloed op de waterinfiltratiemogelijkheden, wateropvang en waterretentie. Er zal daarom geen invloed zijn op effecten door droogte of door wateroverlast. Omdat er geen veranderingen zijn t.o.v. de referentiesituatie worden alle variant daarom neutraal (0) beoordeeld.

6.10 Conclusie effectbeoordeling

Nieuwe natuurgebieden zijn zeer belangrijk in de strijd tegen klimaatverandering. Zowel rietmoeras als bos haalt CO₂ uit de lucht en slaat het op in de bodem. Door de natte omstandigheden blijft het daar zeer lang bewaard in de vorm van organisch materiaal. Zowel het voornemen als het alternatief draagt hieraan bij.

Totaaloverzicht																			
Aspecten en criteria	Voorkeursvariant (rietmoeras)																		
	Alternatief 1 (bosontwikkeling)																		
Varianten waterpeil	+9,15 (Niet ophogen)																		
		+9,30																	
			+9,50																
				+9,65															
	Kraaijenhof																		
		Kapitteldijk																	
			Bestaand Schouwpad																
				Thornsche Molen															
					Zuidzijde rietmoeras														
						Thornsche Molen													
Parkeervoorziening	Halve Galg																		
		Erlecomseweg																	
			Geen																
	Variant buitendijkse geul																		
Variant tijdelijke laadvoorziening																			
Effect op robuustheid tegen droogte en langdurige waterstanden op de rivier	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0
Effect op robuustheid bij grote hoeveelheden water (piekbuien en/of hoogwater)	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0

7 Bodem

7.1 Wetgeving en beleid

De Wet bodembescherming (hierna: Wbb) geeft een wettelijk kader voor de bescherming tegen verontreiniging van de bodem en voor de sanering van ernstig verontreinigde bodems. In artikel 13 Wbb is een algemene zorgplicht opgenomen waarmee iedere persoon wordt gewezen op de eigen verantwoordelijkheid om bodemverontreiniging zo veel mogelijk te voorkomen of ongedaan te maken.

Het Besluit bodemkwaliteit (hierna: Bbk) is gebaseerd op de Wbb en vormt tevens het beleidskader voor toepassing van bouwstoffen, grond en bagger. In het Bbk zijn de landelijke referentiewaarden voor bodembeheer en grondverzet opgenomen. Voor het landelijke generieke kader worden achtergrondwaarden, maximale waarden voor de functie wonen en maximale waarden voor de functie industrie als toetsingskader gebruikt ter waarborging van een acceptabele bodemkwaliteit.

De bodem en oever van oppervlaktewateren vallen onder de Waterwet. Het beheer van de waterbodem is gericht op het voorkomen, en waar nodig beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste. In samenhang hiermee ligt de bescherming en verbetering van de chemische en ecologische waterkwaliteit van watersystemen en vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.

De Wet Milieubeheer (Wm) geeft voor bedrijfsmatige activiteiten een kader voor bodembescherming. In het Activiteitenbesluit is geregeld dat bodembeschermende voorzieningen en bodembeschermende maatregelen getroffen moeten worden wanneer Wn-plichtige activiteiten worden verricht, zodat een verwaarloosbaar bodemrisico wordt gerealiseerd.

7.2 Beschrijving wijze van onderzoek

Ten behoeve van de beoordeling van de effecten op de bodemkwaliteit is gebruik gemaakt van expert judgement op basis van algemeen beschikbare informatie. Daarnaast is door middel van een grondstromenplan is inzichtelijk gemaakt welk grondverzet gaat plaatsvinden. Daarbij is onderscheid gemaakt in het afgraven van bovengrond en de daadwerkelijke ontzanding. De grondbalans geeft inzicht in omvang van het grondverzet, de hoeveelheid te winnen zand en de grondstromen. Tevens heeft het geohydrologische onderzoek informatie geboden inzake de bestaande bodem.

7.3 Referentiesituatie

In het Saalien werd het huidig gebied van de Ooijpolder nog net door het Scandinavisch landijs bedekt. In het Saalien werd de loop van de Rijn, die overigens een sterk verminderde waterafvoer kende, door het landijs en de opgestuwde stuwwallen naar het zuidwesten verlegd. In de warmere periode (Eemien) smolten de gletsjertongen. De grote afvoer van het smeltwater kon niet verwerkt worden door het Niersdal en het

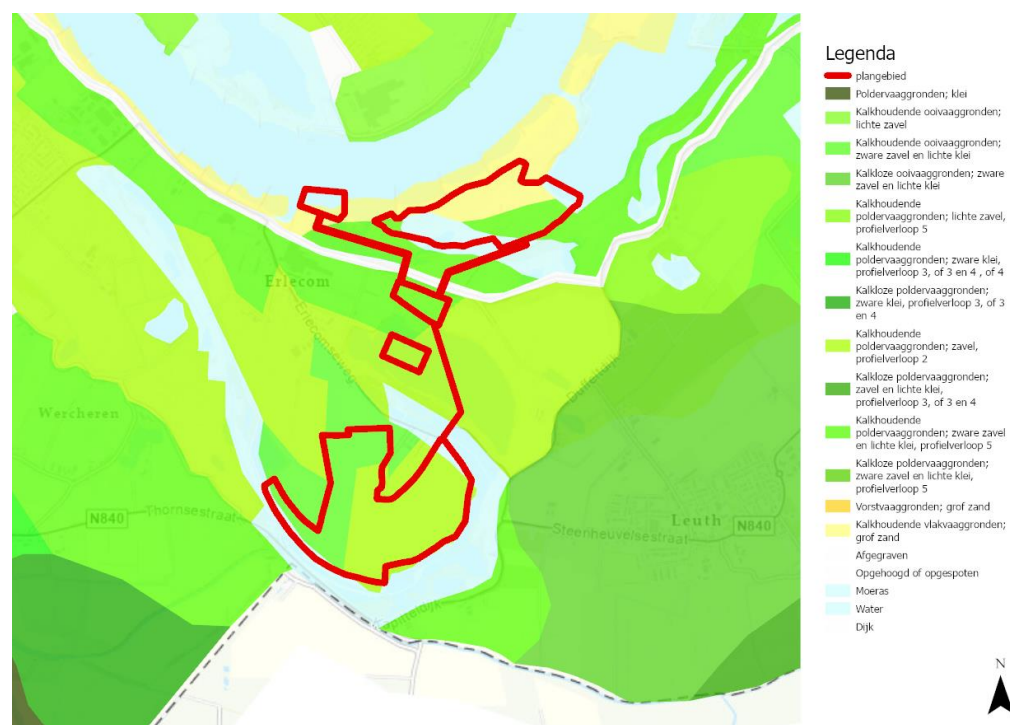
gezamenlijke Rijn/Maasdal. Hierdoor rees het Rijnwater op tegen de stuwwal zuidoostelijk van Nijmegen en veroorzaakte een aantal doorbraken. De Rijn is daardoor weer ten noorden van de Nijmeegse stuwwal gaan stromen.

In het Holocene werd veel sediment afgezet in de huidige Ooijpolder. Door het meanderen van de Waal is het gebied gekenmerkt door zandige stroomruggen die zijn bedekt door een dunne (1,0 à 2,5 m) kleiige toplaag, terwijl in de omgeving zwaardere kleien met humeuze afzettingen worden aangetroffen tot een maximale dikte van circa 3 m (plaatselijk nabij de stuwwallen).

Vanaf de 17de eeuw beginnen de mensen kribben aan te leggen om de meandering van de Waal tegen te gaan. Hierdoor krijgt de Ooijpolder haar huidige vorm waarbij de oude loop van de Waal (de Ooijse Graaf) nog zichtbaar is.

Uit historische kaarten (topotijdreis.nl) blijkt dat in het projectgebied in het verleden verschillende wegen en spoorlijnen hebben gelopen. Tevens waren gedempte waterpartijen aanwezig.

De ondiepe bodem in het projectgebied bestaat uit kalkhoudende poldervaaggronden (Rn52a op Gt1 VI) en kalkhoudende ooivaaggronden (Rd90A op Gt VII), zoals weergegeven in onderstaande uitsnede. Deze gronden hebben een dunne humusrijke toplaag met daaronder lichte tot zware zavel en klei. Plaatselijk kan deze deklaag afwezig zijn.



bodemtipes in het projectgebied (rood) (Bron: PDOK)

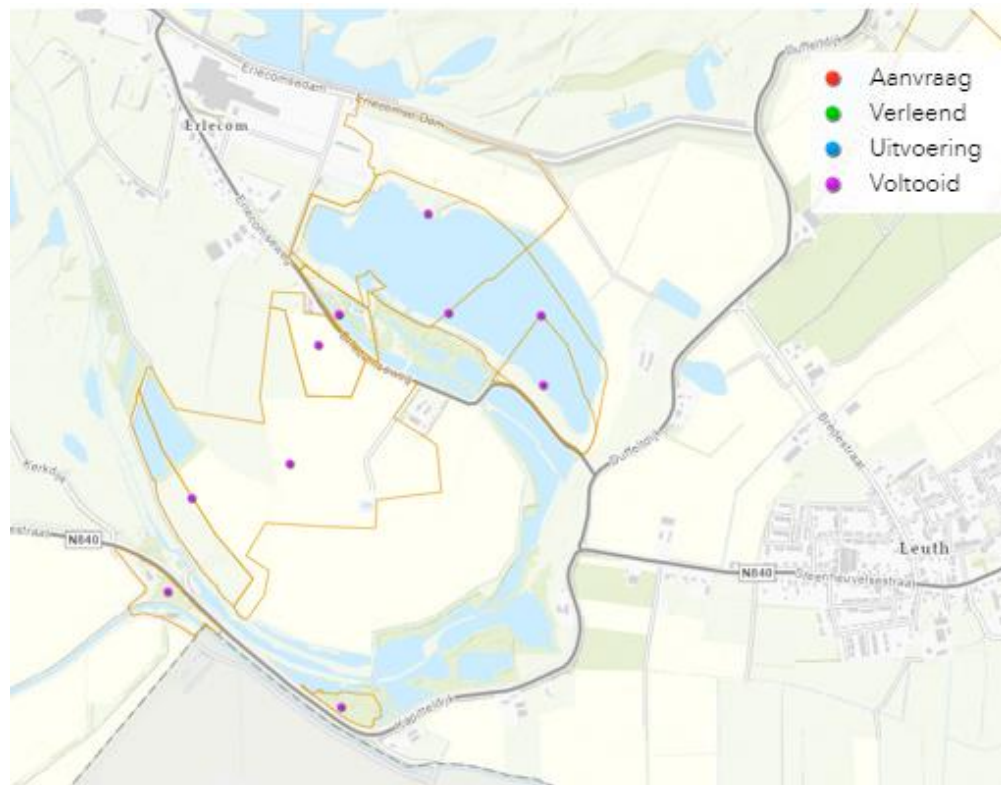
De diepere ondergrond is, als gevolg van de ijstijden en de meanderende Waal, complex. In het eerste watervoerend pakket bevinden zich slecht doorlatende lagen, die deels gestuwd zijn. Uit de gegevens van Dinoloket blijkt dat op circa NAP -10 m een

gestuwde laag aanwezig is. Dit hoeft niet perse een kleilaag te zijn maar kan ook bestaan uit grof zand en grind dat gestuwd is tijdens de ijstijd. In de omgeving en in het plangebied is op deze diepte ook leem aangetroffen (bron: DINOLoket en uitgevoerde boringen door Fugro (kenmerk 6008-0195-000, 2008).

Onder deze gestuwde laag bevindt zich weer een watervoerend pakket tot circa NAP - 50 m (overeenkomstig de Grondwaterkaart van Nederland). In dit pakket bevinden zich, in de omgeving van de nieuwe plas ook enkele slecht doorlatende lagen. Vanuit het plangebied richting het oosten (nabij Kerkerdom) wordt het eerste watervoerend pakket aan de onderkant op circa NAP -50 m tot NAP -15 m begrensd door een kleilaag met een dikte van circa 5 m tot 40 m dikte (nabij Kerkerdom). Hieronder bevindt zich het tweede watervoerend pakket met een dikte van circa 20 m. Westelijk van het plangebied (ter hoogte van Erlecom) ontbreekt deze scheidende laag.

Ontgrondingen

De navolgende kaart van ontgrondingen in Gelderland geeft aan dat in een aanzienlijk deel van het plangebied ontgrondingen hebben plaatsgevonden waarbij de hele oorspronkelijke kleilaag is ontgonnen.



Ontgrondingen in het projectgebied (rood) (Bron: Atlas Gelderland)

Ondiepe bodemopbouw

Door de ontgrondingen in het verleden is het plaatselijke maaiveld verlaagd en bestaat de huidige toplaag voor ongeveer 40 centimeter uit teeltaarde met daaronder (grof) zand.

7.4 Effecten voornemen Rietmoeras

Effecten op de bodemkwaliteit

De ontgravingen leiden niet tot verontreiniging van de bodem: de bedrijfsprocessen zijn schoon. De ontgravingen leiden er alleen toe dat een deel van de grond wordt afgegraven en wordt afgevoerd, er wordt geen grond aangevoerd. De effecten op de bodemkwaliteit beperken zich tot het hergebruiken van de bovengrond. De effecten op de bodemkwaliteit zijn daarmee als neutraal (0) te categoriseren.

Effecten op de klimaatrobustheid van gronden

Door de realisatie van een nieuwe waterplas ontstaat een aanzienlijk waterbergend vermogen ten tijde van overstromingen en hevige regenval, als ook een waterbuffer in tijden van langdurige droogte. De effecten zijn daarmee positief (+).

Effecten op de omvang van grondverzet

Bij het voornemen Rietmoeras worden de volgende grondstromen verwacht conform de faseringstekening uit hoofdstuk 2.1.3.

	Rietmoeras
Aanwezige bovengrond (roofgrond)	Ca 168.000 m ³
- aandeel in te zetten realisatie inrichtingsplan:	100%
Praktisch winbaar zand:	Ca 4 mln m ³
- waarvan af te voeren:	Ca 3 mln m ³
- waarvan in te zetten voor reconstructie:	Ca 1 mln m ³

Grondbalans

Omdat de vrijkomende grondstromen in het gebied hergebruikt worden dan wel als bouwgrondstof worden afgevoerd en er geen sprake is van aanvoer van grond van buiten het projectgebied, worden de effecten van grondverzet als neutraal (0) beoordeeld.

7.5 Effecten alternatief Bosontwikkeling

De verschillen tussen beide inrichtingsalternatieven zitten in de vorm van natuur die uiteindelijk wordt gerealiseerd. In het voornemen bestaat dit uit 13 hectare Rietmoeras waarvoor circa 182.000 m³ meer grond wordt afgegraven. In het alternatief Bosontwikkeling bestaat dit uit bosgebied die direct op de bestaande grond gerealiseerd wordt. Ondanks dit verschil in de grondbalans zijn de effecten van het alternatief bosontwikkeling vergelijkbaar met de in de vorige paragraaf beschreven effecten van het voornemen.

7.6 Effecten varianten waterpeil

De effecten van de verschillende varianten in waterpeil zijn voor het aspect bodem alleen verschillend met betrekking tot het criterium 'klimaatrobustheid van gronden'. De aanleg van de plas heeft – zoals ook omschreven bij het voornemen – een positief effect op de klimaatrobustheid. De modelstudie laat namelijk zien dat door de aanleg van de plas minder water uit het gebied wordt afgevoerd. Het verhogen van het

streefpeil in het gebied vergroot dit effect weliswaar, maar in beperkte mate. Daarom beoordelen we de verschillende waterpeilen hetzelfde als het voornemen (+).

7.7 Effecten varianten toegankelijkheid en beleefbaarheid

In deze varianten gaat het om het gebruik van het gebied en deze hebben geen extra effecten op de bodemkwaliteit anders dan zoals omschreven bij het voornemen, zo is de verwachting.

7.8 Effecten variant buitendijkse geul

De buitendijkse geul levert ca. 6 hectare extra open water en zal opgeleverd worden met een variatie in waterdiepte. Ook voor deze variant geldt dat de ontgrondingen niet leiden tot een mogelijke verontreiniging van de bodem: de bedrijfsprocessen zijn schoon en de ontgrondingen leiden er alleen toe dat een deel van de grond wordt afgegraven en wordt afgevoerd. De effecten op de bodemkwaliteit zijn daarmee als neutraal (0) te categoriseren.

Effecten op de klimaatrobuustheid van gronden

Door de realisatie van een buitendijkse geul ontstaat een groter waterbergend vermogen ten tijde van hoog water / overmatige neerslag, als ook een grotere waterbuffer in tijden van langdurige droogte. De effecten zijn daarmee positief (+).

Effecten op de omvang van grondverzet

De effecten laten een oplopende grondbalans zien in het aantal kuub. Desalniettemin, leiden ook deze niet tot mogelijke negatieve effecten aangezien de vrijgekomen grond (zowel het af te voeren als niet af te voeren deel) herbruikbaar zijn. Er is geen noodzaak tot de aanvoer van grondstoffen van buiten het projectgebied. De effecten van grondverzet zijn daarmee eveneens neutraal (0).

7.9 Effecten variant tijdelijke laadvoorziening in nieuwe buitendijkse geul

Ten opzichte van de variant buitendijkse geul is de toevoeging van een tijdelijke laadvoorziening het enige verschil. De effecten zijn daarmee overeenkomstig met de buitendijkse geul met als kanttekening dat een tijdelijke laadvoorziening op zichzelf geen effect (0) heeft op het aspect bodem.

7.10 Conclusie effectbeoordeling

Totaaloverzicht																		
Aspecten en criteria	Voorkeursvariant (rietmoeras)		Variant toegankelijkheid en leefbaarheid															
	Alternatief 1 (bosontwikkeling)																	
	Varianten waterpeil																	
	Wandelroute																	
	Vogelobservatiepunt																	
	Parkeervoorziening																	
	Variant buitendijkse geul																	
	Variant tijdelijke laadvoorziening																	

8 Landschap en cultuurhistorie

8.1 Wetgeving en beleid

Nationaal Landschap

Het plangebied maakt deel uit van Nationaal Landschap De Gelderse Poort, het gebied waar de Rijn Nederland binnenstroomt. Dit gebied is gevormd door de rivier die zich door stuwwallen heeft heen gebroken. Dat resulteerde in brede riviervlakten waarin de rivier zijn loop vaak verlegde. Ook de mens heeft ingegrepen in de loop van het water, zowel om droge voeten te houden als om de vijand op afstand te houden.

De kernkwaliteiten van Nationaal Landschap de Gelderse Poort, zoals vastgesteld door Provinciale Staten van Gelderland, zijn:

- gave gradiënten van kom-oeverwal-uiteerwaard-rivier en dynamiek van de rivieren;
- overwegend open landschap met in de kom afwisseling van weidebouw, oude strangen en kleiputten met ooibos;
- oeverwal afwisselend open en kleinschalig met afwisseling van bouwland, grasland, boomgaard;
- vrij uitzicht vanaf de dijk over het binnendijkse landschap, over de rivieren en naar de stuwwallen van Nijmegen en Montferland;
- cultuurhistorische kwaliteiten verweven in het landschap, zoals talrijke historische boerderijen, plaatselijk op terpen, en relictten van de IJssellinie;
- bebouwing overwegend geconcentreerd in dorpen en (dijk)linten;
- dorpen en gehuchten op oeverwallen, pleistocene zandopduikingen (donk van Persingen), boerderijen op terpen, hier 'pollen' geheten. Bewoning langs de dijken bestaat uit voormalige boerderijen, vooral kleinere, en voormalige steenfabriekswoningen. Steenfabriekswoningen zijn in veel gevallen in kleine en grotere complexen gebouwd door de fabrikanten. De eigenlijke steenfabrieksterreinen zijn karakteristieke in de uiterwaard verhoogde terreinen, de meeste al relict, een enkele nog met productiebedrijf;
- sterk contrast met besloten stuwwal;
- rust, ruimte, donkerte.

De kernkwaliteiten van het Nationale Landschap mogen niet worden aangetast.

In afwijking daarvan zijn activiteiten die deze kernkwaliteiten aantasten alleen mogelijk als:

- er geen reële alternatieven zijn;
- er sprake is van redenen van groot openbaar belang;
- compenserende maatregelen plaatsvinden ter waarborging van de kernkwaliteiten van de Nationale Landschappen zoals vastgelegd in de bijlage Kernkwaliteiten Nationale Landschappen.

Romeinse Limes

De Romeinse Limes, de vroegere grens van het Romeinse Rijk, ligt in het zuidelijk deel van het plangebied. De Romeinse Limes is erfgoed van uitzonderlijke universele waarde en heeft de status Unesco Wereld Erfgoed. In Nederland volgt deze grens de loop van de Rijn, van Katwijk aan Zee, via Utrecht tot aan de Duitse grens bij Herwen. De kernkwaliteiten van de Romeinse Limes zijn:

- forten (castella);
- burgerlijke nederzettingen;
- kampdorpen (vici) grafvelden;
- de militaire infrastructuur, bestaande uit wegen, waterwerken en wachttorens en scheepswrakken.

De kernkwaliteiten van de Romeinse Limes mogen niet worden aangetast.

Landschapsontwikkelingsplan 2015 – 2025 – Landschap voor iedereen

De doelen in het Landschapsontwikkelingsplan van de gemeente Berg en Dal zijn:

- een multifunctioneel, veelkleurig landschap;
- een landschap dat z'n karakter behoudt, maar niet stilstaat;
- een landschap waarin alle functies goed tot hun recht komen en dat robuust is ten opzichte van nieuwe ontwikkelingen;
- waar mogelijk verder bouwen aan de netwerken in het landschap en knelpunten oplossen;
- de inspanningen uit het verleden koesteren; werken aan behoud en versterking van kwaliteit van natuur, inclusief bermen en taluds;
- extra aandacht voor landschappelijke kwaliteit, ommetjes en groene voorzieningen in en rondom de dorpen.

8.2 Beschrijving wijze van onderzoek

Om tot een goede effectbeoordeling voor het onderdeel landschap & cultuurhistorie te komen is allereerst de ontstaansgeschiedenis van het projectgebied verduidelijkt om inzicht te krijgen in de processen die het landschap hebben gevormd en nog steeds vormen. Op basis daarvan zijn de huidige kwaliteiten van het gebied bepaald, waarbij onderscheid gemaakt is in drie kwaliteitstypen:

- fysieke kwaliteit;
- beleefde kwaliteit;
- inhoudelijke kwaliteit.

Met betrekking tot de fysieke kwaliteit wordt een zo objectief mogelijke beoordeling van de aanwezige landschappelijke en cultuurhistorische waarden gegeven.

Bij de beleefde kwaliteit wordt beoordeeld in hoeverre de beschreven karakteristieke landschappelijke en cultuurhistorische waarden nog kunnen worden ervaren in het gebied. Het gaat als het ware om de visuele beleving van het gebied.

De inhoudelijke kwaliteit vertelt welke informatie het landschap ons biedt, bijvoorbeeld over de ontstaansgeschiedenis. Daarbij wordt ook gekeken of er vergelijkbare landschapstypen binnen dezelfde regio of in Nederland zijn (uniciteit van het gebied).

8.3 Referentiesituatie

8.3.1 Landschap

Het projectgebied is ontstaan onder invloed van de rivier de Waal en de ingrepen van de mens om de rivier in te dammen en de gronden te benutten. De Waal was een rivier vol zandbanken en eilanden met geulen die zich voortdurend verlegden,

begrensd door de stuwwallen bij Arnhem en Nijmegen. De Waal zette klei en brede stroomruggen van zandig materiaal af.

Sinds de bedijkingen vanaf de 12^e-13^e eeuw is de Waal in een veel smaller gebied teruggedrongen. Maar ook toen zijn er duidelijke veranderingen geweest in de loop van de rivier. Een voorbeeld daarvan is de bochtafsnijding van de Ooijse Graaf in de 16^e eeuw waarbij Erlecom op de zuidoever van de Waal is komen te liggen. Hierdoor ontstond een groot uiterwaardengebied met de Erlecomsedam als zomerkade en de huidige Kapitteldijk als bandijk langs de Ooijse Graaf.

De Erlecomsedam werd in de 19^e en 20^e eeuw voortdurend verzwaaard en verhoogd en daarmee werd de Erlecomse Polder een buitenpolder. Buitenpolders zijn gronden in de uiterwaarden van de grote rivieren die tussen de winterdijk en de zomerkade liggen. De belangrijkste functie van de buitenpolders is berging en afvoer van rivierwater. Hier wordt vooral in de winter gebruik van gemaakt bij hoogwater. Vooral in de zomerperiode kunnen de buitenpolders voor andere doeleinden gebruikt worden: landbouw, natuurbeleving, wonen, werken, veerdiensten en ontsluitingswegen (bron: Waterschap Rivierenland).

De dam werd na de watersnood van 1926 verhoogd tot bandijkhoogte en is nu de primaire waterkering. Daarmee kwam de Erlecomse Polder binnendijs te liggen. De Kapitteldijk en het zuidelijk deel van de Duffeltdijk zijn een regionale waterkering geworden. De verkaveling was kleinschalig en volgde de loop van de Ooijse Graaf. Er zijn in de loop van de tijd veel dijkdoorbraken geweest. De verschillende wielen langs de dijk getuigen daarvan.

8.3.2 Klei- en zandafgravingen

In de Erlecomse Polder is de ontwikkeling van de baksteenindustrie zichtbaar. Deze industrie kwam tot bloei in de 19^e en 20^e eeuw. De klei in de Erlecomse Polder bleek uitstekend geschikt te zijn voor de stenenfabricage. In eerste instantie werd een oppervlakkige kleilaag afgegraven. Deze percelen werden daarna weer in gebruik genomen als agrarische percelen. Later zijn ook diepere kleipakketten uitgegraven rond de loop van de Ooijse Graaf. Dat zorgde voor de vorming van plassen waarbij spontane rietmoerassen zijn ontstaan. Met smalsporen werd de afgegraven klei door het gebied vervoerd. De huidige steenfabriek Wienerberger aan de Erlecomsedam is een van de weinige steenfabrieken die nog overgebleven is langs de Waal.

Recent is ten noorden van het plangebied, door zandwinning het natuurgebied Kraaijenhof gerealiseerd. Dit natuurgebied ligt tussen de Erlecomseweg en de Erlecomsedam in en bestaat uit water, rietmoeras en vochtige bossen. Met name aan de zuidrand van de plas heeft zich een stevige bosrand ontwikkeld.

8.3.3 Occupatie

De bebouwing in de Erlecomse Polder bestaat uit een aantal boerderijen (zoals de Eindschenhof aan de Erlecomseweg en de Kraaijenhof aan de Duffeltdijk) en lintbebouwing van het dorp Erlecom aan de Erlecomseweg. Dit zijn veelal arbeiderswoningen die gebouwd werden bij de steenfabriek.

Buitendijks staat er in het projectgebied geen bebouwing. Ten zuiden van het projectgebied, waar de Kerkdijk en Kapitteldijk samenkomen, staat de Thornsche Molen. Deze zgn. wipkorkorenmolen is in gebruik als restaurant en een toeristische plek met een ruime parkeerplaats. De molen is goed zichtbaar vanaf de Kapitteldijk. De Kapitteldijk maakt deel uit van de provinciale weg N840 en kent twee niveaus: gemotoriseerd verkeer gaat over de (voormalige) dijk terwijl het langzaam verkeer onderlangs de dijk gaat. Het zuidelijk deel van de Duffeltdijk en de Erlecomseweg is toegankelijk voor alle verkeer. De dam en de dijken liggen om de Erlecomse Polder heen. Behalve de Erlecomseweg zijn er geen andere wegen binnen de polder.

8.3.4 Contrast open en besloten

De oude loop van de rivier, de Ooijse Graaf, is deels open water en deels besloten door de beplanting. De noordrand van de plas Kraaijenhof is open. De plas is zichtbaar vanaf de Erlecomsedam en de Duffeltdijk. De verkaveling van de agrarische gronden is tegenwoordig grootschalig en kent een open karakter. Het zuidelijk deel van de polder is omringd door begroeiing van de Ooijse Graaf. De Erlecomse Waard is grotendeels open. Het reliëf in de uiterwaarden en de rivier zijn vanaf de Erlecomsedam goed zichtbaar.



De Erlecomse Polder op een kaart van rond 1870 (bron: Topotijdreis)

De structuur van dijken en wegen en de Ooijse Graaf zijn al goed zichtbaar. Langs de Waal liggen steenfabrieken. De verkaveling is nog vrij kleinschalig met veel randbeplanting.



De Erlecomse Polder op een kaart van rond 1970 (bron: Topotijdreis)

De structuur van dijken en wegen is nog hetzelfde. De afgravingen zorgen voor plassen en maken de loop van de Ooijse Graaf duidelijker zichtbaar. In de polder liggen smalsporen voor afvoer van de klei.



*De Erlecomse Polder op een kaart van 2020
(bron: Topotijdreis)*

De structuur van dijken en wegen is nog steeds hetzelfde. Ook ten noorden van de Erlecomseweg is een grote plas ontstaan door afgraving. De Ooijse Graaf bestaat uit een afwisseling van water en bos en omsluit het zuidelijk deel van de polder. De polder in zijn geheel is open en grootschalig verkaveld.

8.3.5 Huidige kwaliteiten

Voor de beschrijving van de huidige kwaliteiten van het landschap en cultuurhistorie is een opsplitsing gemaakt in fysieke kwaliteit, beleefde kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit (zie 8.2 voor een nadere toelichting).

Fysieke kwaliteiten

- Gradiënten van het rivierenlandschap bestaande uit de Waal – de uiterwaarde (de Erlecomse Waard) – de Erlecomsedam als waterkering – ingepolderd (voormalig) buitendijks gebied (de Erlecomse Polder) – de Kapitteldijk en Duffeltdijk – achterliggende oeverwal en kom.
- De aanwezigheid van de oude rivierloop Ooijse Graaf.
- De afwisseling van open water, moeras en ooibossen in de loop van de Ooijse Graaf en open agrarische percelen in de Erlecomse Polder.
- De aanwezigheid van microreliëf en afwisseling van openheid en bos in de Erlecomse Waard.
- De aanwezigheid van waterhuishoudkundige elementen zoals de Erlecomsedam als primaire waterkering en de Kapitteldijk en Duffeltdijk.
- De Erlecomseweg met de lintbebouwing en oude boerderijplaats.
- De steenfabriek, afgegraven gronden, afgravingen in de vorm van plassen en restanten van het oude smalspoor met kades als karakteristieke kenmerken van riviergebonden bedrijvigheid.

- De Thornsche Molen net buiten het projectgebied.

Beleefde kwaliteiten

- De afwisseling van open agrarische gronden en de beslotenheid van het bos rond de Ooijse Graaf in de Erlecomse Polder.
- Zichtbaar reliëf en een afwisseling van openheid en de beslotenheid van het bos in de Erlecomse Waard.
- Het zichtbare systeem van dam en dijken als hoger gelegen, doorgaande lijnen in het landschap en grens tussen binnen- en buitendijks gebied. Het kunnen beleven van het contrast tussen binnen- en buitendijks gebied.
- Zichtbaarheid van de steenfabriek aan de Waal.
- Vergezichten vanaf de Erlecomsedam naar de uiterwaarden, de rivier en het open agrarische gebied.
- Zicht vanaf de Erlecomseweg naar de boerderij en het open agrarische gebied, omsloten door de begroeiing van de Ooijse Graaf.
- Zicht vanaf de Kapitteldijk op het bos van de Ooijse Graaf met doorzichten naar het open water.
- Zicht op de Thornsche Molen vanaf verschillende plekken in het gebied, bijvoorbeeld vanaf de Kapitteldijk.
- Stilte, rust en donkerte.
- Het gebied is beperkt toegankelijk en daardoor vooral beleefbaar vanaf de openbare weg.

Inhoudelijke kwaliteiten

- De cultuurhistorische ontwikkelingsgeschiedenis van het gebied is zichtbaar door de aanwezigheid van de Ooijse Graaf, de steenfabriek met de bijbehorende bewoning, de afgravingen en de boerderij langs de Erlecomseweg.
- De dam en de dijken zijn kenmerkend voor het rivierengebied.
- De bossen langs de Ooijse Graaf benadrukken de oude rivierbedding en verhogen de natuurwaarden in het gebied.
- De aanleg van de plas Kraaijenhof heeft de oorspronkelijke riviermeander geaccentueerd.

