



ACHTER DE BERKE

PROJECT-MER

Opdrachtgever:
Projectnr:
Datum:

B.V. Exploitatiemaatschappij 'De Peelhorst'
TEU003-0004
27 juli 2020

ACHTER DE BERKE

PROJECT-MER

Opdrachtgever:	B.V. Exploitatiemaatschappij 'De Peelhorst'
Projectnr:	TEU003-0004
Rapportnr:	20200727-TEU003-004-RAP-MER-2.0
Status:	Definitief
Datum:	27 juli 2020

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl



© 2018 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

Opsteller:
D. Gijsbers

Verificatie:
R. van den Boogaard

Validatie:
P. van Zandvoort



INHOUDSOPGAVE MER

SAMENVATTING	11
1 INLEIDING.....	19
1.1 Aanleiding	19
1.2 Ligging van het plangebied	20
1.3 Milieueffectrapportage	21
1.3.1 Doel van een m.e.r.....	21
1.3.2 Waarom een m.e.r. ?	21
1.3.3 Initiatiefnemer en bevoegd gezag	22
1.3.4 Procedure	23
1.4 Leeswijzer	24
2 VOORGESCHIEDENIS, PROBLEEMSTELLING EN DOEL.....	25
2.1 Algemeen.....	25
2.2 Voorgeschiedenis van het plan en probleemstelling	25
2.3 Onderbouwing van de locatie	28
2.4 Doelstellingen van het project	30
2.5 Omgevingsparticipatie.....	31
3 GENOMEN EN TE NEMEN BESLUITEN	33
3.1 Algemeen.....	33
3.2 Beleidskader	33
3.2.1 Internationaal beleid.....	33
3.2.2 Nationaal beleid.....	34
3.2.3 Provinciaal en regionaal beleid.....	35
3.2.4 Gemeentelijk beleid.....	37
3.3 Te nemen besluiten	38
4 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	41
4.1 Algemeen.....	41
4.2 Situering en begrenzing van het plangebied	41
4.3 Geologie, geomorfologie en bodem	42
4.3.1 Geo(morfo)logie en aardkundige waarden	42
4.3.2 Hoogteligging.....	43
4.3.3 Bodemtypen	44
4.3.4 Geo(hydro)logische bodemopbouw.....	45
4.3.5 Milieuhygiënische bodemkwaliteit	46
4.4 Grondwater.....	47
4.4.1 Grondwaterbeschermingsgebieden.....	47
4.4.2 Grondwaterstromingen en kwel.....	48
4.4.3 Grondwaterstanden	49
4.4.4 Grondwaterkwaliteit	51
4.5 Oppervlaktewater.....	51
4.5.1 Oppervlaktewaterkwantiteit	51
4.5.2 Oppervlaktewaterkwaliteit	52
4.6 Natuur	53
4.6.1 Beschermde gebieden.....	53
4.6.2 Beschermde soorten	55
4.7 Landschap en ruimtelijke kwaliteit	57
4.7.1 Landschap	57
4.7.2 Ruimtelijke kwaliteit.....	59
4.8 Cultuurhistorie en archeologie.....	59

4.8.1	Cultuurhistorie	59
4.8.2	Archeologie	61
4.9	Grondgebruik en infrastructuur	63
4.9.1	Grondgebruik	63
4.9.2	Infrastructuur	64
4.9.3	Recreatie	64
4.10	Geluid en trillingen	65
4.10.1	Industrielawaai	65
4.10.2	Overige geluidbronnen	66
4.10.3	Trillingen	66
4.11	Lucht	66
4.11.1	Luchtkwaliteit	66
4.11.2	Geurhinder	67
4.12	Gezondheid	68
4.13	Veiligheid	69
4.13.1	Externe veiligheid	69
4.13.2	Niet-gesprongen Explosieven	70
4.14	Kabels en leidingen	71
5	VOORGENOMEN ACTIVITEITEN, ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN	73
5.1	Algemeen	73
5.2	Voorgenomen activiteiten	73
5.3	Alternatieven en varianten	74
5.3.1	Nulalternatief	74
5.3.2	Inrichtingsalternatieven	75
5.3.2.1	Inrichtingsalternatief I1: Centraal plus (accent extensieve recreatie)	75
5.3.2.2	Alternatief I2: Noordoost (accent natuur)	77
5.3.2.3	Alternatief I3: Noord (accent cultuurhistorisch landschap)	78
5.3.3	Uitvoeringsalternatieven	78
5.3.3.1	Uitvoeringsalternatief U1: met de klok mee / tegen de klok in	78
5.3.3.2	Uitvoeringsalternatief U2: van zuid naar noord	80
5.3.4	Transport alternatieven	81
5.3.4.1	Transportroute T1: Bospad langs de Oude Zut	82
5.3.4.2	Transportroute T2: Oeverzone	84
5.3.4.3	Transportroute T3: Schiereiland	84
6	TE VERWACHTEN MILIEUEFFECTEN	85
6.1	Algemeen	85
6.2	Geologie, geomorfologie en bodem	86
6.2.1	Beïnvloeding van geologische en geomorfologische waarden	86
6.2.2	Beïnvloeding van de bodemopbouw	86
6.2.3	Beïnvloeding van de bodemkwaliteit	87
6.2.4	Samenvattende effectbeoordeling	87
6.3	Water	87
6.3.1	Beïnvloeding van grondwaterstanden en -stromingen	87
6.3.2	Beïnvloeding wijstgronden	90
6.3.3	Geothermische effecten op aardwarmtesystemen	90
6.3.4	Invloed op oppervlaktewateren	91
6.3.5	Invloed op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit	92
6.3.6	Samenvattende effectbeoordeling	93
6.4	Natuur	93
6.4.1	Beïnvloeding van Natura 2000-gebieden	93
6.4.2	Beïnvloeding van Natuurnetwerk Brabant	95
6.4.3	Beïnvloeding van beschermde flora en fauna	96

6.4.4	Potentie voor nieuwe natuurwaarden	98
6.4.5	Samenvattende effectbeoordeling.....	99
6.5	Grondgebruik	99
6.6	Landschap, cultuurhistorie en archeologie.....	100
6.6.1	Gevolgen voor de ruimtelijke kwaliteit.....	100
6.6.2	Verlies of aantasting van cultuurhistorisch waardevolle structuren of elementen	103
6.6.3	Verlies of aantasting van archeologische waarden.....	103
6.6.4	Samenvattende effectbeoordeling.....	103
6.7	Woon- en leefmilieu	104
6.7.1	Gevolgen voor wegverkeer.....	104
6.7.2	Beïnvloeding geotechnische stabiliteit van de oevers en de beekloop, omliggende woningen en WKO-installaties.....	105
6.7.3	Hinder en overlast door industrielawaai	107
6.7.4	Hinder en overlast door trillingen.....	109
6.7.5	Beïnvloeding luchtkwaliteit.....	110
6.7.6	Hinder en overlast door (grof) stof en waai vuil	110
6.7.7	Hinder en overlast voor omwonenden	111
6.7.7.1	Ganzen.....	111
6.7.7.2	Kikkers	112
6.7.7.3	Muggen	112
6.7.7.4	Recreanten	113
6.7.8	Gevolgen voor gezondheid.....	113
6.7.9	Gevolgen voor externe veiligheid.....	114
6.7.10	Niet-gesprongen explosieven	114
6.7.11	Kabels en leidingen	115
6.7.12	Samenvattende effectbeoordeling.....	115
6.8	Klimaat en duurzaamheid	116
6.8.1	Mogelijkheden voor klimaatadaptie	116
6.8.2	Bijdrage aan energietransitie	118
6.8.3	Samenvattende effectbeoordeling.....	119
7	VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN	121
7.1	Algemeen.....	121
7.2	Vergelijking van alternatieven en varianten op milieuaspecten.....	121
7.3	Overige belangen en wensen.....	124
7.3.1	Direct Omwonenden Achter de Berke (DOAB)	124
7.3.2	Klankbordgroep	125
7.3.3	Projectgroep.....	125
7.4	Toets op doelbereik	125
7.5	Beschrijving voorkeursalternatief	126
7.5.1	Inrichting/eindplan	126
7.5.2	Uitvoering.....	130
7.5.3	Transport.....	131
7.6	Effecten voorkeursalternatief	133
8	LEEMTEN EN EVALUATIE	137
8.1	Algemeen.....	137
8.2	Leemten in kennis en informatie	137
8.3	Concept-evaluatieprogramma.....	138

BIJLAGEN

B1	GERAADPLEEGDE LITERATUUR
B2	GEBRUIKTE AFKORTINGEN

SAMENVATTING

1. Aanleiding

De Peelhorst werkt sinds 2009 aan de gebiedsontwikkeling 'Integraal gebiedsprogramma Bakel-Milheeze Noord'. De winning van industriezand in de Bakelse Plassen fungeert daarbij als belangrijke (financiële) motor voor de realisering van een nieuw natuur- en recreatielandschap tussen De Stippelberg en de kern Milheeze in de gemeente Gemert-Bakel. Op dit moment wordt er zand gewonnen in het meest westelijke deel van de Bakelse Plassen (plas 5, zie afbeelding S1). De afgelopen periode is echter gebleken dat het gewonnen zand in deze plas een te fijne samenstelling heeft, terwijl voor de productie van hoogwaardig beton- en metselzand voor onder andere de woning- en utiliteitsbouw grover en hoekiger zand nodig is. Om ook in de toekomst te kunnen blijven voorzien in de regionale behoefte aan dit hoogwaardig bouw- en metselzand is het initiatief ontstaan tot een beperkte uitbreiding van de Bakelse plassen. Na een locatieanalyse is gekozen voor het plangebied Achter de Berke, ten zuidoosten van de Bakelse Plassen (zie arcering in afbeelding S1). Dit is een gebied met een oppervlakte van circa 19,5 ha gelegen tussen de wegen Kreijenberg, Hekker en Heibloem en de ecologische verbindingzone Esperloop/Milheezerloop. Door het grovere zand uit deze uitbreidingslocatie onder andere te mengen met het fijnere zand uit plas 5 kan toch het hoogwaardig metselzand worden geproduceerd waar de regio behoefte aan heeft. Met de afronding van de zandwinning in de Kraaijensbergse Plassen in Cuijk is de winning in de Bakelse plassen namelijk de enige grootschalige zandwinning in het oosten van Noord-Brabant.



Afbeelding S1. Ligging van het plangebied

2. Milieueffectrapportage (m.e.r.)

Voordat de zandwinning hier van start kan gaan, moet eerst het bestemmingsplan worden aangepast en moeten verschillende vergunningen worden aangevraagd, waaronder een ontgrondingenvergunning. Ten behoeve van de besluitvorming over deze vergunning wordt een vrijwillige beperkte project-m.e.r.-procedure doorlopen. Het doel van deze m.e.r.-procedure is om het milieubelang een volwaardige en vroegtijdige plaats in het plan- en besluitvormingsproces te geven. In het MER worden de effecten van verschillende alternatieven en varianten voor de ontwikkeling van Achter de Berke op de omgeving beschreven en beoordeeld. Op basis van alle effectscores voor diverse beoordelingscriteria die samen met omgevingspartijen zijn vastgelegd in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD), zijn maatregelen uitgewerkt om eventuele negatieve effecten te beperken. Samen met de wensen en belangen die de direct omwonenden, de klankbordgroepleden en de projectgroepleden gedurende de verschillende overlegmomenten hebben ingebracht, heeft vervolgens een integrale belangenafweging plaatsgevonden en is een zogenaamd voorkeursalternatief (VKA) uitgewerkt. Dit VKA is het uiteindelijke plan dat in het bestemmingsplan wordt vastgelegd en waarvoor de vergunningen worden aangevraagd.

3. Doelstelling van het project

De doelstelling van het initiatief is gedefinieerd als:

- Het op de locatie Achter de Berke winnen van voldoende grof en hoekig zand om dit in de klasseerinstallatie van de initiatiefnemer onder andere te mengen met het fijnere materiaal uit plas 5 van de bestaande Bakelse Plassen zodat hiermee kan worden voorzien in de behoefte aan hoogwaardig beton- en metselzand voor de regio Oost-Brabant;
- Het na afloop van de delfstofwinning landschappelijk en multifunctioneel inpassen van de locatie in de omgeving. Mogelijke kansen voor multifunctionele inpassing zijn natuur, (extensieve) recreatie, energiewinning en/of waterberging.

Daarnaast gelden voor de initiatiefnemer de volgende nevendoelen:

- het efficiënt en duurzaam uitnuttten van de bestaande concessie van De Peelhorst zodat de restcapaciteit als hoogwaardig beton- en metselzand kan worden afgezet;
- het continueren van de levering van hoogwaardig beton- en metselzand ten behoeve van de regionale woning- en utiliteitsbouw, wegenbouw en betonindustrie;
- het borgen van de continuïteit in de bedrijfsvoering van de initiatiefnemer en behoud van de werkgelegenheid.

4. Voorgenomen activiteiten

De voorgenomen activiteit, ofwel het planvoornemen, is gedefinieerd als de realisering van het project 'Achter de Berke'. Deze bestaat uit een aantal activiteiten/projectonderdelen:

- Het met graafmachines en dumpers 'ontgraven' en eventueel elders binnen het plangebied tijdelijk in depot zetten of direct in de herinrichting verwerken van de in het plangebied aanwezige dekgrond (gedurende enkele korte periodes van circa 3 tot 4 weken per fase);
- De winning (naar verwachting gedurende circa 4 jaar) van delfstoffen in het plangebied. Deze winning zal plaatsvinden met een elektrisch aangedreven winzuiger tot een diepte van maximaal 34 m-mv.
- Het ontwateren van het gewonnen materiaal in een (elektrisch aangedreven) scheprad op een nader te bepalen locatie in het noordelijk deel van het plangebied.
- Het via (elektrisch aangedreven) transportbanden transporteren van het ontwaterde ruwe materiaal naar de bestaande klasseerinstallatie van de initiatiefnemer centraal in de Bakelse Plassen.
- Het eventueel retourneren van overtollig was en mors (dit zijn de hele fijne zanden) dat vrij komt tijdens het klasseerproces naar de winplas om deze te hergebruiken bij de eindafwerking van de oevers en/of het lokaal verondiepen van de plas.
- Het tijdens en na afloop van de delfstofwinning landschappelijk en multifunctioneel inpassen van de locatie in de omgeving. Mogelijke kansen voor multifunctionele inpassing zijn natuur, (extensieve) recreatie, vissen, energiewinning en/of waterberging.

5. Alternatieven en varianten

Samen met de bevoegde gezagen en omgevingspartijen (direct omwonenden, klankbordgroepleden) zijn in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) verschillende alternatieven voor de in de vorige paragraaf beschreven voorgenomen activiteiten uitgewerkt. Deze zijn gegroepeerd rondom drie thema's: 1) de inrichting van het gebied na afloop van de delfstoffenwinning, 2) de wijze van uitvoering en fasering van de delfstoffenwinning en 3) de wijze van transport van het gewonnen materiaal tussen de winlocatie en de klasseerinstallatie (met daarbinnen varianten voor de locatie van het scheprad dat nodig is voor de ontwatering van het gewonnen materiaal).

Ad 1) Voor de inrichting van het gebied zijn drie alternatieven (zie kader hiernaast) uitgewerkt:

- Alternatief I1 gaat uit van een centraal in het gebied gelegen plas met aan alle zijden daaromheen natuur waarin extensief recreatief medegebruik mogelijk is en met drijvende zonnepanelen op de plas. De plas heeft overal een minimale afstand tot omliggende woningen van 100 meter.
- Alternatief I2 gaat uit van ligging van de plas aan de noordoostzijde tegen de achtertuinen van de woningen aan de Heibloem aan, waardoor aan deze zijde van de plas geen recreatief medegebruik mogelijk is. Aan de west- en zuidzijde van de plas wordt een robuuste natte ecologische verbindingszone van de Milheezerloop naar de Oude Zut gerealiseerd.
- Alternatief I3 gaat uit van een plas in het noordelijk deel van het plangebied, waarbij de inrichting van de randzones is geïnspireerd



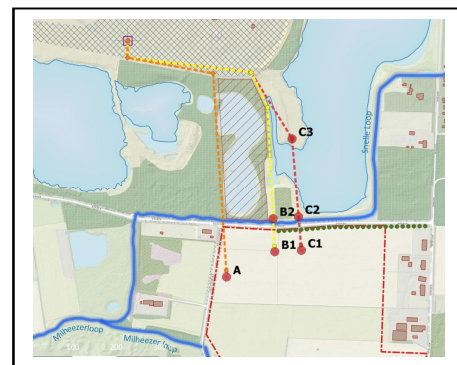
op het oorspronkelijke kleinschalige cultuurlandschap. Binnen dit gebied is tevens de ontwikkeling van een voedselbos mogelijk.

Ad 2) Voor de wijze van uitvoering (delfstofwinning duurt circa 4 jaar) zijn twee alternatieven uitgewerkt:

- Alternatief U1: Met de klok mee (of tegen de klok in). Hierbij wordt in een cirkel gewerkt waarbij de dekgrond uit een bepaalde fase tijdelijk in depot wordt gezet en in de daaropvolgende fase wordt hergebruikt bij de herinrichting van de oevers.
- Alternatief U2: van zuid naar noord. In dit alternatief wordt het plangebied over de hele breedte fasegewijs afgegraven.

Ad 3) Voor de wijze waarop het gewonnen materiaal vanuit het plangebied naar de klasseerinstallatie wordt gebracht, zijn drie transportroutes in beeld:

- Transportalternatief T1 (oranje) loopt over het bestaande (smalle) bospad aan de westzijde van de Oude Zut.
- Transportalternatief T2 (geel) start op het einde van de historische houtwal en loopt over het (bredere) pad tussen de Oude Zut en de oever van plas 4.
- Transportalternatief T3 (rood) ligt midden tussen de woningen aan de Hekker en de Heibloem in en loopt deels over plas 4 heen via het schiereiland.



Daarnaast zijn er varianten (A, B1, B2, C1, C2 en C3) uitgewerkt voor de locatie van het schepgrad ten zuiden of ten noorden van de Hekker. Als het schepgrad ten zuiden van de Hekker staat, dan wordt de weg bovenlangs gekruist met een transportbandbrug; in de andere gevallen wordt de weg onderlangs gekruist met buisleidingen.

6. Milieueffecten

Vervolgens zijn de milieueffecten van de verschillende alternatieven en varianten bepaald voor alle beoordelingscriteria uit de NRD. De effecten zijn bepaald ten opzichte van het nulalternatief (dit is de toekomstige situatie indien de voorgenomen activiteiten niet doorgaan, maar andere geplande ontwikkelingen in de omgeving wel) en weergegeven in een zevenpuntsschaal. In tabel S1 zijn de samenvattende effectscores weergegeven. De belangrijkste uitkomsten zijn in onderstaande tabel opgesomd.

Tabel S1: Samenvattende effectbeoordeling

	Inrichting			Uitvoering		Transportroutes					
Bodem	I1	I2	I3	U1	U2	T1,A1	T2,B1	T2,B2	T3,C1	T3,C2	T3,C3
Beïnvloeding van geologische en geomorfologische waarden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beïnvloeding van de bodemopbouw	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
Beïnvloeding van de bodemkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Water	I1	I2	I3	U1	U2	T1,A1	T2,B1	T2,B2	T3,C1	T3,C2	T3,C3
Beïnvloeding grondwaterstanden en -stromingen	+	+	+	+	+	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Beïnvloeding wijstgronden	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Geothermische effecten op aardwarmtesystemen	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Invloed op oppervlaktewateren	+	+	+	+	+	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Invloed op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Natuur	I1	I2	I3	U1	U2	T1,A1	T2,B1	T2,B2	T3,C1	T3,C2	T3,C3
Beïnvloeding van Natura 2000-gebieden	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0
Beïnvloeding Natuur-netwerk Brabant en EVZ	0	0	0	-	-	-	-	-	0	-	0
Beïnvloeding van beschermde flora en fauna	0	0	0	0	0	-	-	-	0	0	0

Potentie voor nieuwe natuurwaarden	++	+++	+++	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Grondgebruik	I1	I2	I3	U1	U2	T1,A1	T2,B1	T2,B2	T3,C1	T3,C2	T3,C3
Beïnvloeding bestaand grondgebruik	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	I1	I2	I3	U1	U2	T1,A1	T2,B1	T2,B2	T3,C1	T3,C2	T3,C3
Gevolgen voor ruimtelijke kwaliteit											
- belevingswaarde	+++	++	+++	--	--	--	--	-	--	-	--
- gebruikswaarde	++	++	+++	0	0	0	0	0	0	0	0
- toekomstwaarde	++	+++	++	0	0	0	0	0	0	0	0
Gevolgen voor cultuurhistorische waarden	--	--	-	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	-	-	-
Gevolgen voor archeologische waarden	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Woon- en leefmilieu	I1	I2	I3	U1	U2	T1,A1	T2,B1	T2,B2	T3,C1	T3,C2	T3,C3
Gevolgen voor wegverkeer	+	0	0	0	0	0	0	+	0	+	+
Gevolgen voor geotechnische stabiliteit	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Hinder en overlast door industrielaai	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	-	-	--	-	--	--
Hinder en overlast door trillingen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	-	-	-	-	-	-
Beïnvloeding luchtkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hinder en overlast door grof stof en waai vuil	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0
Hinder en overlast voor omwonenden											
- Ganzen	--	--	--	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
- Kikkers	--	-	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
- Muggen	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
- Recreanten	-	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gevolgen voor gezondheid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gevolgen voor externe veiligheid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Niet gesprongen explosieven	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kabels en leidingen	0	0	0	0	0	0	0	-	0	-	-
Klimaat en duurzaamheid	I1	I2	I3	U1	U2	T1,A1	T2,B1	T2,B2	T3,C1	T3,C2	T3,C3
Mogelijkheden voor klimaatadaptie	+	++	+	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Bijdrage aan energietransitie	+++	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Bodem en water

De milieueffecten voor bodem en water zijn niet onderscheidend gebleken. Er zijn geen bodemverontreinigingen aanwezig, en nieuwe verontreinigingen worden niet verwacht. Ook zijn er geen aardkundige waarden aanwezig in de (diepere) ondergrond. De grondwaterstandseffecten zijn beperkt positief. Aan de oostzijde van het plangebied treedt bij gemiddelde grondwaterstanden een beperkte verlaging van de grondwaterstanden op aan de westzijde een verhoging. Tijdens extreem droge periodes is er sprake van een kleine toename van de grondwaterstanden en tijdens extreem natte perioden zakt het grondwater minder diep weg. Dit is bij alle alternatieven het geval. De wijstgronden ten westen van het plangebied en de aardwarmtesystemen ondervinden geen geothermische effecten. Ook de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit worden niet beïnvloed. Tijdens droge omstandigheden voorziet kwel vanuit de plas in een extra voeding van de waterlopen in de omgeving (Esperloop en Milheezerloop). Dit is voor alle alternatieven als beperkt positief effect aangemerkt omdat deze watergangen daardoor minder snel droog vallen.

Natuur en grondgebruik

Omliggende Natura 2000-gebieden (die in Europees verband beschermd zijn) worden niet beïnvloed door het plan. Als gevolg van de beëindiging van het landbouwkundig gebruik is er per saldo zelfs sprake van een afname van de stikstofdepositie. Het plangebied van de delfstofwinning is bovendien niet gelegen binnen het provinciaal beschermde Natuurnetwerk Brabant (NNB), maar de routes van de transportbanden lopen (bij alternatief T1 en in mindere mate bij T2) wel deels door het NNB, waardoor hier sprake is van beperkte vernietiging en versnippering. Daarnaast is er tijdens periode van zandwinning sprake van tijdelijke verstoring van natuur door geluid. Deze verstoring is het grootst bij de varianten met een scheprad aan de noordzijde van de Hekker. Op basis van het uiteindelijke voorkeursalternatief wordt bepaald of voor deze tijdelijke verstoring een compensatieplan nodig is. Uit het uitgevoerde ecologisch onderzoek is gebleken dat indien er rekening wordt gehouden met de algemene zorgplicht en het broedseizoen, er binnen het plangebied van de delfstofwinning geen negatieve effecten op beschermde plant- of diersoorten zullen optreden, met uitzondering van de aantasting van het (deels primair en deels secundair) foerageergebied van de das die in het bosgebied ten noorden van het plangebied een burcht heeft. Ook hier zal in het compensatieplan op worden ingegaan. Met name alternatief I3, waarin een voedselbos is voorzien, vormt in de eindsituatie extra aantrekkelijk foerageergebied voor de das. In alle alternatieven worden na afloop van de delfstofwinning nieuwe natuurwaarden in het gebied gerealiseerd. Deze waarden zijn het grootst bij alternatief I2 (vanwege de robuuste natuurzone). Het bestaande landbouwkundig gebruik wordt volledig beëindigd.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Voor wat betreft landschap is het begrip ruimtelijke kwaliteit onderverdeeld in de belevingswaarde, de gebruikswaarde en de toekomstwaarde van het gebied. Deze aspecten worden door passanten anders gewaardeerd dan door omwonenden en is afhankelijk van ieders persoonlijke voorkeuren en achtergrond. In het algemeen kan worden gesteld dat de landschappelijke waarden in alle alternatieven toenemen ten opzichte van de referentiesituatie omdat het huidige monofunctionele agrarische productielandschap (weiland en maisakker) wordt getransformeerd naar een nieuw afwisselend multifunctioneel natuur- en waterrijk gebied met extensieve recreatie. Tijdens de aanlegfase is deze door het industriële karakter van de winapparatuur en de tijdelijke gronddepots minder. Daarbij scoren de varianten (A, B1 en C1) met het scheprad aan de zuidzijde van de Hekker negatiever vanwege de visuele aantasting door de brugconstructie met transportband over de weg heen. De gebruikswaarde is in alternatief I3 iets gunstiger vanwege het voedselbos dat in dit alternatief is opgenomen en de grotere mate van multifunctionaliteit in het plan. Voor wat betreft de toekomstwaarde van het gebied is alternatief I2 positiever beoordeeld omdat hier ruimte is voor een klimaatbuffer voor waterconservering. Vanuit cultuurhistorisch perspectief scoren alle drie de inrichtingsalternatieven beperkt negatief omdat het oorspronkelijke agrarische landschap verdwijnt, maar bij alternatief I3 wordt in de oeverzone het kleinschalige cultuurhistorische landschap weer deels teruggebracht. Voor wat betreft de transportalternatieven scoort alternatief T3 wat minder gunstig omdat de historische houtwal tussen de plas en de Hekker hier wordt doorsneden door het transporttracé (transportbandbrug of buisleiding).

Woon- en leefmilieu

Voor wat betreft de gevolgen voor wegverkeer is beoordeeld dat de varianten met het scheprad aan de noordzijde van de Hekker (B2, C2 en C3) gunstiger scoren. In deze varianten wordt het gewonnen materiaal met een transportbuis onder de Hekker door gepompt die plaatselijk wordt verhoogd. Hierdoor ontstaat een verkeersplateau die een snelheidsremmend effect heeft en de verkeersveiligheid bevordert.

Ten aanzien van de stabiliteit van de oevers en de woningen is uit het uitgevoerde geotechnisch onderzoek gebleken dat bij het voorgestelde talud (1:2 dat via 1:3 en 1:4 overgaat naar 1:10 in het diepste deel) ook in de worst case situatie voor wat betreft alle onderzochte stabiliteitsrisico's veilig is. Dit geldt voor alle alternatieven en varianten.

Tijdens de aanlegfase kan er tijdelijk geluidsoverlast ontstaan, maar door het nemen van mitigerende maatregelen zoals het opwerpen van geluidswallen is dit te beperken. Hinder en overlast door laagfrequent geluid kan worden uitgesloten omdat er geen trilzeven op de installatie in het plangebied aanwezig zijn; hinder en overlast door trillingen is mogelijk wel voelbaar maar de berekende waarden zijn beperkt en conform de geldende richtlijn als 'acceptabel' beoordeeld. De normen voor luchtkwaliteit worden in geen van de alternatieven overschreden. Voor het criterium hinder door grof stof en waaivuil is een neutraal effect toegekend. Dit effect kan optreden bij het afgraven en in depot zetten van de dekgrond tijdens droge weersomstandigheden, maar ook in de huidige situatie ligt een deel van het plangebied in bepaalde periodes van het jaar braak. Hierdoor kan ook in de

huidige situatie al stof opwaaien. Indien hier toch hinder of overlast door zou optreden, kan het door nathouden eenvoudig gemitigeerd worden.

Voor wat betreft de hinder en overlast voor omwonenden is gesteld dat er ten opzichte van de referentiesituatie in de eindsituatie voor hinder door kikkers en ganzen sprake is van een klein negatief effect toegekend, voor zover dit als hinderlijk kan worden ervaren. In het totale studiegebied zal het aantal ganzen naar verwachting niet toenemen door het planvoornemen. Extra hinder of overlast door muggen wordt niet verwacht. Hinder door recreanten speelt met name in alternatief 1 waar een pad tussen de woningen aan de Heibloem en de plas is voorzien.

Effecten ten aanzien van gezondheid en externe veiligheid worden niet verwacht en er zijn naar verwachting geen explosieven in het plangebied aanwezig.

Klimaat en duurzaamheid

Om het gebied klimaatrobuster te maken, worden kansen gezien om via het plangebied extra water aan de grondwatervoorraad toe te voegen. De haalbaarheid van dit initiatief moet nog nader worden onderzocht (eerste resultaten zijn gunstig), maar alternatief I2 biedt de meeste ruimtelijke mogelijkheden om in de oeverzone een bodempassage (wadi-achtige laagte of helofytenfilter) te realiseren en daarbij toch de gewenste ecologische kwaliteit en biodiversiteit te realiseren.

In alternatief I1 zijn drijvende zonnepanelen op een gedeelte van de plas geprojecteerd. Hiermee kan een belangrijke bijdrage aan de energietransitie worden gerealiseerd, die beleidsmatig hoog op de agenda staat. De visuele impact hiervan wordt als zeer beperkt ingeschat gezien de afstand van de woningen en het feit dat de panelen plat op het water, op circa 1-1,5 m beneden maaiveld liggen. Omdat de panelen op het diepe deel van de plas zijn gepland en slechts een beperkt deel van het wateroppervlak beslaan, worden geen nadelige gevolgen voor de ecologische kwaliteit in de plas verwacht.