8.4 Effecten voornemen Rietmoeras

8.4.1 Effecten op landschapspatronen, -structuren en -elementen

De loop van de Ooijse Graaf is als structuur in het landschap beter herkenbaar dan in de referentiesituatie. Daardoor is het historische landschap beter 'leesbaar'. De loop van de Ooijse Graaf zal onderdeel uitgaan maken van het groter geheel van water. Daarmee versterkt het voornemen de bestaande structuur van het landschap. De ruimtelijk-visuele kenmerken van de komgronden worden versterkt door de rietvegetatie langs de waterplas. De aanleg van de plas versterkt de bestaande structuur, de weidsheid van de komgronden, in het landschap. Hiermee is het effect van het voornemen om rietmoeras te ontwikkelen positief (+) voor de aanwezige landschapspatronen, -structuren en -elementen.

8.4.2 Effecten op ruimtelijk-visuele kenmerken

De ruimtelijk visuele kenmerken van de komgronden wordt door de realisatie van een rietmoeras weinig aangetast. Behalve dat door de recreant riet over het algemeen als een hoger gewas ervaren wordt. Door openingen in de opgaande beplanting langs de Kapitteldijk en de plas Kraaijenhof wordt de Ooijse Graaf en de plas Kraaijenhof beter zichtbaar. Daarbij wordt de Kapitteldijk vanuit het gebied ook beter zichtbaar. De afwisseling tussen open en gesloten heeft een positief effect op de ruimtelijk-visuele kenmerken.

Het contrast van de Erlecomse Polder, het voormalig buitendijks gebied, met de oeverwal en kom aan de andere zijde van de Kapitteldijk wordt door het voornemen vergroot. Daarnaast is er meer afwisseling in de ecologische omstandigheden. Dat biedt meer variatie in beplantingstypen en -soorten waardoor de visuele kenmerken positief bijdragen.

Omdat de openheid met het voornemen rietmoeras behouden blijft en omdat de variatie toeneemt wordt het effect op ruimtelijk-visuele kenmerken positief (+) beoordeeld.

8.4.3 Effecten op aanwezige cultuurhistorische elementen

De kenmerken van het rivierengebied met de loop van de Ooijse Graaf, de dam en dijken voor de waterkerende functie, de steenfabriek met de lintbebouwing en de boerderij langs de Erlecomseweg, blijven gewaarborgd bij het voornemen.

Het contrast met de hoger gelegen oeverwallen en lager gelegen kommen achter de oude bandijk, de Kapitteldijk en Duffeldijk, wordt vergroot door de aanleg en zichtbaarheid van de nieuwe waterplas. De Erlecomseweg met de lintbebouwing, de oude boerderijplaats en de afwisseling van openheid en bos in de Erlecomse Waard worden niet beïnvloed door de ingrepen. De effecten van het voornemen op de aanwezige cultuurhistorische elementen worden in totaal neutraal tot licht positief (0/+) beoordeeld.

8.5 Effecten alternatief Bosontwikkeling

Het alternatief bosontwikkeling voorziet in binnendijkse bosontwikkeling met zacht- en hardhoutsoorten.

8.5.1 Effecten op landschapspatronen, -structuren en -elementen

De effecten van het voornemen om bos te ontwikkelen is tweeledig op de aanwezige landschapspatronen. De loop van de Ooijse Graaf zal onderdeel uit gaan maken van het groter geheel van water. De aanleg van de plas versterkt de bestaande structuur, de weidsheid van de komgronden, in het landschap. Daarmee versterkt het alternatief bosontwikkeling – net als het voornemen - de bestaande structuur van het landschap en wordt het effect positief (+) beoordeeld.

8.5.2 Effecten op ruimtelijk-visuele kenmerken

De effecten, van het voornemen om bos te ontwikkelen, is neutraal tot licht negatief op de ruimtelijk visuele kenmerken. De ruimtelijk visuele kenmerken van de komgronden wordt door de realisatie van een bos licht aangetast. Door openingen in de opgaande beplanting langs de Kapitteldijk en de plas Kraaijenhof kan de Ooijse Graaf en de plas Kraaijenhof zichtbaar blijven. De Kapitteldijk zal wel minder zichtbaar worden vanuit het gebied. Door de aanplant van bos aan de noordkant van de nieuwe plas ontstaat een opgaande groene wand te midden van de komgronden. Dit heeft een licht negatief effect op de ruimtelijke visuele kenmerken van deze open gronden.

Door variatie in beplantingstypen en -soorten komt er meer afwisseling in de ecologische omstandigheden en dit draagt bovendien positief bij aan de visuele kenmerken.

Omdat de openheid met het voornemen bos door de aanplant aan de noordzijde aangetast wordt maar de variatie toeneemt wordt het effect van het alternatief op ruimtelijk-visuele kenmerken in totaal neutraal tot licht negatief (0/-) beoordeeld.

8.5.3 Effecten op aanwezige cultuurhistorische elementen

De kenmerken van het rivierengebied: de dam en de dijken, de aanwezigheid van de steenfabriek met de lintbebouwing en de boerderij langs de Erlecomseweg blijven gewaarborgd. Maar omdat de structuren in het gebied, met name de loop van de Ooijse Graaf maar ook de dijken minder goed zichtbaar worden door de realisatie van bos is de beoordeling van de effecten negatief (-).

8.6 Effecten varianten waterpeil

De varianten in het streefpeil hebben geen relevante effecten op de hier onderscheiden criteria voor landschap en cultuurhistorie en daarom zijn alle varianten neutraal (0) beoordeeld.

8.7 Effecten varianten toegankelijkheid en beleefbaarheid

De varianten in toegankelijkheid en beleefbaarheid hebben geen relevante effecten op de hier onderscheiden criteria voor landschap en cultuurhistorie en daarom zijn alle varianten neutraal (0) beoordeeld. Uiteraard dragen voorzieningen zoals wandelpaden en een vogelobservatiepunt bij aan de beleefbaarheid maar deze effecten worden beoordeeld bij het aspect 'recreatie'.

8.8 Effecten variant buitendijkse geul

De karakteristieke open- en weidsheid van het landschap wordt door deze variant niet aangetast. Daarom heeft deze variant een neutraal effect (0).

8.9 Effecten variant tijdelijke laadvoorziening in nieuwe buitendijkse geul

De karakteristieke open- en weidsheid van het landschap wordt door de ontgraving niet aangetast, overeenkomstig met de buitendijkse geul. Daarom heeft deze variant een neutraal effect (0).

8.10 Conclusie effectbeoordeling

Totaaloverzicht																		
Aspectten en criteria		Voorkeursvariant (rietmoeras)		Alternatief 1 (bosontwikkeling)														
				Varianten waterpeil						Variant toegankelijkheid en leefbaarheid								
				+9,15 (Niet ophogen)	+9,30	+9,50	+9,65	Kraaijenhof	Kapitteldijk	Bestaand Schouwpad	Thornsche Molen	Zuidzijde rietmoeras	Thornsche Molen	Halve Galg	Erlecomseweg	Geen	Variant buitendijkse geul	Variant tijdelijke laadvoorziening
Effect op landschapspatronen, - structuren en -elementen	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Effecten op ruimtelijk/visuele kenmerken	+	0/-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Effecten op aanwezige cultuurhistorische waarden	+/0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

9 Archeologie

9.1 Wetgeving en beleid

De wijze waarop met cultureel erfgoed, waaronder archeologische resten, dient te worden omgegaan, is verankerd in de Erfgoedwet. Conform deze wet geldt als uitgangspunt dat primair gestreefd wordt naar behoud van archeologische waarden in de huidige context. Indien behoud niet mogelijk is, dienen archeologische resten zorgvuldig te worden gedocumenteerd, verzameld en geborgen. De wijze waarop onderzoek naar archeologische waarden en resten (stapsgewijs) plaatsvindt, is uitgewerkt in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA; vigerende versie 4.1). Hierin is verwoord hoe (gecertificeerde) bedrijven en instellingen het archeologisch onderzoek dienen uit te voeren. Onderdeel daarbij vormt het gemeentelijk beleid ten aanzien van archeologie. Dit komt in het bestemmingsplan naar voren in de vorm van een zogenaamde Dubbelbestemming Archeologie, waaruit randvoorwaarden en vrijstellingsgrenzen ten aanzien van omvang en diepte voortvloeien.

9.2 Beschrijving wijze van onderzoek

De archeologische waarde van het projectgebied is onderzocht middels een bureauonderzoek (zie bijlage 7). Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over de bekende of verwachte archeologische resten, om daarmee tot een gespecificeerde archeologische verwachting te komen. Daarbij is tevens een landschappelijke analyse uitgevoerd, waarbij de mogelijkheden tot bewoning en gebruik geïnventariseerd werden. Voor het deelgebied laadvoorziening en de locatie voor de variant buitendijkse geul geldt dat vervolgonderzoek (mogelijk) noodzakelijk is om de archeologische waarde nader te bepalen. Nabij deelgebied laadvoorziening is mogelijk een scheepswrak in de vaargeul aanwezig, maar omdat ter plekke geen graafwerkzaamheden worden uitgevoerd en er geen nieuwe effecten zijn op het object is vervolgonderzoek niet nodig. De voorgenomen graafwerkzaamheden in de Erlecomse Waard voor de buitendijkse geul dienen onder archeologische begeleiding plaats te vinden.

9.3 Referentiesituatie

Het projectgebied kent een tweedeling in zowel landschappelijk opzicht als met betrekking tot archeologische waarden. De deelgebieden voor de herinrichting en het installatieterrein liggen binnendijs en kennen een agrarisch gebruik. Uit het bureauonderzoek) is gebleken dat in deze deelgebieden een lage archeologische verwachting geldt. Door afgraving in het verleden is het archeologische niveau aangetast, waarbij eventuele archeologische resten zijn vernietigd. De ontwikkeling brengt hier geen verandering in.

Deelgebied laadvoorziening en de locatie voor de buitendijkse geul (variant) liggen buitendijs en zijn daarmee onderhevig aan natuurlijke veranderingen in de vorm van erosie en sedimentatie als gevolg van fluctuaties in het dynamische riviersysteem. Nabij deelgebied laadvoorziening is mogelijk een scheepswrak aanwezig. Nadere

gegevens omtrent fysieke en inhoudelijke kwaliteit van het wrak ontbreken. Het is onbekend of er daadwerkelijk een scheepswrak aanwezig is en in welke staat dit verkeert. Er is geen sprake van beleving gezien de ligging onder water. De conserveringscondities zijn hierdoor goed. De situatie na autonome ontwikkeling op de korte en middellange termijn zal minimaal verschillen ten opzichte van de beschreven huidige situatie, omdat geen bodemingrepen zullen plaatsvinden ter plaatse van het mogelijke scheepswrak. .

Voor de Erlecomse Waard (locatie voor variant buitendijkse geul) geldt een hoge verwachting voor archeologische resten die samenhangen met landaanwinning, watermanagement en de baksteenindustrie. De resten kennen naar verwachting een hoge fysieke en inhoudelijke kwaliteit, maar vertegenwoordigen een lage zeldzaamheid. Er is sprake van een beperkte belevingswaarde. Hoewel een deel van de resten zichtbaar is als reliëf, is de herkenbaarheid en samenhang ter plekke onduidelijk. Periodieke overstromingen en de daarbij behorende erosie (potentiële aantasting van de zichtbare structuren) en sedimentatie (lokale opslibbing) zullen op termijn leiden tot afvlakking van het reliëf en daarmee de fysieke, inhoudelijke én beleefde kwaliteit op termijn doen verminderen. De autonome ontwikkeling leidt derhalve uiteindelijk tot een verslechtering.

9.4 Effecten voornemen Rietmoeras

Het te ontwikkelen rietmoeras ligt in een zone met een lage archeologische verwachting. De aanleg heeft derhalve geen effect op archeologische resten, aangezien deze hier vanwege eerdere afgraving niet langer aanwezig zijn. De aanleg van een tijdelijk laadvoorziening heeft potentieel een negatief effect op het mogelijk aanwezige scheepswrak. De exacte locatie en diepteligging van het wrak is onbekend, waardoor het inschatten van het effect van de aanleg niet met zekerheid gesteld kan worden. Het effect is dan ook beoordeeld als neutraal (0).

9.5 Effecten alternatief Bosontwikkeling

De zone waarin mogelijk bosontwikkeling plaatsvindt als gevolg van natuurlijke successie van het rietmoeras overlapt geheel met het te ontwikkelen rietmoeras. Aangezien hier een lage archeologische verwachting geldt, waarbij eventuele archeologische resten door afgraving niet langer aanwezig zijn, heeft deze ontwikkeling geen effect op het archeologisch bodemarchief (0).

9.6 Effecten varianten waterpeil

Het verhogen van het waterpeil leidt in theorie tot een positief effect, doordat de conserveringscondities verbeteren. Echter, archeologische resten zijn in de zone waarin een peilverhoging beoogd is niet langer aanwezig als gevolg van afgraving. Omdat er geen effect op archeologische resten te verwachten is, is de beoordeling neutraal (0).

9.7 Effecten varianten toegankelijkheid en beleefbaarheid

De exacte locatie van de beoogde voorzieningen (wandelpaden, parkeerplaats(en), vogelkijkhut) is vooralsnog onbekend. De verwachte omvang van de voorzieningen en de daarmee samenhangende verstoring van het bodemarchief is gering. De recreatieve ontwikkeling kan een positief effect hebben op de beleving van het archeologisch erfgoed door hier aandacht aan te besteden middels bijvoorbeeld informatieborden of een thematische route. Het algehele effect kan derhalve als licht positief (+/0) beoordeeld worden.

9.8 Effecten variant buitendijkse geul

De aanleg van een buitendijkse geul heeft een negatief effect op eventueel aanwezige archeologische resten. In de Erlecomse Waard geldt een (middel)hoge archeologische verwachting voor resten die samenhangen met de baksteenfabricage. De beoogde aanleg zal eventuele archeologische resten verstoren en/of vernietigen en daarom is de score negatief (-).

9.9 Effecten variant tijdelijke laadvoorziening in nieuwe buitendijkse geul

Het gebruik van de buitendijkse geul als tijdelijke laadvoorziening heeft geen extra effect op de archeologische waarden en is dus als neutraal (0) beoordeeld.

9.10 Conclusie effectbeoordeling

Totaaloverzicht																		
Aspecten en criteria	Voorkeursvariant (rietmoeras)																	
	Alternatief 1 (bosontwikkeling)																	
Varianten waterpeil	Variant toegankelijkheid en leefbaarheid																	
	Wandelroute			Vogelobservatiepunt			Parkeervoorziening			Variant buitendijkse geul			Variant tijdelijke laadvoorziening					
	Kraaijenhof			Thornsche Molen			Thornsche Molen			Variant buitendijkse geul			Variant tijdelijke laadvoorziening					
	Kapitteldijk			Zuidzijde rietmoeras			Halve Galg			Variant buitendijkse geul			Variant tijdelijke laadvoorziening					
	Bestaand Schouwpad			Vogelobservatiepunt			Erlecomseweg			Variant buitendijkse geul			Variant tijdelijke laadvoorziening					
	Thornsche Molen			Thornsche Molen			Variant buitendijkse geul			Variant tijdelijke laadvoorziening								
	Zuidzijde rietmoeras			Thornsche Molen			Variant buitendijkse geul			Variant tijdelijke laadvoorziening								
	Thornsche Molen			Thornsche Molen			Variant buitendijkse geul			Variant tijdelijke laadvoorziening								
	Zuidzijde rietmoeras			Thornsche Molen			Variant buitendijkse geul			Variant tijdelijke laadvoorziening								
	Thornsche Molen			Thornsche Molen			Variant buitendijkse geul			Variant tijdelijke laadvoorziening								
Effect op archeologische waarden		0	0	0	0	0	0	+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0	-	0	

10 Recreatie

10.1 Wetgeving en beleid

De kadernota recreatie van de gemeente vormt de leidraad voor de toeristische ontwikkeling. In de kadernota (2019) worden twee speerpunten genoemd:

1. Verbetering van het bestaande aanbod en ruimte bieden voor innovatie en vernieuwing. Daarbij rekening houden met de verspreiding van rust en vertier en het in stand houden en liever nog verbeteren van de landschappelijke kwaliteit. Daarbij wordt zoveel mogelijk aangesloten bij het Landschapsontwikkelingsplan “Landschap van iedereen” (vastgesteld: 22 oktober 2015).
2. Investeren in een heldere positionering en marketing waarbij de toeristische/destinatiemarketing onderdeel vormt van de citymarketing. Denk daarbij ook aan de rol van evenementen zoals regionale evenementen als “de Vierdaagse”, “Zevenheuvelenloop” en lokale zoals “de Nederlandse Wijnfeesten Groesbeek” en “Historisch vervoer Millingen aan de Rijn”.

Het eerste speerpunt – en dan met name de verbetering van de landschappelijke kwaliteit - vormt voor de voorliggende ontwikkeling een aanknopingspunt.

10.2 Beschrijving wijze van onderzoek

Het onderdeel recreatie is kwalitatief ingevuld op basis van beschikbare informatie en expert judgement. De inrichtingsalternatieven en varianten zijn getoetst op de effecten voor wat betreft wandelroutes en beleefbaarheid.

10.3 Referentiesituatie

Het projectgebied Ooijse Graaf ligt tussen twee aantrekkelijke gebieden waar jaarlijks veel recreanten verblijven: de stuwwal nabij Nijmegen en natuurgebied Millingerwaard. Het huidige projectgebied is niet toegankelijk en er zijn geen concrete ontwikkelingen die duiden op veranderingen hierin. Zowel door de gemeente als door inwoners van het gebied is aangegeven dat er behoefte bestaat aan nieuwe (doorgaande) wandelroutes en aan de mogelijkheid om ‘ommetjes’ te maken vanuit Erlecom.

10.4 Effecten voornemen Rietmoeras

Met het voornemen wordt een plas gerealiseerd met een aanzienlijke hoeveelheid rietmoeras. Dit soort zeldzame riviermoerassen zijn van groot belang voor de natuur, met name de otter en vele soorten moerasvogels als roerdomp zullen hier hun leefgebied vergroten.

Met het voornemen ontstaat een meer afwisselend en gevarieerd landschap met meer natuurwaarden. Dit zal een positief effect hebben voor wat betreft recreatie, het landschap is immers een belangrijk decor. Omdat het voornemen zelf geen maatregelen

bevat op het gebied van toegankelijkheid en beleefbaarheid wordt het effect voor zowel 'wandelmogelijkheden' als beleefbaarheid neutraal (0) beoordeeld.

10.5 Effecten alternatief Bosontwikkeling

De effecten van het alternatief bosontwikkeling zijn vergelijkbaar met de in de vorige paragraaf beschreven effecten van het voornemen rietmoeras.

10.6 Effecten varianten waterpeil

Varianten in waterpeil hebben geen invloed op wandelmogelijkheden en beleefbaarheid en zijn derhalve neutraal (0) beoordeeld.

10.7 Effecten varianten toegankelijkheid en beleefbaarheid

Het projectgebied is nu niet toegankelijk en alleen vanaf de randen te ervaren. Zowel de variant rietmoeras als de ontwikkeling van bos met de daarbij horende wandelmogelijkheden hebben een meerwaarde voor de beleefbaarheid. Men kan het gebied betreden en door toevoeging van een vogelobservatiepunt zal de beleving zeker vergroot worden en positief naar voren komen.

In deze paragraaf wordt daarom dieper ingegaan op de effecten van de varianten vanuit het perspectief van de recreant. Dat deze strijdig kunnen zijn met andere aspecten als natuur en ecologie is goed mogelijk. Op basis van de integrale beoordeling van alle aspecten kunnen keuzes worden gemaakt over de daadwerkelijke invulling.

10.7.1 Effect op wandelmogelijkheden

Voor de varianten 'Kraaijenhof' en 'Bestaand schouwpad' geldt dat hiermee nieuwe routemogelijkheden voor wandelaars aan het gebied worden toegevoegd. De variant 'Kraaijenhof' levert daarbij ook een positieve bijdrage aan de mogelijkheden voor de inwoners van Erlecom om een ommetje te maken. De variant 'Kapitteldijk' betekent geen toevoeging qua routes omdat er momenteel al gewandeld kan worden over het fietspad op de Kapitteldijk. De eerste twee varianten zijn daarom positief (+) beoordeeld en de laatste langs de Kapitteldijk neutraal (0).

De varianten qua locaties van vogelobservatiehutten hebben geen direct effect op de wandelmogelijkheden en zijn daarom neutraal (0) beoordeeld.

De wandelvarianten zullen niet leiden tot een forse verruiming van de routing in het gebied en ook het vogelobservatiepunt is gericht op extensieve recreatie. Dit betekent dat ze geen van allen leiden tot een noemenswaardige toename van het aantal recreanten van buitenaf. Juist omdat het gaat om recreanten uit de nabijheid is de meerwaarde van nieuwe parkeerplaatsen nabij de routes beperkt. Het effect is dan ook voor alle locatievarianten neutraal (0).

10.7.2 Effect op beleefbaarheid

Voor de varianten 'Kraaijenhof' en 'Bestaand schouwpad' geldt dat beide wandelpaden direct door de natuurgebieden gaan en deze zijn daarom voor wandelaars aantrekkelijk in verband met rust, ruimte en beleving en het effect van deze twee routevarianten is dan positief (+) voor beleefbaarheid. De variant 'Kapitteldijk' betreft een vrij liggend wandelpad langs een bestaande route en heeft daarmee slechts in beperkte mate een bijdrage aan de beleefbaarheid (+/0) ten opzichte van de huidige situatie.

De ontwikkeling van een vogelobservatiepunt heeft een positief effect op de beleefbaarheid omdat het de natuur dichterbij haalt. Beide locatievarianten zijn dan ook positief (+) beoordeeld.

Wellicht dient er bij de ontwikkeling van de vogelobservatiepunt wel met een bredere doelgroep rekening gehouden te worden qua toegankelijkheid (minder validen, diverse leeftijden etc).

Aanwezigheid van parkeervoorzieningen hebben in principe geen direct invloed op de beleefbaarheid van het gebied. Daarbij zullen de te realiseren voorzieningen – zoals eerder aangegeven - geen van allen leiden tot een noemenswaardige toename van het aantal recreanten van buitenaf. Juist omdat het gaat om recreanten uit de nabijheid is de meerwaarde van nieuwe parkeerplaatsen nabij de routes beperkt. Het effect is dan ook voor alle locatievarianten neutraal (0) beoordeeld.

10.8 Effecten variant buitendijkse geul

Voor de variant buitendijkse geul zal de Kaliwaal in de westelijke richting meer uitgegraven worden. Aangezien dit deel niet toegankelijk is voor recreatie zal deze variant geen effect hebben op de twee aspecten van recreatie, welke daarom beiden neutraal (0) beoordeeld zijn.

10.9 Effecten variant tijdelijke laadvoorziening in nieuwe buitendijkse geul

Voor de variant tijdelijke laadvoorziening in de nieuwe buitendijkse geul zal de Kaliwaal in de westelijke richting meer uitgegraven worden. Hierdoor zal in het nieuw te vergraven deel ruimte worden gemaakt voor de laadvoorziening. Een enkeling zal als toeschouwer vanaf de Erlecomsedam de laadvoorziening in werking willen zien, maar omdat het buitendijkse gebied niet toegankelijk is voor recreatie zal dit weinig tot geen effect hebben en worden de aspecten neutraal (0) beoordeeld.

10.10 Conclusie effectbeoordeling

Totaaloverzicht																	
Aspecten en criteria		Voorkeursvariant (rietmoeras)						Alternatief 1 (bosontwikkeling)									
		Varianten waterpeil						Variant toegankelijkheid en leefbaarheid									
		+9,15 (Niet ophogen)			+9.30	+9.50	+9.65	Wandelroute			Vogelobservatiepunt			Parkeervoorziening			
								Kraaijenhof	Kapitteldijk	Bestaand Schouwpad	Thornsche Molen	Zuidzijde rietmoeras	Thornsche Molen	Halve Galg	Erlecomseweg	Geen	
Effect op wandelroutes	0	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0	0	0	0	0
Effecten op beleefbaarheid	0	0	0	0	0	0	0	+	0/+	+	+	+	0	0	0	0	0

11 Geluid

11.1 Wetgeving en beleid

Het toetsingskader voor de geluidsbelasting voor de omgeving afkomstig van een inrichting is tweeledig. Daar waar sprake is van vastgesteld geluidsbeleid binnen een gemeente, dient dit beleid als uitgangspunt te worden aangehouden. De gemeente Berg en Dal Daar heeft echter geen vastgesteld geluidsbeleid. In dat geval vindt toetsing plaats met behulp van de 'Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening' en dienen de optredende geluidsbelastingen te voldoen aan de hierin gestelde richt- en grenswaarden. Mocht het niet mogelijk zijn om aan deze waarden te kunnen voldoen, dan kan worden teruggevallen op eventueel vergunde rechten.

Naast de directe hinder afkomstig van de activiteiten binnen het projectgebied, kan sprake zijn van indirecte hinder door bijvoorbeeld een verkeer aantrekkende werking. Deze heeft ook invloed op een grotere afstand van de inrichting. Hiervoor dient aanvullend te worden getoetst aan de circulaire van VROM uit 1996. Deze geeft aan dat de indirecte hinder beoordeeld dient te worden als wegverkeerslawaai en getoetst dient te worden aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde voor equivalente geluidsniveaus.

11.2 Beschrijving wijze van onderzoek

Voor de beoordeling van geluidseffecten is een akoestisch onderzoek uitgevoerd (zie bijlage 8) conform de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai van 1999 (HMRI). Voor het MER is enkel de fase waarin het zandwinning en de herinrichting gerealiseerd wordt relevant want na afronding van de inrichting is geen sprake meer van geluidsproductie vanuit een inrichting binnen het projectgebied.

Onder de omgeving zijn de geluidsgevoelige locaties in de nabije omgeving verstaan, voor zover geluidseffecten zijn te verwachten. Voor een vergelijking met de referentiesituatie is een kwalitatieve toets uitgevoerd. Voor de beoordeling van de vergunbaarheid van de activiteiten is een kwantitatieve toets uitgevoerd.

11.3 Referentiesituatie

Voor het bepalen van de richtwaarden is de aard van de woonomgeving van de woningen rondom het projectgebied onderzocht. Deze is met behulp van de onderstaande tabel uit de Handreiking vertaald naar een geluidsbelasting.

Aard van de woonomgeving	Aanbevolen richtwaarden in de woonomgeving in dB(A)		
	Dag	Avond	Nacht
Landelijke omgeving	40	35	30
Rustige woonwijk, weinig verkeer	45	40	35
Woonwijk in de stad	50	45	40

De navolgende kaart brengt de bestaande geluidsgevoelige functies in het plangebied in beeld.:



Kaartbeeld met aanduiding geluidsgevoelige functies rond het plangebied (geel) per aard van de woonomgeving (bron: DGMR)

De woningen gelegen aan de Erlecomsedam 114, Erlecomseweg 80 en aan de Polder 8 zijn volgens de heersende bestemmingplannen ("Buitengebied 2013" en "Inrichtingsplan Gendtse Waarde") gelegen op een locatie met de enkelbestemming bedrijf. De Handreiking beschouwt bedrijfswoningen als separaat onderdeel met de streefwaarde van 55 dB(A) en een maximale waarde van 65 dB(A).

De geluidsgevoelige objecten kunnen worden onderverdeeld in vier categorieën met bijbehorende richtwaarde en geluidsklasse voor de referentiesituatie:

Categorie	Richtwaarde Handreiking dag-periode	Geluidsklasse
Erlecom en Leuth	45	Rustig
Erlecomseweg buiten de bebouwde kom en overige, individuele woningen	40	Zeet rustig
Woningen langs de N840	50	Redelijk rustig
Erlecomsedam 114 en Polder 8	55	Onrustig

Op het moment van schrijven, behoudens de agrarische bedrijfsvoering, geen akoestisch relevante bedrijfsmatige activiteiten plaats in het projectgebied wat betekent dat in de referentiesituatie voor industrielawaai geen geluidsbelasting aanwezig is.

11.4 Effecten voornemen Rietmoeras

Omdat in de referentiesituatie in het projectgebied geen bedrijfsmatige activiteiten plaatsvinden, agrarisch gebruik uitgezonderd, heeft de aanlegfase per definitie een negatief effect. Om een kwalitatief oordeel te kunnen geven over de mate van invloed van de verandering van de geluidsbelasting in de omgeving is de geluidsbelasting vanwege de werkzaamheden vergeleken met het omgevingsniveau bij geluidsgevoelige objecten.

In het onderzoek zijn 30 individuele geluidsgevoelige objecten rondom het projectgebied beschouwd. Voor ieder geluidsgevoelig object is de gecombineerde geluidsbelasting bepaald vanwege de droge winning, de natte winning, het toepassen van de bovengrond en het installatieterrein.

Door vergelijking tussen de plansituatie en de referentiesituatie is onderzocht bij hoeveel woningen er sprake is van een verslechtering of verbetering van één of meer geluidsklassen. Deze resultaten staan getoond in de onderstaande tabel.

Toename in aantal geluidsklassen	Aantal woningen
Geen toename	19
+1 klasse (licht negatief)	8
+2 klassen (negatief)	3

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat de plansituatie bij 11 woningen zorgt voor een tijdelijke verslechtering van 1 tot 2 klassen. Het gaat hierbij om de woningen in de nabijheid van het projectgebied aan de Duffeltdijk en aan de Erlecomseweg.

Uit het akoestisch onderzoek blijkt eveneens dat voor alle geluidsgevoelige objecten in de omgeving wordt voldaan aan de toetsingswaarden. Resumerend zal er voor het criterium 'effecten van geluid op geluidsgevoelige functies' daarom sprake zijn van een tijdelijk licht negatief effect (0/-) ten opzichte van de referentiesituatie.

11.5 Effecten alternatief Bosontwikkeling

In het akoestisch onderzoek is de aanlegfase berekend die representatief is voor zowel het voornemen als voor het alternatief Bosontwikkeling. De conclusie en de beoordeling is daarom overeenkomstig het voornemen: er is sprake van een tijdelijk licht negatief effect (0/-) ten opzichte van de referentiesituatie.

11.6 Effecten varianten waterpeil

Het variëren van het waterpeil heeft geen impact op het gebied van geluid. Bovendien zijn deze van toepassing op het gebruik van het gebied na aanleg. Dit heeft daarmee geen invloed op de geluidsbelasting tijdens de aanlegfase en wordt daarom als neutraal (0) beoordeeld.

11.7 Effecten varianten toegankelijkheid en beleefbaarheid

De varianten toegankelijkheid en beleefbaarheid hebben geen impact op het gebied van geluid. Bovendien zijn deze van toepassing op het gebruik van het gebied na aanleg. Dit heeft daarmee geen invloed op de geluidsbelasting tijdens de aanlegfase en wordt daarom als neutraal (0) beoordeeld.

11.8 Effecten variant buitendijkse geul

De realisatie van de buitendijkse geul vindt plaats in het bestaande Natura 2000-gebied en vraagt om aanvullende werkzaamheden. Deze werkzaamheden zorgen ten opzichte van het voornemen voor een toename van het oppervlakte belast Natura 2000-gebied en een toename van de geluidsbelasting bij de geluidsgevoelige objecten.

De meest nabije woning ten opzichte van deze aanvullende werkzaamheden bevindt zich op een afstand van 200 meter. Het gaat daarbij om de woning aan de Erlecomsedam 114. Deze situatie is vergelijkbaar met de woning aan de Kapitteldijk 3 gelegen op een afstand van 205 meter vanaf de activiteiten van het voornemen. De geluidsbelasting vanwege de werkzaamheden tijdens de aanlegfase bedraagt 48 dB(A) bij de Kapitteldijk 3. Op basis van het gebruik van vergelijkbaar materieel bij de werkzaamheden aan de buitendijkse geul wordt verwacht dat de geluidsbelasting vanwege deze werkzaamheden vergelijkbaar is bij de maatgevende woning aan de Erlecomsedam 114. Hiermee is de verwachting dat de aanleg van de buitendijkse geul voor het aspect geluid ook kan voldoen aan de richtwaarden en dat de te verwachten geluidsbelasting vergunbaar zal zijn. De beoordeling van deze variant is dan ook net als het voornemen licht negatief (0/-).