7. Toets op doelbereik en integrale belangenafweging

Op basis van alle effectbeschrijvingen en -beoordelingen uit het MER hebben de verschillende betrokkenen (direct omwonenden, leden en eden van de klankbordgroep en de projectgroep) hun belangen en wensen kunnen inbrengen. Daaraan voorafgaand is getoetst of aan de vooraf geformuleerde projectdoelen werd voldaan, hetgeen het geval is. Vervolgens is in de projectgroep een integrale belangenafweging uitgevoerd en heeft De Peelhorst haar voorstel voor het voorkeursalternatief (VKA) uitgewerkt. Dit VKA wordt in het bestemmingsplan vastgelegd en hiervoor worden de vergunningaanvragen voorbereid.

8. Voorkeursalternatief

Inrichting

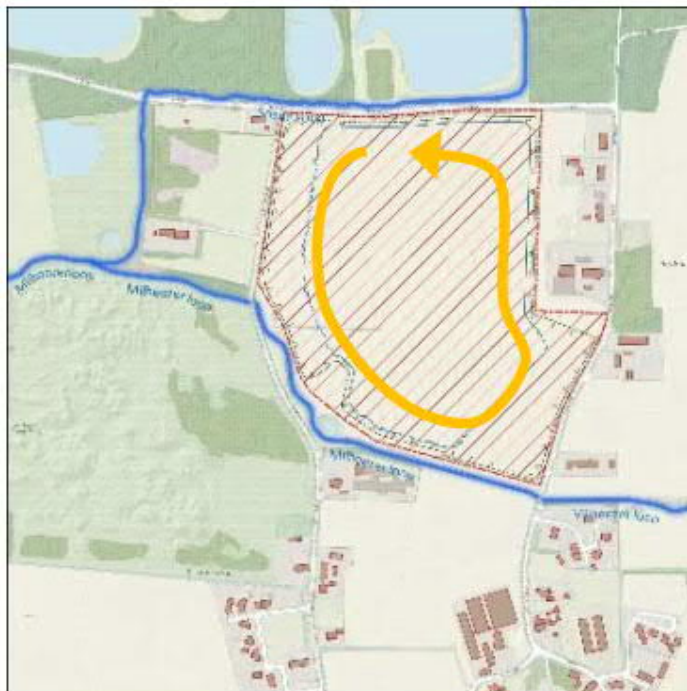
Op basis van de milieueffecten en het overleg met de omgeving is inrichtingsalternatief I2 geselecteerd als vertrekpunt voor het VKA, onder andere omdat hier geen recreatieve route tussen de plas en de woningen aan de Heibloem mogelijk is. Aan de west- en zuidzijde ligt een gevarieerde randzone die ruimte biedt voor een ecologische verbinding tussen de Milheezelooop en de Oude Zut, recreatieve routes en een voedselbos. Ook is hier ruimte om in de toekomst eventueel een inlaatvoorziening (wadi/helofytenfilter) voor waterconservering te realiseren. Op een deel van de plas zijn optioneel drijvende zonnepanelen mogelijk en in de randen rondom de plas worden kruidenrijke natuurlijke graslanden, bomen, hagen en een voedselbos gerealiseerd (tevens foerageergebied voor de das). Ook lopen er struinpaden door het gebied en wordt er een fietsverbinding tussen de Hekker en Heibloem aangelegd. De leidingkoker onder de Hekker wordt na afloop heringericht tot faunapassage voor kleine zoogdieren en amfibieën. Dit VKA is in afbeelding S2 weergegeven.

Op voordracht van de Heemkundekring heeft de gemeente besloten de plas "Witrijt" te noemen. Deze naam verwijst naar een stroompje in het gebied tussen de Berken en de Greef dat in de vijftiende eeuw Witrijt werd genoemd.



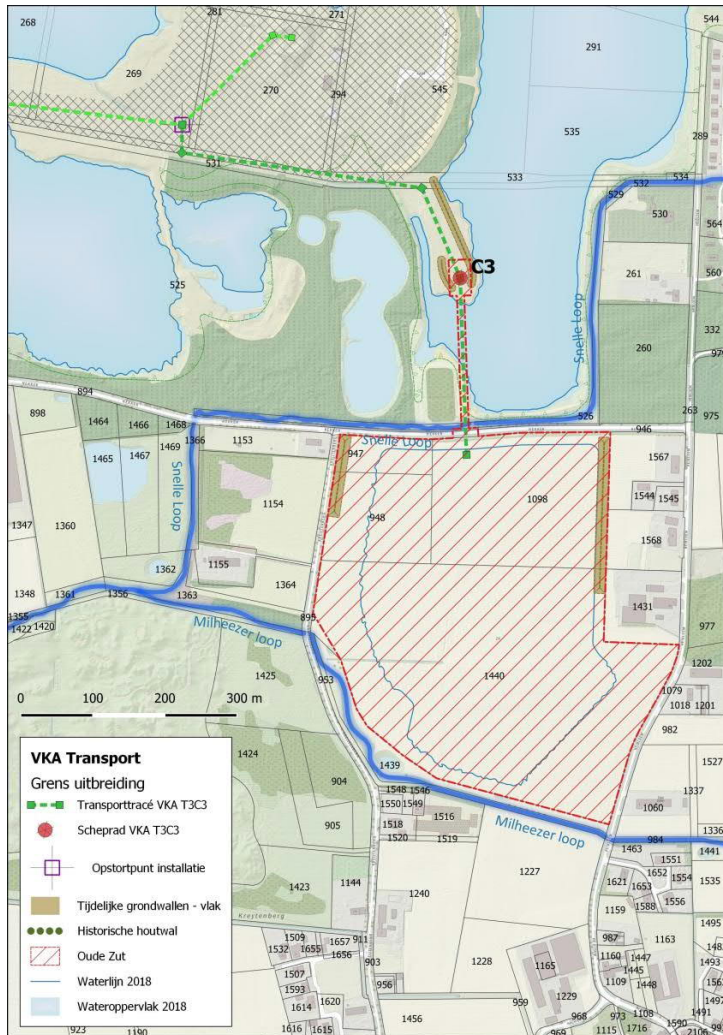
Uitvoering

Voor de wijze van uitvoering bleek op basis van de milieueffecten en vanuit de omgevingspartijen geen voorkeur voor een bepaalde uitvoeringswijze. Uit praktische /technische overwegingen is daarom gekozen voor alternatief U1 tegen de klok in, omdat dan zoveel mogelijk werk-met-werk kan worden gemaakt en de dekgronden steeds direct kunnen worden verwerkt in de randzone van een voorgaande fase (minimalisatie van het grondverzet). Dit principe is in afbeelding S3 weergegeven.



Transport

Voor het transport van het gewonnen zand naar de verwerkingsinstallatie is gekozen voor transportalternatief T3 met een scheprad op de locatie C3. Dit tracé kent weliswaar enkele technische minpunten (extra booster op de zandzuiger nodig, langere transportafstand en langere retourleiding over het water), maar komt tegemoet aan de wensen van de omwonenden. Dit tracé is in afbeelding S4 weergegeven.



Afbeelding S4 Voorkeursalternatief Transportroute

Tot slot

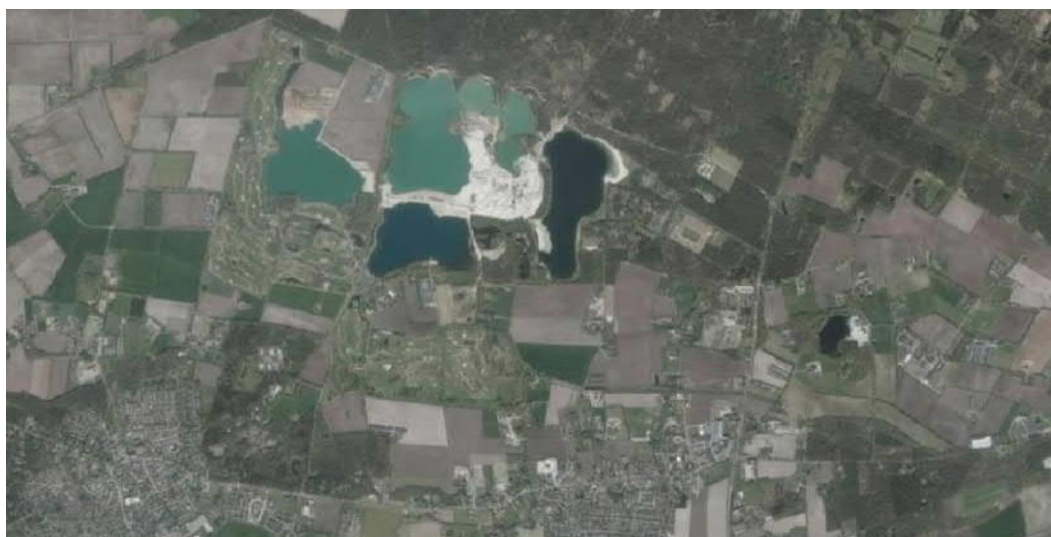
Tenslotte is in het MER aangegeven of de effecten van het VKA afwijken van die uit de eerder onderzochte alternatieven en varianten en is een overzicht opgenomen van de leemten in kennis en informatie en een aanzet voor het evaluatieprogramma.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

B.V. Exploitatiemaatschappij 'De Peelhorst' (hierna: De Peelhorst) werkt sinds 2009 samen met de gemeente Gemert-Bakel, Waterschap Aa en Maas en de ZLTO aan de gebiedsontwikkeling 'Integraal Gebiedsprogramma Bakel-Milheeze Noord' (IGP) [1], ten zuiden van natuurgebied 'De Stippelberg' in de gemeente Gemert-Bakel. Het oorspronkelijke agrarische landschap is na de varkenspestcrisis in de jaren negentig van de vorige eeuw in het kader van de Reconstructie van de Brabantse Zandgronden getransformeerd tot een uitgestrekt natuur- en recreatielandschap. Daarbij is tevens gezocht naar mogelijkheden voor nieuwe economische dragers, verbetering van de leefbaarheid op het platteland en het herstel van natuur en landschap.

Onderdeel van dit IGP [1] was een uitbreiding van de bestaande zandwinning, in combinatie met de aanleg van nieuwe natuur, een golfbaan, beekherstel (ecologische verbindingzones) en recreatieve voorzieningen. De winning van industriezand ter plaatse van de Bakelse Plassen fungeert als een belangrijke (financiële) motor voor deze integrale gebiedsontwikkeling. Inmiddels zijn de doelen uit het IGP grotendeels gerealiseerd en is het oorspronkelijke agrarische gebied getransformeerd tot een fraai afwisselend landschap met volop nieuwe natuur en recreatieve mogelijkheden. In afbeelding 1.1 is een overzicht opgenomen van de Bakelse Plassen anno april 2018.



Afbeelding 1.1 Actuele (april 2018) situatie van de Bakelse plassen (bron: PDOK).

In de Bakelse Plassen kan tot 2026 zand worden gewonnen. Momenteel worden door De Peelhorst delfstoffen gewonnen in de meest westelijke plas (plas 5, zie afbeelding 1.2 voor de ontwikkelingsvolgorde waarin de Bakelse Plassen zijn ontstaan). De afgelopen periode is gebleken dat het gewonnen zand in deze plas niet de gewenste samenstelling heeft. Er blijkt namelijk in dit gebied meer slecht bruikbaar fijn zand in de ondergrond aanwezig te zijn in plaats van het gewenste grove, hoekige zand dat nodig is om het gewenste kwalitatief hoogwaardige beton- en metselzand te produceren. Vanwege de tegenvallende zandkwaliteit verwacht De Peelhorst dat met de huidige zandwinning nog slechts 3 tot 4 jaar voldoende beton- en metselzand kan worden geproduceerd dat aan de gewenste hoge kwaliteitseisen voldoet. Om ook in de toekomst te kunnen blijven voorzien in de regionale behoefte aan hoogwaardig bouw- en metselzand, onder andere voor de woningbouw, is het initiatief ontstaan tot een beperkte uitbreiding van de Bakelse Plassen in de vorm van de ontwikkeling 'Achter de Berke' op de locatie Vitrijt. Door het grovere zand uit deze uitbreidingslocatie ter plaatse van de bestaande klasseerinstallatie van de initiatiefnemer (De Peelhorst) onder andere te mengen met het fijnere zand uit plas 5, kan toch hoogwaardig metselzand worden geproduceerd.

Dit initiatief voor de beperkte uitbreiding van de Bakelse Plassen is voorgelegd aan het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Gemert-Bakel. Het college heeft in januari 2018 besloten in principe positief te staan tegenover een uitbreiding van de Bakelse Plassen mits uit een totaalplan blijkt dat de gekozen locatie de best haalbare locatie is en mits een bijdrage wordt geleverd aan de noodzakelijke functionele inbedding van de plas in zijn omgeving.

In de loop van 2018 is het initiatief verder verkend en op basis hiervan heeft het College eind oktober 2018 besloten een intentieovereenkomst met De Peelhorst te sluiten. Hiermee kunnen de plannen concreter worden uitgewerkt.

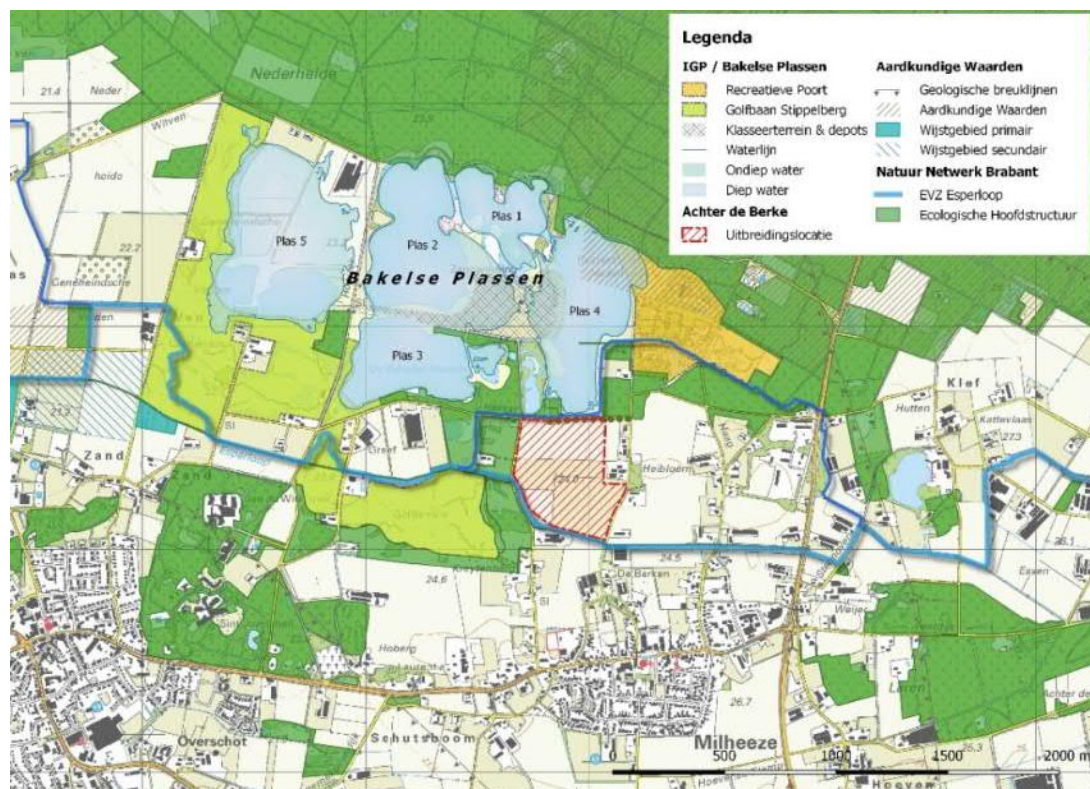
Voordat het initiatief van start kan gaan, dient eerst het bestemmingsplan te worden aangepast en moeten vergunningen worden aangevraagd, waaronder een ontgrondingenvergunning. Ten behoeve van de besluitvorming over deze ontgrondingenvergunning wordt een beperkte project-m.e.r.-procedure doorlopen.

1.2 Ligging van het plangebied

De uitbreidingslocatie ligt ten zuidoosten van de Bakelse Plassen. Het gebied ligt tussen de Bakelse Plassen (en het natuurgebied de Stippelberg) en de kern Milheeze op het grondgebied van de gemeente Gemert-Bakel. Het plangebied wordt globaal begrensd door de wegen Kreijtenberg, Hekker en Heibloem. Aan de zuidzijde grenst het plangebied aan de Esperloop/Milheezeloop, die enkele jaren geleden als onderdeel van het IGP is heringericht tot Ecologische Verbindingszone (EVZ). Het plangebied is "Achter de Berke" genoemd. Deze naam vindt haar oorsprong in de geografische ligging van de locatie achter het buurtschap De Berke(n), gezien vanuit Milheeze. Buurtschap De Berke(n) wordt op oude kaarten ook wel aangeduid als De Berke of Berkei.

De ligging van het plangebied is gearceerd aangeduid in afbeelding 1.2. In paragraaf 2.3 wordt nader ingegaan op de onderbouwing van de keuze om het planvoornemen op deze locatie te realiseren.

Het plangebied kent in de huidige situatie een agrarisch gebruik, voornamelijk als akker en weide. Langs de oostrand van het gebied liggen enkele erven van woonbebouwing en een agrarisch bedrijf. Aan de noord- en westzijde wordt de locatie omzoomd door laanbeplantingen (Zomereik) langs de wegen. Langs een deel van de Hekker, de noordelijke plangrens, ligt een historische houtwal.



Afbeelding 1.2 Ligging van het plangebied

1.3 Milieueffectrapportage

1.3.1 Doel van een m.e.r.

Het doel van een m.e.r.¹ is om het milieubelang een volwaardige en vroegtijdige rol in de besluitvorming te geven wanneer er sprake is van een voornemen tot het uitvoeren van activiteiten met mogelijk ingrijpende gevolgen voor de omgeving. Het MER geeft objectief weer welke milieugevolgen te verwachten zijn door de ingreep. Daartoe worden op basis van verschillende toetsingscriteria de te verwachten effecten van het planvoornemen ('de voorgenomen activiteit') en eventuele alternatieven en varianten hierop beschreven en beoordeeld. Ook worden compenserende en/of mitigerende maatregelen benoemd om eventuele negatieve effecten te beperken. In het MER vindt geen weging van de verschillende aspecten plaats. Gebruik makend van de effectbeschrijvingen en –beoordelingen in dit MER is uiteindelijk een voorkeursalternatief gekozen dat planologisch wordt vastgelegd en waarvoor de benodigde vergunningen worden aangevraagd. Bij de keuze voor dit voorkeursalternatief kunnen overigens ook andere belangen dan enkel milieuarargumenten een rol spelen, zoals financieel-economische of politieke overwegingen, eigendomsposities, of draagvlak in de omgeving.

Het opstellen van een MER is geen op zichzelf staand doel of plan maar is altijd een hulpmiddel bij de besluitvorming door het bevoegd gezag over de betreffende activiteit. Om die reden is een MER altijd gekoppeld aan een overheidsbesluit, in dit geval dus de besluitvorming over de aanvraag van een ontgrondingenvergunning voor het project 'Achter de Berke'.

1.3.2 Waarom een m.e.r.?

Er zijn verschillende aanvliegroutes aan de orde bij het bepalen van de noodzaak tot het uitvoeren van een m.e.r.-procedure voor dit project. De eerste aanvliegroute is de directe toetsing aan het Besluit m.e.r.

In de Wet milieubeheer (Wm) en het Besluit m.e.r. is geregeld dat bepaalde plannen of besluiten (zoals een bestemmingsplan of een ontgrondingenvergunning) met mogelijk significante negatieve gevolgen voor het milieu op hun milieueffecten moeten worden getoetst. Op 1 juli 2010 is de Wet modernisering m.e.r. in werking getreden. Deze wet wijzigt de Wet milieubeheer waar het gaat om de procedures en wettelijke bepalingen met betrekking tot het al dan niet verplicht opstellen van een milieueffectrapport en heeft als doel de regelgeving te vereenvoudigen. In samenhang hiermee is op 1 april 2011 het besluit tot wijziging van het Besluit m.e.r. in werking getreden. Dit besluit is nadien op onderdelen nog gewijzigd. De meest recente wijziging is op 16 mei 2017 in werking getreden. Een belangrijke verandering in deze Wet modernisering m.e.r. is het aanpassen van de richtlijnen met betrekking tot de activiteiten waarvoor een m.e.r.-beoordeling of m.e.r. moet worden doorlopen. Niet alleen zijn de hoogten van de plandrempels voor verschillende activiteiten gewijzigd, ook het karakter ervan is veranderd. De beoordelingsdrempels zijn indicatief geworden en mogen niet langer als harde drempelwaarde worden gezien. Ook als de drempelwaarden niet worden overschreden, moet het bevoegd gezag zich er voortaan van vergewissen of de activiteiten geen aanzienlijke milieugevolgen kunnen hebben.

In bijlage C en D van het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) heeft het Rijk een groot aantal activiteiten genoemd die in potentie qua aard en omvang dusdanige effecten voor de omgeving zouden kunnen veroorzaken, dat hiervoor in bepaalde gevallen een m.e.r.-plicht respectievelijk m.e.r.-beoordelingsplicht geldt [2]. Hiermee kan het milieubelang een vroegtijdige en volwaardige rol spelen in de besluitvorming over een bepaald plan of besluit.

Activiteit C16.1 stelt dat de activiteit 'de ontginning dan wel wijziging of uitbreiding van de ontginning van steengroeven of dagbouwminen, met inbegrip van de winning van oppervlaktedelfstoffen uit de landbodem' m.e.r.-plichtig is in gevallen waarin deze activiteit betrekking heeft op een terreinoppervlakte van meer dan 25 ha.

¹ In dit rapport wordt onderscheid gemaakt in de termen m.e.r. en MER. De term 'm.e.r.' staat voor milieueffectrapportage. Hiermee wordt de procedure bedoeld. De term 'MER' staat voor milieueffectrapport. Hiermee wordt voorliggend rapport bedoeld.

Activiteit D16.1 stelt dat de activiteit 'de ontginning dan wel wijzing of uitbreiding van de ontginning van steengroeven of dagbouwminen, met inbegrip van de winning van oppervlaktedelfstoffen uit de landbodem' m.e.r.-beoordelingsplichtig is in gevallen waarin deze activiteit betrekking heeft op een terreinoppervlakte van meer dan 12,5 ha (maar minder zijn dan 25 ha).

In dit project is er sprake van een plangebied waarbinnen delfstoffen worden gewonnen met een bruto oppervlakte van circa 19,5 ha. De drempelwaarde van activiteit D16.1 wordt dus wel overschreden, maar die van activiteit C16.1 niet. Omdat tevens sprake is van een concreet project/besluit, de coördinatieregeling uit de Vro wordt toegepast en het bestemmingsplan geen extra planologische mogelijkheden of kaders dan dit concrete initiatief zal bieden, kan in principe worden volstaan met een m.e.r.-beoordeling ten behoeve van de besluitvorming over de ontgrondingenvergunning. In zo'n m.e.r.-beoordeling hoeven alleen de effecten van het plan zelf te worden beschreven en hoeven geen alternatieven en varianten te worden onderzocht. Echter, de initiatiefnemer hecht groot belang aan een zorgvuldige planvorming en aan een heldere open communicatie met de omgeving. Daarom heeft De Peelhorst ervoor gekozen een **vrijwillige beperkte Project-m.e.r.-procedure** te doorlopen ten behoeve van de besluitvorming over de aanvraag van een ontgrondingenvergunning (concreet project) en niet te volstaan met een m.e.r.-beoordeling.

Naast hiervoor genoemde toetsing aan het Besluit m.e.r. is er nog een tweede aanvliegroute die kan leiden tot het verplicht moeten doorlopen van een m.e.r.-procedure. Deze volgt uit de Wet natuurbescherming (Wnb). Indien als gevolg van een initiatief, significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van een nabijgelegen Europees beschermd Natura 2000-gebied niet kunnen worden uitgesloten en er wordt een plan (zoals een bestemmingsplan) opgesteld, dan wordt de besluitvorming over dit plan automatisch Plan-m.e.r.-plichtig en vervalt een eventuele m.e.r.-beoordelingsplicht uit de eerdere aanvliegroute. Dit wordt onderzocht in een zogenaamde voortoets Natura 2000. Voor dit initiatief is een dergelijke voortoets opgesteld (zie ook paragraaf 6.4.1 van dit MER). Hieruit blijkt [4] dat als gevolg van de voorgenomen realisering van het project 'Achter de Berke', significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van nabijgelegen Natura 2000-gebieden (wel) kunnen worden uitgesloten, waardoor deze tweede aanvliegroute niet leidt tot een Plan-m.e.r.-plicht.

Een derde en laatste aanvliegroute die zou kunnen leiden tot het verplicht moeten uitvoeren van een m.e.r.(beoordelings)-procedure is gelegen in het feit dat een provincie in haar provinciale milieuverordening specifieke activiteiten kan benoemen, waarvoor in aanvulling op de activiteiten uit bijlage C en D van het Besluit m.e.r. ook een m.e.r.- of m.e.r.-beoordelingsprocedure moet worden doorlopen. De provincie Noord-Brabant heeft dit niet gedaan [5], waardoor deze laatste aanvliegroute geen (extra) aanleiding geeft tot een m.e.r.-plicht.

Gelet op het bovenstaande blijkt resumerend dat in dit project formeel kan worden volstaan met een m.e.r.-beoordeling, maar dat de initiatiefnemer er vanwege de transparantie met de omgeving en een zorgvuldig planproces voor heeft gekozen om toch een **vrijwillige beperkte Project-m.e.r.-procedure** te doorlopen ten behoeve van de besluitvorming over de ontgrondingenvergunning. Het voorliggende MER is formeel juridisch enkel gekoppeld aan de besluitvorming over de aanvraag van een ontgrondingenvergunning, maar zal tevens als informatieve bijlage aan de toelichting van het bestemmingsplan worden toegevoegd om aan te tonen hoe het milieubelang ook in de ruimtelijke ordening een rol heeft gespeeld.

1.3.3 Initiatiefnemer en bevoegd gezag

Binnen deze m.e.r.-procedure wordt de rol van initiatiefnemer vervuld door B.V. Exploitatiemaatschappij 'De Peelhorst' (De Peelhorst), onderdeel van Teunesen Zand en Grint B.V.

Omdat het MER voor dit project enkel gekoppeld is aan de besluitvorming over de aanvraag van een ontgrondingenvergunning, vervult het college van Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Noord-Brabant in deze m.e.r.-procedure formeel de rol van bevoegd gezag.

In onderling overleg tussen de initiatiefnemer en de diverse bestuursorganen (gemeente Gemert-Bakel, provincie Noord-Brabant, de Omgevingsdienst Zuidtoost Brabant, ODZOB en waterschap Aa en Maas), is echter besloten om de verschillende procedures in dit project zoveel mogelijk gezamenlijk en gecoördineerd te doorlopen. Hierbij is afgesproken dat voor dit project, de gemeente Gemert-Bakel de rol van coördinerend

bevoegd gezag vervult. Op deze manier hoeft een inspreker niet bij meerdere instanties een reactie te geven, maar vervult het coördinerend bevoegd gezag namens andere instanties (één-loket-gedachte) deze rol.

1.3.4 Procedure

Een m.e.r.-procedure bestaat uit verschillende procedurele stappen. In geval van een beperkte project-m.e.r.-procedure is een aantal procedurestappen uit de reguliere ofwel uitgebreide procedure (met name in de beginfase) niet verplicht (zie het toelichtend schema in afbeelding 1.3).

- *Mededeling.* Als eerste stap in een beperkte m.e.r.-procedure heeft de initiatiefnemer De Peelhorst) op 30 april 2019 aan het bevoegd gezag gemeld dat ze voornemens is een plan op te stellen waarvoor een vrijwillige beperkte project-m.e.r.-procedure zal worden doorlopen. Als toelichting op deze mededeling heeft de initiatiefnemer een Notitie Reikwijdte en Detailniveau opgesteld [3] waarin informatie is opgenomen over de achtergronden, aard en omvang van het initiatief en de te verwachten effecten. In het bijzonder is hierbij ingegaan op de te onderzoeken alternatieven en varianten en de toetsingscriteria waarop de te verwachten milieueffecten per thema worden beoordeeld. Het bevoegd gezag heeft vervolgens aan de initiatiefnemer gemeld dat de gemeente Gemert-Bakel en de provincie Noord-Brabant in kunnen stemmen met de NRD. Waterschap Aa en Maas heeft verzocht om een extra variant toe te voegen waarbij de Snelle Loop niet hoeft te worden omgelegd en de weg Hekker wordt opgehoogd. Tevens verzoekt het waterschap om er in alle alternatieven rekening mee te houden dat er voldoende ruimte overblijft om in de toekomst een vispasseerbare stuw in de Milheezerloop te realiseren. Beide aandachtspunten zijn in voorliggend MER meegenomen (zie ook hoofdstuk 5).
- *Opstellen Milieुरapport (ProjectMER).* Rekening houdend met de NRD en de adviezen van het bevoegd gezag (zie hierboven) is het voorliggende milieुरapport opgesteld. Mede op basis hiervan wordt een voorkeursalternatief gedefinieerd dat in het ontwerp bestemmingsplan wordt verankerd en dat in de aanvraag voor de ontgrondingenvergunning wordt opgenomen. Het ontwerp bestemmingsplan, het MER en de ontwerp-ontgrondingenvergunning worden vervolgens gezamenlijk en gecoördineerd ter inzage gelegd.
- *Terinzagelegging en inspraak.* Het besluit tot terinzagelegging wordt openbaar kenbaar gemaakt, waarna de documenten gedurende zes weken ter visie liggen en eenieder een reactie op de stukken kan geven. Het is in een beperkte procedure niet verplicht om het MER op volledigheid, juistheid en objectiviteit te laten toetsen door de Commissie voor de milieueffectrapportage (Cie-m.e.r.).
- *Motivering in het definitieve ontwerpplan.* Mede op basis van de inspraakresultaten en met in achtname van het MER, stelt het bevoegd gezag vervolgens het definitieve bestemmingsplan vast. Ook wordt het ontwerpbesluit voor de ontgrondingenvergunning aangepast aan de inspraak en zienswijzen en wordt de (definitieve) vergunning verleend.
- *Bekendmaking en mededeling van het plan.* Na vaststelling van het bestemmingsplan en verlening van de ontgrondingenvergunning, worden deze bekend gemaakt door een publicatie in de Staatscourant respectievelijk via de website van de provincie.
- *Bezwaar en beroep.* Belanghebbenden hebben vervolgens de mogelijkheid om bezwaar en beroep tegen deze besluiten aan te tekenen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.
- *Evaluatie en monitoring.* Nadat de voorgenomen activiteiten zijn uitgevoerd, dienen de werkelijk optredende milieueffecten in beeld gebracht en geëvalueerd te worden. In hoofdstuk 8 van het voorliggend MER wordt een aanzet voor het evaluatieprogramma gegeven. In aanvulling hierop zal het bevoegd gezag gedurende de aanlegfase waarin de delfstoffen worden gewonnen, monitoren of de werkzaamheden conform vergunning worden uitgevoerd.