11.9 Effecten variant tijdelijke laadvoorziening in nieuwe buitendijkse geul

De verplaatsing van de in het voornemen opgenomen laadvoorziening in de Waal naar de nieuwe buitendijkse geul zorgt voor een verplaatsing van de laadactiviteiten en de bijkomstige geluidsemissie. Voor de geluidsgevoelige objecten zijn deze activiteiten niet maatgevend ten opzichte van de andere werkzaamheden zoals de activiteiten op het installatieterrein. Voor het Natura 2000-gebied betekent de verplaatsing dat er meer scheepvaart door de Kaliwaal en het omliggende gebied komt. Dit zorgt voor een verslechtering vanuit het milieuaspect geluid, maar wel een beperkte verslechtering aangezien het geen maatgevende activiteiten zijn. Daarom is ook voor deze variant de beoordeling licht negatief (0/-) gegeven.

11.10 Conclusie effectbeoordeling

Totaaloverzicht																			
Aspecten en criteria	Voorkeursvariant (rietmoeras)																		
	Alternatief 1 (bosontwikkeling)																		
Varianten waterpeil	Variant toegankelijkheid en leefbaarheid																		
	Wandelroute			Vogelobservatiepunt			Parkeervoorziening												
Effect op geluidsbelasting woningen tijdens en na uitvoering																			

12 Luchtkwaliteit

12.1 Wetgeving en beleid

De Europese Unie heeft luchtkwaliteitsnormen vastgesteld om mens en milieu te beschermen tegen de negatieve effecten van luchtverontreiniging. Nederland heeft deze luchtkwaliteitsnormen opgenomen in hoofdstuk 5.2 van de Wet milieubeheer en een aantal onderliggende AMvB's en ministeriële regelingen. Onder meer de algemene maatregel van bestuur 'Niet in betekenende mate bijdragen' (Besluit NIBM) en de ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM) zijn hierbij van belang. Deze regelen dat bij een ruimtelijk project of (te vergunnen) activiteit, waarvan de bijdrage aan de luchtverontreiniging beperkt is, geen nadere toetsing aan de grenswaarden luchtkwaliteit nodig is. Pas als een project aan moet worden gemerkt als 'in betekenende mate' (IBM), dan moet de (dreigende) grenswaardenoverschrijding nader worden onderzocht.

In Nederland zorgen vooral stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) voor overschrijdingen van de grenswaarden. Deze zijn opgenomen in de Wet Luchtkwaliteit, die sinds 15 november 2007 van kracht is. In onderstaande tabel zijn de grenswaarden voor de verschillende stoffen samengevat.

Stof	Voor	Norm	Niveau	Status
NO ₂	Mens	Jaargemiddelde	40 µg/m ³	Grenswaarde
	Mens	Uurgemiddelde; overschrijding is toegestaan op niet meer dan 18 keer per jaar	200 µg/m ³	Grenswaarde
	Mens	Uurgemiddelde; waargenomen gedurende drie opeenvolgende uren in een gebied van minimaal 100 km ²	400 µg/m ³	Alarmdrempel
PM ₁₀	Mens	Jaargemiddelde	40 µg/m ³	Grenswaarde
	Mens	Daggemiddelde; overschrijding is toegestaan op niet meer dan 35 dagen per jaar	50 µg/m ³	Grenswaarde
PM _{2,5}	Mens	Jaargemiddelde	25 µg/m ³	Grenswaarde

Tabel: Samenvatting grenswaarden voor relevante stoffen Wet luchtkwaliteit

Hoewel de luchtkwaliteit de afgelopen jaren flink is verbeterd kan Nederland niet voldoen aan de luchtkwaliteitseisen die in 2010 van kracht zijn geworden. De EU heeft Nederland derogatie (uitstel) verleend op grond van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (hierna: NSL). De grenswaarde per 1 januari 2010 (zonder derogatie) voor de jaargemiddelde NO₂ concentratie bedraagt 40 µg/m³. De grenswaarde bij drukke (snel)wegen als uurgemiddelde, die 18 keer per jaar mag worden overschreden, bedraagt 200 µg/m³.

De grenswaarde voor de jaargemiddelde PM₁₀ concentratie (zonder derogatie) bedraagt 40 µg/m³. De grenswaarde als 24-uurgemiddelde, die 35 keer per jaar mag worden overschreden, bedraagt 50 µg/m³. Voor PM_{2,5} is de grenswaarde gesteld op 25 µg/m³.

12.2 Beschrijving wijze van onderzoek

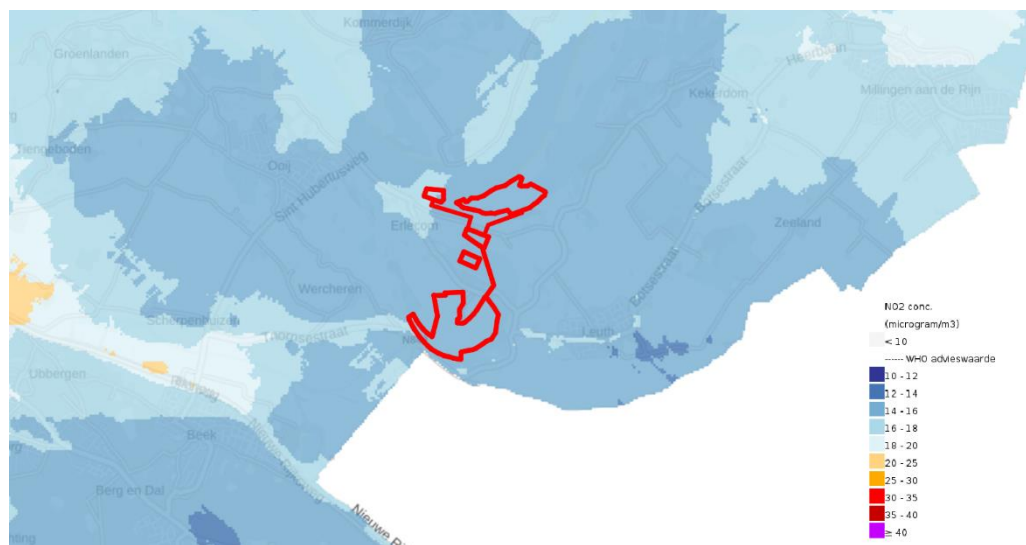
Ten behoeve van de beoordeling van het aspect luchtkwaliteit is een onderzoek naar fijnstof uitgevoerd (zie bijlage 9) en een onderzoek naar stikstof (zie bijlage 6). Hierin is de beoogde herinrichting in kaart gebracht en getoetst aan de grenswaarden inzake PM₁₀, PM_{2,5} en NO₂ zoals genoemd in de Wet luchtkwaliteit.

Voor het fijnstofonderzoek is uitgegaan van het toetsjaar 2022. In de praktijk vinden de werkzaamheden over meerdere jaren plaats. De berekeningen van de planbijdragen voor fijnstof zijn uitgevoerd met het aangewezen rekenmodel Geomilieu. De berekeningen voor stikstof zijn uitgevoerd met het actuele model van Aenius.

12.3 Referentiesituatie

Om inzicht te krijgen in de concentraties stikstofdioxide en fijn stof in het plangebied, is de Atlas Leefomgeving geraadpleegd. De Atlas Leefomgeving biedt informatie over de kwaliteit van de fysieke leefomgeving. Gemeenten, provincies en het Rijk stellen deze beschikbaar.

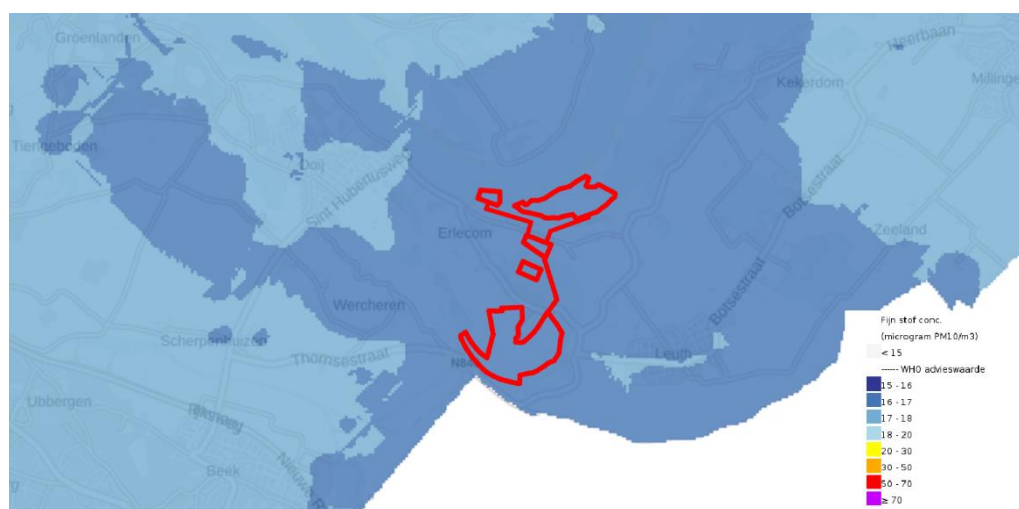
De achtergrondwaarden voor de stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}) in het projectgebied en de directe omgeving zijn in totaliteit lager dan de grenswaarden.



Kaart Achtergrondconcentratie stikstofdioxide 2019 (µg) in projectgebied (rood)
(Bron: Atlas Leefomgeving)



Kaart Achtergrondconcentratie fijnstof 2019 ($PM_{2,5}$) in projectgebied (rood)
(Bron: Atlas Leefomgeving)



Kaart Achtergrondconcentratie fijnstof 2019 (PM_{10}) in projectgebied (rood)
(Bron: Atlas Leefomgeving)

Gesteld wordt dat momenteel sprake is van een redelijk goede tot goede luchtkwaliteit in het projectgebied. De prognoses voor de achtergrondconcentraties (GCN achtergrondconcentratiekaarten van het RIVM) van stikstofdioxide ($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$) en fijn stof ($16 \mu\text{g}/\text{m}^3$) liggen ver onder de grenswaarden van de Wet Milieubeheer ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor beide stoffen). Ook de concentratie zeer fijn stof ($PM_{2,5}$) is met $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ aanzienlijk lager dan de grenswaarde van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Het aantal overschrijdingsmomenten ligt voor stikstofdioxide (0 bij een norm van 18) en fijn stof (7 bij een norm van 35) ruim onder de wettelijke norm.

Er is geen reden om aan te nemen dat de achtergrondconcentraties in het projectgebied in de toekomst veranderen door autonome ontwikkelingen.

12.4 Effecten voornemen Rietmoeras

Uit de onderzoeken stikstof (bijlage 6) en fijnstof (bijlage 9) blijkt dat tijdens de uitvoeringsfase van het project elk jaar ruimschoots wordt voldaan aan de grenswaarden van de normen voor (zeer) fijnstof-emissies. Daarbij komt dat sprake is van een tijdelijke situatie van maximaal 6 jaar. De hoogste toename van fijnstof PM₁₀ bedraagt 0,1 µg/m³ en de hoogste toename van zeer fijnstof PM_{2,5} bedraagt enkele honderdste µg/m³. Wat betreft de uitstoot van stikstof tonen berekeningen aan dat de uitkomsten lager zijn dan 0,00 mol/ha/jaar wat betekent dat er een afname (verbetering) van stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie is. Door de winning van grondstoffen zullen stikstofdioxiden en fijnstof vrij kunnen komen maar deze blijven binnen de toetsingsnormen. Op langere termijn (na afronding) is sprake van een verbetering van de luchtkwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie omdat landbouwgrond wordt omgezet naar natuur. De tijdelijke (licht) negatieve effecten zijn daarmee op lange termijn als een licht positief milieueffect (+/0) te beschouwen.

12.5 Effecten alternatief Bosontwikkeling

In de onderzoeken stikstof en fijnstof zijn de effecten van het alternatief bosontwikkeling niet separaat in beeld gebracht omdat bij het alternatief de zandwinning nagenoeg gelijk is aan het voornemen. Om die reden worden geconstateerd dat de milieueffecten niet afwijken van het voornemen. Er is sprake van een licht positieve score (+/0).

12.6 Effecten varianten waterpeil

Varianten in waterpeil hebben geen invloed op de luchtkwaliteit. Er is daarom geen invloed en daarom een neutraal (0) effect.

12.7 Effecten varianten toegankelijkheid en beleefbaarheid

De varianten in toegankelijkheid en beleefbaarheid hebben geen invloed op de luchtkwaliteit. Om deze reden worden alle varianten neutraal (0) beoordeeld.

12.8 Effecten variant buitendijkse geul

Het realiseren van een buitendijkse geul in aansluiting op de Erlecomse Kaliwaal brengt extra activiteiten met zich mee en is daarmee relevant voor de luchtkwaliteit. Ook hier geldt dat sprake is van een tijdelijke situatie, waarbij de achtergrondwaarden niet worden overschreden. Omdat hier geen landbouwgrond wordt omgezet naar natuur kan niet zonder meer worden geconcludeerd dat sprake is van een verbetering van de luchtkwaliteit op lange termijn. De tijdelijke effecten van de werkzaamheden in de buitendijkse geul zijn daarmee maatgevend. Om die reden is sprake van een licht negatief effect (0/-) ten opzichte van de referentiesituatie.

12.9 Effecten variant tijdelijke laadvoorziening in nieuwe buitendijkse geul

Het verplaatsen van de tijdelijke laadvoorziening van de locatie in de Waal naar de nieuwe geul in de Kaliwaal kan zorgen voor een verplaatsing van de luchtkwaliteit op zeer lokaal niveau. Ook hier geldt echter dat sprake is van een tijdelijke situatie, waarbij de achtergrondwaarden niet worden overschreden voor wat betreft fijnstof en verstuiving maar mogelijk wel voor de stikstofuitstoot. Er wordt daarom uitgegaan van een licht negatief milieueffect (0/-) ten opzicht van de referentiesituatie.

12.10 Conclusie effectbeoordeling

Totaaloverzicht																
Aspecten en criteria		Voorkeursvariant (rietmoeras)		Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
		Alternatief 1 (bosontwikkeling)		Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Varianten waterpeil												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
				Variant toegankelijkheid en												

13 Veiligheid

13.1 Wetgeving en beleid

13.1.1 *Niet gesprongen explosieven*

De Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet) bevat regels voor werkgevers en werknemers om de gezondheid, de veiligheid en het welzijn van werknemers en zelfstandige ondernemers te bevorderen. Vanaf 1994 geldt voor alle werkzaamheden vanuit de Arbowet een wettelijke verplichting om een risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E) uit te voeren in de voorbereidingsfase van het project. Doel is om vooraf te bepalen of er tijdens de uitvoeringsfase van een project risico's te verwachten zijn en zo ja, hoe we de betrokkenen risico's kunnen wegnemen of terugbrengen naar een aanvaardbaar veiligheidsniveau.

In het Arbobesluit is een directe verwijzing opgenomen naar het zogenoemde *Certificatieschema voor het Opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten (CS-OOO)*. In deze CS-OOO worden proceseisen gesteld aan het daadwerkelijk opsporen van Ontploffbare Oorlogsresten op een projectlocatie. Daarnaast is in *artikel 4.10 van het Arbobesluit* een wettelijke verplichting geformuleerd voor initiatiefnemers van werkzaamheden om risico's omtrent Ontploffbare Oorlogsresten ten minste op basis van een oriënterende studie in kaart te laten brengen. Op basis van artikel 160 van de *Gemeentewet* ligt de beslissingsbevoegdheid om al dan niet tot het opsporen en ruimen van Ontploffbare Oorlogsresten over te gaan bij het college van burgemeester en wethouders.

13.1.2 *Externe veiligheid*

Het externe veiligheidsbeleid is gericht op de beperking en/of beheersing van de risico's voor de omgeving vanwege gevaarlijke stoffen binnen inrichtingen en het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water, spoor of buisleidingen. Voor (de omgeving van) de meest risicovolle bedrijven is het "Besluit externe veiligheid inrichtingen" (Bevi) en het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo) van belang. Aanvullend zijn in het Vuurwerkbesluit, circulaire ontplofbare stoffen voor civiel gebruik, Besluit ruimte en Activiteitenbesluit (Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer) veiligheidsafstanden genoemd die rond minder risicovolle inrichtingen moeten worden aangehouden. Daarnaast is het toetsingskader voor omgeving van transportassen en buisleidingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen vastgelegd in respectievelijk het "Besluit externe veiligheid transportroutes" (Bevt), "Besluit externe veiligheid buisleidingen" (Bevb) en het Basisnet.

Vooruitlopend op de introductie van de Omgevingswet heeft het RIVM op verzoek van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat in het "Handboek Omgevingsveiligheid" invulling gegeven aan een gemoderniseerde aanpak van het externe veiligheidsbeleid. Het handboek is digitaal gepubliceerd en dient als levend document dat aansluit op recente besluitvorming en inzichten. De actuele en gearchiveerde versies zijn te vinden op omgevingsveiligheid.rivm.nl.

Voor zowel de handelingen met gevaarlijke stoffen bij bedrijven als het transport van gevaarlijke stoffen zijn drie aspecten van belang, namelijk het plasbrandaandachtsgebied (PAG), het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Plasbrandaandachtsgebied (PAG)

Het Plasbrandaandachtsgebied (PAG) beschrijft een zone van 30 meter aan weerszijde van wegen en spoorwegen die conform Basisnet zijn aangewezen voor een plasbrandgevaar. Voor plangebieden binnen een PAG gelden conform paragraaf 2.3 van de Regeling Bouwbesluit 2012 aanvullende bouweisen.

Plaatsgebonden risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Bij het beoordelen van gevaarlijke locaties wordt uitgegaan van een basisnorm: het risico om te overlijden aan een ongeluk met een gevaarlijke stof mag voor omwonenden niet hoger zijn dan 1 op de miljoen per jaar.

Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6} /jaar contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaar contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

De definitie van kwetsbare objecten is als volgt: Objecten waar mensen doorgaans dag en nacht verblijven, genieten bijzondere bescherming (denk hierbij aan woningen). Dit geldt ook voor bepaalde groepen mensen die op basis van fysieke of psychische gesteldheid extra kwetsbaar zijn (denk hierbij aan verblijfruimten voor kinderen, ouderen, zieken of psychisch kwetsbare personen). Bovendien is het onderscheid tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten gebaseerd op het aantal en de verblijftijd van groepen mensen en op de aanwezigheid van adequate vluchtmogelijkheden. Bij inwerkingtreding van de omgevingswet zal tevens onderscheid worden gemaakt tussen kwetsbare objecten en zeer kwetsbare objecten.

Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen.

Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.

Het groepsrisico geeft aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarbij rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de

nabijheid van de risicobron. Dit laatste geldt ook voor inrichtingen met gevaarlijke stoffen.

Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale het aantal doden logaritmisch is weergegeven.

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij inrichtingen is per inrichting gemeten en per jaar:

- 10^{-5} voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-7} voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-9} voor een ongeval met ten minste 1.000 dodelijke slachtoffers;
- enzovoort (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen is per transportsegment (geldt ook voor buisleidingen) gemeten per kilometer en per jaar:

- 10^{-4} voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-6} voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-8} voor een ongeval met ten minste 1.000 dodelijke slachtoffers;
- enzovoort (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

Verantwoording

In het Bevi, Bevt en het Bevb is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Deze verantwoordingsplicht houdt in dat iedere wijziging met betrekking tot planologische keuzes moet worden onderbouwd én verantwoord door het bevoegd gezag. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. In het Bevi, Bevt en het Bevb zijn bepalingen opgenomen waaraan deze verantwoording dient te voldoen. Conform de Bevt dient bij een significante toename van het groepsrisico of een overschrijding van de oriëntatiewaarde het groepsrisico verantwoord te worden. De verantwoording van het groepsrisico is conform het Bevi van toepassing indien sprake is van een ruimtelijke ontwikkeling binnen het invloedsgebied van een Bevi-inrichting. In het Bevb is voor de verantwoordingsplicht een onderscheid gemaakt tussen het 100%-letaliteitsgebied en het 1%-letaliteitsgebied. Binnen eerstgenoemd gebied geldt een uitgebreide verantwoordingsplicht, in laatstgenoemd gebied dient alleen bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid beschouwd te worden.

13.2 Beschrijving wijze van onderzoek

13.2.1 Niet gesprongen explosieven

Ten behoeve van de beoordeling naar het risico op het aantreffen van mogelijke achtergebleven Ontplobbare Oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog zijn bureaustudies uitgevoerd conform het *Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplobbare Oorlogsresten* (zie bijlagen 10 t/m 12). De beoordeling van het aspect niet-gesprongen explosieven is ingevuld op basis van expert judgement, waarbij de bureaustudies en twee veldbezoeken als basis gelden.

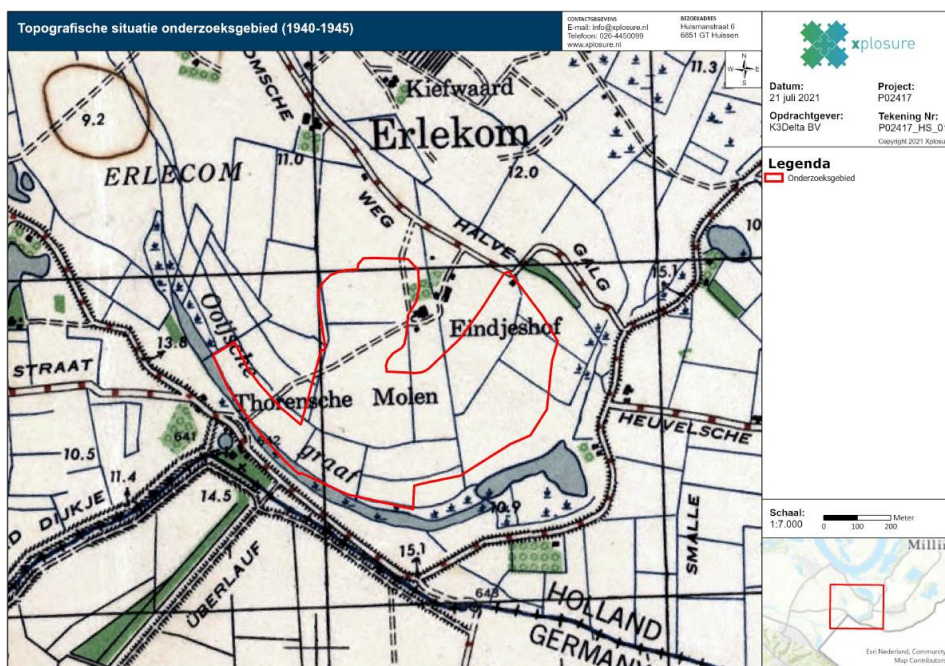
13.2.2 Externe veiligheid

Ten behoeve van de beoordeling van de effecten door nabije risicobronnen is in kaart gebracht welke risicobronnen in de omgeving van de ontwikkellocatie van invloed kunnen zijn. In een onderliggend onderzoek externe veiligheid (zie bijlage 13) is naast een risico-inventarisatie ook een berekening voor het groepsrisico uitgevoerd voor transport van gevaarlijke stoffen via buisleidingen. Door experts is eveneens een beoordeling gemaakt van de effecten op de nautische veiligheid, welke is uitgewerkt in een separate nautische beoordeling (zie bijlage 14).

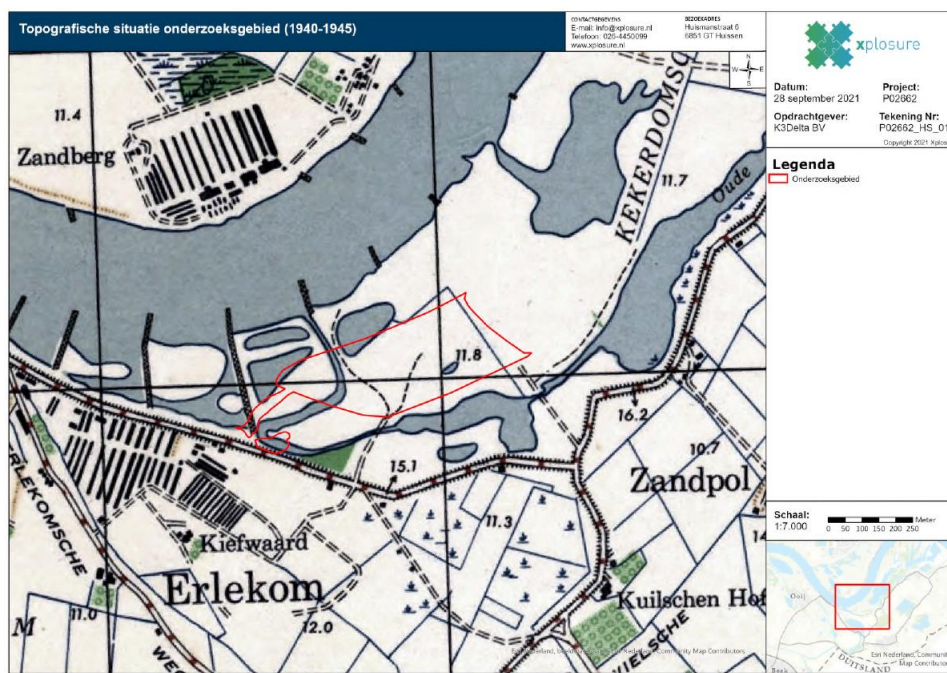
13.3 Referentiesituatie

13.3.1 Niet gesprongen explosieven

Het projectgebied ligt in de gemeente Berg en Dal. Tijdens de oorlogsjaren maakte het projectgebied echter deel uit van de toenmalige gemeente Ubbergen. Het binnendijkse deel betreft een akkerland en heeft een totaal berekend oppervlakte van ongeveer 43 hectare. Het buitendijkse onderzoeksgebied betreft een uiterwaarde en heeft een totaal berekend oppervlakte van ongeveer 14,6 hectare.



Topografische kaart onderzoeksgebieden (1940-1945) (bron: Xplosure)



Topografische kaart onderzoeksgebieden (1940-1945) (bron: Xplosure)

Binnendijs onderzoeksgebied

Uit literatuuronderzoek is gebleken dat (de omgeving van) het projectgebied in de periode medio september 1944 – februari 1945 deel heeft uitgemaakt van een frontgebied. Door het stilstaande front is het gebied betrokken geweest bij wederzijdse artilleriebeschietingen tussen Duitse en geallieerde troepen. Ook is vastgesteld dat de toenmalige dijk binnen het onderzoeksgebied door Duitse troepen gebruikt is als verdedigingswerk.

Uit nationale archieven is de betrokkenheid van het projectgebied bij artilleriebeschietingen bevestigd. Uit meldings- en ruimgegevens van de Explosieven Opruimingsdienst (EOD) blijkt dat de aan het onderzoeksgebied grenzende locatie van een akkerbouwbedrijf aan de Erlecomseweg 80 in de loop der jaren (periode 1971-2021) veelvuldig door de Explosieven Opruimingsdienst is aangedaan om munitieartikelen te identificeren en veilig te stellen. Tenslotte is uit het mijnenveldregister van de EOD gebleken dat in en om het onderzoeksgebied antipersoneelsmijnen zijn gelegd en geruimd. Dit zijn kleine mijnen die kunnen exploderen als er een persoon op trapt.

Hoewel de luchtfotoanalyse geen sluitend beeld heeft opgeleverd, zijn op het beschikbare beeldmateriaal diverse inslagkraters van verschoten munitieartikelen waar te nemen. Dat het gebied beschoten is geweest, blijkt ook uit het feit dat de toenmalige boerderij Eindjeshof (nu Eindschenhof) zwaar beschadigd is geraakt.

In het projectgebied hebben na de oorlog activiteiten plaatsgevonden die de kans op de aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten kunnen beïnvloeden. Denk aan ontgravingen, de aanleg van wegen en watergangen, agrarische activiteiten, het aanleggen van kabels en leidingen, bouw van opstallen etc. Bij deze handelingen mag verondersteld worden dat eventuele aangetroffen oorlogsresten zijn gemeld en geruimd.

Binnen het huidige projectgebied heeft in de naoorlogse periode (ca. 1970-1980) op grote schaal kleiwinning plaatsgevonden. Deze kleiwinning heeft plaatsgevonden tot op de aanwezige zandlaag, waarvan veelal wordt aangenomen dat deze door geschutmunitie niet of nauwelijks ingedrongen wordt. De afgegraven bodemlagen zijn na de verwijdering van de bruikbare klei aangevuld met zand uit het nabijgelegen Wylerbergmeer. Met het project is het voornemen om binnen ditzelfde gebied zandwinning uit te voeren en de locaties dus opnieuw te ontgraven.

In juli 2021 is door Xplosure een locatiebezoek uitgevoerd, met als doel de meest recente situatie vast te kunnen stellen. Tijdens dit bezoek is bevestigd dat het gebied vrij van kunstwerken (opstal) is. In de voornoemde bureaustudie is geadviseerd dat indien de geplande bodemroerende activiteiten plaats vinden binnen locaties waarvan vastgesteld is dat deze in de naoorlogse periode in het kader van kleiwinning reeds tot op de zandlaag zijn ontgraven is hier niet langer sprake is van een aantoonbaar verhoogd risico op het aantreffen van achtergebleven munitieartikelen. Voor deze specifieke gebieden geldt het Protocol Toevalsvondst. Indien dit protocol door het onverhoopt aantreffen van munitie (gelijkende) vondsten in werking is getreden, zal bezien moeten worden of voortzetting van het opsporingsproces in de naoorlogs reeds ontgraven gebieden wenselijk is.

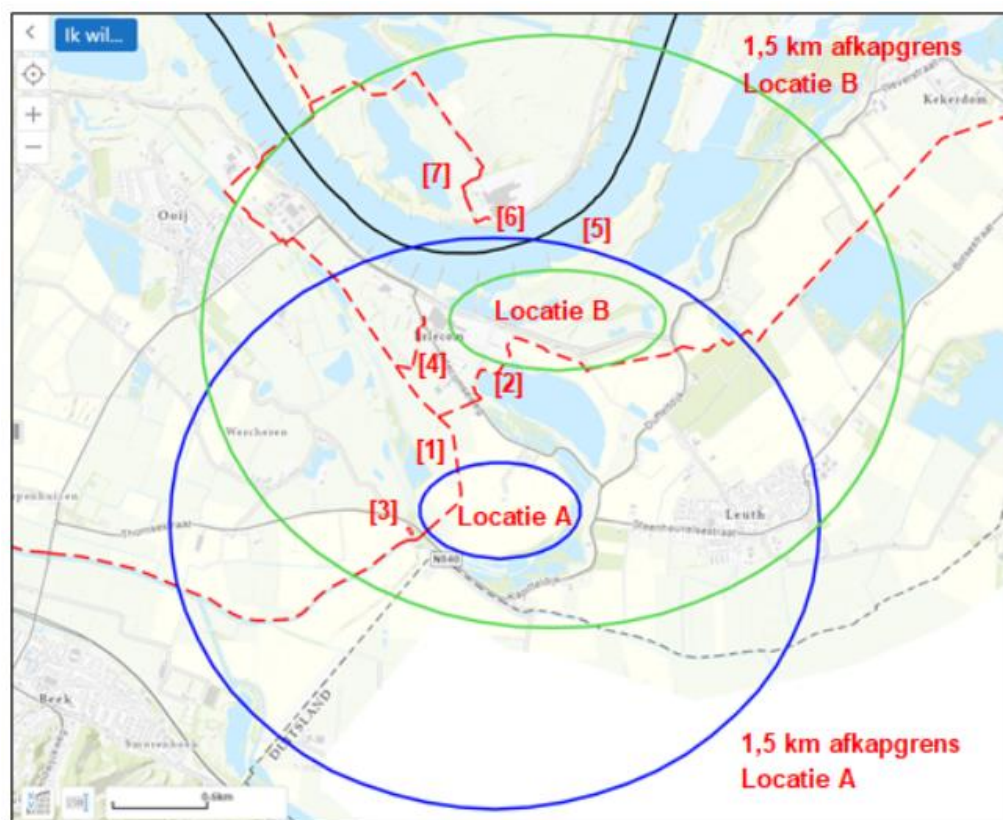
Buitendijks onderzoeksgebied

Op basis van de bureaustudie kan gesteld worden dat er voor het onderzoeksgebied geen feitelijk herleidbare informatie is achterhaald die duidt op betrokkenheid van het gebied bij oorlogshandelingen. Omdat er geen duidelijke feitelijke herleidbaarheid is gevonden, kan de locatie als onverdacht aangemerkt worden.