Afbeelding 1.3 Verschillen tussen de reguliere en beperkte m.e.r.-procedure

1.4 Leeswijzer

Na dit algemene inleidende hoofdstuk, wordt in hoofdstuk 2 nader ingegaan op de achtergronden en doelen van het project en de voorgeschiedenis van de planvorming. Ook de onderbouwing van de locatiekeuze komt in dit hoofdstuk aan bod. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 ingegaan op het voor dit MER relevante beleidskader en de andere te nemen besluiten en aan te vragen vergunningen. Hoofdstuk 4 van het MER beschrijft vervolgens per milieuaspect de huidige situatie en de referentiesituatie, waarna in hoofdstuk 5 de voorgenomen activiteiten (het planvoornemen) wordt beschreven alsmede de alternatieven en varianten die worden onderzocht. Hierna volgen in hoofdstuk 6 de te verwachten milieueffecten voor elk van de beoordelingscriteria. Deze worden in hoofdstuk 7 nogmaals samengevat weergegeven waarna een vergelijking van de verschillen tussen de alternatieven en varianten is opgenomen alsmede een overzicht van de mitigerende en compenserende maatregelen. Mede op basis hiervan (en rekening houdend met de overige ingebrachte belangen) is een voorkeursalternatief gedefinieerd dat in hoofdstuk 7 wordt beschreven. In hoofdstuk 8 is tenslotte het overzicht met leemten in kennis en informatie opgenomen en is een aanzet voor het evaluatieprogramma uitgewerkt.

2 VOORGESCHIEDENIS, PROBLEEMSTELLING EN DOEL

2.1 Algemeen

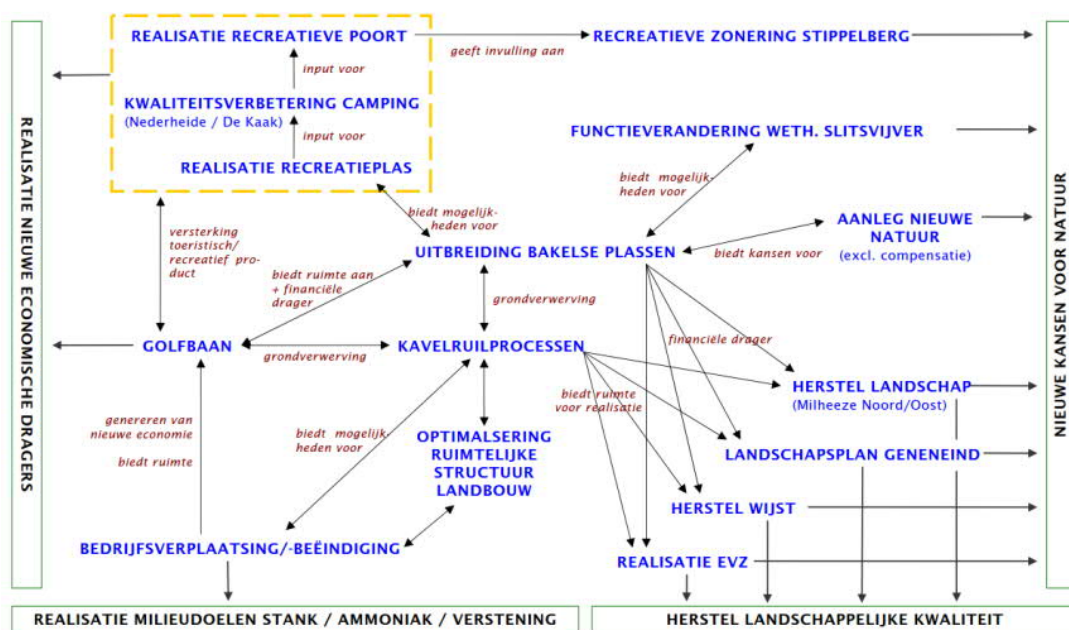
In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de probleem- en doelstelling van het project. Paragraaf 2.2 gaat in op de achtergronden en voorgeschiedenis van het project en de daaruit volgende probleemstelling die aanleiding zijn geweest voor het initiatief. Hieruit volgen de projectdoelstellingen die in paragraaf 2.4 zijn opgenomen. Ook is in dit hoofdstuk ingegaan op de onderbouwing van de locatiekeuze (paragraaf 2.3) en de wijze waarop de omgevingsparticipatie in het planvormingsproces is vormgegeven (paragraaf 2.5). In hoofdstuk 7 van dit MER wordt een toets op het bereiken van de projectdoelen uit paragraaf 2.4 uitgevoerd.

2.2 Voorgeschiedenis van het plan en probleemstelling

Voorgeschiedenis

Ter plaatse van de Bakelse plassen worden al sinds 1994 delfstoffen (met name zand en in beperkte mate grind) gewonnen door De Peelhorst.

Naar aanleiding van de varkenspestcrisis eind jaren negentig van de vorige eeuw is de Reconstructiewet in werking getreden. In de provincie Noord-Brabant zijn vervolgens per regio reconstructieplannen uitgewerkt. In 2005 is het reconstructieplan voor De Peel vastgesteld [6]. Hierin is een nieuwe kwaliteitsimpuls voor dit deel van het Brabantse platteland voorgesteld waarbij het oorspronkelijke landbouwkundig gebruik in de toekomst een minder prominente rol zal spelen. Ten zuiden van het natuur-/bosgebied De Stippelberg is in dit reconstructieplan een projectlocatiegebied (circa 390 ha groot) aangeduid met als doelstelling "recreatief zoekgebied voor intensieve dag- en verblijfrecreatie, afgestemd op het recreatief zoneringsplan Stippelberg. De bestaande ontgronding wordt uitgebreid en de plas die zal ontstaan, kan worden benut voor toeristisch-recreatieve ontwikkelingen. Door de combinatie van recreatie, EVZ en water, zal het totale toeristische aanbod worden vergroot (golfbaan, zwemstrand etc.)."



Afbeelding 2.1 Onderlinge relaties IGP-onderdelen

Om de verschillende initiatieven en toekomstwensen in het projectlocatiegebied zowel ruimtelijk als inhoudelijk goed op elkaar af te stemmen, waarbij ernaar gestreefd wordt dat ze elkaar versterken (zie onderlinge relaties in afbeelding 2.1), is op basis van het provinciale Reconstructieplan [6] het Integraal Gebiedsprogramma (IGP) Bakel-Milheeze Noord uitgewerkt [1]. Kernpunten van dit IGP, dat in april 2005 is vastgesteld, zijn:

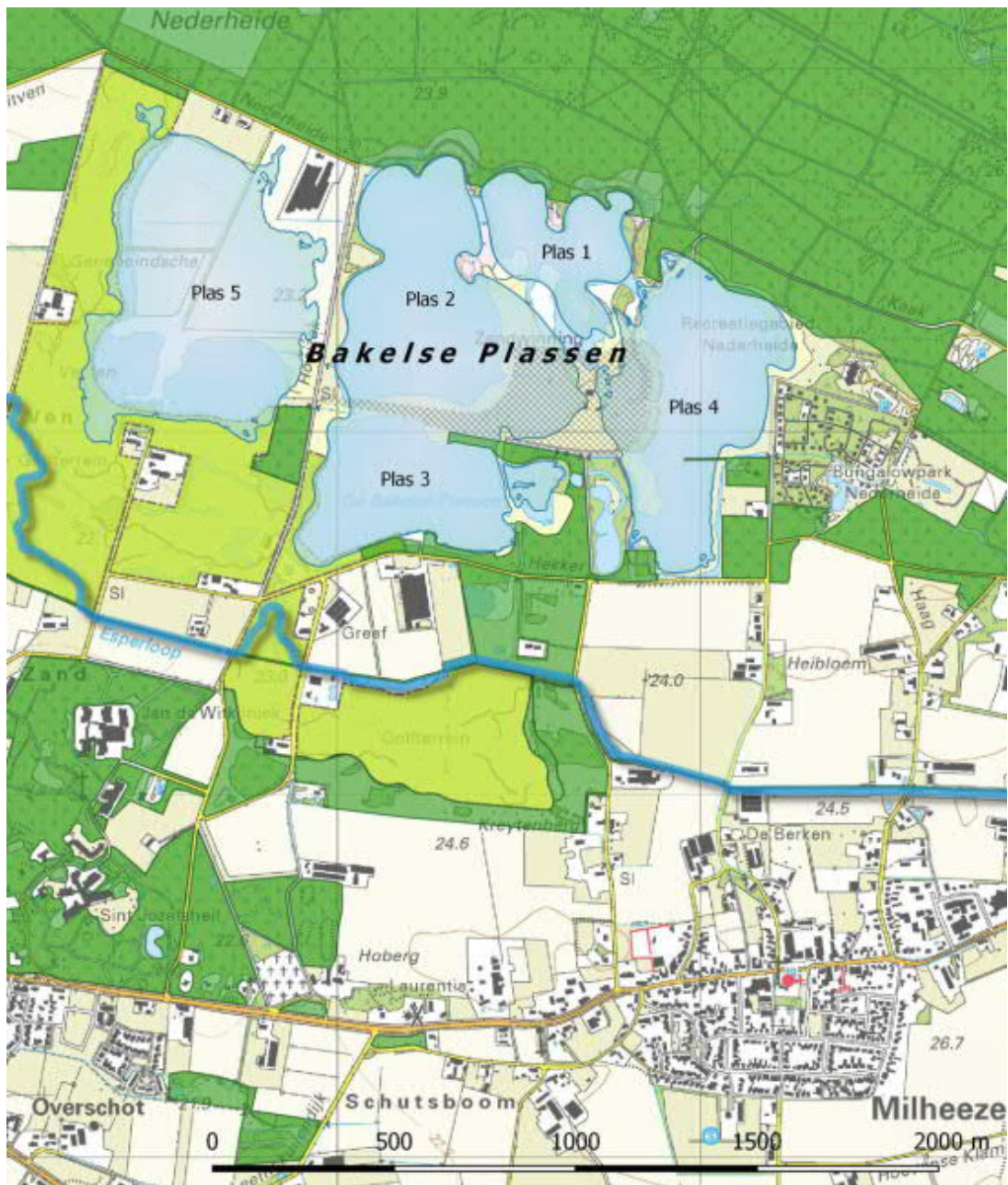
1. Herstel van het cultuurhistorisch landschap in Geneneind in het zuidwestelijk deel van het projectlocatiegebied met als bouwstenen het cultuurhistorisch landschapspatroon, de Esperloop en de Peelrandbreuk met bijbehorende wijstverschijnselen;
2. De ontwikkeling van een golfbaan in combinatie met uitbreiding van de Bakelse Plassen. Het streefbeeld is een afwisselend waterrijk parklandschap waarin de Snelle Loop en de Esperloop/Milheezerloop als heringerichte ecologische verbindingzones (EVZ) zijn geïntegreerd;
3. De ontwikkeling van een multifunctionele recreatieve poort als toegang tot de Stippelberg in combinatie met uitbreiding van de Bakelse plassen (recreatieplas). De recreatieve poort biedt onder meer ruimte aan een bezoekerscentrum, horeca, camping, zwemstrand en parkeervoorzieningen;
4. Vermindering van de milieuhinder in Milheeze door het beëindigen / verplaatsen van intensieve veehouderijbedrijven. Daarnaast herstel van de landschappelijke kwaliteit door het aanbrengen van kleine landschapselementen en erfbeplantingen en de ecologische inrichting van de Snelle- en Esperloop (Milheezerloop);
5. Daarnaast biedt het IGP een ruimtelijk kader voor omvangrijke investeringen door derden in nieuwe functies die bijdragen aan het creëren van nieuwe economische dragers, behoud of versterking van de werkgelegenheid en een duurzame leefbaarheid in het gebied.

Om een kwalitatieve verbetering van het landschap in het projectlocatiegebied te realiseren, zijn in het IGP een aantal hoofdprojecten gedefinieerd, die in onderstaand overzicht zijn opgenomen. Hierbij is tevens aangegeven in hoeverre deze sinds de start van de uitvoering van het IGP in 2009 inmiddels zijn gerealiseerd.

- aanleg 18+9 holes golfbaan; (100%)
- uitbreiding recreatiepark "Landgoed Nederheide"; (100%)
- aanleg recreatieplas/strandbad; (100%)
- realisatie Recreatieve Poort Stippelberg; (100%)
- natuurvriendelijke inrichting Esperloop / Milheezerloop (EVZ); (90%)
- beekherstel Snelle Loop en Kaweise Loop; (100%)
- aanleg nieuwe natuur; (100%)
- kavelruil, verbetering landbouwkundige structuur; (80%)
- herstel historisch landschap Geneneind; (20%, max. haalbaar i.v.m. grondverwerving)
- herstel wijstverschijnselen; (50%, max haalbaar i.v.m. grondverwerving)
- uitbreiding zandwinning Bakelse Plassen. (80%)

De totale investeringen voor de maatschappelijke maatregelen en plannen uit het IGP waren destijds geraamd op circa € 5,4 mln. Mede als gevolg van de vliegwielerwerking van het IGP en dankzij de verwerving van aanzienlijke subsidie inkomsten zijn er meer doelen en projecten gerealiseerd dan aanvankelijk was voorzien. De uiteindelijke investeringsomvang binnen het IGP is uitgekomen op ruim € 10 mln.

Voor wat betreft de financiering van de (initiële) investering is er bij de start van het IGP vanuit gegaan dat deze voor 75% worden gedekt door een maatschappelijke bijdrage uit de opbrengsten uit de zandwinning. De overige 25% zou worden gefinancierd door de gemeente Gemert-Bakel, Waterschap Aa en Maas en door subsidies. De (uitbreiding van de) delfstofwinning is dus een essentieel onderdeel om diverse projecten met maatschappelijke meerwaarde in het projectlocatiegebied te kunnen financieren. Met deze projecten uit het IGP is ruimschoots voldaan aan de provinciale beleidskaders met betrekking tot multifunctioneel ontgronden [7, 8].



Afbeelding 2.2 Ontwikkelingsvolgorde van de Bakelse plassen

In december 2008 is de ontgrondingenvergunning verleend voor een uitbreiding van de delfstofwinning ter plaatse van de Bakelse plassen. In afbeelding 2.2 is weergegeven in welke volgorde de Bakelse Plassen sinds de jaren negentig zijn ontstaan. De delfstofwinning wordt momenteel uitgevoerd met een elektrisch aangedreven zuiger, waarna het ruwe materiaal in een scheprad wordt ontwaterd en daarna via (eveneens elektrisch aangedreven) transportbanden wordt overgebracht naar de centraal in het projectlocatiegebied gelegen klasseerinstallatie van de initiatiefnemer (zie arcering in afbeelding 2.2). Hier wordt het verwerkt tot hoogwaardig beton- en metselzand van verschillende samenstellingen. Het verwerkte materiaal wordt vervolgens per as getransporteerd naar de eindafnemers, met name om te worden gebruikt voor de regionale woning- en utiliteitsbouw, wegenbouw en in de betonindustrie. De achtergebleven plassen worden na afloop van de delfstofwinning landschappelijk en multifunctioneel heringericht. Hiervoor wordt de dekgrond uit het gebied zelf hergebruikt dat tijdelijk in depot is gezet, alsmede was en mors (fijne zandgronden) die vrijkomen tijdens het klasseerproces. Na afloop ontstaat een waterrijk en natuurlijk landschap, waar soms (extensief) recreatief medegebruik mogelijk is. Voorbeelden hiervan zijn het strandbad (oostzijde plas 4), de 'drijvende driving range' (zuidwesten van plas 3) en wandelen in de randzone rondom de diverse plassen.

Probleemstelling

Ook de komende jaren blijft er gelet op de bouwprognoses in de regio Oost-Brabant een grote behoefte bestaan aan 'grof hoekig zand' dat nodig is voor de productie van hoogwaardig beton- en metselzand voor de woning- en utiliteitsbouw. De meeste delfstoffenwinningen vinden momenteel in Limburg langs de Maas plaats. Aangezien transportkosten een substantiële kostencomponent vormen en extra transportafstanden minder milieuvriendelijk zijn, is er ook in Oost-Brabant behoefte aan een winlocatie van waaruit kan worden voorzien in de regionale behoefte aan hoogwaardige bouwgrondstoffen. Sinds de afronding van de delfstoffenwinning in de Kraaijenbergse Plassen in Cuijk, is de winning in de Bakelse Plassen de enige grootschalige winning in dit deel van de provincie Noord-Brabant.

In 2015 is De Peelhorst begonnen met de winning in 'Plas 5'. Zoals in paragraaf 1.1 van dit MER is aangegeven, is de afgelopen tijd gebleken dat de kwaliteit van het gewonnen materiaal in deze plas tegenvalt. Er is in verhouding teveel fijn zand aanwezig, terwijl voor de productie van hoogwaardig beton- en metselzand juist meer grover en hoekiger zand nodig is.

Om het tekort aan grove zandfracties aan te vullen en daarmee ook de restcapaciteit in plas 5 optimaal te kunnen benutten, is het initiatief ontstaan om de Bakelse Plassen beperkt uit te breiden. Door het grove materiaal van deze uitbreidingslocatie onder andere te mengen met de fijnere zanden uit plas 5 kan de restcapaciteit uit plas 5 worden opgewerkt tot hoogwaardig beton- en metselzand waar de regio behoefte aan heeft. Hiermee wordt tevens invulling gegeven aan het provinciale streven naar een maximaal hoogwaardig benutten van schaarse grondstoffen bij zandwinning en het zuinig omgaan met bouwgrondstoffen, zoals weergegeven in de 'actualisatie Brabants Grondstoffenbeleid', 2006 [7].

2.3 Onderbouwing van de locatie

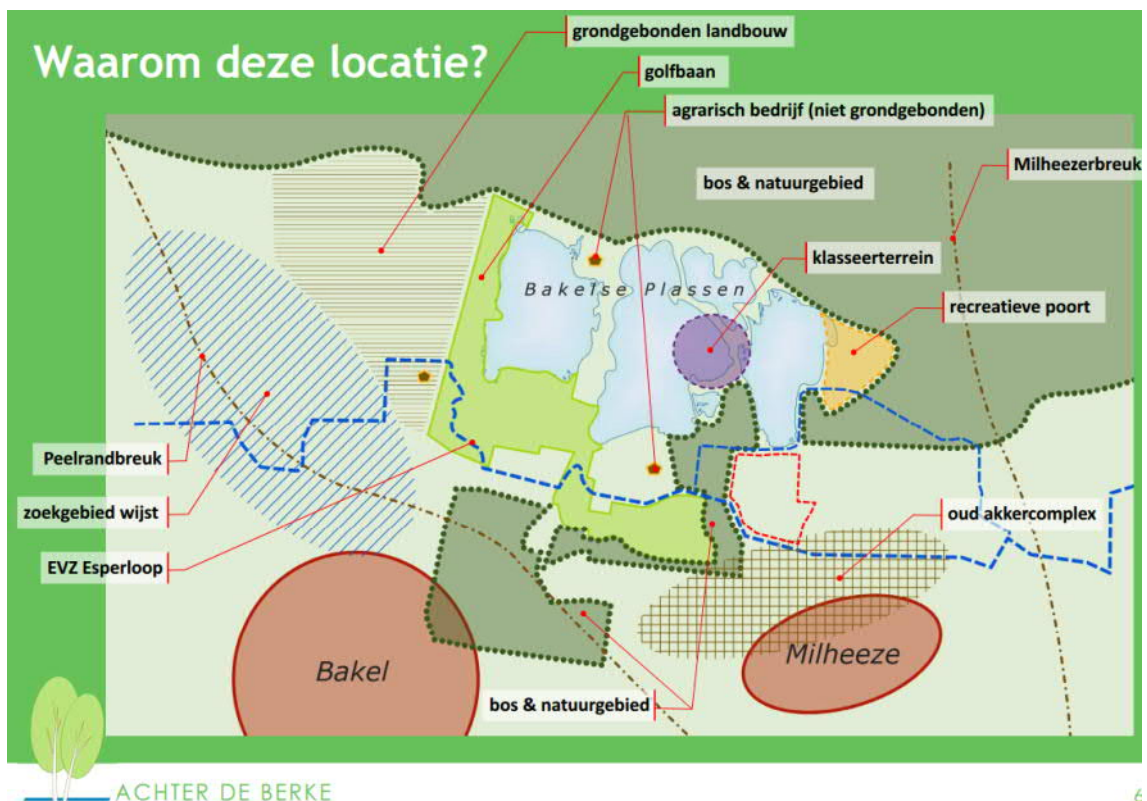
De Peelhorst heeft gezocht naar de meest wenselijke locatie voor deze uitbreiding. In de 'Verkenning Achter de Berke' [38] die als bijlage aan de NRD [3] is toegevoegd, wordt hier nader op ingegaan. Onderstaand is de samenvatting daarvan opgenomen. Bij het zoeken naar de meest gewenste uitbreidingslocatie geldt een aantal randvoorwaarden en uitgangspunten waar de locatie aan dient te voldoen:

- De locatie dient voldoende grofkorrelig scherp ('hoekig') zand te bevatten. De geologische samenstelling van de omgeving laat zien dat dergelijke gronden vooral ten zuiden van de bestaande Bakelse Plassen aanwezig zijn (formatie van Beegden).
- De locatie dient in de nabijheid van de bestaande winning te liggen zodat het gewonnen materiaal milieutechnisch efficiënt kan worden getransporteerd naar de bestaande klasseerinstallatie van de initiatiefnemer centraal in de Bakelse Plassen om daar te worden opgewerkt en onder andere gemengd met het fijnere materiaal uit plas 5.
- Gelet op de hoeveelheid grof zand die benodigd is om het resterende zand uit plas 5 op te kunnen werken tot het gewenste hoogwaardig dat industriezand, dient de locatie een minimale omvang van 12 tot 20 ha te hebben, waarbij vanwege technische en financiële haalbaarheid de voorkeur voor een aaneengesloten gebied bestaat.
- De gronden dienen in eigendom te zijn of tegen redelijke kosten verworven te kunnen worden, al dan niet door middel van kavelruil.
- Bedrijven in de omgeving mogen niet in hun toekomstige ontwikkelingsmogelijkheden worden beperkt.
- Bestaande beschermde natuurgebieden zoals De Stippelberg, de Oude Zut en de Esperloop als mede de onlangs aangelegde natuur rondom de golfbaan en de aanwezige beschermde aardkundige waarden (Peelrandbreuk, Milheezerbreuk, en de Stippelberg) dienen in principe gerespecteerd te blijven.

Gelet op deze randvoorwaarden en uitgangspunten en de diverse projecten die de afgelopen jaren in het kader van het IGP zijn gerealiseerd, is het zoekgebied voor de uitbreiding van de Bakelse Plassen ingeperkt (zie ook afbeelding 2.3):

- De gronden ten westen van de Bakelse Plassen zijn afgevalen, onder andere vanwege de aanwezige aardkundige waarden (Peelrandbreuk en Wijst) en de aanwezigheid van een grondgebonden veehouderij die recentelijk veel in het bedrijf heeft geïnvesteerd.

- De bosgebieden ten noorden en ten oosten van de Bakelse plassen vallen eveneens af omdat deze zijn beschermd en onderdeel uitmaken van het Natuur Netwerk Brabant. Daarnaast is een deel van deze gronden aangewezen als aardkundig waardevol gebied (zie volgend hoofdstuk in paragraaf 4.3.1).
- Ten oosten van de Bakelse Plassen is de afgelopen jaren als onderdeel van het IGP de recreatieve poort met het bijbehorende zwemstrand (in plas 4) gerealiseerd.
- Ten zuiden en ten westen van de Bakelse Plassen is de afgelopen jaren een 18-holes golfbaan aangelegd (alsmede een 9 holes par 3 / 4 baan, diverse oefenfaciliteiten en een clubhuis met horecavoorziening) en zijn grote delen van de Esperloop/Milheezeloop en de Snelle Loop de afgelopen jaren heringericht als ecologische verbindingszone (EVZ). Ten noorden van Milheeze is een oud akkercomplex aanwezig.
- Centraal in het gebied, direct ten zuiden van plas 3 (Hekker 5) is tenslotte een champignonkwekerij gevestigd die een grote bedrijfseconomische waarde vertegenwoordigt.



Afbeelding 2.3 Locatie onderbouwing: belemmeringen uit de omgeving
(zoekgebied is rood gestippeld weergegeven)

Op grond van het voorgaande heeft de initiatiefnemer geconstateerd dat er gegeven de randvoorwaarden en belemmeringen voor de korte termijn slechts één locatie aanwezig is die in aanmerking komt voor een beperkte uitbreiding van de Bakelse Plassen. Dit betreft de locatie ten zuidoosten van de Bakelse plassen, globaal gelegen tussen de wegen Kreijtenberg en Hekker en Heibloem en de EVZ Esperloop. Dit plangebied heeft een oppervlakte van circa 19,5 ha. In afbeelding 2.4 is de ligging van deze locatie op de topografische kaart gearceerd weergegeven.

Eventuele locatiealternatieven zijn gegeven het voorgaande thans niet aan de orde en worden daarom in dit MER niet nader onderzocht.



Afbeelding 2.4 Ligging van de uitbreidingslocatie (zie arcering)

2.4 Doelstellingen van het project

De Bakelse Plassen vervullen een belangrijke rol om te voorzien in de regionale behoefte aan hoogwaardig beton- en metselzand, maar gezien de zandkwaliteit in de plas 5 van de Bakelse Plassen is dit niet volledig mogelijk.

Gelet op het voorgaande zijn de doelstellingen van het initiatief gedefinieerd als:

- Het op de locatie Achter de Berke winnen van voldoende grof en hoekig zand om dit in de klasseerinstallatie van de initiatiefnemer onder andere te mengen met het fijnere materiaal uit plas 5 van de bestaande Bakelse Plassen zodat hiermee kan worden voorzien in de behoefte aan hoogwaardig beton- en metselzand voor de regio Oost-Brabant;
- Het na afloop van de delfstofwinning landschappelijk en multifunctioneel inpassen van de locatie in de omgeving. Mogelijke kansen voor multifunctionele inpassing zijn natuur, (extensieve) recreatie, energiewinning en/of waterberging.

Daarnaast gelden voor de initiatiefnemer de volgende nevendoelen:

- Het efficiënt en duurzaam uitnuten van de bestaande concessie van De Peelhorst zodat de restcapaciteit als hoogwaardig beton- en metselzand kan worden afgezet;
- Het continueren van de levering van hoogwaardig beton- en metselzand ten behoeve van de regionale woning- en utiliteitsbouw, wegenbouw en betonindustrie;
- Het borgen van de continuïteit in de bedrijfsvoering van de initiatiefnemer en behoud van de werkgelegenheid.

2.5 Omgevingsparticipatie

Conform de hoofdlijnen in het Brabants Grondstoffenbeleid [7] vindt zowel tijdens de planontwikkelings- als de uitvoeringsfase van de gebiedsontwikkeling Achter de Berke intensieve afstemming met omwonenden plaats.

Direct in de weken nadat het college van Burgemeester en Wethouders van Gemert-Bakel in oktober 2018 heeft besloten in te stemmen met de intentieovereenkomst, zijn individuele 'keukentafelgesprekken' met de direct omwonenden gevoerd om het initiatief toe te lichten en zijn wensen opgehaald over de eindinrichting van het gebied en over uitvoeringsaspecten. Ook is een toelichting over het initiatief gegeven in het Dorpsoverleg Milheeze en aan de raadscommissie Ruimte en Mobiliteit van de gemeente Gemert-Bakel. Het Bestuurlijk Platform van het IGP is over dit project steeds op de hoogte gehouden.

Projectgroep

Het planvormingstraject wordt integraal begeleid door een ambtelijke projectgroep waarin naast de initiatiefnemer en diens adviseurs ook de gemeente Gemert-Bakel, de provincie Noord-Brabant, de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant (ODZOB) en het Waterschap Aa en Maas zitting hebben. Alle specialistische onderzoeken zijn door deze projectgroep voortdurend getoetst.

Klankbordgroep

In aanvulling op deze ambtelijke projectgroep is een klankbordgroep ingesteld waarin de direct omwonenden en de belangrijkste belangengroepen uit de omgeving onder leiding van een onafhankelijke voorzitter gedurende het hele planvormingsproces meedenken met de initiatiefnemer. De klankbordgroep bestaat uit:

- Direct omwonenden (Kreijtenberg, Hekker, Heibloem), 6 leden
- Overige omwonenden, 5 leden
- Gemeente Gemert-Bakel, 1 lid
- Dorpsoverleg Milheeze, 1 lid
- IVN Bakel-Milheeze-De Rips, 1 lid
- Ons Landschap, 1 lid
- Heemkundekring Bakel-Milheeze, 1 lid
- Initiatiefnemer, 2 leden.

Keukentafelgroep (initiatiefgroep Direct Omwonenden Achter de Berke)

Na de keukentafelgesprekken hebben de direct omwonenden zich verenigd in de initiatiefgroep Direct Omwonenden Achter de Berke (DOAB). Zij zijn van mening dat hun belangen als direct aanwonende van een andere orde zijn dan de belangen die in de klankbordgroep vertegenwoordigd worden. Immers, de direct omwonenden kijken uit op de locatie, ervaren eventuele hinder tijdens de uitvoering direct en zijn ook beducht op eventuele schade aan woningen en/of warmtepompsystemen. In de eindsituatie krijgen de direct omwonenden te maken met een andere inrichting van hun omgeving, die kan leiden tot verandering van het uitzicht of de privacy. De initiatiefnemer heeft daarom ingestemd met een tweede omgevingsoverleg met de direct omwonenden, de zogenaamd keukentafelgroep, waarin de direct omwonenden gedurende het planvormingsproces continue open zijn geïnformeerd over de ontwikkelingen en de planvorming. Tevens zijn specifieke zorgen en belangen van de direct omwonenden aan de orde komen en zijn concept-onderzoeksresultaten besproken.

Een delegatie van de keukentafelgroep neemt ook deel aan de klankbordgroep, zodat in de klankbordgroep wel alle belangen vertegenwoordigd zijn en er een integrale discussie en afweging van belangen kan plaatsvinden.