13.3.2 Externe veiligheid

In het kader van een risico-inventarisatie zijn nabije risicobronnen inzichtelijk gemaakt binnen het studiegebied. Hiervoor is – met een afkapgrens van 1,5 km – gekeken naar risicovolle inrichtingen, transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen en transport van gevaarlijke stoffen over spoor, water en weg.

De navolgende figuur toont potentiële risicobronnen conform de risicokaart, nabij het deelgebied herinrichting en de locatie van de mogelijke buitendijkse geul / alternatieve locatie tijdelijke laadvoorziening, respectievelijk locatie A en locatie B op de onderstaande kaart.



Legenda

- | | |
|---|---|
| [1] Buisleiding, N-578-04 | [5] Watertraject, Corridor Rotterdam - Duitsland |
| [2] Buisleiding, N-578-08 | [6] Risicovolle inrichting, Gasontvangstation N-403 |
| [3] Risicovolle inrichting, Restaurant de Thornsche Molen | [7] Buisleiding, N-578-24 |
| [4] Buisleiding, N-578-10 | |

Potentiële risicobronnen nabij de ontwikkellocatie (bron: risicokaart, bewerking: SAB)

13.3.3 Risicovolle inrichtingen

In de nabijheid van de ontwikkellocatie bevinden zich inrichtingen waar gevaarlijke stoffen worden opgeslagen. Onderstaande tabel geeft de kenmerken van deze inrichtingen weer.

Naam inrichting	Invloedsgebied Plaatsgebonden risico	Invloedsgebied Groepsrisico	Afstand tot ontwikkellocatie
[3] Restaurant de Thornsche Molen	± 20 meter	n.v.t.	± 120 meter tot aan locatie A
[6] Gasontvangstation N-403	± 30 meter	± 45 meter	± 450 meter tot aan locatie B

Geconcludeerd wordt dat de risicovolle inrichtingen gezien de afstand tot de ontwikkellocatie geen belemmering vormen voor het plan.

13.3.4 Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen

In de nabijheid van de ontwikkellocatie bevinden zich buisleidingen. Navolgende tabel geeft de kenmerken van deze buisleidingen weer.

Gasleiding	Uitwendige diameter	Werkdruk	Invloedsgebied 100% letaliteitsgrens	Invloedsgebied 1% letaliteitsgrens	Afstand tot ontwikkellocatie
[1] N-578-04	12,76 inch	40,00 bar	± 80 meter	± 150 meter	verloopt door locatie A
[2] N-578-08	4,49 inch	40,00 bar	± 50 meter	± 70 meter	verloopt door locatie B
[4] N-578-10	4,49 inch	40,00 bar	± 50 meter	± 70 meter	± 200 meter tot aan locatie B
[7] N-578-24	2,36 inch	40,00 bar	± 30 meter	± 45 meter	± 450 meter tot aan locatie B

Geconcludeerd wordt dat één buisleiding door het plangebied (locatie A) en één buisleiding voor locatie B voor de twee aspecten buitendijkse geul en alternatieve locatie tijdelijke laadvoorziening verloopt. Om te beoordelen of er vanwege de ontwikkeling sprake is van extra externe veiligheidsrisico's is een kwantitatieve risicoanalyse (zie bijlage 13) uitgevoerd voor de gasleiding N-578-04 en N-578-08. De overige buisleidingen zijn gezien de afstand tot de ontwikkellocatie geen belemmering voor het plan.

13.3.5 Transport van gevaarlijke stoffen over spoor, water en weg

In de nabijheid van de ontwikkellocatie bevinden zich geen relevant spoortrajecten en/of wegvakken. In de nabijheid van de ontwikkellocatie bevindt zich één relevante binnenvaartroute, zoals weergegeven in onderstaande tabel.

		Corridor Rotterdam – Duitsland
Afstand tot de ontwikkellocatie		± 1.300 meter
Stofcategorie	Invloedsgebied (m)	Aantal schepen
LF1	35	9.882
LF2	35	13.958
LT1	600	146
LT2	880	0
GF2	65	0
GF3	90	2.135
GT3	1.070	196

13.3.6 Autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling blijven de bestaande functies (agrarische percelen, natuur en water) in de bestaande omvang bestaan. Wat betreft de externe veiligheid zijn er geen ontwikkelingen te verwachten.

13.4 Effecten voornemen Rietmoeras

13.4.1 Niet gesprongen explosieven

Uit de bureaustudie is gebleken dat er in het projectgebied geen sprake is van verdachte objecten als gevolg van de achterhaalde artilleriebeschietingen. Om die reden wordt het effect als neutraal (0) beoordeeld..

13.4.2 Externe veiligheid

De ontwikkellocatie, beoogd voor de twee inrichtingsalternatieven en bij de risico-inventarisatie aangemerkt wordt doorkruist door één buisleiding. Dit betreft de gasleiding N-578-04. Een nader onderzoek is derhalve uitgevoerd (zie bijlage 13).

Uit de berekeningen is gebleken dat de gasleiding geen PR 10^{-6} /j contour kent. Tevens is gebleken dat zowel in de huidige als in de varianten van de toekomstige situatie de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden. Vanuit het feit dat uit de berekeningen van het groepsrisico blijkt dat de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden en omdat er op basis van vigerende wetgeving geen vereiste is voor een verantwoording van het groepsrisico, wordt geconcludeerd dat een volledige verantwoording van het groepsrisico in dit geval achterwege kan blijven. Gezien het gegeven dat de buisleiding het gebied doorkruist is het wel wenselijk het groepsrisico zo veel mogelijk te minimaliseren, zoals opgenomen in de beperkte verantwoording van het onderzoek externe veiligheid.

Gezien voorgaande zijn in het gehele plangebied geen significant negatieve effecten op de externe veiligheid te verwachten. De score is '0'.

13.5 Effecten alternatief Bosontwikkeling

De effecten van het inrichtingsalternatief bosontwikkeling zijn voor het aspect veiligheid niet separaat in beeld gebracht omdat het te ontwikkelen gebied gelijk is aan de voorkeursvariant rietmoeras en er minder grondverzet plaatsvindt. Om die reden is geconstateerd dat de milieueffecten niet afwijken van het voornemen en eveneens te beoordelen zijn als neutraal (0). Dit geldt zowel voor niet gesprongen explosieven als voor externe veiligheid.

13.6 Effecten varianten waterpeil

Het wijzigen van het waterpeil is niet relevant voor niet gesprongen explosieven en externe veiligheid. Om die reden zijn de milieueffecten beoordeeld als neutraal (0).

13.7 Effecten varianten toegankelijkheid en beleefbaarheid

13.7.1 Niet gesprongen explosieven

Het varianten op het gebied van toegankelijkheid en beleefbaarheid zijn niet relevant voor niet gesprongen explosieven. Om die reden zijn de milieueffecten voor alle varianten beoordeeld als neutraal (0).

13.7.2 Externe veiligheid

In dit aspect wordt in het ontwikkelgebied het recreatieve gebruik door middel van wandelroutes mogelijk gemaakt. De voorgaande paragrafen maken reeds inzichtelijk welke effecten er vanuit externe veiligheid zijn gedurende de aanlegfase. Een ruimtelijke bestemming voor buitenrecreatie met extensief gebruik kent daarbij een lager kencijfer. De effecten zijn daarmee overeenkomstig met de uitvoeringsfase (0).

Uit de risico-inventarisatie is gebleken dat een buisleiding het plangebied doorkruist. Uit de berekeningen is gebleken dat de gasleiding geen $PR 10^{-6}/j$ contour kent. Tevens is gebleken dat zowel in de huidige als in de varianten van de toekomstige situatie de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden. Mede gezien het feit dat er op basis van vigerende wetgeving geen vereiste is voor een verantwoording van het groepsrisico, wordt geconcludeerd dat een volledige verantwoording van het groepsrisico in dit geval achterwege kan blijven. In de verdere planuitwerking voor toegankelijkheid en beleefbaarheid hoeft dus geen rekening te worden gehouden met de ligging van wandelroutes.

Een mogelijke aanleg van een parkeerplaats aan de Erlecomseweg wordt afgeraden omdat deze gepositioneerd is op de buisleiding en bodemroerende activiteiten boven een gasleiding moeten worden voorkomen. Deze variant is daarom ook als negatief (-) beoordeeld. De overige varianten zijn neutraal (0).

13.8 Effecten variant buitendijkse geul

13.8.1 Niet gesprongen explosieven

In het deelgebied voor de buitendijkse geul is geen feitelijk herleidbare informatie achterhaald die duiden op betrokkenheid van het gebied bij oorlogshandelingen. Om die reden zijn de milieueffecten neutraal (0) beoordeeld.

13.8.2 Externe veiligheid

Het aanleggen van een buitendijkse geul is in het onderzoek externe veiligheid meegenomen in de berekening van het groepsrisico. De directe nabijheid van een buisleiding (gasleiding N-578-08) zou voor deze locatie een belemmering kunnen vormen en daarom is nader onderzoek uitgevoerd (zie bijlage 13). Uit de berekeningen is gebleken dat de gasleiding geen $PR 10^{-6}/j$ contour kent. Tevens is gebleken dat zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden. Vanuit het feit dat uit de berekeningen van het groepsrisico blijkt dat de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden en omdat er op basis van

vigerende wetgeving geen vereiste is voor een verantwoording van het groepsrisico, wordt geconcludeerd dat een volledige verantwoording van het groepsrisico in dit geval achterwege kan blijven.

Uit de analyse van omliggende risicobronnen bleek ook de nabijheid van de Waal als binnenvaartroute voor transport van gevaarlijke stoffen. Gezien het gegeven dat er geen sprake is van toevoegen van (beperkt) kwetsbare objecten en het groepsrisico door de beperkte tijdelijke toename van de personendichtheid niet zal stijgen, kan ook in dit geval worden volstaan met een beperkte verantwoording zoals opgenomen in het onderzoek externe veiligheid.

Het effect van de buitendijkse geul op externe veiligheid is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

13.9 Effecten variant tijdelijke laadvoorziening in nieuwe buitendijkse geul

Het gebruik van de buitendijkse geul als tijdelijke laadvoorziening levert geen extra veiligheidsrisico's op ten aanzien van niet gesprongen explosieven en externe veiligheid. De effecten zijn dan ook voor beide aspecten als neutraal (0) beoordeeld.

13.10 Conclusie effectbeoordeling

Totaaloverzicht																		
Aspecten en criteria		Voorkeursvariant (rietmoeras)			Alternatief 1 (bosontwikkeling)			Varianten waterpeil0/-							Variant toegankelijkheid en leefbaarheid			

14 Verkeer

14.1 Wetgeving en beleid

Wegverkeer

Ten aanzien van dit aspect bestaat er geen specifiek lokaal beleid dat van toepassing is in de Erlecomse Polder. In zijn algemeenheid geldt dat een goede bereikbaarheid van de functies en verkeersveiligheid belangrijke onderdelen zijn van de mobiliteit. Hiernaast geldt dat verkeersveiligheid een aandachtspunt is, zeker als er sprake is van de menging van zwaar en licht verkeer.

Binnenvaart

De overheid wil de veiligheid in de binnenvaart vergroten. Een veilige en efficiënte binnenvaart is belangrijk voor het transport in Europa. Daarvoor moeten Europese landen onderling goed kunnen samenwerken

14.2 Beschrijving wijze van onderzoek

Ten behoeve van de planvorming is een verkeersonderzoek (zie bijlage 15) uitgevoerd en een nautische notitie (zie bijlage 14) opgesteld. De beoordeling van het aspect verkeer en transport is ingevuld op basis van expert judgement, waarbij het verkeersonderzoek als basis geldt.

14.3 Referentiesituatie

Direct ten zuiden van het plangebied ligt op een dijk de provinciale weg N840, de Kapitteldijk-Thornsestraat, verbindingsweg tussen Millingen aan de Rijn, Kekerdom en Leuth met de provinciale weg N325 bij Beek. Aan de noordzijde van de Kapitteldijk is een tweerichtingsfietspad gelegen.

Aan de oostzijde van het plangebied maakt de provinciale weg een haakse bocht en gaat de weg de dijk af. De Kapitteldijk wordt dan Steenheuvelsestraat. Midden in de bocht ligt een afslag naar de Duffeltdijk en 200 meter verder de afslag naar de Erlecomseweg. De Erlecomseweg loopt langs de zuidzijde van het beoogde terrein voor de tijdelijke zandklasseerinstallatie. Verder naar het noorden ligt de Waal, waaraan ten zuidzijde de Erlecomsedam ligt.

Openbaar vervoer

Tussen de kernen Leuth en Ooij is een busroute aanwezig. De busroute loopt via de Sint Hubertusweg (Ooij) over de Erlecomsedam, Erlecom, de Erlecomseweg, de Duffeltdijk, naar de Steenheuvelsestraat te Leuth. Het betreft hier de busroute waarover twee buslijnen 76 (Groesbeek-Millingen) en 80 (Nijmegen-Millingen) gaan. Bushaltes zijn er aan de Steenheuvelsestraat, Duffeltdijk, Erlecomseweg en de Sint Hubertusweg.

Langzaam verkeer

Het langzaam verkeer, in het bijzonder schoolgaande jeugd uit de Ooijpolder, moet naar Nijmegen of naar Berg en Dal. De fietsroute loopt langs de Steenheuvelsestraat

en de Kapitteldijk in het oosten en het zuiden en langs de Sint Hubertusweg in het westen. Ook langs de Sint Hubertusweg ligt een tweerichtingsfietspad.

Recreanten

De Erlecomsedam, de Kapitteldijk en de Steenheuvelsestraat zijn opgenomen in de fietsknooppuntenroutes. Aan de Erlecomseweg is een bedrijf gevestigd dat fietsen verhuurt.

Vrachtverkeer

Het vrachtverkeer van en naar de steenfabriek Wienerberger rijdt over het algemeen via de Erlecomsedam naar de Sint Hubertusweg. Aan de Erlecomseweg zitten een aantal bedrijven, zoals een fietsverhuurbedrijf en het akkerbouwbedrijf Eindschenhof. Het vrachtverkeer zal over het algemeen in de richting van de Duffeltdijk naar de Kapitteldijk rijden.

Snelheden en overige fysieke aspecten

De maximumsnelheid op de Kapitteldijk (provinciale weg), Steenheuvelsestraat en de Sint Hubertusweg (tot aan de Kerkdijk) bedraagt 80 km/uur. Vanaf de Kerkdijk bedraagt de snelheid op de Sint Hubertusweg 50 km/uur. De snelheid in Erlecom (Erlecomsedam binnen de bebouwde kom) bedraagt 30 km/uur. Op alle andere wegvakken in de omgeving bedraagt de maximum snelheid 60 km/uur.

De Kapitteldijk, de Duffeltdijk en de Erlecomsedam liggen op een dijk. Binnen de bebouwde kom van Erlecom zijn geen voetpaden en significante parkeervakken aanwezig.

Binnenvaart

De Waal behoort tot de belangrijkste scheepvaartwegen van Europa en een vlotte en veilige afwikkeling van de scheepvaart is daarom van belang. Voldoende vaarbreedte, een goed overzicht en vrije zichtlijnen zijn voor de beroepsvaart van wezenlijk belang om de veiligheid te kunnen garanderen. Hierbij moet men ook bedenken dat via deze transportas relatief veel gevaarlijke stoffen vervoerd worden.

Het huidige vaarwegprofiel van de Waal wordt gekarakteriseerd door een gegarandeerde diepte onder OLR (Overeengekomen Lage Rivierstand) van 2,80 m bij een vaarwegbreedte van 150 meter. De breedtegemiddelde streefdiepte onder OLR is 4,0 m¹³. De vaarweg is geschikt voor CEMT-klasse Vic (zesbaks duwstel). In de flanken (naast de 150m brede vaarweg) is enkel in de binnenbochten ruimte voor recreatievaart.

¹³ RWS WVL, Rivierkundig Beoordelingskader voor ingrepen in de Grote Rivieren, versie 4.0, 23 januari 2017

14.4 Effecten voornemen Rietmoeras

14.4.1 Effecten op verkeersstromen tijdens en na uitvoering

Het vrachtverkeer dat de onderdelen van de klasseerinstallatie komt brengen of halen, komt via de Sint Hubertusweg en de Erlecomsedam. Het vrachtverkeer dat de onderdelen van de zandzuiger en de transportband/transportbuis komt brengen of halen zal via de Erlecomseweg, de Duffeltdijk en de Kapitteldijk rijden. Het aantal bewegingen is beperkt en verstoort het reguliere verkeersbeeld niet.

In de winfase (4 tot 6 jaar) zal voornamelijk personeel met de auto naar de locatie komen. Uitgegaan kan worden dat gemiddeld 10 auto's per dag naar de locatie komen. Dit genereert 20 verkeersbewegingen per dag. De verkeersintensiteit op de omliggende wegen is dusdanig beperkt dat de genoemde aantallen geen knelpunten veroorzaken voor het omliggend wegennet.

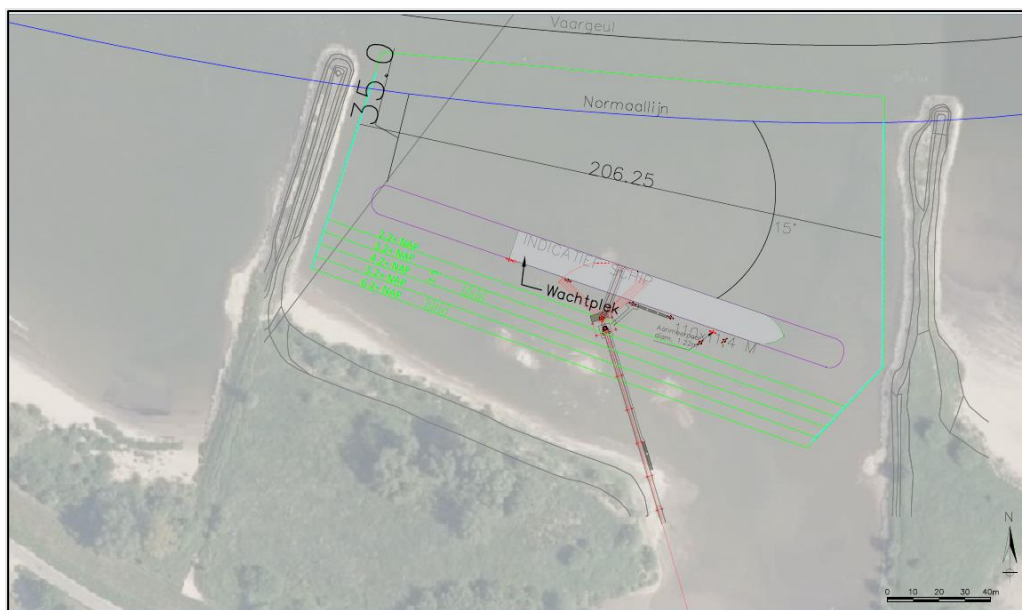
Gezien voorgaande is het effect van de gebiedsontwikkeling op het verkeer tijdens de realisatiefase neutraal. (0).

In de eindfase (gebruiksfase) zal er geen sprake zijn van afwijkende verkeersstromen ten opzichte van de huidige situatie en daarom is het effect van het voornemen op het verkeer ook na herinrichting neutraal (0).

14.4.2 Effect op verkeersveiligheid tijdens en na uitvoering

In de uitvoeringsfase is maar in zeer beperkte mate sprake van extra verkeersstromen. Bovendien vindt transport van zand plaats met behulp van een transportband en schepen. Om deze reden is de verkeersveiligheid tijdens en na uitvoering voor wat betreft de weg, beoordeeld als neutraal (0).

Wat betreft de veiligheid van de scheepvaart is in samenspraak met de scheepvaartadviseurs van RWS-ON nadrukkelijk gekeken naar de bereikbaarheid en de manoeuvreerbaarheid en is een geoptimaliseerd ontwerp opgesteld dat voldoet aan de Richtlijnen Vaarwegen 2020. Dit ontwerp is wat betreft veiligheid en afwikkeling van het overige scheepvaartverkeer op de Waal geoptimaliseerd. Onderstaande figuur toont het geoptimaliseerd ontwerp.



Geoptimaliseerd ontwerp laadvoorziening bestaand kribvak

Het kribvak dat gekozen is voor de laadvoorziening heeft een lengte van 210m tussen de kribben in. Bij het ontwerp van de laadvoorziening is gekozen voor schepen met een omvang van 110mx11,4m, zodat gegeven de lengte van de kribvakken de schepen zowel voor als achter een marge overhouden van 45m. Deze marge is voldoende om veilig te kunnen aanmeren aan de palen. Bovendien is er voldoende ruimte om het schip te verhalen om het volledige ruim van het schip te kunnen beladen.

Een schip dat de laadvoorziening wil bereiken zal vanaf de benedenstroomse kant de ligplaats benaderen. Met stroomsnelheden op de Waal van 1,5 tot 2 m/s zal invaren vanaf bovenstroomse zijde (met de stroom mee) lastig zijn omdat het schip ten opzichte van de stroomsnelheid snelheid moet houden om bestuurbaar te blijven. Bij varen tegen de stroom in is de manoeuvreerbaarheid gegarandeerd. Varend in het kribvak kan het schip mogelijk enige loslaatwervels van de kribkoppen tegen komen die wisselende krachten op het schip uitoefenen maar deze zijn niet van noemenswaardige invloed op de veiligheid van de scheepvaart op de Waal. De stroomsnelheden in het kribvak zijn lager dan op de Waal, ingeschat orde 0,5 m/s. Bij een dergelijke snelheid en gegeven de beschikbare ruimte, kunnen de schepen veilig en beheerst aanmeren.

Een randvoorwaarde die expliciet benoemd wordt in de Richtlijnen Vaarwegen 2020 is dat de richtlijnen alleen van toepassing zijn zolang de langsstroomsnelheden kleiner zijn dan 2,5 m/s. De stroomsnelheid is hierbij de dieptegemiddelde snelheid in de as van de vaarweg. Bij langsstroming van meer dan 2,5 m/s bij beroepsvaart is het nodig nader onderzoek uit te voeren. De stroomsnelheden die in de huidige situatie optreden op rivierkilometer 874,5 zijn gecheckt in de resultaten van een rivierkundige referentie simulatie, op basis van het rij-beno18_5-v1 model. Hieruit blijkt dat de maximale dieptegemiddelde stroomsnelheid op de as van de vaargeul 2,25 m/s is bij een afvoer van 16.000 m³/s te Lobith. Zie onderstaande tabel voor de dieptegemiddelde stroomsnelheden bij lagere afvoeren. Het aanleggen van de tijdelijke laadvoorziening zal naar verwachting nauwelijks effect hebben op de maximale dieptegemiddelde

stroomsnelheid. Op basis hiervan kan dus geconcludeerd worden dat de langsstroom-snelheden kleiner zijn dan 2,5 m/s. Het is dus niet nodig om nader onderzoek uit te voeren.

Afvoer te Lobith (m ³ /s)	Max. dieptegemiddelde stroomsnelheid op de as van de vaargeul (m/s)
6.000	1,60
8.000	1,85
10.000	1,90
16.000	2,25

Daarbij moet de kielspeling in de haven bij voorkeur tenminste 1m zijn, voor voldoende manoeuvreerruimte en om spiegeldaling (veroorzaakt door voorbijvarende schepen) te kunnen opvangen. Bovendien is de eroderende kracht van (hoeg-)schroeven beperkter bij een grotere afstand tot de bodem. Volgens het meest actuele rivierkundige referentiemodel (waqua-rijn-beno18_5-v1) ligt de bodem van de vaargeul ter hoogte van Erlecom op 2,2m +NAP.

De maatgevende diepgang van een geladen schip bedraagt in dit geval 2,8 meter. Gegeven de bodemhoogte van de vaargeul, de maatgevende diepgang en de benodigde kielspeling is een minimale waterstand van 6,00m +NAP (2,2 + 2,8 + 1) vereist om de laadvoorziening te kunnen gebruiken. Tijdens een situatie waarin de OLR (Overeengekomen Lage Rijnaftervoer = 1.020 m³/s te Lobith) optreedt is de waterstand conform de meest actuele betrekkinglijnen van RWS ter hoogte van Erlecom (kmr 874,5) 6,33m +NAP. Ten opzichte van OLR biedt de hoogte van de vaargeul bodem van 2,2m +NAP dus een waterdiepte van 4,13m (6,33 – 2,2), wat ruim voldoende is ten opzichte van de benodigde 3,8m (2,8 +1) (marge is 0,33m). De verwachting is dat de minst gepeilde diepte elders op het vaartraject op de Waal kleiner zal zijn. Hier zullen de schepen rekening mee moeten houden. De marge van 0,33m ten opzichte van OLR betekent dat de diepte van de laadvoorziening in een verder ontwerpstadium nog kan worden geoptimaliseerd, waarmee het baggerwerk en de hydraulische en morfologische effecten kunnen worden beperkt.

Ruimte en doorstroming wachtende schepen

Doordat er in het geoptimaliseerde ontwerp geen wachtplek meer is voorzien, is er geen mogelijkheid meer voor wachtende schepen om in de directe nabijheid van de tijdelijke laadvoorziening te wachten. De scheepvaart in de buitenbocht dient ten alle tijden gaande gehouden te worden, daarom dient er in het geval van wachtende schepen gebruik gemaakt te worden van wachtplaatsen die in de nabijheid van Erlecom liggen. Binnen een half uur varen zijn er voldoende wachtplaatsen beschikbaar voor dit doeleinde. Hierdoor wordt het effect van de laadvoorziening op de afwikkeling van de scheepvaart op de Waal geminimaliseerd. Van een belangrijk nadelig effect is daarmee geen sprake.

Veiligheid en afwikkeling van scheepvaart op de Waal

De veiligheid kan bij een nieuwe ligplaats altijd enigszins beïnvloed worden door de extra interactie tussen aanmerende schepen en de hoofdstroom van het verkeer. Om deze reden dient er een zo optimaal mogelijk ontwerp gemaakt te worden. Een belangrijk aspect omtrent de veiligheid is de beoogde veiligheidsstrook tussen het afge-meerde schip en de normaallijn. In de Richtlijn Vaarwegen 2020 staat beschreven dat

een aan de loswal gelegen schip geheel buiten de doorgaande oeverlijn moet liggen. Hierbij dient de wal tenminste de breedte van een maatgevend Waal-schip (22,9m) naar achteren te liggen, plus een veiligheidsstrook S.

Uit de Richtlijnen Vaarwegen 2020 blijkt dat voor een maatgevend Waal-schip een veiligheidsstrook met een minimale breedte van 12m vereist is. De laadvoorziening dient dus 34,9m ($22,9 + 12$) van de normaallijn af te liggen om de maatgevende schepen voldoende veiligheidsstrook te kunnen bieden. Binnen het huidige ontwerp is er een afstand van 35m voorzien, waardoor aan de gestelde eis vanuit de Richtlijnen Vaarwegen 2020 wordt voldaan. Deze 35 meter is gemeten vanaf de achterzijde van het schip, de voorzijde ligt nog verder van de normaallijn af. Mede hierdoor wordt een vlotte en veilige doorvaart van het overige scheepvaartverkeer op de Waal geborgd, zodat passerende schepen hun koers en vaart kunnen behouden ter plaatse van de tijdelijke laadvoorziening.

Voor het bepalen van het effect van de tijdelijke laadvoorziening op de veiligheid en afwikkeling van de scheepvaart op de Waal dient er rekening gehouden te worden dat schepen zowel vanuit de bovenstroomse als benedenstroomse kant aan kunnen komen en kunnen vertrekken. Een schip zal vanuit het oogpunt van manoeuvreerbaarheid altijd de laadvoorziening vanaf benedenstroomse kant benaderen. Op die manier blijft het schip bestuurbaar. Dit heeft tot gevolg dat een schip altijd met de voorsteven in bovenstroomse richting zal zijn afgemeerd bij de laadvoorziening. Hierdoor is vertrekken in de bovenstroomse richting relatief gemakkelijk. Voor het vertrekken in de benedenstroomse richting is echter een zwaai-manoeuvere benodigd.

Voor de zwaai-manoeuvere die benodigd is als een aangemeerd schip (met de voorsteven in bovenstroomse richting) in benedenstroomse richting wil vertrekken, zal de schipper de ruimte die er in het kribvak aanwezig is kunnen gebruiken. Zoals eerder omschreven is er in het geoptimaliseerde ontwerp een veiligheidsstrook met een breedte van 35m voorzien t.o.v. de normaallijn. Tijdens de zwaai-manoeuvere dient de achterkant van het schip dicht bij de laadvoorziening te blijven liggen, waarbij de voorsteven in de richting van de vaargeul gedraaid wordt. De stroming in de vaargeul zal helpen om het schip te draaien in de benedenstroomse richting.

Voor deze zwaai-manoeuvere zal er vanuit het oogpunt van veiligheid en hinder voor het verkeer een rustig moment moeten worden uitgezocht. De breedte van de vaargeul is in de bocht bij Erlecom ongeveer 150 meter, waarbij de schepen met een bepaalde drifthoek de bocht passeren. Er kan niet gezwaaid worden als schepen passeren. Gezien het geringe aantal schepen die zullen laden (gemiddeld 4 per dag) is het ook goed mogelijk om tijdens perioden waarbij er geen andere schepen passeren in de vaargeul deze manoeuvres uit te voeren. Gegeven de vaargeul breedte van 150 meter en de veiligheidsstrook van 35 meter tussen de laadvoorziening en de normaallijn, is er ongeveer 185 meter breedte beschikbaar voor het uitvoeren van een zwaai-manoeuvere. Gegeven een scheepslengte van 110 meter, blijft er dus een marge over van 75 meter. Door de zwaai-manoeuvere op deze manier uit te voeren blijft er nog voldoende ruimte over ten opzichte van de rand van de vaargeul. Als de lichtboeien aan de rechteroever op de rand van de vaargeul liggen, zal dit dus niet tot problemen leiden tijdens het manoeuvreren.

Gezien voorgaande is er in het geoptimaliseerd ontwerp ruim voldoende aandacht besteed aan een correcte bereikbaarheid, een goede doorstroming en wordt de veiligheid gewaarborgd. Dit alles conform de Richtlijnen Vaarwegen 2020. Er is daarmee sprake van een neutraal effect '0' ten opzichte van het heersende verkeersbeeld van de binnenvaart op de Waal.

14.5 Effecten alternatief Bosontwikkeling

De effecten van het inrichtingsalternatief bosontwikkeling zijn voor het aspect verkeer niet separaat in beeld gebracht omdat het te ontwikkelen gebied gelijk is aan de voorkeursvariant rietmoeras. De effecten zijn dan ook hetzelfde als het voornemen.

14.6 Effecten varianten waterpeil

De varianten in waterpeil hebben geen invloed op het aspect verkeer en daarom zijn alle varianten neutraal (0) beoordeeld.

14.7 Effecten varianten toegankelijkheid en beleefbaarheid

De onderzochte varianten op het gebied van toegankelijkheid en beleefbaarheid zijn gericht op extensieve recreatie zullen geen effect hebben op de verkeersstromen en de bereikbaarheid. Voor alle varianten zijn deze verkeersaspecten dan ook neutraal (0) beoordeeld.

Wel geldt dat sprake kan zijn van een onveilige verkeerssituatie wanneer wandelaars vanaf de Thornsche Molen de provinciale weg oversteken om gebruik te kunnen maken van de beoogde wandelpaden Kapitteldijk en bestaand schouwpad. Ondanks dat dit ook in de huidige situatie al gebeurt, wordt geadviseerd om toch om hier maatregelen te treffen.

14.8 Effecten variant buitendijkse geul

Een buitendijkse geul zal geen significant effect hebben op een van de verkeersaspecten en is daarom als neutraal (0) beoordeeld.

14.9 Effecten variant tijdelijke laadvoorziening in nieuwe buitendijkse geul

Een laadlocatie voor schepen in de buitendijkse geul zal geen effect hebben op een van de onderscheiden aspecten op het gebied van verkeer. De score is dan ook voor alle aspecten neutraal (0).