Zowel de leden van de projectgroep als de klankbordgroep en de keukentafelgroep zijn gedurende het planvormingstraject door de initiatiefnemer open geïnformeerd over de stand van zaken en tussentijdse resultaten van specialistische onderzoeken. Ook hebben ze in de NRD-fase actief meegedacht over de te onderzoeken alternatieven en varianten en de beoordelingscriteria. Nadat de afzonderlijke milieueffecten beschikbaar waren, hebben elk van de partijen hun wensen en belangen kunnen inbrengen zodat de initiatiefnemer een integrale afweging heeft kunnen uitvoeren om te komen tot een gedragen voorkeursalternatief. In hoofdstuk 7 van dit MER wordt hier nader op ingegaan.

3 GENOMEN EN TE NEMEN BESLUITEN

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan het vigerend beleidskader dat voor dit MER van belang is. Daarnaast wordt ingegaan op de belangrijkste besluiten die nog genomen moeten worden voordat de voorgenomen activiteiten kunnen aanvangen. Paragraaf 3.2 gaat in op het ter zake doende beleid van de diverse overheidsniveaus. Specialistisch beleid voor bepaalde milieueffecten worden bij het betreffende milieuaspect beschreven. In paragraaf 3.3 wordt een overzicht gegeven van de te doorlopen procedures om het project te kunnen realiseren.

3.2 Beleidskader

In deze paragraaf wordt per overheidsniveau ingegaan op de diverse ter zake doende beleidsdocumenten. Deze worden kort omschreven, waarna wordt aangegeven in hoeverre deze van invloed zijn op het project 'Achter de Berke'. Achtereenvolgens wordt onderscheid gemaakt in het ter zake doende internationaal beleid, nationaal beleid, het provinciaal en regionaal beleid en tenslotte het gemeentelijk beleid van de gemeente Gemert-Bakel.

3.2.1 Internationaal beleid

Samenvatting van het ter zake doende internationaal beleid

Internationaal beleid		
Beleid	Korte omschrijving	Invloed op planvoornemen
Natura 2000 (2005) [9]	Europees netwerk van beschermde natuurgebieden.	Plangebied is niet gelegen binnen Natura 2000-gebied. Op 4,3 km ten oosten van het plangebied ligt het Natura 2000-gebied 'De Bult', onderdeel van De Deurnsche Peel & Mariapeel. Nader onderzoek (voortoets) nodig naar beïnvloeding instandhoudings-doelstellingen en noodzaak vergunning Wet natuurbescherming (Wnb).
Habitatrichtlijn (HR, 1994) [10]	Deze richtlijn regelt de bescherming van gebieden die van belang zijn voor het voortbestaan van bepaalde leefomstandigheden voor flora en fauna.	Mogelijk. Plangebied is niet gelegen binnen HR-gebied. 'De Bult' op 4,3 km ten oosten van het plangebied is wel aangeduid als HR-gebied. Effecten van plan in voortoets onderzoeken.
Vogelrichtlijn (VR, 1979) [11]	Bescherming van gebieden die een bijzondere status hebben voor de instandhouding van (bepaalde) groepen vogels.	Mogelijk. Plangebied is niet gelegen binnen VR-gebied. 'De Bult' op 4,3 km ten oosten van het plangebied is wel aangeduid als VR-gebied. Effecten van plan in voortoets onderzoeken.
Verdrag van Malta (1992) [12]	Europees verdrag ter behoud van het archeologisch bodemarchief. Deze is nationaal verankerd in de Wet op de archeologische monumentenzorg. Beleid gericht op behoud waarden 'in situ'.	Ja, er vindt bodemverstoring plaats. Verplichting tot uitvoering archeologisch onderzoek.

Kaderrichtlijn Water (KRW, 2000) [14]	Europese richtlijn gericht op het verbeteren van de kwaliteit van de watersystemen. Hierbij gaat het met name om vermindering van lozingen, duurzaam watergebruik en het terugdringen van grondwaterverontreiniging.	Ja, Esperloop/Milheezerloop en Snelle loop zijn aangemerkt als KRW-waterlichaam (type R4: langzaam stromende bovenloop op zand) waarvoor ecologische doelstellingen zijn geformuleerd en projecten zijn benoemd om de waterkwaliteit te verbeteren. Deels zijn deze al uitgevoerd in het kader van het IGP, met uitzondering van het verbeteren van de vispasseerbaarheid van de Milheezerloop / Esperloop
---------------------------------------	--	--

3.2.2 Nationaal beleid

Samenvatting van het ter zake doende nationaal beleid

Nationaal beleid		
Beleid	Korte omschrijving	Invloed op planvoornemen
Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR, 2012) [15]	Ruimtelijke toekomstvisie van het Rijk hoe Nederland er in 2040 uit moet zien om concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te blijven. Veel zaken worden gedelegeerd aan lagere overheden, rijksbeleid focust zich op een aantal nationale belangen.	Nee, voor dit gebied zijn geen specifieke nationale belangen aan de orde, anders dan het algemene belang 'efficiënt gebruik van de ondergrond'. Winning van oppervlaktedelfstoffen dient een nationaal belang. Maatschappelijk aanvaardbare winmogelijkheden op landgebied moeten daarom worden benut.
Structuurvisie Ondergrond (STRONG, 2018) [47]	Visie om te komen tot een duurzaam veilig en efficiënt gebruik van de bodem en ondergrond en verschillende functies (energie- en drinkwatervoorziening) op elkaar af te stemmen en waarbij activiteiten in de diepe ondergrond, de ondiepe ondergrond en de bovengrond worden afgestemd (3D ruimtelijke ordening). Voor delfstofwinning wordt ingezet op zorgvuldige en efficiënte benutting van aanwezige voorraden (geen verspilling van niet-hernieuwbare voorraden) en meervoudig gebruik.	Ja, passend. Aandacht voor duurzame en efficiënte winning en het voorkomen van aantasting van de bodem- en grondwaterkwaliteit. Met uitbreiding wordt niet-efficiënte benutting van plas 5 van de Bakelse Plassen voorkomen.
Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro, 2011) [16]	In het Barro stelt het Rijk regels ter bescherming van onder andere nationale ruimtelijke belangen zoals benoemd in de SVIR.	Nee, voor het plangebied zijn geen nationale belangen aan de orde.
Regeling algemene regels ruimtelijke ordening (Rarro, 2011) [17]	In het Rarro zijn onder andere reserveringsgebieden voor nieuwe hoofdwegen, radargebieden en militaire terreinen aangewezen.	Ja, Invloedszones rondom Vliegbasis De Peel / luitenant-generaal Bestkazerne dienen gerespecteerd te worden. Luchtvaartverkeerszone ihcs i.v.m. radarverstoring loopt over het plangebied. Bouwhoogte beperkt tot 45 m NAP (ca 20 m boven maaiveld).

Deltaplan Hoge zandgronden en Werkprogramma zoetwatervoorziening Hogere zandgronden (2016) [26]	Plangebied is gelegen op de hoge zandgronden. Doel van dit plan is om de vraag naar water vanuit de verschillende gebruiksfuncties in balans te brengen met het beschikbare water, door maatregelen die de watervraag verminderen, water vasthouden in het gebied en sponswerking van de bodem verbeteren.	Ja, passend. Aandacht voor mogelijkheden inzet plangebied als waterbergingslocatie voor onder andere de landbouw.
Nationaal waterplan, 2016-2021 (2015) [18]	Hoofddlijnen van het nationaal waterbeleid. Beschrijving gewenste ontwikkelingen, werking en bescherming van het watersysteem in Nederland en benodigde maatregelen en ontwikkelingen.	Aandacht voor waterveiligheid, waterkwaliteit en watergebruik.
Anders omgaan met water, waterbeleid in de 21 ^e eeuw (2002) [19]	Beleidsnota richt zich op het hebben en houden van een veilig bewoonbaar land en het instandhouden en versterken van duurzame watersystemen. Waterbeheer dient te worden vormgegeven volgens het principe 'vasthouden, bergen, afvoeren'. Tevens introductie watertoets als criterium bij beoordeling van ruimtelijke plannen.	Ja, duurzame omgang met hemelwater en watersysteem, rekening houdend met klimaatveranderingen. Watertoets verplicht bij bestemmingsplan.
Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen (2010) [46]	Handreiking over het zorgvuldig omgaan met het herinrichten van voormalige zand- en grindwinningslocaties en het gebruik van grond en bagger daarvoor. Uitgangspunt hierin is dat toepassingen op grond van het Bbk niet mogen leiden tot onaanvaardbare milieuhygiënische risico's en het moet gaan om een nuttige en functionele toepassing van grond en baggerspecie en rekening gehouden wordt met de zorgplicht.	Mogelijk van belang indien de plas na afloop weer wordt verondiept.
Natuurbeleidsplan (2006) [20]	Beleid gericht op vergroting oppervlak aan natuurgebieden, realisering van de EHS (thans NNN), het opheffen van versnippering en isolatie van natuurgebieden en het voorkomen van aantasting van de potenties voor natuurontwikkeling.	Natuurontwikkeling en eventuele compensatie dienen te voldoen aan de principes uit dit plan.

3.2.3 Provinciaal en regionaal beleid

Samenvatting van het ter zake doende provinciaal en regionaal beleid

Provinciaal en regionaal beleid		
Beleid	Korte omschrijving	Invloed op planvoornemen
Structuurvisie ruimtelijke ordening (2014) [21]	Hierin staat welke ruimtelijke doelen de provincie graag wil bereiken en op welke wijze. Plangebied is aangeduid als Robuust veerkrachtig water- en natuursysteem. Bij toekomstige ontwikkelingen wil de provincie dat het patroon van beken en kreken beter beleefbaar wordt. Water-, natuur- en recreatieve ontwikkelingen worden sterker	Ja, passend. Aandacht voor koppeling plangebied met omliggende beken (Esperloop/Milheezerloop en Snelle Loop).

	aan dit patroon gekoppeld en het systeem wordt meer ingericht en afgestemd op de gevolgen van de klimaatverandering.	
Verordening ruimte (2019) [22]	Juridische verankering van de structuurvisie. Plangebied is aangeduid als gemengd landelijk gebied. Beleid gericht op stimulering functiemenging voor een sterke plattelandseconomie. Hierbij is vooral de ontwikkeling van landbouw van belang, naast andere vormen van bedrijvigheid, natuur, landschap, recreatie en wonen.	Ja, passend.
Brabantse Omgevingsvisie 'De kwaliteit van Brabant' (2018) [23]	Strategische toekomstvisie voor de Brabantse leefomgeving in 2050, vooruitlopend op de nieuwe Omgevingswet. Basisopgave gericht op werken aan veiligheid, gezondheid en omgevingskwaliteit. Daarnaast opgaves voor energietransitie, klimaatverandering en innovaties.	Ja, passend.
Actualisatie Brabants grondstoffenbeleid (2006) [7]	Beleid gericht op duurzame (zuinige en doelmatige) grondstofvoorziening multifunctioneel ontgronden, zuinig omgaan met grondstofvoorraden, marktwerking en draagvlak in de omgeving. Rol van de overheid verschuift van ordening naar ontwikkeling.	Ja, passend, aandacht voor multifunctionaliteit (andere functies in eindbestemming integreren).
Verordening ontgroningen Noord-Brabant 2008 (2018) [8]	Juridische verankering van het Brabants grondstoffenbeleid. Verordening bevat onder andere een aantal vrijstellingen van de vergunningplicht uit de ontgroningenwet.	Ja, passend, ontgroningenvergunning noodzakelijk.
Brabant Uitnodigend Groen, BrUG (2012) [24]	Integrale provinciale natuur- en landschapvisie voor de periode 2012-2021. Streven naar het (tegen beperkte kosten) afmaken van het robuust natuurnetwerk, toename van de biodiversiteit en behoud en versterking van de karakteristieken van het landschap, verankerd in de samenleving.	Ja, passend.
Provinciaal Milieu- en Waterplan (PMWP) Noord-Brabant 2016-2021 (2016) [25]	Beleid gericht op het streven naar 1) voldoende water voor mens, plant en dier. 2) een schone en gezonde leefomgeving (bodem, water en lucht) 3) bescherming tegen overstromingen en externe risico's en 4) verduurzaming van grondstoffen-, voedsel en energievoorziening.	Ja, Aandacht voor verduurzaming grondstoffenvoorziening en de leefomgeving voor de omgeving alsmede de kwaliteit van bodem, grond- en oppervlaktewater.
Deltaplan Hoge zandgronden en Werkprogramma zoetwatervoorziening Hogere zandgronden (2016) [26]	Plangebied is gelegen op de hoge zandgronden. Doel van dit plan is om de vraag naar water vanuit de verschillende gebruiksfuncties in balans te brengen met het beschikbare water, door maatregelen die de watervraag verminderen, water vasthouden in het gebied en sponswerking	Ja, passend. Aandacht voor mogelijkheden inzet plangebied als waterbergingslocatie voor onder andere de landbouw.

	van de bodem verbeteren.	
Uitvoeringsprogramma energie (2016) [27]	Uitvoeringsprogramma met diverse maatregelen om te komen tot 14% duurzame energieopwekking in 2020 en uiteindelijk een energieneutrale samenleving in 2050. Grootschalige zonnepanelenweides zijn genoemd als optie om deze doelstelling te behalen.	Zonnepanelen worden als variant onderzocht.
Waterbeheerplan (VBP) waterschap Aa en Maas 2016-2021 (2016) [28]	Visiedocument hoe het waterschap in de periode 2016-2021 invulling geeft aan haar waterbeleid. Aandacht voor waterkwaliteit en waterveiligheid, het houden van een robuust en veerkrachtig watersysteem, dat inspeelt op klimaatveranderingen.	Ja, passend. Aandacht voor onder andere gevolgen voor waterkwantiteit en waterkwaliteit naar de omgeving.

3.2.4

Gemeentelijk beleid

Samenvatting van het ter zake doende gemeentelijk beleid

gemeentelijk beleid		
Beleid	Korte omschrijving	Invloed op planvoornemen
Structuurvisie+ Gemert-Bakel 2011-2021 (2011) [29]	Globale ruimtelijke toekomstvisie voor het hele grondgebied van de gemeente Gemert-Bakel. Gemeente zet onder andere in op het vasthouden van water in de beken en het koppelen van natuurgebieden, onder andere via natte ecologische verbindingzones. Het hele IGP-projectgebied (inclusief plangebied Achter de Berke) aangeduid als (her)ontwikkelen recreatief gebied.	Ja, passend.
Bestemmingsplan Buitengebied 2017 (2018) [13]	Aan de gronden ter plaatse van het plangebied is de enkelbestemming 'agrarisch' toegekend. Het zuidelijk en westelijk deel van het plangebied heeft daarnaast een dubbelbestemming waarde archeologie. Daarnaast is het plangebied gelegen binnen de luchtvaartkeerszone 'ihcs'. Daarom is het niet toegestaan bouwwerken of beplanting aan te brengen boven 45m+NAP.	Bestemmingsplan moet herzien worden.
Beeldkwaliteitsplan (BKP) buitengebied Gemert-Bakel (2015) [30]	Toetsingskader voor het beoordelen van welstandsaspecten van nieuwe ontwikkelingen in het buitengebied. Plangebied is gelegen in zone II: occupatiezone. Beleid gericht op versterking van de ruimtelijke afwisseling van het oorspronkelijke kampen- en essenlandschap: een open akker met bebouwing en beplanting langs de randen en versterking van het mozaïekpatroon waarbij hoeken zelden recht zijn.	Passend, mozaïek van gebied met open karakter met gebiedseigen beplanting aan de randen wordt voortgezet.