14.10 Conclusie effectbeoordeling

[illegible]

15 Energie

15.1 Wetgeving en beleid

Nationaal

Het Klimaatakkoord is een onderdeel van het Nederlandse klimaatbeleid en richt zich op het tegengaan van de uitstoot van broeikasgassen. Daarmee wordt de opwarming van de aarde beperkt.

Het belangrijkste doel van het Klimaatakkoord is om de CO₂-uitstoot in 2030 met 49% te verminderen ten opzichte van 1990. In 2050 moet de uitstoot van broeikasgassen met 95% afgenomen zijn.

Regionaal

In de regio Arnhem Nijmegen geldt de ambitie om in 2030 55% minder CO₂ uit te stoten dan in 1990 (Gelders Energie Akkoord). Samen met inwoners, ondernemers, maatschappelijke organisaties en volksvertegenwoordigers wordt gezocht naar mogelijkheden om energie duurzaam op te wekken. Deze mogelijkheden krijgen vorm in de Regionale Energiestrategie (RES). De RES is een manier om samen te werken aan de energietransitie. De RES is ook een document waarin de keuzes voor de wijze van opwekking van duurzame elektriciteit en het gebruik van warmtebronnen staan beschreven en op welke wijze transport van de elektriciteit en warmte plaatsvindt. In de RES 1.0 staan concrete zoekgebieden en een planning voor de uitvoering.

Gemeentelijk

Een van de vier ambities uit het Coalitieakkoord van de gemeente Berg en Dal betreft duurzaamheid. Energiebesparing, opwekken van schone energie, hergebruik van grondstoffen en afvalreductie zijn aandachtsgebieden. Ook ondersteunt de gemeente lokale initiatieven die hiertoe bijdragen (Duurzaam verder bouwen, Programma 2018 – 2022). Om een klimaatneutrale, duurzame gemeente te worden is het Actieplan Duurzaamheid opgesteld. Dit plan wijst de komende vijf jaar de weg naar een klimaatneutraal Berg en Dal in 2040, uiterlijk in 2050.

15.2 Beschrijving wijze van onderzoek

Ten behoeve van de beoordeling van de effecten op energie is gebruik gemaakt van expert judgement op basis van algemeen beschikbare informatie.

15.3 Referentiesituatie

Zowel het gebied voor de herinrichting als het gebied voor het tijdelijke installatieterrein zijn op dit moment bestemd en in gebruik als landbouwgrond. De energievraag en CO₂-uitstoot beperkt zich daarmee enkel tot agrarische activiteiten. In de huidige situatie vindt geen duurzame energieopwekking plaats binnen het projectgebied.

15.4 Effecten voornemen Rietmoeras

Na realisatie levert de nieuwe natuur een positieve bijdrage aan het opslaan van CO₂, maar gedurende de aanlegfase is sprake van een tijdelijke energievraag.

De installatie met de laadband voor de afvoer van het zand wordt volledig elektrisch aangedreven. Elektrische aandrijving geeft wat betreft geluid en lucht een voordeel ten opzichte van inzet van dieselmotoren. De zandzuiger en de booster, die wordt ingezet als de persafstanden naar de klasseerinstallatie te groot worden voor alleen de zuiger, worden hybride ofwel diesel/elektrisch aangestuurd. Deze keuze is gebaseerd op de aard en omvang van het project (relatief beperkte winning met korte doorlooptijd) en het feit dat er onvoldoende capaciteit op het elektriciteitsnetwerk aanwezig is om de zuiger volledig elektrisch te kunnen laten draaien. De mate van CO₂-uitstoot is daarmee beperkt, toch negatief ten opzichte van de referentiesituatie. Hetzelfde geldt voor de energievraag. Voor beide geldt wel dat het tijdelijke effecten betreffen daar geen sprake is van een energievraag na de realisatiefase.

Vanwege de energievraag gedurende de aanlegfase is de score tijdelijk negatief (-). Om zoveel mogelijk gebruik te maken van duurzame en lokaal opgewekte stroom wordt er geadviseerd om op een deel van de bestaande plas Kraaijenhof drijvende zonnepanelen te plaatsen. Hiermee kan tijdens de uitvoering gebruik gemaakt worden van schone en lokaal opgewekte stroom. De huidige plas Kraaijenhof is circa 23 hectare groot. Op deze plas kan als integraal onderdeel van het project op het diepe deel (meer dan 10 meter water) tijdelijk ongeveer 2,3 hectare zon PV geplaatst worden.

15.5 Effecten alternatief Bosontwikkeling

Het onderzoeksgebied van de variant “Bosontwikkeling” is in totaliteit overeenkomstig met het voornemen. Om die reden worden geconstateerd dat de milieueffecten niet afwijken van het voornemen en scoort daarom tijdelijk negatief (-). Ook bij dit alternatief worden drijvende zonnepanelen op de plas Kraaijenhof geadviseerd. Ook hier geldt dat na oplevering de nieuwe natuur een positieve bijdrage levert aan het opslaan van CO₂.

15.6 Effecten varianten waterpeil

De varianten in waterpeil hebben geen invloed op de onderscheiden energiecriteriën en daarom zijn alle varianten neutraal (0) beoordeeld.

15.7 Effecten varianten toegankelijkheid en beleefbaarheid

De werkzaamheden die voor deze variant voorzien zijn hebben geen of een te verwaarlozen invloed op de onderscheiden criteria en daarom zijn alle varianten neutraal (0) beoordeeld.

15.8 Effecten variant buitendijkse geul

Het realiseren van een buitendijkse geul in aansluiting op de Erlecomse Kaliwaal brengt extra activiteiten met zich mee en daarmee een hogere energievraag en CO₂-uitstoot en is daarom als negatief te kwalificeren (-). Daarnaast is geen mogelijkheid tot inpassing van duurzame energieopwekking beoogd. Hierop wordt daarom negatief gescoord.

15.9 Effecten variant tijdelijke laadvoorziening in nieuwe buitendijkse geul

Het verplaatsen van de tijdelijke laadvoorziening van de locatie in de Waal naar de nieuwe geul in de Kaliwaal zorgt voor een verplaatsing van de energievraag en CO₂-uitstoot. De variant tijdelijke laadvoorziening in de nieuwe buitendijkse geul is daarmee als negatief te kwalificeren. Daarnaast is bij gebruik van de geul als laadvoorziening geen mogelijkheid tot inpassing van duurzame energieopwekking. Hierop wordt daarom negatief gescoord.

15.10 Conclusie effectbeoordeling

Totaaloverzicht		Variant toegankelijkheid en leefbaarheid																				
Aspecten en criteria	Voorkeursvariant (rietmoeras)		Alternatief 1 (bosontwikkeling)		Varianten waterpeil				Wandelroute				Vogelobservatiepunt		Parkeervoorziening				Variant buitendijkse geul		Variant tijdelijke laadvoorziening	
			+9,15 (Niet ophogen)	+9,30	+9,50	+9,65	Kraaijenhof	Kapitteldijk	Bestaand Schouwpad	Thornsche Molen	Zuidzijde rietmoeras	Thornsche Molen	Halve Galg	Erlecomseweg	Geen							
Effect op energie-vraag tijdens en na uitvoering	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-					
Mate van CO2 - uit-stoot	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-					
Mogelijkheid tot in-passing van duur-zame energieopwek-king binnen de gebiedsontwikkeling	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-					

16 Inrichting en beheer

16.1 Wetgeving en beleid

Wat betreft inrichting is de van belang zijnde wetgeving de CUR 113 (Oeverstabiliteit bij zandwinputten) waarin de veiligheid van de taluds is geregeld. Deze CUR - Aanbeveling geeft een uniform toetsingskader voor zandwinningen en beschrijft de 'best practice'. Deze CUR ziet onder andere toe op de taluds en de stabiliteit daarvan. Een instabiel talud kan oeverinscharing en bijbehorende schade tot gevolg hebben. Onder een oeverinscharing wordt hier verstaan het onbeheerst onder water verdwijnen van een deel van de oever. Dit aspect hangt samen met de ontgronding en zal zich daar dan ook op toespitsen. De andere ontwikkelingen binnen de Ooijse Graaf behoeven geen toetsing aan dit aspect.

Ten aanzien van beheer bestaat er geen specifiek beleid dat van toepassing is in de Erlecomse Polder. In zijn algemeenheid geldt dat in een concreet uitgewerkt beheerplan de uitgangspunten en beheermaatregelen worden vastgelegd die nodig zijn om ook op lange termijn de gewenste doelen in het gebied te realiseren. op basis waarvan na oplevering.

16.2 Beschrijving wijze van onderzoek

De ontgronding is zoals hierboven ook al aangegeven, getoetst aan de hand van CUR 113 (Oeverstabiliteit bij zandwinputten). Deze CUR - Aanbeveling geeft een uniform toetsingskader voor ontgrondingen.

Voor het onderzoek is deels gebruik gemaakt van bestaande sonderingen uit 2008. Om een compleet beeld te krijgen zijn deze aangevuld met nieuwe sonderingen.

Om te beoordelen bij welke taludhelling er veilig zand kan worden gewonnen, is er voor de nieuwe plas een beoordeling uitgevoerd op macrostabiliteit en zettingsvloeiing door middel van het model Bishop (zie bijlage 16).

Van de Erlecomse Waard is geen grondonderzoek beschikbaar waardoor de stabiliteit en de dichtheid van de zandlagen niet kan worden berekend. Daarom is voor het bepalen van een veilige taludhelling van de mogelijke nieuwe plas enkel een geometrische benadering uitgevoerd.

In het kader van het MER is in afstemming met Stichting ARK Natuurontwikkeling en de beoogd beheerders een kwaliteitskader voor natuurontwikkeling, gebruik en terreinbeheer gemaakt voor de Ooijse Graaf van de toekomst (zie bijlage 17). Dit kader wordt navolgend getoetst op basis van expert judgement.

16.3 Referentiesituatie

In de huidige situatie vindt er geen zandwinning plaats in de Ooijse Graaf. Wel hebben voorheen ontgrondingen plaatsgevonden. Hierbij zijn geen oeverinscharingen

opgetreden. In 2008 zijn acht sonderingen uitgevoerd tot een diepte van circa NAP - 21 m en negen boringen tot een diepte van NAP -16 m tot -32 m. In het noordwesten van het projectgebied waren geen sonderingen voorhanden.

Gezien de eis uit de CUR 113 dat er iedere 300 tot 500 m een sondering nodig is voor het bepalen van de stabiliteit van een ontgraving en omdat de sonderingen uit 2008 niet tot de benodigde diepte waren gekomen om zettingsvloeiing uit te sluiten, zijn voor de beoordeling op stabiliteit additionele sonderingen uitgevoerd tot de maximale reactiekracht.

De boringen en sonderingen (uit 2008) tonen een eenduidig beeld van fijne, matig fijne/grove en grove zandlagen, met vanaf een diepte van NAP -10 m enkele dunne leemlagen. Sonderingen DKM1-NIEUW en DKM1-V2, in de noordoostelijke punt van het projectgebied, tonen tussen NAP -6 m en NAP -8 m en tussen NAP -15 m en NAP -20 m een aantal dunne kleilagen. Sondering DKM3-V2 toont kleilagen tussen NAP -18 m en NAP -24 m.

Van de Erlecomse Waard is geen grondonderzoek beschikbaar. De exacte bodemopbouw is op deze locatie onbekend.

16.4 Effecten voornemen Rietmoeras

Om te beoordelen bij welke taludhelling er veilig zand kan worden gewonnen, is er voor de nieuwe plas een beoordeling uitgevoerd op macrostabiliteit en zettingsvloeiing.

Oeverstabiliteit

De geometrie (taludhelling overal in de nieuwe plas 1:3) en de bodemopbouw zijn overgenomen uit de tekeningen van de voorgenomen nieuwe situatie en de sonderingen. De berekende veiligheidsfactor met het model Bishop is 1,48. Dit is ruim meer dan de vereiste factor in de risicobeschouwing voor dit model van 1,30, waardoor de zandwinput met een talud van 1:3 als stabiel is beoordeeld voor de gebruikersfase. Het effect is daarmee neutraal (0).

Feitelijke inrichtingssituatie

Voor het beoordelen van de gevoeligheid voor bres- en verwekingsvloeiing (ofwel zettingsvloeiing) tijdens de ontgraving wordt gebruik gemaakt van de werkwijze van CUR 113. Voor het optreden van zettingsvloeiing moet volgens CUR 113 aan drie criteria worden voldaan:

1. Er moet sprake zijn van een inleidend mechanisme.
2. Het zand moet verwekingsgevoelig zijn, dus voldoende los gepakt;
3. De taludgeometrie moet ongunstig zijn.

Inleidend mechanisme

Aangezien de ontgraving van de zandwinplas een inleidend mechanisme voor zettingsvloeiing kan zijn, wordt aan dit criteria voldaan.

Verwekingsgevoeligheid

Uit onderzoek volgt dat voor acht sonderingen is geconcludeerd dat hier een 'mogelijk' risico is voor verwekingsvloeiing. Dit houdt verband met de diepte van de sonderingen. Aangezien verwekingsvloeiing op grotere diepten niet zijn uit te sluiten is de bodemopbouw overgenomen van de meest nabijgelegen diepe sondering. In de sonderingen is te zien dat de vier diepe sonderingen onder de NAP -20 m ongeveer dezelfde bodemopbouw tonen met enkel vaste lagen. Geconcludeerd kan worden dat op een grote diepte de ondergrond vast genoeg is om zettingsvloeiing te voorkomen.

De verwekingsgevoelige lagen zijn nader beschouwd op basis van een geometrische toets, om een veilige ontgravingshelling te bepalen. De berekening van de geometrische toets leidt tot veilige helling van 1:4. De berekende minimale taludhelling is flauwer dan de taludhelling van 1:3 in het ontwerp van de toekomstige zandwininput. De zandwininput met een helling van 1:3 is dus volgens de geometrische toets gevoelig voor zettingsvloeiing. Op basis van deze bevindingen is de winbak aangepast zodat de taludhellingen voldoen aan de eisen volgens CUR113. Het effect is daarmee neutraal (0). Voor een uitgebreidere onderbouwing wordt verwezen naar het complete rapport Stabiliteitsbepaling zandwinplas Erlecom Ooijse Graaf en Erlecomse Waard Cur in bijlage 16.

Effecten op lange termijn beheer

Voor het gehele natuurgebied Ooijse Graaf, dat straks bestaat uit de 33 hectare nieuw te realiseren natuur (water en rietmoeras), het naastgelegen en bestaande natuurgebied Kraaijenhof (water en rietmoeras en bos) en het bestaande rietmoeras van ARK in de Ooijse Graaf, is een kwaliteitskader voor natuurontwikkeling, gebruik en terreinbeheer opgesteld. Dit document geeft inzicht in de ontwikkelingsdoelen, de gekozen uitgangspunten en de gemaakte afspraken uit de ontwerpfase. Het vormt als het ware een samenvatting van relevante aspecten uit het ontwerp proces en de m.e.r. studie. Het beschrijft de richtlijnen voor de toegankelijkheid, het gebruik, de handhaving, het natuurbeheer en het onderhoud van het terrein. In het document is de input meegenomen die verkregen is vanuit de huidige grondeigenaren en/of beheerders, en de toekomstige beheerders en ook is de inhoud afgestemd met beheerders van omliggende natuurgebieden (o.a. enkele particuliere natuurbeheerders in de directe omgeving).

Daarmee vormt dit kwaliteitskader als het ware het geheugen van het project met onderliggende doelstellingen, het estafettestokje met kwaliteitsafspraken dat doorgegeven wordt aan hen die in de toekomst verantwoordelijk zullen zijn voor het gebied. Het is enerzijds het kwaliteitskader voor toekomstige uitdagingen waar de eigenaren en beheerders in de toekomst samen een antwoord op moeten vinden en anderzijds is het een toetsingskader aan de hand waarvan betrokkenen elkaar onderling kunnen aanspreken op hun handelen, hun terreingebruik en hun beheerkeuzes. Tot slot vervult het kwaliteitskader ook een rol in de vergunningsaanvragen voor het project Herinrichting Ooijse Graaf (ontgrondingenwet).

De uitgangspunten voor de verdere ontwikkeling, gebruik, beheer en onderhoud zijn omschreven op basis van vier *leidende kwaliteitsprincipes*:

1. Vitaal laagdynamisch rietmoeras
2. Verbondenheid en robuustheid
3. Voor de mens beleefbare natuur

4. Monitoring en kwaliteitsborging

Deze principes vormen de basis voor de inhoudelijke, kwalitatieve keuzes en afspraken. Zij verwoorden de ambities en doelen voor het gebied. Ook zijn eventuele restricties vanuit wet- en regelgeving en vanuit onderling gemaakte afspraken benoemd. Elk van deze principes is concreet uitgewerkt in “afgeleide eisen” voor ontwikkeling, gebruik, beheer en onderhoud.

In het kwaliteitskader is monitoring en kwaliteitsborging als een van de leidende kwaliteitsprincipes opgenomen. De monitoring van de gebieden met een natuurfunctie dient aan te sluiten op de SNLmonitoring. Deze richt zich op kwaliteit en wordt uitgedrukt in aantal kwalificerende beheertypen en aantal kwalificerende flora- en faunasoorten voor de betreffende beheertypen. Monitoring kent een frequentie van eenmaal per zes jaar, en wordt opgestart in het jaar na afronding van de werkzaamheden.

Behalve kwalificerende beheertypen en soorten richt de monitoring zich ook specifiek op de hydrologische ontwikkeling. In de natuurgebieden zijn twee meetpunten geplaatst die fluctuaties in het waterpeil continu vastleggen: één in de plas Kraaijenhof op eigendom van Eindschenhof en een tweede in de oude meander van de Ooijse Graaf op eigendom van Frank Saris, buurman en vrijwilliger bij Stichting ARK. Deze worden eenmaal per jaar uitgelezen en vastgelegd in de jaarlijkse voortgangsrapportage (grafiek met beknopte toelichting gerelateerd aan rivierstanden). Bevindingen worden met Staatsbosbeheer gedeeld tijdens een jaarlijks beheeroverleg en kunnen aanleiding zijn om beheermaatregelen uit te voeren of om in het uiterste geval – in afstemming met de provincie – het gekozen natuurdoeltype aan te passen.

Gezien voorgaande wordt voorzien in een beheerplan dat recht doet aan de realisatie van de hoofddoelstellingen uit dit MER. Een duurzame instandhouding van rietmoeras vraagt juiste hydrologische omstandigheden en gericht beheer. Gezien het natuurtypen zijn de beheerinspanningen die nodig zijn naar verwachting beperkt en zijn derhalve als neutraal (0) beoordeeld.

16.5 Effecten alternatief Bosontwikkeling

Het inrichtingsalternatief vraagt net als het voornemen een beperkte inspanning qua beheer. De inrichting van de plas qua taluds is nagenoeg hetzelfde als het voornemen. Om die reden is het effect niet anders dan bij het voornemen Rietmoeras.

16.6 Effecten varianten waterpeil

De varianten in waterpeil hebben geen invloed op de onderscheiden criteria voor inrichting en beheer en daarom zijn alle varianten neutraal (0) beoordeeld.

16.7 Effecten varianten toegankelijkheid en beleefbaarheid

De varianten toegankelijkheid en beleefbaarheid hebben geen invloed op de stabiliteit van de oeverwaluds of het zettingsrisico en zijn daarom als neutraal (0) beoordeeld.

Effecten op lange termijn beheer

Ten behoeve van het beheer van de voorzieningen uit de varianten toegankelijkheid en beleefbaarheid zijn nadere afspraken gemaakt en vastgelegd in het eerder genoemde kwaliteitskader voor natuurontwikkeling, gebruik en terreinbeheer. Omdat voor alle varianten geldt dat de beheerinspanningen beperkt zijn, zijn deze beoordeeld als neutraal (0).

16.8 Effecten variant buitendijkse geul

Van de Erlecomse Waard is geen grondonderzoek beschikbaar waardoor de stabiliteit en de dichtheid van de zandlagen niet kan worden berekend. Daarom is voor het bepalen van de veilige taludhelling van de mogelijke zandwinplas enkel een geometrische benadering uitgevoerd. De veilige helling is afhankelijk van de toekomstige diepte van de zandwinplas. De winput in de Erlecomse Waard is verbonden met de Kaliwaal, en daarmee ook rivier de Waal. De waterstand die gebruikt wordt voor de zettingsvloeiing berekeningen is de mediane waterstand. Deze waterstand is geïnterpoleerd tussen Spijk (NAP +9,37 m) en Nijmegen Haven (NAP +7,70 m). Hierbij is uitgekomen op een waterstand van NAP +8,54 m voor de geometrische berekeningen. Navolgende tabel toont de helling waarvoor geen zettingsvloeiing zal optreden voor verschillende diepten. Hierbij is uitgegaan van een maaiveldhoogte van NAP +10,5 m.

Diepte put (m)	Bodem put (NAP + m)	Veilige helling
25	-14,5	1:6,8
20	-9,5	1:6,3
15	-4,5	1:5,8
10	0,5	1:5,1

Voor de Erlecomse Waard geldt dat de beoogde bodemdiepte de veilige taludhelling zal bepalen in het ontwerp. Het effect is daarmee neutraal (0).

Effecten op lange termijn beheer

Ten behoeve van de variant buitendijkse geul geldt dat het beheer opgenomen zal worden in het reguliere beheer dat Staatsbosbeheer in het gebied voert. De maatregelen worden afgestemd op het natuurdoel dat in het buitendijkse gebied van toepassing is. Omdat het gebied al beheerd wordt door een natuurorganisatie en de nieuwe situatie hierin opgaat is het effect naar verwachting neutraal (0).

16.9 Effecten variant tijdelijke laadvoorziening in nieuwe buitendijkse geul

Het gebruik van de buitendijkse geul om schepen te laden kan leiden tot extra golfslag op de oever. Dit kan invloed hebben op de oeverstabiliteit. De extra golfslag door het gebruik van de laadvoorziening vormt dan een extra risico en daarom wordt dit aspect beoordeeld als licht negatief (-/0).

Effecten op lange termijn beheer

De laadvoorziening is tijdelijk en daarmee zijn de effecten op het lange termijn beheer niet relevant. De score is neutraal (0).

16.10 Conclusie effectbeoordeling

Totaaloverzicht	Voorkeursvariant (rietmoeras)		Alternatief 1 (bosontwikkeling)				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid											
	Aspecten en criteria		Varianten waterpeil				Wandelroute			Vogelobservatiepunt			Parkeervoorziening			Variant buitendijkse geul		Variant tijdelijke laadvoorziening
			+9.15 (Niet ophogen)	+9.30	+9.50	+9.65	Kraaijenhof	Kapitteldijk	Bestaand Schouwpad	Thornsche Molen	Zuidzijde rietmoeras	Thornsche Molen	Halve Galg	Erlecomseweg	Geen			
Stabiliteit van oever- taludhelling m.b.t. veiligheid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-
Risico van zetting in de omgeving	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-
Effect op benodigd beheer op lange termijn (maatregelen, kosten, impact)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0

17 Integrale beoordeling

In voorgaande hoofdstukken zijn per thema de effecten van het voornemen, het alternatief en de varianten ten opzichte van de referentiesituatie (bestaande situatie en autonome ontwikkeling) inzichtelijk gemaakt.

Ten behoeve van een totaaloverzicht zijn in de tabel in de volgende paragraaf alle effectbeoordelingen voor de verschillende milieuthema's opgesomd. In paragraaf 17.2 is per milieuthema een samenvattende conclusie beschreven.

17.1 Totaaloverzicht effecten

In navolgend schema zijn alle effectbeoordelingen overzichtelijk onder elkaar gezet.

[illegible]

Totaaloverzicht																		
Aspecten en criteria		Voornemen (rietmoeras)		Alternatief (bosontwikkeling)		Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
		Varianten waterpeil						Wandelroute			Vogelobservatiepunt		Parkeervoorziening			Variant buitendijkse geul		Variant tijdelijke laadvoorziening
				+9,15 (Niet ophogen)	+9,30	+9,50	+9,65	Kraaijenhof	Kapitteldijk	Bestaand Schouwpad	Thornsche Molen	Zuidzijde rietmoeras	Thornsche Molen	Halve Galg	Erlecomseweg	Geen		
Effect op waterkwaliteit	+	+	+	+	+	+		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Effect op omliggende gebruiksfunctie wonen	0	0	0	0	0/-	-		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Effect op omliggende gebruiksfunctie landbouw	+	+	+	0	0/-	-		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Effect op gebruiksfunctie natuur	+	+	+	+	+	+		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Natuur																		
Natura2000-gebied Rijntakken																		
Effecten op habitattypen/soorten	+	+	+	+	+	+		0	0	-	0/-	0/-	0	0	0	0	+/0	0
Effecten op broedvogels	+	+/0	+	+	+	+		0	0	-	0/-	0/-	0	0	0	0	0	0
Effecten op niet-broedvogels (watervogels)	+	+/0	+	+	+	+		0	0	0	0/-	0/-	0	-	-	0	0	0
Effecten van stikstofdepositie	+	+	+	+	+	+		0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-

Totaaloverzicht																	
Aspecten en criteria	Voornemen (rietmoeras)		Alternatief (bosontwikkeling)		Varianten waterpeil			Variant toegankelijkheid en leefbaarheid									
								Wandelroute		Vogelobservatiepunt		Parkeervoorziening			Variant buitendijkse geul		Variant tijdelijke laadvoorziening
					+9,15 (Niet ophogen)	+9,30	+9,50	+9,65	Kraaijenhof	Kapitteldijk	Bestaand Schouwpad	Thornsche Molen	Zuidzijde rietmoeras	Thornsche Molen	Halve Galg	Erlecomseweg	Geen

GNN en GO

Effecten op GNN (leefgebied en kern-kwaliteiten)	+	+	+	+	+	+	-	0/-	-	0/-	0/-	0	-	-	0	0	0
Effecten op GO (ontwikkelingsdoelen)	+	+	+	+	+	+	-	0/-	-	0/-	0/-	0	-	-	0	0	0

Beschermden soorten

Effecten op soorten van Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn	+0	+	0/-	0/-	0/-	0/-	-	0/-	-	0/-	0/-	0	-	-	0	+	0
Effecten op Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn (soorten met jaarrond beschermde nestplaats)	0	+	0	0	0	0	-	0/-	-	0/-	0/-	0	-	-	0	0/-	0
Effecten op soorten van Beschermingsregime Andere soorten	+0	+0	+0	+0	+0	+0	-	0/-	-	0/-	0/-	0	0/-	0/-	0	0/-	0

Bedreigde soorten

Bedreigde soorten	+	+0	+	+	+	+	-	0/-	-	0/-	0/-	0	0/-	0/-	0	+0	0
-------------------	---	----	---	---	---	---	---	-----	---	-----	-----	---	-----	-----	---	----	---

[illegible]

Totaaloverzicht	
Aspectten en criteria	
	Voornemen (rietmoeras)
	Alternatief (bosontwikkeling)
	Varianten waterpeil
	Variant toegankelijkheid en leefbaarheid
	Wandelroute
	Vogelobservatiepunt
	Parkeervoorziening
	Variant buitendijkse geul
	Variant tijdelijke laadvoorziening
	+9,15 (Niet ophogen)
	+9,30
	+9,50
	+9,65
	Kraaijenhof
	Kapitteldijk
	Bestaand Schouwpad
	Thornsche Molen
	Zuidzijde rietmoeras
	Thornsche Molen
	Halve Galg
	Erlecomseweg
	Geen
Effect op robuustheid tegen droogte en langdurige waterstanden op de rivier	+
Wateroverlast	+
Effect op robuustheid bij grote hoeveelheden water (piekbuien en/of hoogwater)	+
Bodem	
Kwaliteit	
Effecten op de bodemkwaliteit	0
Effecten op de klimaatrobuustheid van gronden	+
Kwantiteit	
Effecten van grondverzet	0
Ruimtelijke kwaliteit	
Landschap en cultuurhistorie	

Totaaloverzicht																			
Aspecten en criteria	Voornemen (rietmoeras)		Alternatief (bosontwikkeling)		Varianten waterpeil		Variant toegankelijkheid en leefbaarheid												
			+9,15 (Niet ophogen)	+9,30	+9,50	+9,65	Kraaijenhof	Kapitteldijk	Bestaand Schouwpad	Thornsche Molen	Zuidzijde rietmoeras	Thornsche Molen	Halve Galg	Erlecomseweg	Geen				
Effect op land-schapspatronen, -structuren en -elementen	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Effecten op ruimtelijk/visuele kenmerken	+	0/-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Effecten op aanwezige cultuurhistorische waarden	+/0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Archeologie																			
Effect op archeologische waarden	0	0	0	0	0	0	+/0	+/0	+/0	+/0	+/0	+/0	+/0	+/0	+/0	-	0		
Gezondheid (woon- en leefomgeving)																			
Recreatie																			
Effect op wandelroutes	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0		
Effecten op beleefbaarheid	0	0	0	0	0	0	+	+/0	+	+	+	0	0	0	0	0	0		
Geluid																			

Totaaloverzicht		Variant toegankelijkheid en leefbaarheid																			
Aspecten en criteria		Voornemen (rietmoeras)		Alternatief (bosontwikkeling)		Varianten waterpeil				Wandelroute		Vogelobservatiepunt		Parkeervoorziening				Variant buitendijkse geul		Variant tijdelijke laadvoorziening	
				+9,15 (Niet ophogen)	+9,30	+9,50	+9,65	Kraaijenhof	Kapitteldijk	Bestaand Schouwpad	Thornsche Molen	Zuidzijde rietmoeras	Thornsche Molen	Halve Galg	Erlecomseweg	Geen					
Effect op geluidsbelasting woningen tijdens en na uitvoering		0/-	0/-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-	0/-			
Luchtkwaliteit																					
Effect op luchtkwaliteit tijdens en na uitvoering (fijnstof, stikstofemissies, stof- en stuifeffecten)		+0	+0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-	0/-			
Veiligheid																					
Effect op plaatsgebonden risico en groepsrisico's		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-	0	0	0			
Effect niet-gesprongen explosieven		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Verkeer																					
Effect op verkeersstromen tijdens en na uitvoering		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

Aspecten en criteria	Totaaloverzicht															
	Voornemen (rietmoeras)		Alternatief (bosontwikkeling)		Varianten waterpeil					Variant toegankelijkheid en leefbaarheid						
										Wandelroute		Vogelobservatiepunt		Parkeervoorziening		
					+9,15 (Niet ophogen)	+9,30	+9,50	+9,65	Kraaijenhof	Kapitteldijk	Bestaand Schouwpad	Thornsche Molen	Zuidzijde rietmoeras	Thornsche Molen	Halve Galg	Erlecomseweg
Effect op verkeersveiligheid tijdens en na uitvoering	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-	0/-	0	0	0	0	0
Effect op bereikbaarheid en toegankelijkheid tijdens en na uitvoering	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Duurzaamheid																
Energie																
Effect op energievraag tijdens uitvoering	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Effect op energievraag na uitvoering	+0	+0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mate van CO2 – uitstoot tijdens uitvoering	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Mate van CO2 – uitstoot na uitvoering	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

17.2.1 Water

Het projectgebied de Ooijse Graaf is een relatief laag gelegen gebied. Binnen het projectgebied zijn geen grootschalige autonome ontwikkelingen bekend die effecten hebben op de (grond)waterstanden. Ook zijn er geen mobiele verontreinigingen in het grondwater aanwezig binnen het invloedsgebied. Er worden dan ook geen nadelige effecten verwacht ten aanzien van verontreinigingen. Wel is het zo dat we als gevolg van klimaatverandering in de toekomst hoogstwaarschijnlijk te maken krijgen met grotere verschillen tussen natte en droge periodes. Dit zal effect hebben op het projectgebied omdat er geen aanvoer mogelijk is van oppervlaktewater. Tegelijkertijd neemt de kans op extreme piekbuien in combinatie met hoge afvoeren toe door toenemende temperaturen. Een robuust watersysteem is van belang om zowel periodes van droogte als extreme buien op te kunnen vangen. De realisatie van de nieuwe plas levert hier een positieve bijdrage aan.

De effecten van de geplande ingrepen op de geohydrologie zijn berekend met het MORIA grondwatermodel. Op hoofdlijnen zijn er geen verschillende effecten tussen de inrichtingsalternatieven rietmoeras en bosontwikkeling. Met de omvorming van landbouwgrond naar rietmoeras/bos, open water en ondiepe oeverzones krijgt het gebied Ooijse Graaf meer ruimte voor natuurlijke processen.

De aanleg van de nieuwe plas heeft een nivellerende werking op de grondwaterstand in de directe omgeving van de plas: bij hoogwater in de winter zorgt de plas voor wat lagere grondwaterstanden doordat het peil van de plas lager is dan dat het niveau van de grondwaterstand in de bodem, terwijl de plas in het late voorjaar en de zomer juist zorgt voor hogere grondwaterstanden doordat er vanuit de plas meer aanvulling van de grondwaterstand mogelijk is. Deze combinatie van factoren geeft een positief effect op natuur. Dat geldt zowel voor rietmoeras als voor bos, waarbij het goed is om te realiseren dat rietmoeras gevoeliger is voor verdroging dan bos.

Omdat met de ontwikkeling circa 33 hectare landbouwgrond wordt omgevormd naar natuur neemt de hoeveelheid bemesting flink af. Hierdoor scoren zowel het voornemen rietmoeras als het alternatief bosontwikkeling positief op waterkwaliteit. Omdat de herinrichting leidt tot minder diep wegzakkende grondwaterstanden, kan geconcludeerd worden dat zettings(schade) niet zal optreden als gevolg van de uitvoering van het project.

Het eventueel opzetten van het streefwaterpeil naar NAP +9,30 m, NAP +9,50 m of NAP +9,65 m leidt ertoe dat de gemiddelde jaarlijkse afvoer afneemt wat betekent dat water langer in het gebied wordt vasthouden. Verhoging van het waterpeil leidt tot een beperkte extra stijging van grondwaterstanden in de directe omgeving van het projectgebied (ten opzicht van de variant waarin het peil op het huidige niveau blijft). Het daadwerkelijk optreden van hogere waterstanden hangt af van de waterstand op de rivier.

Het verhogen van het waterpeil leidt tot een toename van risico's op wateroverlast voor de landbouw en bebouwing. Bij een waterstand van 9.50 m + NAP of hoger dienen mitigerende maatregelen in de vorm van landbouwgrond ophogen en

peilgestuurde drainage nabij de woningen van Erlecomseweg 5a, 7, 9 en 11 te worden toegepast.

Wat betreft de varianten op het gebied van toegankelijkheid en beleefbaarheid geldt dat deze geen invloed zullen hebben op de grondwaterstanden binnen het watersysteemgebied van Waterschap Rivierenland. Hetzelfde geldt voor de aanleg van de buitendijkse geul, welke mogelijk te gebruiken is als tijdelijke laadvoorziening.

17.2.2 *Natuur*

Het projectgebied ligt voor een zeer klein deel in het Natura 2000-gebied Rijntakken, deelgebied Gelderse Poort. Het overgrote deel ligt naast dit Natura 2000-gebied.

Uitgaande van de autonome ontwikkeling van het gebied blijven de bestaande functies en doeleinden in bestaande omvang bestaan. Populatieontwikkelingen zijn hierdoor grotendeels in lijn met de landelijke trends. Als gevolg van verdroging zal het al bestaande rietmoeras naar verwachting automatisch (verder) verruigen tot bos (natuurlijke successie). Behoud van rietmoeras in de Ooijse Graaf is in de huidige situatie alleen mogelijk door verhogen van het waterpeil en/of door periodiek beheermaatregelen uit te voeren waarbij successie wordt teruggedet. Hier kan bijvoorbeeld gedacht worden aan plaggen of maaien en afvoeren.

Uit de natuurtoets blijkt dat het project geen significante negatieve effecten heeft op het Natura 2000-gebied en juist een positieve bijdrage levert aan de instandhoudingsdoelen. Voor het voornemen rietmoeras wordt een zeer positief effect verwacht op habitattypen en -soorten in de omgeving, omdat er ruim 33 hectare aan nieuwe natuur aansluitend op een bestaand natuurgebied wordt gerealiseerd. Dit geeft een positief effect voor in de omgeving voorkomende habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels. Daarnaast leidt het realiseren van nieuwe natuur tot een grote verbetering van de kernkwaliteiten en invulling ten aanzien van de ontwikkelingsdoelen van het GO. Dit zal ook een indirect versterkende werking hebben op het omliggende GNN.

De tijdelijke ingreep in de deelgebieden laadvoorziening en installatieterrein heeft geen effect op beschermde soorten. Van het omvormen van het deelgebied herinrichting tot rietmoeras profiteren soorten van het *Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn* en *Beschermingsregime andere soorten*. Verder heeft de ingreep een neutraal effect op soorten van *Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn*.

Voor het alternatief bosontwikkeling wordt een positief effect verwacht voor het behoud en ontwikkeling van (grond)waterafhankelijke bostypen. Daarnaast draagt het alternatief bij aan een robuuste bosverbinding met het Reichswald en leidt het alternatief in het deelgebied herinrichting tot een positief effect voor in de omgeving voorkomende habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels. Dit effect is echter minder positief dan bij het voornemen.

De effecten van de varianten in waterpeilen voor de natuur zijn vooral toe te schrijven aan de aanleg van de plas en in beperkte mate aan een bepaald streefpeilniveau. De plas heeft een nivellerende effect waardoor in het late voorjaar en in de zomer langer water in het rietmoeras voorradig blijft. Het bufferend vermogen van het gebied kan

verder versterkt worden door verhoging van het streefpeil, waarbij het belangrijk is om te realiseren dat het daadwerkelijk optreden van hogere waterpeilen afhankelijk is van de hoge waterstanden op de Waal. Om deze reden zijn de scores voor de verschillende varianten in waterpeil ten opzichte van de referentiesituatie overal hetzelfde en positief beoordeeld.

Voor de toegankelijkheid en beleefbaarheid van het gebied zijn drie wandelroutes onderzocht, twee locaties voor een vogelobservatiepunt en 3 voorstellen voor het realiseren van een eventuele parkeervoorziening. Ongeacht de exacte locaties van de voorzieningen kan gesteld worden dat negatieve effecten als gevolg van toegankelijkheid worden versterkt indien het gebied toegankelijk is voor honden en nog meer indien honden los mogen lopen.

Wat betreft de wandelroutes geldt dat deze niet door het Natura 2000-gebied Rijntakken lopen en dus geen directe effecten op de instandhoudingsdoelen van habitattypen/soorten en (niet-)broedvogels. Wel treedt er indirect verstoring op in het omliggend Natura 2000-gebied. De wandelroutes lopen wel door GNN en GO. De verwachting is dat de routes een licht negatief effect hebben op de ontwikkeling van populaties bosvogels, moerasvogels en vogels van cultuurlandschappen (ontwikkeldoel GNN) en op de ontwikkeling van populaties van water-, oever- en moerasvogels (ontwikkeldoel GO). Met name een wandelroute door het nieuwe rietmoeras zorgt voor verstoring van de natuur.

De realisatie van de buitendijkse geul leidt tot een tijdelijke verstoring op habitattypen/soorten en (niet-)broedvogels. Permanent wordt er een netto licht negatief effect verwacht voor broedvogels en een neutraal effect voor niet-broedvogels. De aanleg en het gebruik van de tijdelijke laadvoorziening met transportband in de buitendijkse geul leidt tot een zeer kleine tijdelijke aantasting van de oppervlakte Natura 2000-gebied. Omdat voor de aanleg van de geul zelf al een oppervlakte Lg08 – nat, matig voedselrijk grasland verdwijnt, zorgt de tijdelijke laadvoorziening niet voor extra verlies van dit oppervlakte. Wel leidt de laadvoorziening in de buitendijkse geul in vergelijking met een laadvoorziening op de Waal, tot een verhoogde tijdelijke stikstofuitstoot in het natuurgebied. Maar omdat de tijdelijke laadvoorziening onderdeel is van het totaalproject en er intern gesaldeerd kan worden met het stopzetten van landbouwactiviteiten, levert het voornemen ook met deze variant na realisatie van het project een netto positief effect. De laadvoorziening in de buitendijkse geul wordt binnen het GNN gerealiseerd (Gelderse Poort – Zuid). De tijdelijke transportband naar de laadvoorziening loopt over de GO en het GNN. Alle effecten zijn tijdelijk (behoudens de positieve effecten uiteraard).

17.2.3 Klimaat

Als gevolg van klimaatverandering krijgen we naar verwachting in de toekomst te maken met grotere verschillen tussen natte en droge periodes. Zoals ook de laatste jaren hebben laten zien, zijn er langere periodes van droogte met mogelijk extreem lage waterstanden en afvoeren in de Waal te verwachten. Tegelijkertijd neemt de kans op extreme piekbuien in combinatie met hoge afvoeren door toenemende temperaturen toe. De fluctuaties die we nu al waarnemen in oppervlakte- en grondwaterstanden zullen in

de toekomst naar verwachting nog groter worden. Zowel droogte als wateroverlast zullen door autonome ontwikkelingen toenemen.

Vanwege de herbestemming naar natuur neemt het risico op ondergrondverdichting af. Ten tijde van de zandwinning zelf zal nog wel sprake zijn van inzet van zwaar materieel, maar dit is tijdelijk van aard. Bij het voornemen wordt waterberging gerealiseerd, wat zowel in natte als in droge periodes een positief effect heeft. Daarnaast zorgt het ophogen van landbouwgrond voor een verbetering van het vochtvasthoudend vermogen omdat de teeltlaag dikker wordt. Er wordt in het voornemen een fors areaal extra rietmoeras gerealiseerd met daarin een variatie in bodemhoogte om toekomstige klimaateffecten en verschillende waterstanden door de jaren heen zo goed mogelijk op te kunnen vangen. Voor het inrichtingsalternatief bosontwikkeling gelden dezelfde effecten, al is de te realiseren natuur (het gedeelte bos) minder gevoelig voor droogte dan rietmoeras, omdat bomen over een uitgebreid wortelsysteem beschikken, dat ook dieper dan een meter beneden maaiveld zal gaan.

Vanwege de afname van het risico op ondergrondverdichting, zal de infiltratiecapaciteit toenemen. Ook wordt waterberging gerealiseerd, waardoor hemelwater opgeslagen kan worden om geleidelijk te infiltreren naar het grondwater. De grondwaterstanden rondom de plas nivelleren ten opzichte van de huidige situatie. Hierdoor heeft de zandwinplas – ongeacht het streefwaterpeil - een stabiliserend effect op grondwaterstanden in de nabijgelegen gebieden (in de winter minder nat en in de zomer minder droog).

Het verder omhoog zetten van het streefpeil in het projectgebied heeft een beperkte verhoging van de grondwaterstand gedurende zowel de zomer als de winterperiode tot gevolg. Tevens komt uit het onderzoek naar voren dat hogere streefpeilen slechts in beperkte mate worden gehaald door de directe afhankelijkheid van het watersysteem van de waterstanden op de Waal. Hierdoor zijn de positieve effecten in tijden van droogte vooral toe te schrijven aan de aanleg van de nieuwe plas.

Voor alle varianten waarbij het waterpeil omhoog gaat geldt dat de kwelflux substantieel afneemt in het projectgebied. In de omliggende peilvakken neemt de kwel toe. Voor de gehele polder betekent dit dat er tijdens een extreem hoogwater en een gemiddelde hoogste grondwaterstand situatie een afname is van de totale kwelflux naar het oppervlaktewater. Er is dan dus een lagere afvoer van kwel bij het Hollands Duitsch Gemaal. Vooral bij hogere waterstanden op de Waal neemt het totale afvoerdebiet af en hiermee wordt het Hollands Duitsch Gemaal ontlast tijdens deze natte periode. Hoewel de veranderingen in de kwelflux in de afzonderlijke peilvakken soms hoger zijn dan 2% is het effect op de polder in het geheel 'gunstig' voor de waterhuishouding.

In de referentiesituatie is in het gebied waar de buitendijkse geul gerealiseerd kan worden nu extensief beheerd grasland aanwezig. Er is weinig bodemverdichting, aangezien er geen grote machines op het land rijden. Bij deze variant wordt extra waterberging gerealiseerd, waardoor in dit deelgebied minder kans is op lage grondwaterstanden. In de verdere omgeving zal het effect van extra buitendijkse waterberging beperkt zijn. De effecten zijn daarmee positief.

17.2.4 Bodem

De ontgroningen leiden niet tot verontreiniging van de bodem omdat de bedrijfsprocessen schoon zijn. Met de ontgroningen wordt een deel van de grond afgegraven en afgevoerd. Er wordt geen grond aangevoerd. De effecten op de bodemkwaliteit beperken zich tot het hergebruiken van de bovengrond en daarmee zijn de effecten op de bodemkwaliteit als neutraal te categoriseren.

Omdat de vrijkomende grondstromen in het gebied hergebruikt worden dan wel als bouwgrondstof worden afgevoerd en er geen sprake is van aanvoer van grondstoffen van buiten het projectgebied, worden de effecten op de omvang van grondverzet positief beoordeeld. Dit geldt zowel voor het voornemen als voor het inrichtingsalternatief bosontwikkeling, waarbij geldt dat het inrichtingsalternatief bosontwikkeling tot minder droog grondverzet leidt.

De buitendijkse geul levert circa 6 hectare extra open water op en zal opgeleverd worden met een grote mate van variatie in waterdiepte. Ook voor deze variant geldt dat de ontgroningen niet leiden tot een mogelijke verontreiniging van de bodem. De totale hoeveelheid te winnen en af te voeren grondstoffen uit het project neemt wel toe bij deze variant.

17.2.5 Landschap en cultuurhistorie

De effecten van het voornemen om rietmoeras te ontwikkelen zijn positief op de aanwezige landschapspatronen. De loop van de Ooijse Graaf is als structuur in het landschap beter herkenbaar dan in de referentiesituatie, waardoor het historische landschap beter 'leesbaar' wordt.

Het contrast van de Erlecomse Polder, het voormalig buitendijs gebied, met de oeverwal en kom aan de andere zijde van de Kapitteldijk wordt vergroot door het voornemen rietmoeras. Daarnaast is er meer afwisseling in de ecologische omstandigheden. Dat biedt meer variatie in beplantingstypen en -soorten waardoor de visuele kenmerken positief bijdragen. Omdat de openheid met het voornemen rietmoeras behouden blijft, het gebied beter beleefbaar wordt en omdat de variatie toeneemt wordt het effect op ruimtelijk-visuele kenmerken positief beoordeeld.

De kenmerken van het rivierengebied met de loop van de Ooijse Graaf en de dam en dijken voor de waterkerende functie, maar ook de steenfabriek met de lintbebouwing en de boerderij langs de Erlecomseweg, blijven gewaarborgd bij de ontwikkeling van rietmoeras. De Erlecomseweg met de lintbebouwing en de oude boerderijplaats en de afwisseling van openheid en bos in de Erlecomse Waard worden niet beïnvloed door de ingrepen.

Vergeleken met het voornemen rietmoeras werkt het inrichtingsalternatief bosontwikkeling minder positief uit op ruimtelijk-visuele kenmerken van het gebied en op de aanwezige cultuurhistorische waarden. Dit is toe te schrijven aan de bosaanplant wat zorgt voor aantasting van de openheid van het gebied.

17.2.6 Archeologie

De te ontwikkelen plas met aansluitend rietmoeras of bos ligt in een zone met een lage archeologische verwachting vanwege eerdere afgravingen. De aanleg heeft derhalve geen effect op archeologische resten.

De recreatieve ontwikkeling kan een positief effect hebben op de beleving van het archeologisch erfgoed door hier aandacht aan te besteden middels bijvoorbeeld informatieborden of een thematische route. Het algehele effect is derhalve als licht positief beoordeeld.

De aanleg van een buitendijkse geul heeft een negatief effect op eventueel aanwezige archeologische resten. In de Erlecomse Waard geldt een (middel)hoge archeologische verwachting voor resten die samenhangen met de baksteenfabricage. De beoogde aanleg zal eventuele archeologische resten verstoren en/of vernietigen.

17.2.7 Recreatie

Het huidige projectgebied is niet toegankelijk. Met de herinrichting van de Ooijse Graaf ontstaat een meer afwisselend en gevarieerd landschap met meer natuurwaarden; dit geldt zowel voor het voornemen als voor het alternatief bosontwikkeling. Dit zal een positief effect hebben voor wat betreft recreatie, het landschap is immers een belangrijk decor.

Voor de wandelpadvarianten 'Kraaijenhof' en 'Bestaand schouwpad' geldt dat hiermee nieuwe routemogelijkheden voor wandelaars aan het gebied worden toegevoegd. De variant 'Kraaijenhof' levert daarbij ook een positieve bijdrage aan de mogelijkheden voor de inwoners van Erlecom om een ommetje te maken. Voor beide varianten geldt dat de wandelpaden direct door de natuurgebieden gaan en deze zijn daarom voor wandelaars aantrekkelijk in verband met rust, ruimte en beleving en het effect van deze twee routevarianten is dan ook positief voor beide criteria.

De variant 'Kapitteldijk' betreft een vrijliggend wandelpad langs een bestaande route en heeft daarmee slechts in beperkte mate een bijdrage aan de beleefbaarheid ten opzichte van de huidige situatie en is geen toevoeging qua routemogelijkheden omdat er momenteel al gewandeld kan worden langs de Kapitteldijk.

De varianten qua locaties van vogelobservatiehutten hebben geen direct effect op de wandelroutes en zijn daarom neutraal beoordeeld. Op de beleefbaarheid wordt echter positief gescoord, omdat het de natuur dichterbij haalt.

De nieuw te realiseren wandelpaden zullen niet leiden tot een forse verruiming van de routing in het gebied en ook het vogelobservatiepunt is gericht op extensieve recreatie. Naar verwachting leiden de te realiseren voorzieningen geen van allen tot een noemenswaardige toename van het aantal recreanten van buitenaf. Hierom is de meerwaarde van nieuwe parkeerplaatsen nabij de routes beperkt en is het effect voor alle varianten als neutraal beoordeeld.

Tot slot volgt uit de beoordeling de aanbeveling om (delen van) nieuwe wandelmogelijkheden ook geschikt te maken voor mindervaliden en om de bestaande oversteek ter hoogte van de Thornsche Molen te verbeteren.

17.2.8 Geluid

Wat betreft geluid is enkel de fase waarin de zandwinning plaatsvindt en de herinrichting gerealiseerd wordt (de eerste 4 - 6 jaar) relevant want na afronding van de inrichting is geen sprake meer van geluidsproductie vanuit een inrichting binnen het projectgebied.

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat voor het merendeel van de 17 onderzochte woningen geen (significant) effect optreedt door de binnendijkse werkzaamheden. Bij vijf woningen is tijdelijk een licht negatief effect waarneembaar en bij vier woningen is een tijdelijk negatief effect berekend. Het gaat hierbij om de woningen in de nabijheid van het projectgebied aan de Duffeldijk en aan de Erlecomseweg.

Uit toetsing aan de maximale grenswaarde van 50 dB(A) blijkt dat één woning niet aan deze waarde voldoet. Het gaat hierbij om de woning aan de Erlecomseweg 80. De berekende geluidsbelasting bij deze woning bedraagt 54 dB(A). De woning bevindt zich tussen de gebieden waar de werkzaamheden plaats gaan vinden. De maatgevende activiteiten zijn de droge winning en het toepassen van bovengrond. De geluidsbelasting vanwege deze activiteiten kan niet met maatregelen worden gereduceerd. De relatief korte duur (enkele weken van droge winning en enkele dagen bij relevante locaties voor deze woning) in combinatie met de verbintenis van de bewoners van deze woning met het plan zorgt ervoor dat deze geluidsbelasting als aanvaardbaar en vergunbaar te achten is.

Het realiseren van een buitendijkse geul in aansluiting op de Erlecomse Kaliwaal brengt extra activiteiten met zich mee en is daarmee relevant voor de geluidsbelasting naar de omgeving. Op basis van het gebruik van vergelijkbaar materieel bij de werkzaamheden aan de buitendijkse geul is de maatgevende deelbijdrage van deze werkzaamheid echter vergelijkbaar met de binnendijkse werkzaamheden.

17.2.9 Luchtkwaliteit

Bij dit aspect gaat het om de luchtkwaliteit, waarbij fijnstof en stikstof van belang zijn. Er is specifiek onderzoek uitgevoerd, waaruit blijkt dat in de uitvoeringsfase geen overschrijding van de normen ontstaat. Hierom kan uitgegaan worden van een neutraal milieueffect tijdens de uitvoering. Voor de langere termijn neemt de luchtkwaliteit toe omdat er 33 hectare landbouwgrond omgevormd wordt naar natuur en is het effect positief. Rekening houdend met de tijdelijke (licht) negatieve effecten is het milieueffect op de lange termijn licht positief milieueffect

Het verplaatsen van de tijdelijke laadvoorziening van de locatie in de Waal naar de nieuwe geul in de Kaliwaal kan zorgen voor een verplaatsing van de luchtkwaliteit op zeer lokaal niveau. Ook hier geldt dat sprake is van een tijdelijke situatie, waarbij de achtergrondwaarden niet worden overschreden voor wat betreft fijnstof en verstuiving

maar mogelijk wel voor de stikstofuitstoot. Er wordt daarom uitgegaan van een licht negatief milieueffect ten opzicht van de referentiesituatie.

17.2.10 Veiligheid

Het aspect (externe) veiligheid betreft het risico op een ongeval waarbij een gevaarlijke stof aanwezig is en het risico op het aantreffen van mogelijke achtergebleven Ontplobbare Oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog.

Uit onderzoek is gebleken dat zich in het gebied geen verdachte objecten als gevolg van oorlogshandelingen bevinden omdat de gronden na de oorlog allemaal zijn afgegraven ten behoeve van kleiwinning. Om die reden wordt geconstateerd dat de effecten neutraal zijn.

Naast het projectgebied ligt een gastransportleiding en het gebied is gelegen naast een route voor gevaarlijke stoffen (de Waal), maar de ontgroning zal geen gevolgen hebben voor de externe veiligheid (hierbij is ook verwezen naar de effecten op oeverinschaling waarbij wordt voldaan aan de CUR113). Omdat er ook geen aanwijzingen zijn dat het plan leidt tot negatieve effecten op de gastransportleiding en de Waal, scoren voornemen, alternatief en alle varianten neutraal.

17.2.11 Verkeer

Voor het wegverkeer zijn de effecten van de herinrichting neutraal, mede omdat er alleen sprake is extensief recreatief gebruik zonder grote verkeersstromen. Op basis van het verkeersonderzoek is de aanbeveling gedaan om door middel van een voorziening in de berm van de provinciale weg nabij de Thornsche Molen te maken om zo de veiligheid van de bestaande oversteek te verbeteren.

In het geoptimaliseerde ontwerp voor de laadvoorziening is ruim voldoende aandacht besteed aan een correcte bereikbaarheid voor scheepvaart, een goede doorstroming en wordt de veiligheid gewaarborgd. Dit is ook afgestemd met Rijkswaterstaat Oost Nederland. Dit alles conform de Richtlijnen Vaarwegen 2020. Er is daarmee sprake van een neutraal effect ten opzichte van het heersende verkeersbeeld van de binnenvaart op de Waal.

17.2.12 Energie

Zowel het gebied voor de herinrichting als het gebied voor het tijdelijke installatieterrein zijn op dit moment bestemd en in gebruik als landbouwgrond. De energievraag en CO₂-uitstoot beperkt zich daarmee tot agrarische activiteiten.

Gedurende de aanlegfase zal sprake zijn van een energievraag, zowel bij het voornemen rietmoeras als bij het alternatief bosontwikkeling. De installatie met de laadband voor de afvoer van het zand wordt volledig elektrisch aangedreven. Elektrische aandrijving geeft wat betreft geluid en lucht een voordeel ten opzichte van inzet van dieselmotoren. De zandzuiger en de booster, die wordt ingezet als de persafstanden naar de klasseerinstallatie te groot worden voor alleen de zuiger, worden hybride ofwel diesel/elektrisch aangestuurd. Dit is noodzakelijk omdat onvoldoende capaciteit op het elektriciteitsnetwerk beschikbaar is voor de benodigde hoeveelheid energie. De

mate van CO₂-uitstoot is daarmee beperkt, maar toch tijdelijk negatief ten opzichte van de referentiesituatie. Na afronding van het project is het effect positief omdat de landbouwgrond permanent wordt omgezet naar natuur.

In de inrichtingsalternatieven en – varianten zijn geen mogelijkheden tot energieopwekking opgenomen. In de beoordeling is geadviseerd om op een deel van de bestaande plas Kraaijenhof tijdelijk drijvende zonnepanelen te plaatsen, met daarbij een batterij om vraag en aanbod beter op elkaar af te stemmen. Zo kan tijdens de uitvoering gebruik gemaakt worden van schone en lokaal opgewekte stroom.

17.2.13 Inrichting en beheer

De ontgroning is getoetst aan de hand van CUR 113 (Oeverstabiliteit bij zandwinputten). Omdat van de Erlecomse Waard geen grondonderzoek beschikbaar is op basis waarvan de stabiliteit en de dichtheid van de zandlagen kan worden berekend, is een geometrische benadering uitgevoerd. Uit het onderzoek blijkt dat de effecten op de oeverstabiliteit en zettingsvloeiing als neutraal zijn te beschouwen voor beide inrichtingsalternatieven.

Voor de buitendijkse geul geldt dat het gebruik van deze geul om schepen te laden kan leiden tot extra golfslag op de oever. Dit kan invloed hebben op de oeverstabiliteit. Het huidige ontwerp, zonder aanvullende onderzoek voldoet niet aan de CUR 113. De golfslag door het gebruik van de laadvoorziening vormt dan een extra risico en daarom wordt dit aspect beoordeeld als licht negatief.

Voor het gehele natuurgebied Ooijse Graaf, dat straks bestaat uit de 33 hectare nieuwe te realiseren natuur (water en rietmoeras), het naastgelegen en bestaande natuurgebied Kraaijenhof (water en rietmoeras en bos) en het bestaande rietmoeras van ARK in de Ooijse Graaf, is een 'kwaliteitskader voor natuurontwikkeling, gebruik en terreinbeheer' opgesteld. Dit document geeft inzicht in de ontwikkelingsdoelen, de gekozen uitgangspunten en de gemaakte afspraken uit de ontwerpfase. Het vormt als het ware een samenvatting van relevante aspecten uit het ontwerp proces en dit MER. Het beschrijft de richtlijnen voor de toegankelijkheid, het gebruik, de handhaving, het natuurbeheer en het onderhoud van het terrein. Hiermee wordt voorzien in een beheerplan dat recht doet aan de realisatie van de hoofddoelstellingen uit dit MER. Gezien het natuurtype zijn de beheerinspanningen die nodig zijn naar verwachting beperkt en zijn derhalve als neutraal beoordeeld.

17.3 Scoren op doelbereik

17.3.1 Inleiding

In het kader van de afweging om tot het voorkeursalternatief te komen, wordt in deze paragraaf beoordeeld hoe het voornemen, het alternatief en de varianten scoren ten opzicht van de geformuleerde doelen (het zogenaamde doelbereik). Tezamen met de beoordeling op milieueffecten vormt dit de basis voor het voorkeursalternatief.

17.3.2 Doelen en ambities

De gelijkwaardige doelstellingen van het project herinrichting Ooijse Graaf zijn:

- Het vergroten van het huidige areaal rietmoeras in de Ooijse Graaf met 13 hectare om daarmee een robuuster leefgebied te realiseren voor moerasgebonden flora en fauna en een positieve bijdrage te leveren aan de biodiversiteit.
- Het ontwikkelen van een natuurlijke stapsteen tussen de Millingerwaard en de Duivelsberg op de stuwwal om zo de natuur- en landschapsverbinding te versterken en een positieve bijdrage te leveren aan de biodiversiteit.
- Een bijdrage leveren aan de realisatie van een robuuste klimaatbuffer om meer water voorradig te hebben voor droge perioden en beter water te kunnen bufferen in nattere perioden.
- Het verbeteren van de toegankelijkheid en de beleefbaarheid van de natuur in het projectgebied voor omwonenden en recreanten om zo de verbinding tussen mens en natuur een impuls te geven.
- Het op duurzame wijze winnen van oppervlakedelfstoffen (zand en grind) ten behoeve van de grondstofvoorziening voor de nationale bouwopgave.

17.3.3 Tabel doelbereik

Het navolgende schema geeft aan of en in welke mate de doelen bij het voornemen, het inrichtingsalternatief en de varianten worden behaald.

Totaaloverzicht																	
Aspecten en criteria	Voornemen (rietmoeras)		Alternatief 1 (bosontwikkeling)														
			Varianten waterpeil				Variant toegankelijkheid en leefbaarheid										
			+9,15 (Niet ophogen)	+9.30	+9.50	+9.65	Kraaijenhof	Kapitteldijk	Bestaand Schouwpad	Thornsche Molen	Zuidzijde rietmoeras	Thornsche Molen	Halve Galg	Erlecomseweg	Geen		
1.Het vergroten van het huidige areaal rietmoeras in de Ooijse Graaf	+	0														0	
2.Het ontwikkelen van een natuurlijke stapsteen tussen de Millingerwaard en de Duivelsberg	+	+														0	
3.Een bijdrage leveren aan de realisatie van een robuuste klimaatbuffer	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0
4. Het verbeteren van de toegankelijkheid en de beleefbaarheid van de natuur	0	0	0	0	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0	0	0	0
5. Het op duurzame wijze winnen van oppervlaktedelfstoffen (zand en grind)	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+

17.3.4 Verantwoording beoordeling

1. *Het vergroten van het huidige areaal rietmoeras in de Ooijse Graaf*

Het voornemen rietmoeras zorgt ervoor dat deze hoofddoelstelling tot realisatie kan worden gebracht. De beoordelingen laten verder zien dat het een realistische beoogde ontwikkeling vormt, o.a. onderstreept door de natuurtoets en de hydrologische modelstudie. Bovendien kan het nieuwe rietmoeras bij de aanleg optimaal afgestemd worden op de hydrologische situatie. Het beheerplan draagt verder zorg voor een juiste doorvoering op de lange termijn. Het inrichtingsalternatief sluit aan op de natuurlijke successie naar bos en is daarmee neutraal. De onderscheiden varianten hebben geen directe invloed op het vergroten van het huidige areaal rietmoeras.

2. *Het ontwikkelen van een natuurlijke stapsteen tussen de Millingerwaard en de Duivelsberg*

Beide inrichtingsalternatieven voorzien in het ontwerp om de uiterwaarden te verbinden met de hoger gelegen stuwwal. Uit de natuurtoets blijkt dat het project een positieve bijdrage levert aan de instandhoudingsdoelen van habitattypen en -soorten in de omgeving omdat er 33 hectare nieuwe natuur aansluitend op een bestaand natuurgebied wordt gerealiseerd. Dit geeft een positief effect voor de in de omgeving voorkomende habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels. Daarnaast leidt het realiseren van nieuwe natuur tot een grote verbetering van de kernkwaliteiten en invulling ten aanzien van de ontwikkelingsdoelen van het GO. Dit zal ook een indirect versterkende werking hebben op het omliggende GNN. De onderscheiden varianten hebben geen invloed op deze hoofddoelstelling.

3. *Een bijdrage leveren aan de realisatie van een robuuste klimaatbuffer*

De nieuwe plas en de buitendijkse geul leveren een positieve bijdrage aan een robuust watersysteem. Met de omvorming van landbouwgrond naar natuur, open water en ondiepe oeverzones krijgt het gebied Ooijse Graaf meer ruimte voor natuurlijke processen. De aanleg van de nieuwe plas heeft een nivellerende werking op de grondwaterstand in de directe omgeving van de plas: bij hoogwater in de winter zorgt de plas voor wat lagere grondwaterstanden doordat het peil van de plas lager is dan dat het niveau van de grondwaterstand in de bodem, terwijl de plas in het late voorjaar en de zomer juist zorgt voor hogere grondwaterstanden doordat er vanuit de plas meer aanvulling van de grondwaterstand mogelijk is. De modelstudie onderstreept dat optimalisatie te bewerkstelligen is door verhoging van het streefpeil waarbij de aanpassing naar NAP +9,30 m de grootste bijdrage levert om meer water in het gebied vast te houden en het effect met iedere stap verder omhoog verhoudingsgewijs afneemt.

4. *Het verbeteren van de toegankelijkheid en de beleefbaarheid van de natuur*

In de huidige situatie is de aanwezige natuur in het projectgebied niet toegankelijk. Beide inrichtingsalternatieven voorzien in de natuurontwikkeling, maar hebben niet direct meerwaarde voor de toegankelijkheid en beleefbaarheid van natuur. De varianten toegankelijkheid en beleefbaarheid zijn hier wel specifiek op gericht en zijn inpasbaar in het voornemen en het alternatief. Uit de beoordelingen komt naar voren dat zowel de aanleg van nieuwe wandelpaden door de natuur als de realisatie van een vogelkijkhut een positieve bijdrage levert aan deze projectdoelstelling.

5. *Het op duurzame wijze winnen van oppervlakedelfstoffen (zand en grind)*

De vier voorgaande hoofddoelstellingen kunnen gerealiseerd worden dankzij de tijdelijke winning van zand als grondstofvoorziening voor de nationale bouwopgave. In beide inrichtingsalternatieven is de winning van delfstoffen duurzaam, mede omdat sprake is van een positieve grondbalans wat betekent dat er geen grond van buiten aangevoerd hoeft te worden. Daarbij vindt winning plaats met behulp van moderne hedendaagse technieken waardoor de impact op de omgeving wordt geminimaliseerd. De buitendijkse nevengeul levert mogelijkheden voor uitbreiding van een positieve grondbalans met overeenkomstig een effectieve tijdelijke laadvoorziening.

Conclusie

Uit de beoordeling van het doelbereik blijkt dat de gestelde doelen haalbaar zijn met de voorgestelde alternatieven en varianten. De beoordeling van het doelbereik leidt er niet toe dat het voornemen of het alternatief moet worden beschouwd als onwenselijk omdat hiermee de doelen niet kunnen worden gehaald.

Wel blijkt uit de beoordeling dat het voornemen rietmoeras logischerwijs beter scoort dan het inrichtingsalternatief bosontwikkeling. Om deze reden is er voor gekozen om het alternatief rietmoeras verder door te ontwikkelen tot Voorkeursalternatief. In het navolgende hoofdstuk wordt hierop ingegaan.

Vanuit de toetsing natuur en stikstof worden de buitendijkse inrichtingsvarianten minder positief beoordeeld. Daarom is ervoor gekozen om de buitendijkse nevengeul geen onderdeel te laten uitmaken van het voorkeursalternatief. Extra argument hiervoor is dat Rijkswaterstaat in het zelfde gebied werkt aan een plan voor een KRW maatregel.

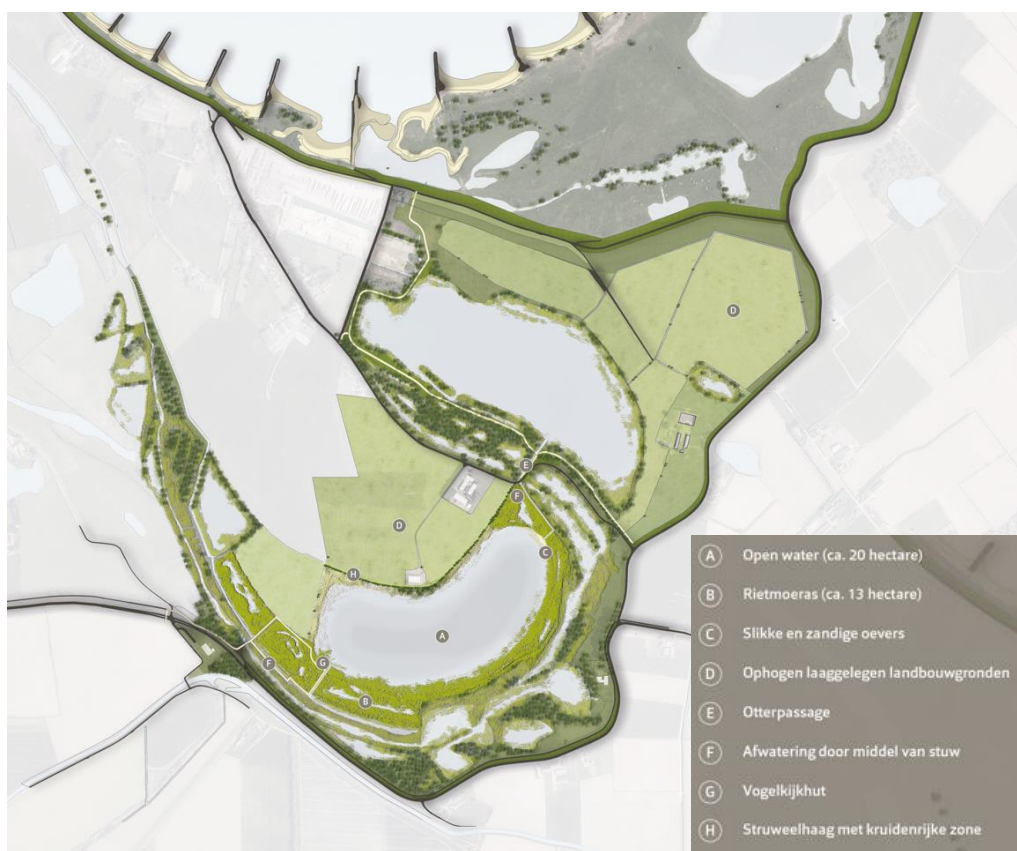
Wat betreft het streefwaterpeil blijkt uit de modelstudie dat NAP +9,65 m (het hoogst doorgererekende waterpeil) niet realistisch is gezien de nadelige effecten op de omliggende gebruiksfuncties.

18 Voorkeursalternatief Rietmoeras

18.1 Inleiding

Zowel qua doelbereik als in de beoordeling van de milieueffecten scoort het voorplan 'rietmoeras' over het geheel genomen positiever dan het inrichtingsalternatief 'bosontwikkeling'. Daarom is gekozen om het voorplan 'rietmoeras' te gebruiken als basis voor de verdere planuitwerking. Het voorkeursalternatief is verder uitgewerkt op basis van de onderzoeksuitkomsten (inclusief voorgestelde mitigerende maatregelen) en de ontvangen reacties en input vanuit betrokken lokale natuurorganisaties, inwoners, klankbordgroep, grondeigenaren in de directe omgeving en de betrokken bevoegde gezagen.

Het project herinrichting Ooijse Graaf leidt tot het vergroten van het huidige areaal aan natuur met 33 hectare. De nieuwe natuur bestaat uit water (20 hectare) en rietmoeras (13 hectare) en draagt positief bij aan een robuuster leefgebied voor met name moerasgebonden flora en fauna en aan de biodiversiteit in het algemeen. Het project levert ook een positieve bijdrage aan de realisatie van een robuuste klimaatbuffer waardoor meer water in het gebied voorradig blijft voor droge perioden en in het gebied water beter gebufferd kan worden in nattere perioden.

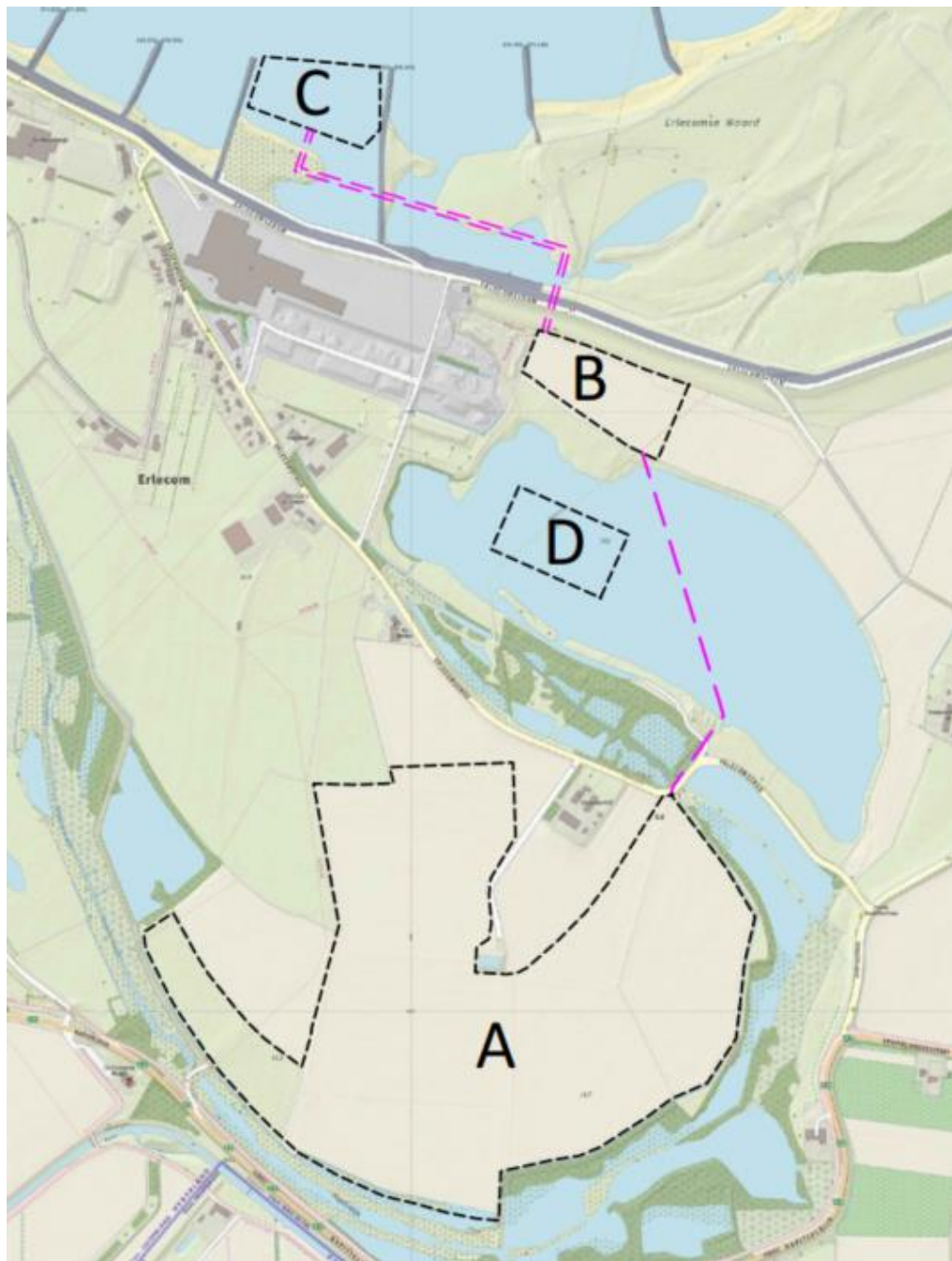


Inrichtingsplan van het voorkeursalternatief

Het projectgebied bestaat uit vier deelgebieden, zoals gelokaliseerd op de navolgende figuur:

- A. deelgebied herinrichting, het gebied waar de daadwerkelijke herinrichting plaats vindt;
- B. deelgebied tijdelijk installatieterrein;
- C. deelgebied tijdelijke laadvoorziening;
- D. deelgebied tijdelijke drijvende zonnepanelen.

De maatregelen van in de drie laatstgenoemde deelgebieden zijn beperkt tot de uitvoeringsfase met een duur van maximaal 6 jaar.



Deelgebieden herontwikkeling Ooijse Graaf

18.2 Beschrijving Voorkeursalternatief

De basis van het voorkeursalternatief is het in dit MER beoordeelde voornemen 'rietmoeras'. Op basis van de effecten van de in het MER onderzochte varianten is er tevens voor gekozen om een aantal voorstellen op te nemen in het voorkeursalternatief. Hieronder lichten we deze toe voor achtereenvolgens waterpeil, natuur, landschapswal, wandelroute(s), vogelobservatiepunt, parkeervoorziening(en) en duurzame energieopwekking. Daaropvolgend wordt ingegaan op de gerealiseerde optimalisaties van naar aanleiding van tussentijds overleg met betrokken natuurorganisaties, de omgeving en bevoegd gezag. Onderdeel hierbij vormen ook de mitigerende maatregelen. In bijlagen 19, 20 en 21 zijn de technische tekeningen van het voorkeursalternatief en de laadvoorziening opgenomen, als ook het boekje inrichtingselementen.

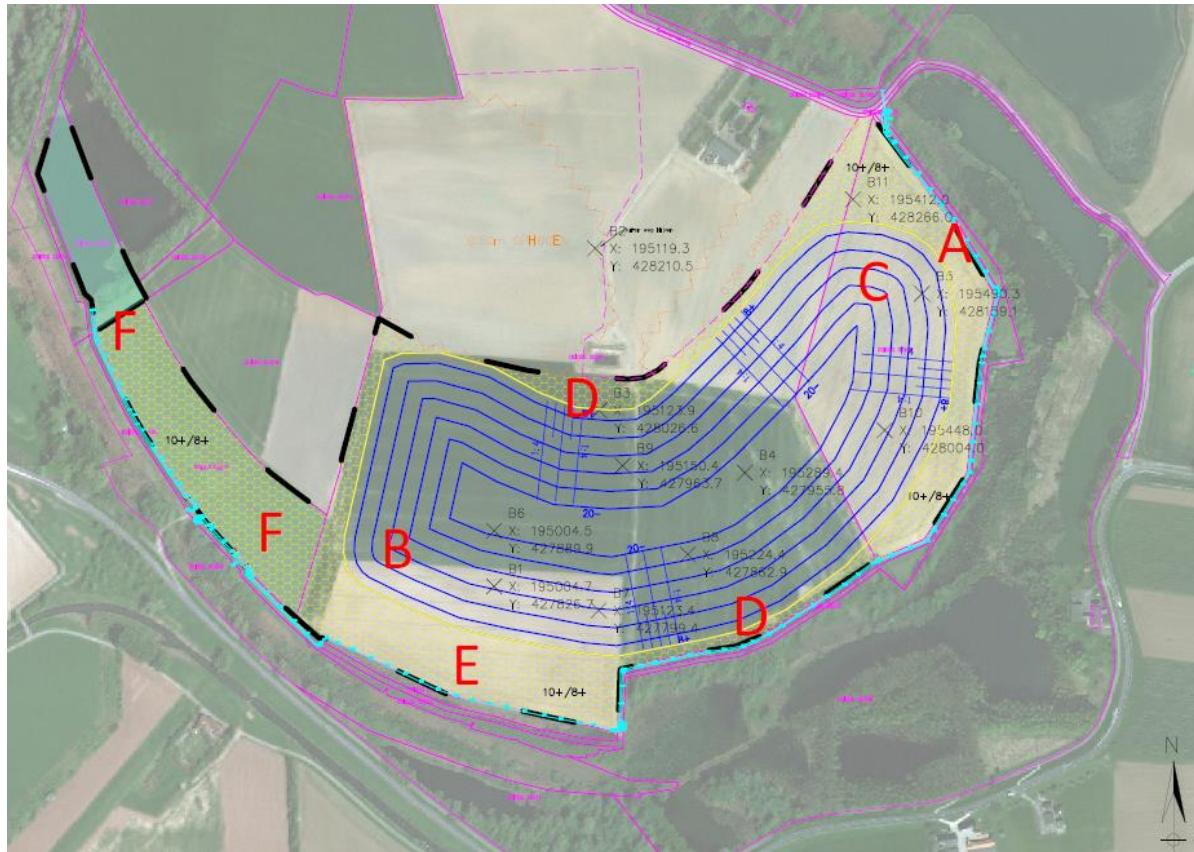
Waterpeil

Op basis van de modelstudie kan geconcludeerd worden dat verhoging van het streefwaterpeil een positieve impact heeft op het bufferende vermogen van het gebied, aanvullend op het nivellerende en bufferende effect van de nieuwe waterplas.

Vanuit de projectdoelen op het gebied van natuur en klimaatbuffer, wordt een zo hoog mogelijk streefpeil geambieerd. Wat betreft het streefwaterpeil is het advies op basis van de modelstudie en reacties uit de omgeving om bij een wijziging van het peilbesluit door het Waterschap Rivierenland te kiezen voor een verhoging naar NAP +9,50 m of NAP +9,30 m. Uit de modelstudie blijkt dat NAP +9,65 m (het hoogst doorgerkende waterpeil) niet realistisch is gezien de nadelige effecten op de omliggende gebruiksfuncties. De uitkomsten van de uitgevoerde studie zijn afgestemd en doorgegeven aan het Waterschap Rivierenland. Zij zullen de definitieve keuze maken in de reguliere wijziging van het peilbesluit voor de Ooijpolder.

Natuur

Ter optimalisatie van het uitbreiden van het huidige areaal rietmoeras zijn ontwerp- en inrichtingsadviezen opgesteld door een ecologisch adviesbureau, zie bijlage 17. In de uitwerking van het voorkeursalternatief zijn deze overgenomen. De belangrijkste aanbevelingen zijn als volgt:

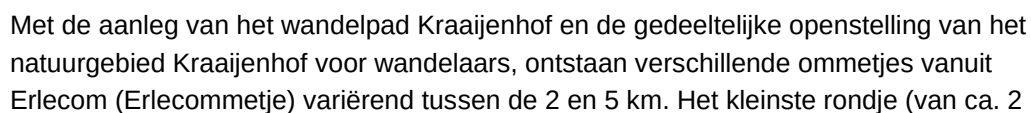


- Er wordt een kade op NAP + 9,3m tussen de nieuwe plas en het nieuwe rietmoeras gerealiseerd in het noordoosten (locatie A in het bovenstaande figuur) om negatieve effecten van golfslag op het rietmoeras te voorkomen. In het zuidwestelijk deel kan een kade achterwege blijven en gaat de flauw aflopende oeverzone direct over in het nieuwe rietmoeras. Daarmee komt ook de verbinding tussen de plas en de oude rivierloop Ooijse Graaf beter tot zijn recht.
- In samenhang met bovenstaande worden in het zuidwestelijk deel (B) de onderwatertaluds bovenin de nieuwe plas tot enkele meters waterdiepte verflauwd (tot ca. 1:6) en in het noordoostelijk deel (C) steiler gemaakt (tot ca. 1:3). In het zuidwestelijk deel kunnen dan overgangen ontstaan van waterplantenvegetaties via waterriet en helofytenvegetaties naar respectievelijk nat en droog rietland (F), waarbij de verschillende zones ook substantiële breedtes hebben.
- In de smallere delen rondom de plas wordt het terrein flauw aflopend richting de plas afgegraven (dus hoogtelijnen min of meer parallel aan de oevers van de plas) (D). Voor de bredere zone ten zuidwesten van de plas zal deze zeer flauw aangesloten worden op het onderwatertalud van de plas (B), afgestemd op de hoogte voor vochtig en droog rietmoeras (7,8 – 9,3 m +NAP).
- In het eerste seizoen na het afgraven van de grond wordt riet aangeplant door middel van (specie met) wortelstokken of rietstekken, en dat met name waar geen bestaande rietvegetaties in de nabijheid voorkomen. Te planten

Tot slot, omdat zowel voor GNN- als GO-gebieden in Ooijpolder-Duffelt de ontwikkeling van de otterpopulatie een van de ontwikkelingsdoelen is, wordt tussen de bestaande plas Kraaijenhof en het (nieuwe) rietmoeras een otterpassage gerealiseerd.

Aan de noordkant van de Ooijse Graaf, op de scheiding van het projectgebied en de agrarische gronden, komt een inheemse struweelhaag met kruidenrijke grasrand. In totaal is ruimte voor ruim 1,3 km haag. Naast een duidelijke en herkenbare omzoming van de voormalige meander zorgen de hagen voor een waardevolle ecologische verbinding én vormen ze een habitat voor veel insecten, vogels en kleine zoogdieren.

Om de rust in het nieuwe natuurgebied te waarborgen voor flora en fauna is er voor gekozen om geen doorgaande wandelroute door het nieuwe rietmoeras aan te leggen. In plaats daarvan komen er twee nieuwe wandelpaden die gekoppeld zijn aan bestaande structuren en zo bijdragen aan de mogelijkheid om verschillende ommetjes te kunnen maken.



km) loopt over de Erlecomsweg, via het nieuwe wandelpad aan de westzijde van de Kraaijenhof naar de dijk en via de Erlecomsedam terug. Een iets groter ommetje (ca. 3 km) start vanaf de Erlecomseweg bij de halve galg en gaat via het hele nieuwe wandelpad Kraaijenhof naar de dijk en via de Erlecomsedam terug. Maar het is ook mogelijk om via de Erlecomseweg en het deel van het nieuwe pad langs de zuidzijde van de plas Kraaijenhof te lopen, om vervolgens via de Erlecomseweg, de Duffeltdijk En de Erlecomsedam een ronde van zo'n 5 km te maken.

De Thornsche Molen, ten zuiden van het projectgebied, vervult een TOP-functie (Toeristisch Overstap Punt). Op dit punt is horeca, parkeergelegenheid en informatievoorziening aanwezig. Vanaf dit punt wordt een korte wandelroute door het projectgebied aangelegd van ca. 1,5 km. De wandelroute start vanaf de bestaande TOP en gaat aan de zuidkant langs bestaand rietmoeras. Na ongeveer 600 meter gaat de route in noordelijke richting naar de nieuwe vogelkijkhut. Vanaf daar gaat de route verder in westelijke richting terug naar het bestaande TOP.

De wandelpaden worden mindervalide-toegankelijk en zijn voorzien van een natuurlijke halfverharding. Met het oog op het gebruik worden de paden 1.20 meter breed en aangelegd op een hoogte van circa +9.80 meter NAP.

Het gebied wordt toegankelijk van zonsopkomst tot zonsondergang en honden moeten aangelijnd worden. De toegangen worden voorzien van een voetgangersdoorgang en een poort ten behoeve van onderhoud.



Vogelobservatiepunt

Om de beleefbaarheid van het gebied te vergroten wordt een vogelkijkhut gerealiseerd. Het ontwerp 'Eendenkorf' krijgt een plek in het rietmoeras, aan de rand van de nieuwe plas. Omdat er voor de rust van de natuur wordt gekozen is de locatie van de vogelkijkhut zo dicht mogelijk bij de bestaande TOP aan de zuidkant van het plangebied (De Thornsche Molen) gesitueerd. Wandelaars kunnen vanaf de TOP beschut in de richting van de vogelkijkhut lopen om zo min mogelijk verstoring te veroorzaken. De vogelkijkhut is gesitueerd op het noordoosten en biedt de bezoekers uitzicht over het nieuwe rietmoeras en de nieuwe waterplas.

In de Ooijse Graaf komt informatiebord met daarop informatie over het gebied. Het informatiepaneel wordt bij de entree van het gebied geplaatst, nabij de Thornsche Molen, zodat bezoekers bij aankomst kunnen lezen wat de Ooijse Graaf te bieden heeft. De materialisatie zal een natuurlijk karakter krijgen en aansluiten bij de directe omgeving.



Parkeervoorziening(en)

Op basis van de gemaakte keuzes voor te realiseren wandelvoorzieningen en de gekozen locatie voor de vogelkijkhut, is in het voorkeursalternatief geen nieuwe/extra parkeervoorziening opgenomen. Het wandelpad Kraaijenhof faciliteert met name lokale ommetjes voor inwoners van Erlecom, wat betekent dat de gebruikers van deze voorziening niet met de auto komen. De vogelkijkhut en de daarbij aan te leggen wandelroute aan de zuidzijde van het projectgebied, zijn direct gekoppeld aan het bestaande toeristische overstappunt (TOP) Thornsche Molen waardoor er ook aan deze zijde geen nieuwe parkeervoorziening nodig is. Omdat de vogelkijkhut naar verwachting vooral gebruikt zal worden door bezoekers van de Thornsche Molen en door

lokale recreanten en niet leidt tot het aantrekken van extra bezoekers, is ook uitbreiding van de bestaande parkeervoorziening niet in het VKA opgenomen. Ter verbetering van de verkeersveiligheid zal wel een lokale aanpassing worden gemaakt om veilig de provinciale weg te kunnen oversteken als wandelaar vanaf de parkeerplaats van de Thornsche Molen. Dit is weergegeven in onderstaande afbeelding.



Duurzame energieopwekking

Om gebruik te kunnen maken van lokaal opgewekte schone energie worden op een deel van de bestaande plas Kraaijenhof drijvende zonnepanelen (nader te noemen als zon PV) geplaatst. De opgewekte energie zal tijdens de uitvoering gebruikt worden om met schone en lokaal opgewekte energie de installatie te voeden.

Voornemen is om op het diepe deel (meer dan 10 meter water) tijdelijk ongeveer 2,3 hectare zon PV te plaatsen wat neerkomt op circa 10% bedekking van de totale plas Kraaijenhof. De waardevolle oevers van de plas blijven vrij. Op deze 2,3 hectare kan ongeveer 2,3 MWp vermogen geplaatst worden waarmee jaarlijks ongeveer 2,3 mio kWh opgewekt kan worden. De opgewekte stroom zal gedurende de uitvoering zoveel mogelijk direct gebruikt worden voor de uitvoeringswerkzaamheden. Voor de momenten dat productie en verbruik niet op elkaar aansluiten wordt een accupakket geplaatst op het tijdelijke installatieterrein om de stroom tijdelijk in op te slaan.



Landschapswal installatieterrein

Om het zicht op de tijdelijke installatie zoveel mogelijk te beperken, wordt aan de oostzijde van het installatieterrein een landschapswal met inheemse beplanting aangelegd. Dit ter versterking van de natuur en op basis van input vanuit de klankbordgroep.

De beplanting zal bestaan uit zowel boom- als struikvormers. De hoogte van de grondwal bedraagt circa 8 meter boven maaiveld.

18.3 Mitigerende maatregelen

Een manier om negatieve effecten uit te kunnen sluiten, is het nemen van mitigerende maatregelen. De bedoeling van mitigatie (letterlijk: verzachting) is dat significante negatieve effecten zullen uitblijven. Het gaat dus niet om maatregelen die negatieve effecten (elders) compenseren, maar om het voorkomen of reduceren van de negatieve effecten van een besluit of feitelijk handelen door het treffen van maatregelen. Mitigatie heeft betrekking op maatregelen en effecten binnen het projectgebied.

Onderstaand wordt ingegaan op mitigerende maatregelen die betrekking hebben op enkele van de thema's.

Natuur

Om de effecten op dier- en plantensoorten die op grond van de Wet Natuurbescherming zijn beschermd te voorkomen, wordt gewerkt conform de gedragscode 'Zorgvuldig winnen'. In deze gedragscode zijn spelregels vastgelegd waardoor de staat van instandhouding van beschermde soorten bij zand- en kleiwinning in principe niet in het geding komt. Onderdelen van de gedragscode zijn het opstellen van een werkplan met bijbehorende maatregelen, monitoring en ecologische begeleiding tijdens de werkzaamheden en indien nodig aanpassen van het werkplan. Bij het opstellen van maatregelen wordt gebruikt gemaakt van de kennisdocumenten van BIJ12 en opgedane ervaring in andere projecten. De ecologische monitoring wordt uitgevoerd in de daarvoor geschikte perioden.

Recreatie

In de beoordeling van de wandelpaden is geadviseerd om (delen van) nieuwe wandelmogelijkheden ook geschikt te maken voor mindervaliden. Dit sluit aan bij de behoefte en de ideeën die door de gemeente Berg en Dal en door omwonenden zijn geuit. Hieraan wordt gehoor gegeven in het voorkeursalternatief.

Verkeer

Om negatieve effecten op de verkeersveiligheid te voorkomen wordt een oversteekplaats gecreëerd nabij de Thornsche Molen om het voor wandelaars mogelijk te maken om veilig de provinciale weg N840 te kunnen oversteken.

Energie

Om te komen tot een duurzame energieopwekking worden op het diepe deel van de bestaande plas Kraaijenhof (meer dan 10 meter diep) drijvende zonnepanelen geplaatst. De zonnepanelen zijn positief om energie nabij de verbruikersbron op te wekken, op te slaan en te verbruiken en dragen daarnaast bij aan de maatschappelijke opgave voor verduurzaming.. Door op de Kraaijenhofplas, die circa 23 hectare groot is, op 2,3 hectare panelen te plaatsen kan circa 2,3 MWp vermogen geplaatst worden. Met dit vermogen kan jaarlijks ongeveer 2,3 mio kWh opgewekt worden. Gedurende de uitvoering kan dit vermogen door middel van een accu ten goede komen aan de

daadwerkelijke herinrichting van het gebied. Na afloop van de uitvoering worden de zonnepanelen verwijderd.

18.4 Effectbeoordeling

Hierna volgt de effectbeoordeling van het VKA op alle aspecten die in de voorgaande hoofdstukken aan de orde zijn gekomen.

18.4.1 Water

Met de omvorming van landbouwgrond naar rietmoeras, open water en ondiepe oe-verzones krijgt het gebied Ooijse Graaf meer ruimte voor natuurlijke processen met een natuurlijker peilbeheer.

De aanleg van de nieuwe plas heeft een nivellerende werking op de grondwaterstand in de directe omgeving van de plas: bij hoogwater in de winter zorgt de plas voor wat lagere grondwaterstanden doordat het peil van de plas lager is dan dat het niveau van de grondwaterstand in de bodem, terwijl de plas in het late voorjaar en de zomer juist zorgt voor hogere grondwaterstanden doordat er vanuit de plas meer aanvulling van de grondwaterstand mogelijk is. Deze combinatie van factoren geeft een positief effect, ook op al bestaande natuur in de directe omgeving. Omdat met de ontwikkeling daarnaast 33 hectare landbouwgrond wordt omgevormd naar natuur neemt de hoeveelheid bemesting flink af. Hierdoor wordt positief gescoord op waterkwaliteit. Omdat de herinrichting leidt tot minder diep wegzakkende grondwaterstanden, kan geconcludeerd worden dat zettings(schade) niet zal optreden als gevolg van de uitvoering van het project.

Een eventuele verhoging van het streefpeil leidt ertoe dat de gemiddelde jaarlijkse afvoer afneemt wat betekent dat water langer in het gebied wordt vasthouden. Verhoging van het streefwaterpeil zorgt ook voor een beperkte extra stijging van grondwaterstanden in de directe omgeving van het projectgebied (ten opzichte van de variant waarin het peil op het huidige niveau blijft). De toename van risico's op wateroverlast voor de landbouw en bebouwing zijn afhankelijk van het streefpeil dat wordt gekozen waarbij de risico's toenemen naarmate het streefpeil hoger komt te liggen.

De drijvende zonnepanelen hebben geen invloed op de waterhuishouding in het gebied. Dit vanwege de beperkte oppervlakte op het totaal en omdat de panelen drijven op het water. Tussen de zonnepanelen zit ook ruimte waardoor er ook onder de zonnepanelen licht doorschijnt.

18.4.2 Natuur

Bij dit aspect gaat het zowel om de instandhouding van (beschermde) natuurgebieden als om de instandhouding van (beschermde) soorten. Allereerst is gekeken naar de Natura 2000-gebieden. Het voorkeursalternatief zal geen ander effect hebben op het gebied van natuur als dat van het voornemen rietmoeras. Daarmee wordt positief gescoord omdat diverse Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijnsoorten ruimte krijgen voor uitbreiding zoals door de aanleg van rust- en foerageergebieden voor (water-)vogels. Daarnaast wordt invulling gegeven aan veel kernkwaliteiten vanuit de GNN/GO.

Door het toevoegen van een gevarieerde haag van inheemse soorten langs de Erlecomseweg en op de scheiding van het projectgebied met het landbouwgebied ontstaat een nog positiever effect.

De drijvende zonnepanelen komen midden op de bestaande plas Kraaijenhof te liggen, waar de plas het diepst is. Hierdoor komen ze minimaal 30 meter uit de kant te liggen en blijven alle waardevolle oevers onaangetast. Omdat maar circa 10 % van de plas gebruikt wordt voor de drijvende panelen is voldoende licht op de waterkolom van de plas geborgd en is er geen effect te verwachten op de waterkwaliteit en het ecologisch functioneren van de plas. Vanwege het nieuwe wateroppervlak wat ontstaat is er geen negatief effect als gevolg van het ruimtegebruik op het water van de plas Kraaijenhof. Het nieuwe oppervlakte water zal immers in het eerste jaar van uitvoering al minstens even groot zijn en zal gedurende de uitvoering van het project doorgroeien tot circa 20 hectare.

18.4.3 Klimaat

Het advies richting Waterschap Rivierenland om het streefpeil te verhogen tot NAP + 9,50 m of NAP + 9.30, zorgt voor een afname van de hoeveelheid water die op jaarbasis wordt afgevoerd uit de Erlecomse Polder. Daarbij is de ambitie vanuit de doelen van de herinrichting een zo hoog mogelijk streefpeil, waarbij als uitgangspunt geldt dat aanpassing van het streefpeil niet mag leiden tot negatieve effecten voor omliggende gebruiksfuncties wonen en landbouw.

De drijvende zonnepanelen hebben geen invloed op de directe klimaatadaptatie van het gebied. De panelen bewegen met de waterstanden mee.

18.4.4 Bodem

De ontgroningen leiden niet tot verontreiniging van de bodem omdat de bedrijfsprocessen schoon zijn. Met de ontgroningen wordt een deel van de grond afgegraven en afgevoerd. Er wordt geen grond aangevoerd. De effecten op de bodemkwaliteit beperken zich tot het hergebruiken van de bovengrond en daarmee zijn de effecten op de bodemkwaliteit als neutraal te categoriseren. Vrijkomende gronden worden in het gebied hergebruikt of als bouwgrondstof afgevoerd. Er is geen sprake van aanvoer van grondstoffen van buiten het projectgebied. Het drijvende zonneveld heeft ook geen invloed op de bodem.

18.4.5 Landschap en cultuurhistorie

De effecten van het voornemen om rietmoeras te ontwikkelen zijn positief op de aanwezige landschapspatronen. De loop van de Ooijse Graaf wordt als structuur in het landschap beter herkenbaar dan in de referentiesituatie, waardoor het historische landschap beter 'leesbaar' wordt. Het contrast van de Erlecomse Polder, het voormalig buitendijks gebied, met de oeverwal en kom aan de andere zijde van de Kapitteldijk wordt vergroot. Daarnaast is er meer afwisseling in de ecologische omstandigheden. Dat biedt meer variatie in beplantingstypen en -soorten waardoor de visuele kenmerken positief bijdragen. Omdat de openheid met het voornemen rietmoeras behouden blijft, het gebied beter beleefbaar wordt en omdat de variatie toeneemt is het effect op

ruimtelijk-visuele kenmerken positief. De impact van de drijvende zonnepanelen op landschap en cultuurhistorie wordt als beperkt beoordeeld gezien de beperkte omvang en de tijdelijkheid.

18.4.6 Archeologie

Het voorkeursalternatief zal geen ander effect hebben op het gebied van archeologie als dat van het voornemen rietmoeras. Het te ontwikkelen projectgebied ligt in een zone met een lage archeologische verwachting. De aanleg heeft derhalve geen effect op archeologische resten, aangezien deze hier vanwege afgraving niet langer aanwezig zijn. De eventueel aanwezige resten in de Erlecomse Waard die samenhangen met de baksteenfabricage geldt een (middel)hoge archeologische zullen niet worden verstoord aangezien geen ontwikkelingen zullen plaatsvinden in de buitendijkse geul. Tot slot heeft het tijdelijke drijvende zonneveld geen invloed op archeologische waarden in het gebied.

18.4.7 Recreatie

Een wens vanuit de omgeving is een verbetering van de toegankelijkheid van de Ooijse Graaf. Het voorkeursalternatief voorziet hierin op zodanig wijze dat de natuur zo min mogelijk verstoring ondervindt en waarbij wel tegemoet wordt gekomen aan de wens naar meer toegankelijkheid en beleevingsmogelijkheden van de natuur.

18.4.8 Geluid

Het voorkeursalternatief zal wat betreft geluid hetzelfde effect hebben als het voornemen rietmoeras omdat er niet meer of andere werkzaamheden worden uitgevoerd. Voor het merendeel van de onderzochte woningen (17 woningen) treedt geen (significant) effect op door de binnendijkse werkzaamheden. Bij vijf woningen is een tijdelijk licht negatief effect waarneembaar en bij vier woningen is een tijdelijk negatief effect berekend. Het gaat hierbij om de woningen in de nabijheid van het projectgebied aan de Duffeltdijk en aan de Erlecomseweg.

Uit toetsing aan de maximale grenswaarde van 50 dB(A) blijkt dat één woning niet aan deze waarde voldoet. Het gaat hierbij om de woning aan de Erlecomseweg 80, waar de berekende geluidsbelasting 54 dB(A) bedraagt. De woning bevindt zich tussen de gebieden waar de werkzaamheden plaats gaan vinden. De maatgevende activiteiten zijn de droge winning en het toepassen van bovengrond. De geluidsbelasting vanwege deze activiteiten kan niet met maatregelen worden gereduceerd. De relatief korte duur (enkele weken van droge winning en enkele dagen bij relevante locaties voor deze woningen) in combinatie met de verbintenis van deze woning met het plan zorgt ervoor dat deze geluidsbelasting als aanvaardbaar te achten is.

18.4.9 Luchtkwaliteit

Het voorkeursalternatief zal geen ander effect hebben op het gebied van luchtkwaliteit als dat van het voornemen rietmoeras omdat er niet meer of andere werkzaamheden worden uitgevoerd. Gedurende de uitvoeringsfase is geen overschrijding van de normen te verwachten. Hierom kan uitgegaan worden van een neutraal milieueffect tijdens de uitvoering. Voor de langere termijn neemt de luchtkwaliteit toe en is het effect

positief omdat er 33 hectare landbouwgrond omgevormd wordt naar natuur. Ook de drijvende zonnepanelen hebben indirect een positief effect op de luchtkwaliteit.

18.4.10 Veiligheid

In het gebied bevinden zich geen verdachte objecten als gevolg van de artilleriebeschietingen. Om die reden worden geconstateerd dat de effecten neutraal zijn.

Ondanks dat in het projectgebied een gastransportleiding ligt en het gebied gelegen is aan een route voor gevaarlijke stoffen (de Waal), is de verwachting dat de ontgroning geen gevolgen heeft voor de externe veiligheid (hierbij is ook verwezen naar de effecten op oeverinscharing wordt voldaan aan de CUR113

18.4.11 Verkeer

Het voorkeursalternatief zal geen ander effect hebben op het gebied van de verkeersstromen dan het voornemen rietmoeras. Ter optimalisatie van de verkeersveiligheid is voorzien in een voetgangersoversteekplaats om veilig de provinciale 80 km/uur weg te kunnen oversteken als wandelaar vanaf de parkeerplaats van de Thornsche Molen.

18.4.12 Energie

Door op een deel van de bestaande plas Kraaijenhof drijvende zonnepanelen te plaatsen kan tijdens de uitvoering gebruik gemaakt worden van schone en lokaal opgewekte energie. De opgewekte stroom zal gedurende de uitvoering zoveel mogelijk direct gebruikt worden voor de uitvoeringswerkzaamheden. Voor de momenten dat productie en verbruik van stroom niet op elkaar aansluiten wordt een accupakket geplaatst op het tijdelijke installatieterrein. Deze accu kan de stroom tijdelijk opslaan.

18.4.13 Inrichting en beheer

Het voorkeursalternatief zal geen ander effect hebben op het gebied van inrichting en beheer dan het voornemen rietmoeras. De effecten op de oeverstabiliteit en zettingsvloeiing zijn als neutraal te beschouwen. Daarnaast is voorzien in een beheerplan dat recht doet aan de realisatie van de hoofddoelstellingen.

18.5 Totaaloverzicht effecten

In navolgend schema zijn alle effecten van het voorkeursalternatief gepresenteerd.

Totaaloverzicht		Voorkeursalternatief rietmoeras
Aspecten en criteria		
Water		
Grondwater en lokaal oppervlaktewater		
Effect op regionale (grond)watersystemen		+/-
Effect op kwel- en wegzijging		0
Effect op waterkwaliteit		+
Effect op omliggende gebruiksfunctie wonen		0
Effect op omliggende gebruiksfunctie landbouw		+
Effect op gebruiksfunctie natuur		+
Natuur		
Natura2000-gebied Rijntakken		
Effecten op habitattypen/soorten		+
Effecten op broedvogels		+
Effecten op niet-broedvogels (watervogels)		+
Effecten van stikstofdepositie		+
GNN en GO		
Effecten op GNN (leefgebied en kernkwaliteiten)		+
Effecten op GO (ontwikkelingsdoelen)		+
Beschermde soorten		
Effecten op soorten van <i>Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn</i>		+/-
Effecten op <i>Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn</i> (soorten met jaarrond beschermde nestplaats)		0
Effecten op soorten van <i>Beschermingsregime Andere soorten</i>		+/-
Bedreigde soorten		
Bedreigde soorten		+
Natuurlijke processen		
Ruimte voor natuurlijke processen als begrazing, overstroming, natuurlijk peilbeheer, robuustheid		+
Effecten op samenhang tussen en verbondenheid van nabijgelegen natuurgebieden		+
Verstoring tijdens de aanlegfase		
Verstoring tijdens de aanlegfase		0/-
Kader Richtlijn Water (KRW)		
KRW-doelen		0

Totaaloverzicht		Voorkeursalternatief rietmoeras
Aspecten en criteria		
Klimaat		
Droogte		
Effect op robuustheid tegen droogte en langdurige waterstanden op de rivier		+
Wateroverlast		
Effect op robuustheid bij grote hoeveelheden water (piekbuien en/of hoogwater)		+
Bodem		
Kwaliteit		
Effecten op de bodemkwaliteit		0
Effecten op de klimaatrobustheid van gronden		+
Kwantiteit		
Effecten op de omvang van grondverzet		+
Ruimtelijke kwaliteit		
Landschap en cultuurhistorie		
Effect op landschapspatronen, -structuren en -elementen		+
Effecten op ruimtelijk/visuele kenmerken		+
Effecten op aanwezige cultuurhistorische waarden		+/-0
Archeologie		
Effect op archeologische waarden		0
Gezondheid (woon- en leefomgeving)		
Recreatie		
Effect op wandelroutes		+
Effecten op beleefbaarheid		+
Geluid		
Effect op geluidsbelasting woningen tijdens en na uitvoering		0/-
Luchtkwaliteit		
Effect op luchtkwaliteit tijdens en na uitvoering (fijnstof, stikstofemissies, stof- en stuifeffecten)		+/-0
Veiligheid		
Effect op plaatsgebonden risico en groepsrisico's		0
Effect niet-gesprongen explosieven		0
Verkeer		
Effect op verkeersstromen tijdens en na uitvoering		0
Effect op verkeersveiligheid tijdens en na uitvoering		+
Effect op bereikbaarheid en toegankelijkheid tijdens en na uitvoering		0
Duurzaamheid		
Energie		
Effect op energievraag tijdens uitvoering		0

Totaaloverzicht	Voorkeursalternatief rietmoeras
Aspecten en criteria	
Effect op energievraag na uitvoering	+/0
Mate van CO2 – uitstoot tijdens uitvoering	0
Mate van CO2 – uitstoot na uitvoering	+
Mogelijkheid tot inpassing van duurzame energieopwekking binnen de gebiedsontwikkeling	+
Inrichting en beheer	
Stabiliteit van oevertaludhelling m.b.t. veiligheid	0
Risico van zetting in de omgeving	0
Effect op benodigd beheer op lange termijn (maatregelen, kosten, impact)	+

19 Slotconclusie

In deze milieueffectrapportage (MER) zijn de milieueffecten van het voorliggende plan, de herinrichting van de Ooijse Graaf, onderzocht. Daarvoor zijn zowel het voornemen als het inrichtingsalternatief en de varianten onderzocht. Alle milieueffecten zijn beschouwd ten opzichte van de referentiesituatie.

Uit het MER blijkt dat het plan vooral positieve milieueffecten kent. Positieve effecten zijn te verwachten op het gebied van natuur, klimaat, waterhuishouding, landschap en cultuurhistorie en leefbaarheid. Er zijn neutrale milieueffecten voor bijvoorbeeld de aspecten archeologie, bodemkwaliteit, veiligheid, geluid, oeverstabiliteit en KRW-doelen. Beperkte negatieve effecten zijn te verwachten als gevolg van tijdelijke verstoring van natuur, energie en geluid gedurende de aanlegfase voor een duur van maximaal 6 jaar.

Naast het *voornemen* is een inrichtingsalternatief beschouwd, waarin bosontwikkeling voorop staat. Het *alternatief* heeft als belangrijk nadeel dat dit niet leidt tot uitbreiding van het bestaand areaal rietmoeras; een van de hoofddoelstellingen van voorliggende ontwikkeling. Ook scoort het alternatief minder op de aspecten landschap en cultuurhistorie, omdat door bebossing het landschap minder goed 'leesbaar' zal zijn.

Daarnaast zijn voor de uitwerking van het *voorkeursalternatief* diverse varianten beoordeeld, zowel binnendijks als buitendijks. Deze doorgaans neutraal tot positieve beoordeelde varianten gelden als basis voor het doorontwikkelde voorkeursalternatief. Door tussentijds overleg met betrokken natuurorganisaties, de omgeving, grondeigenaren, klankbordgroep en bevoegde gezagen zijn verdere optimalisaties doorgevoerd. Uiteindelijk zijn de buitendijkse varianten niet verder ontwikkeld. Vanuit de toetsing natuur en stikstof worden de buitendijkse inrichtingsvarianten namelijk minder positief beoordeeld. Daarom is ervoor gekozen om de buitendijkse nevengeul geen onderdeel te laten uitmaken van het voorkeursalternatief, mede ingegeven door het feit dat er geen zicht is op daadwerkelijke realisatie. Tot slot speelt mee dat uit overleg met Rijkswaterstaat bleek dat de tijdelijke laadvoorziening in het bestaande kribvak als meest wenselijk werd beschouwd. De binnendijkse varianten zijn met behulp van toetsing uit het MER doorontwikkeld tot een geoptimaliseerde inrichting, waarbij continu gezocht is naar een juiste samenhang tussen de natuurdoelstellingen en de effecten en mogelijkheden voor eigenaren en gebruikers van het gebied,

In totaal blijkt uit de uitgevoerde m.e.r. dat het voornemen 'rietmoeras' over het geheel genomen positiever scoort dan het alternatief 'bosontwikkeling'. Gedurende het opstellen van dit MER is het voornemen daarom geoptimaliseerd op basis van de milieueffecten met als resultaat het voorkeursalternatief '*rietmoeras*'. De basis van het voorkeursalternatief is het voornemen 'rietmoeras' met binnendijkse varianten ter verbetering van de toegankelijkheid voor extensieve recreatie.

Tussentijdse conclusies en overleggen met betrokken natuurorganisaties, de omgeving, grondeigenaren, klankbordgroep en bevoegd gezag hebben daarnaast mede geleid tot de navolgende optimalisaties:

- Om het zicht op de tijdelijke installatie zoveel mogelijk te beperken, wordt er een landschapswal met inheemse beplanting aangelegd. Dit ter versterking van de natuur en op basis van input vanuit de klankbordgroep. De beplanting zal bestaan uit zowel boom- als struikvormers. De hoogte van de grondwal bedraagt 8 meter boven maaiveld.
- In de beoordeling van de wandelpaden is geadviseerd om (delen van) nieuwe wandelmogelijkheden ook geschikt te maken voor mindervaliden. Hieraan wordt gehoor gegeven in het voorkeursalternatief. Tevens is gekozen om geen wandelroute midden door het rietmoeras aan te leggen om zodoende de rust in het nieuwe natuurgebied te waarborgen. In plaats daarvan komen er twee nieuwe wandelpaden die gekoppeld zijn aan bestaande structuren en zo bijdragen aan de mogelijkheid om verschillende ommetjes te kunnen maken.
- Op basis van de gemaakte keuzes voor te realiseren wandelvoorzieningen en de gekozen locatie voor het observatiepunt, is in het voorkeursalternatief geen nieuwe/extra parkeervoorziening opgenomen. Wel wordt geadviseerd om de bestaande oversteekplaats nabij de Thornsche Molen veiliger te maken voor wandelaars door een opstelplaats in de berm te maken.
- Door op een deel van de bestaande plas Kraaijenhof drijvende zonnepanelen te plaatsen kan tijdens de uitvoering gebruik gemaakt worden van schone en lokaal opgewekte energie. De opgewekte stroom zal gedurende de uitvoering zoveel mogelijk direct gebruikt worden voor de uitvoeringswerkzaamheden, voor de momenten dat dit niet gaat wordt een accupakket (batterij) ingezet.
- Voor het gehele natuurgebied Ooijse Graaf is een 'kwaliteitskader voor natuurontwikkeling, gebruik en terreinbeheer' opgesteld. Het beschrijft de richtlijnen voor de toegankelijkheid, het gebruik, de handhaving, het natuurbeheer en het onderhoud van het terrein. Hiermee wordt voorzien in een beheerplan dat recht doet aan de realisatie van de hoofddoelstellingen uit dit MER.

Het voorkeursalternatief heeft hiermee een zeer positief effect op het vergroten van het huidige areaal rietmoeras in de Ooijse Graaf om daarmee een robuuster leefgebied te realiseren voor moerasgebonden flora en fauna en een positieve bijdrage te leveren aan de biodiversiteit. Daarbij is het ontwerp zo ingericht dat een natuurlijke stapsteen tussen de Millingerwaard en de Duivelsberg op de stuwwal ontstaat ter versterking van de natuur- en landschapsverbinding. De nieuwe waterplas functioneert als robuuste klimaatbuffer omdat er meer water voorradig blijft in droge perioden en beter water gebufferd kan worden in nattere perioden. Door middel van een optimalisatie van de binnendijkse inrichtingsvarianten wordt de toegankelijkheid en de beleefbaarheid van de natuur in het projectgebied verbeterd voor omwonenden en recreanten. Dit alles is mogelijk doordat op een duurzame wijze oppervlaktedelfstoffen worden gewonnen ten behoeve van de grondstofvoorziening voor de nationale (woning)bouwopgave.

20 Leemten in kennis en monitoring

20.1 Leemten

Bij het opstellen van voorliggend MER zijn geen zodanige leemten in kennis geconstateerd, dat beoordeling van het voornemen en het alternatief niet volledig mogelijk was. Wel zijn er enkele leemten in kennis geconstateerd. Geen van allen spelen een belangrijke rol bij de beoordeling of de uiteindelijke besluitvorming. Verder kunnen de leemten in kennis deels op korte termijn worden ingevuld. Hierna worden de aspecten waarvoor leemten in kennis zijn geconstateerd doorgelopen.

Archeologie

De archeologische waarde van het projectgebied is uitsluitend onderzocht middels een bureauonderzoek. De exacte locatie en diepteligging van het scheepswrak in de vaargeul is onbekend, waardoor het inschatten van het effect van de aanleg niet met zekerheid gesteld kan worden. De eventuele archeologische vondsten tijdens de werkzaamheden, dan wel waarnemingen gedaan bij niet-archeologisch onderzoek, zullen echter gemeld moeten worden op basis van de artikelen 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet. Wat betreft archeologie is hierdoor geen sprake van een negatief milieueffect.

Bodem

Het aspect bodemkwaliteit is uitsluitend kwalitatief getoetst. Er is geen (water)bodemonderzoek uitgevoerd. Hiervoor is gekozen daar de ontgroningen niet leiden tot verontreiniging van de bodem: de bedrijfsprocessen zijn schoon. De ontgroningen leiden er alleen toe dat een deel van de grond wordt afgegraven en wordt afgevoerd, er wordt geen grond aangevoerd. De effecten op de bodemkwaliteit beperken zich tot het hergebruiken van de bovengrond. Voorafgaand aan de uitvoering zal het volledige bodemonderzoek conform de NEN 5740 plaatsvinden en zullen de benodigde meldingen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit / Wet bodembescherming worden gedaan. Mocht hier onverwacht vervuiling worden aangetroffen dan zal deze worden gesaneerd.

20.2 Onzekerheden in de effectbepaling

In dit MER zijn de milieueffecten van het voornemen (alsmede het alternatief en de inrichtingsvarianten) zo goed mogelijk in beeld gebracht. Het is evenwel niet uit te sluiten dat de te zijner tijd daadwerkelijke optredende effecten enigszins kunnen afwijken. Hierover kan per aspect het volgende over worden geoordeeld:

Aspect	Toetsing van de mogelijke onzekerheden in de effectbeoordeling	Belang voor effectbepaling en vergelijking voornemen met alternatief en inrichtingsvarianten
Water	Er is een uitgebreide modelstudie verricht naar optimalisatie van het waterpeil binnen de te realiseren hoofddoelstellingen. Er is met	Een mogelijke verschuiving in de effectbeoordeling en -vergelijking is niet voorzienbaar.

Aspect	Toetsing van de mogelijke onzekerheden in de effectbeoordeling	Belang voor effectbepaling en vergelijking voornemen met alternatief en inrichtingsvarianten
	algemeen gehanteerde meet- en rekenmethoden gewerkt. Ook zijn de effecten nauwgezet in beeld gebracht. Hiermee zijn de onderzoeksresultaten reëel en betrouwbaar maar kunnen in de praktijk effecten optreden die wat afwijken van dat wat is berekend.	
Natuur	Dit aspect is beoordeeld door een specialist (een ecoloog) op basis van onderzoek en divers veldbezoek. Hiermee zijn de onderzoeksresultaten reëel en betrouwbaar.	Een mogelijke verschuiving in de effectbeoordeling en -vergelijking is niet voorzienbaar.
Klimaat	Dit aspect is kwalitatief ingevuld, waarbij ook gebruik is gemaakt van de modelstudie. De gepresenteerde beoordeling is vrij ruw en indicatief. Evenwel zijn de effecten op het aspect 'klimaat' op voorhand beperkt.	Een mogelijke verschuiving in de effectbeoordeling en -vergelijking is niet voorzienbaar.
Bodem	Dit aspect is kwalitatief ingevuld. De gepresenteerde beoordeling is vrij ruw en indicatief. Evenwel zijn de effecten op het aspect 'bodem' op voorhand beperkt.	Een mogelijke verschuiving in de effectbeoordeling en -vergelijking is niet voorzienbaar. Eventueel toch aanwezige vervuilde grond zal ter plaatse worden gesaneerd.
Landschap en cultuurhistorie	Dit aspect is kwalitatief ingevuld door een landschapsdeskundige. De beoordeling is zoveel mogelijk geobjectiveerd. Evenwel is inherent aan dit aspect dat er ruimte blijft voor interpretatie.	Het is denkbaar dat een andere wijze van beoordeling leidt tot een verschuiving in de effectbeoordeling en -vergelijking. Dit is inherent aan dit aspect, waarin altijd enige subjectiviteit is besloten. Door een zo objectief mogelijke beoordelingssystematiek toe te passen is de subjectiviteit van de beoordeling zo beperkt mogelijk gehouden.
Archeologie	Er is een archeologisch bureauonderzoek verricht, maar ook is gebruik gemaakt van eerdere rapporten. Aangezien er gebruik is gemaakt van meerdere bronnen die elkaar onderling niet tegenspreken, kan worden gesteld dat de beoordeling betrouwbaar is.	Een mogelijke verschuiving in de effectbeoordeling en -vergelijking is niet aan de orde.
Recreatie	Dit aspect is kwalitatief ingevuld door een landschapsdeskundige. De beoordeling is zoveel mogelijk	Het is denkbaar dat een andere wijze van beoordeling leidt tot een verschuiving in de effectbeoordeling en –

Aspect	Toetsing van de mogelijke onzekerheden in de effectbeoordeling	Belang voor effectbepaling en vergelijking voornemen met alternatief en inrichtingsvarianten
	geobjectiveerd. Evenwel is inherent aan dit aspect dat er ruimte blijft voor interpretatie.	vergelijking. Dit is inherent aan dit aspect, waarin altijd enige subjectiviteit is besloten. Door een zo objectief mogelijke beoordelingssystematiek toe te passen is de subjectiviteit van de beoordeling zo beperkt mogelijk gehouden.
Geluid	Er is een geluidsonderzoek gedaan. Er is met algemeen gehanteerde meet- en rekenmethoden gewerkt. Ook zijn de geluidsbronnen nauwgezet in beeld gebracht. Hiermee zijn de onderzoeksresultaten reëel en betrouwbaar.	Een mogelijke verschuiving in de effectbeoordeling en -vergelijking is niet voorzienbaar.
Luchtkwaliteit	Er is een onderzoek naar dit aspect gedaan, met gebruikmaking van het model Geomilieu. Dit is een algemeen geaccepteerd rekenmodel, en daarom worden de resultaten en de hieruit volgende beoordeling als betrouwbaar ingeschat.	Een mogelijke verschuiving in de effectbeoordeling en -vergelijking is niet voorzienbaar.
Veiligheid	Er is een kwantitatieve en kwalitatieve beoordeling gedaan. De effecten op externe veiligheid zijn op voorhand zeer gering. Er is een onderzoek gedaan waarin is getoetst aan het uniforme toetsingskader CUR113. Er is met algemeen gehanteerde meet- en rekenmethoden gewerkt. Ook zijn de effecten nauwgezet in beeld gebracht. Hiermee zijn de onderzoeksresultaten reëel en betrouwbaar. Er is onderzoek uitgevoerd conform het <i>Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten</i>. De beoordeling van het aspect niet-ge-sprongen explosieven is ingevuld op basis van expert judgement, waarbij de bureaustudies en twee veldbezoeken als basis gelden. Hiermee zijn de	Een mogelijke verschuiving in de effectbeoordeling en -vergelijking is niet voorzienbaar.

Aspect	Toetsing van de mogelijke onzekerheden in de effectbeoordeling	Belang voor effectbepaling en vergelijking voornemen met alternatief en inrichtingsvarianten
	onderzoeksresultaten reëel en betrouwbaar.	
Verkeer	Dit aspect is kwalitatief beoordeeld, mede op basis van inschattingen inzake verkeers aantrekking uit het akoestisch onderzoek (zie aspect geluid). De inschatting is evenwel reëel en betrouwbaar. Er wordt niet verwacht dat dit nog veel kan wijzigen.	Een mogelijke verschuiving in de effectbeoordeling en -vergelijking is niet voorzienbaar.
Energie	Dit aspect is kwalitatief ingevuld. De gepresenteerde beoordeling is vrij ruw en indicatief. Evenwel zijn de effecten op het aspect 'energie' op voorhand beperkt.	Een mogelijke verschuiving in de effectbeoordeling en -vergelijking is niet voorzienbaar.
Inrichting en beheer	Dit aspect is kwalitatief ingevuld op basis van het onder tekende beheerplan. De gepresenteerde beoordeling is vrij ruw en indicatief.	Een mogelijke verschuiving in de effectbeoordeling en -vergelijking is niet voorzienbaar.

20.3 Monitoring en evaluatie

Wettelijk bestaat de verplichting om de milieueffecten te evalueren na realisatie van de plannen. De m.e.r.-evaluatie betreft een vorm van ex-post evaluatie; er is een besluit genomen en achteraf wordt dit besluit geëvalueerd. De ex-post evaluatie kan bijvoorbeeld niet verwachte milieueffecten (vanwege bijvoorbeeld nieuwe ontwikkelingen of verkeerde aannamen) in beeld brengen. Op basis van de evaluatie kan het bevoegd gezag haar besluit evalueren en eventueel bijstellen of aanvullende maatregelen nemen.

Bij evaluatie spelen de feitelijke of werkelijke effecten een belangrijke rol, evenals de in het MER voorspelde milieueffecten. De vraag is of de werkelijke en voorspelde effecten overeenkomen dan wel verschillen.

Gelet op de centraal staande ontwikkeling zal er worden gemonitord op de aspect natuur en rivierkundige aspecten. Dit zal jaarlijks worden uitgevoerd.

Hiernaast vindt de monitoring en evaluatie concreet op de volgende wijze plaats:

- Geluid: Controlemetingen in het veld nadat de werkzaamheden zijn opgestart.
- Natuur: Er worden veldbezoeken tijdens en na uitvoering uitgevoerd. Er wordt gewerkt onder ecologisch toezicht en op basis van een ecologisch werkprotocol.

Bronnen, verklarende woordenlijst, verklaring afkorting

Gebruikte websites

- Infomil
- Compendium voor de leefomgeving
- Atlas Gelderland
- Atlas Leefomgeving
- Gemeente Berg en Dal
- Provincie Gelderland
- Risicokaart
- Klimaatscenario's
- Klimateffectatlas
- Pdok-viewer (Publieke Dienstverlening op de Kaart)

Verklarende woordenlijst

- *booster*: pomp die tot doel heeft de het opgezogen zand via de drijvende leiding naar de verwerkingsinstallatie te transporteren, wordt gebruikt als de booster op grotere afstand van de zandzuiger ligt.
- *D-Lijst*: onderdeel D van de bijlage van het Besluit m.e.r.
- *klasseerinstallatie*: installatie waarmee het zand dat met de ontgronding wordt gewonnen wordt verwerkt (sorteren en wassen), waarna het uiteindelijke product per schip kan worden afgevoerd.
- *kwel*: grondwater dat onder druk aan de oppervlakte uit de bodem komt. In het algemeen ontstaat kwel door een ondergrondse waterstroom van een hoger gelegen gebied naar een lager gelegen gebied.
- *Natura 2000*: een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. In Natura 2000-gebieden worden bepaalde diersoorten en hun natuurlijke leefomgeving beschermd om de biodiversiteit te behouden.
- *zandzuiger*: een installatie die wordt gebruikt ten behoeve van de ontgronding, bestaande uit een ponton, een grote pomp en een zuigpijp waarmee zand wordt opgezogen en via drijvende leiding naar de verwerkingsinstallatie getransporteerd wordt.
- *zandverwerkingsinstallatie*: zie klasseerinstallatie.

Gebruikte afkortingen

- *CEMT*: Klassen waarin de verbindingen voor binnen- of rivierschepvaart in Europa opgedeeld zijn met als doel de afmetingen van vaarwegen in West-Europa op elkaar af te stemmen.
- *CUR 113*: Uniform toetsingskader voor Oeverstabiliteit bij zandwinputten.
- *EHS*: Ecologische Hoofdstructuur.
- *GHG*: Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand.
- *GLG*: Gemiddeld Laagste Grondwaterstand.
- *GNN*: Gelders Natuurnetwerk, zoals door de provincie Gelderland vastgesteld, hoofdzakelijk de voormalige EHS.
- *GO*: Groene ontwikkelingszone, zoals door de provincie Gelderland vastgesteld
- *KRW*: Kaderrichtlijn Water, richtlijn met als doel de waterkwaliteit in Europa te verbeteren.
- *m.e.r.*: milieueffectrapportage: de procedure.

- *MER*: milieueffectrapport: het rapport.
- *NO2*: stikstofdioxide.
- *NRD*: notitie reikwijdte en detailniveau.
- *PM2,5*: Zeer-Fijnstof-deeltje PM staat voor de Engelse term Particulate Matter. Pm2,5 zijn Deeltjes met een diameter onder de 2,5 microgram (μm).
- *PM10*: Fijnstof-deeltje PM staat voor de Engelse term Particulate Matter. Pm10 zijn Deeltjes met een diameter onder de 10 microgram (μm).
- *RWS*: Rijkswaterstaat.
- *Wn*: Wet natuurbescherming.

Adviesbureaus:

- Bureau Waardenburg
- DGMR
- Greenhouse
- Royal Haskoning DHV
- SAB
- Sweco
- Witteveen & Bos
- Xplosure,

Bijlagen

1. Zienswijzen en beantwoording NRD
2. Grondstromenmatrix
3. Geohydrologische modelstudie
4. Rivierkundige beoordeling laadlocatie
5. Natuurtoets
6. Stikstofonderzoek
7. Archeologisch bureauonderzoek
8. Akoestisch onderzoek
9. Fijnstofonderzoek
10. Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten Ooijse Graaf
11. Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten Kaliwaal
12. Addendum vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten
13. Onderzoek externe veiligheid
14. Nautische rapportage laadvoorziening
15. Verkeersonderzoek
16. Stabiliteitsbepaling zandwinplas
17. Inrichtingsnotitie rietmoeras
18. Kwaliteitskader beheer
19. Technische tekening voorkeursalternatief
20. Technische tekening laadvoorziening
21. Boekje inrichtingselementen