Handreiking kwaliteitsverbetering van het landschap Gemert-Bakel (2018) [31]	Elke ruimtelijke ontwikkeling buiten het bestaand stedelijk gebied moet gepaard gaan met een kwaliteitsverbetering van het landschap, 20% van de omvang van het bestemmingsplan dient voor landschappelijke inpassing ingezet te worden.	Ja, passend. In dit plan worden geen rode ontwikkelingen voorzien. Kwaliteitsverbetering van het landschap maakt onderdeel uit van het planvoornemen en wordt getoetst door het kwaliteitsteam multifunctioneel ontgronden van de provincie.
Beleidsplan (en beleidskaart) archeologische monumentenzorg Gemert-Bakel (2015) [32, 33]	Beleid gericht op behoud in situ van archeologische waarden. Archeologisch onderzoek verplicht voor terreinen met een middelhoge of hoge verwachtingswaarde waar de bodem dieper dan 0,4 m wordt verstoord. Plangebied heeft deels lage en deels (middel)hoge verwachtingswaarde.	Ja, archeologisch onderzoek noodzakelijk.
Visiedocument zonneparken in gemeente Gemert-Bakel (2018) [34]	Gemeente stimuleert binnen randvoorwaarden de komst van zonneparken. Aandacht voor multifunctioneel ruimtegebruik en een zorgvuldige landschappelijke invulling. Bakelse plassen zijn als kansrijke locatie aangemerkt. Plangebied is gelegen in de zone "geschikt".	Ja, passend.
Gemeente Gemert-Bakel, De oude Akkers (2016) [45]	Gemeentelijke beleidsnotitie waarin de begrenzing van waardevolle en beschermenswaardige akkercomplexen in het buitengebied van Gemert-Bakel zijn weergegeven. Plangebied is deels gelegen in het Akkercomplex Milheeze-Noord. Dit gebied is laag gewaardeerd (geen bescherming toegekend) vanwege het ontbreken van een gave ruimtelijke structuur en de niet-geclusterde bebouwing die verspreid over het complex is ontstaan. Ook door schaalvergroting van de landbouw is de herinnering aan de kampongtinging hier verdwenen.	Aandacht voor mogelijkheden om het oorspronkelijke kleinschalige landschap van de oude kampongtingingen terug te brengen.

3.3 Te nemen besluiten

Hoofdbesluiten

Voorliggend MER is opgesteld ten behoeve van de besluitvorming over de ontgrondingenvergunning. Daarnaast biedt deze veel nuttige informatie in het kader van een goede ruimtelijke ordening en zal deze worden bijgevoegd aan het nieuwe bestemmingsplan dat moet worden vastgesteld.

Overige besluiten

Naast de besluitvorming over het nieuwe bestemmingsplan en de ontgrondingenvergunning worden, om de voorgenomen activiteiten te kunnen realiseren, ook nog een aantal andere procedures doorlopen. Hierbij kan onder meer worden gedacht aan vergunningen en of toestemmingen in het kader van de volgende wetten:

- *Wet milieubeheer (Wm)*: gaat uit van een integrale benadering van de milieuproblematiek, met als uitgangspunt dat eenieder voldoende zorg voor het milieu in acht moet nemen. De wet stelt een vergunning verplicht voor het oprichten of veranderen van bepaalde inrichtingen. Voorliggend MER maakt onderdeel uit van de wet milieubeheer. Voor de verwerking van de ruwe delfstoffen tot hoogwaardig en vermarktbaar beton- en metselzand kan gebruik worden gemaakt van de bestaande milieuvergunning van de

initiatiefnemer. Ook zijn in deze wet normen gedefinieerd voor wat betreft de luchtkwaliteit. In het luchtkwaliteitsonderzoek dient te worden aangetoond in hoeverre aan deze normen wordt voldaan.

- *Besluit bodemkwaliteit (Bbk)*: in dit besluit zijn regels aan de toepassing van bouwstoffen, grond en baggerspecie opgenomen om de kwaliteit van de bodem en het oppervlaktewater te beschermen. Normen uit dit besluit bepalen of de dekgrond ter plaatse mag worden hergebruikt bij de eindafwerking van het plangebied na afloop van de delfstofwinning.
- *Waterwet*: indien als gevolg van het uitvoeren van werkzaamheden mogelijk verontreiniging van oppervlaktewater of de drinkwatervoorziening optreedt, is een vergunning op grond van de *Waterwet* nodig. Deze vergunning kan ook noodzakelijk zijn indien een (al dan niet tijdelijke) aanpassing aan een van de beeklopen in de omgeving van het plangebied (Esperloop/Milheezerloop of Snelle Loop) noodzakelijk is om realisering van de voorgenomen activiteiten mogelijk te maken. De *Keur* is de basis voor vergunningen inzake waterkeringen en lossingen en valt eveneens onder de *Waterwet*. De bevoegdheid in deze valt onder het Waterschap Aa en Maas.
- *Wet geluidhinder*: deze wet richt zich op de bestrijding van geluidhinder door infrastructuur en bedrijvigheid. In deze wet zijn onder andere normen gedefinieerd voor de maximaal toegestane geluidsemisatie ter plaatse van woningen in de omgeving. In het akoestisch onderzoek zal moeten worden aangetoond in hoeverre aan deze normen wordt voldaan en welke eventuele mitigerende of compenserende maatregelen nodig zijn.
- *Omgevingsvergunning (WABO)*: in een omgevingsvergunning zijn verschillende vergunningen en ontheffingen ondergebracht zoals onder andere: milieuvergunning, sloopvergunning, bouwvergunning, de monumentenvergunning en de kapvergunning. Deze vergunning kan aan de orde zijn indien (bijvoorbeeld ter plaatse van het transporttracé) bomen gekapt moeten worden of een tijdelijk bouwwerk wordt geplaatst. Een en ander hangt af van de te kiezen uitvoeringswijze.
- *Wet natuurbescherming (Wnb)*: deze wet is in werking getreden op 1 januari 2017 en vervangt de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en faunawet. Deze wet is onder andere van toepassing indien er werkzaamheden worden uitgevoerd op plaatsen waar mogelijk beschermde plant- of diersoorten aanwezig zijn.
- *Wet op de archeologische monumentenzorg*: in deze wet wordt geregeld hoe de verschillende overheden om moeten gaan met archeologische waarden indien vondsten worden aangetroffen. Op basis van verkennende boringen of proefsleuven zal nader worden onderzocht in hoeverre ter plaatse van het plangebied archeologische waarden te verwachten zijn.
- Bij de uitvoering kunnen vergunningen/meldingen nodig zijn in het kader van de *Wegenwet*, *APV*, *Wegenverkeerswet*, etc.

4 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste gebiedskarakteristieken van het plangebied en de directe omgeving in de huidige situatie toegelicht. Tevens wordt ingegaan op de autonome ontwikkelingen binnen het plan en studiegebied. Deze vormen de basis en bieden aangrijpingspunten waarmee bij de samenstelling van het planvoornemen en de varianten hierop (in het volgende hoofdstuk van dit MER) rekening kan worden gehouden.

4.2 Situering en begrenzing van het plangebied

Zoals in paragraaf 1.2 is aangegeven, is het plangebied gelegen op het grondgebied van de gemeente Gemert-Bakel, ten noorden van de kern Milheeze en ten zuidoosten van de Bakelse Plassen waar de initiatiefnemer sinds meerdere jaren delfstoffen wint.

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 19,5 ha en wordt begrensd door de weg Hekker aan de noordzijde. De wegen Kreijtenberg en Hekker vormen de westelijke begrenzing van het plangebied. Ten oosten van het plangebied liggen enkele woningen aan de Heibloem. Aan de zuidzijde grenst het plangebied aan de Milheezeloop. Deze beek is enkele jaren geleden als onderdeel van het Integraal Gebiedsprogramma (IGP) heringericht tot Ecologische Verbindingszone (EVZ).

De begrenzing van het plangebied is weergegeven in afbeelding 4.1. In de uiteindelijke begrenzing van het bestemmingsplan zal hier het tracé van de transportroute nog aan worden toegevoegd. De ligging hiervan is thans nog niet bekend en de keuze hiervan maakt onderdeel uit van voorliggend MER.



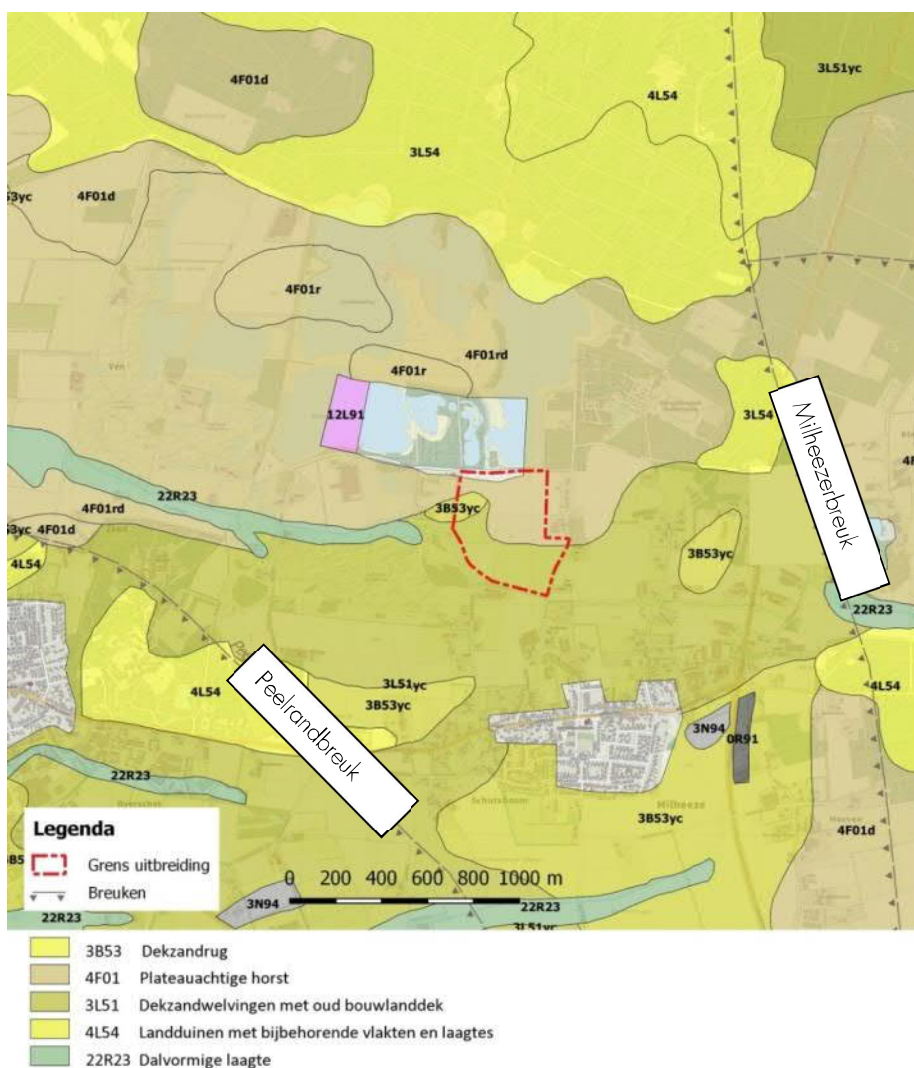
Afbeelding 4.1 Begrenzing van het plangebied

Het project heeft als werknaam "Achter de Berke", welke naam haar oorsprong vindt in de geografische ligging van de locatie achter de buurtschap De Berke(n), gezien vanuit Milheeze. Buurtschap De Berken wordt op oude kaarten ook wel aangeduid als De Berke of Berkei. De Heemkundekring Bakel heeft aan de werkgroep naamgeving Openbare Ruimte van de gemeente Gemert-Bakel voorgesteld om de locatie Witrijt te noemen. Deze naam is gebaseerd op historische toponiemen. Het betreft een veldnaam uit het gebied (oude waterloop) uit 1481. De werkgroep heeft hiermee ingestemd. Het voorkeursalternatief (VKA) dat mede op basis van de effectbeoordelingen uit voorliggend MER wordt gedefinieerd, krijgt de naam Witrijt, evenals het bestemmingsplan.

4.3 Geologie, geomorfologie en bodem

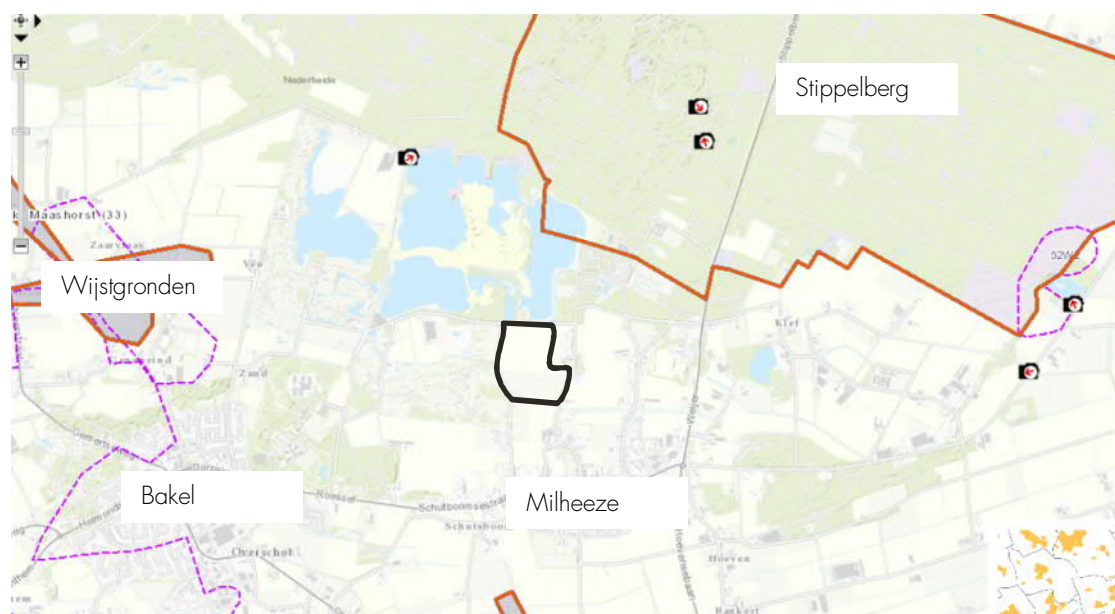
4.3.1 Geo(morfo)logie en aardkundige waarden

In afbeelding 4.2 is een uitsnede uit de geomorfologische kaart van Nederland opgenomen. Hieruit blijkt dat het plangebied is gelegen centraal tussen twee breuklijnen in de ondergrond. Circa 1 km ten zuidwesten van het plangebied loopt de Peelrandbreuk en circa 1 km ten oosten van het plangebied loopt de Milheezerebreuk. Deze breuken zijn bepalend geweest voor de ontstaansgeschiedenis van het gebied en de bodemsamenstelling. Het zuidelijk deel van het plangebied wordt gekenmerkt door dekzandwelingen met een oud bouwlanddek (geomorfologische eenheid 3L51). Het noordelijk deel van het plangebied behoort tot de plateauachtige horst (De Peelhorst) (geomorfologische eenheid 4F01). Daarnaast is aan de westzijde van het plangebied een kleine dekzandrug aanwezig met een oud bouwlanddek (geomorfologische eenheid 3B53).



Afbeelding 4.2 Uitsnede geomorfologische kaart van Nederland (bron: www.pdok.nl)

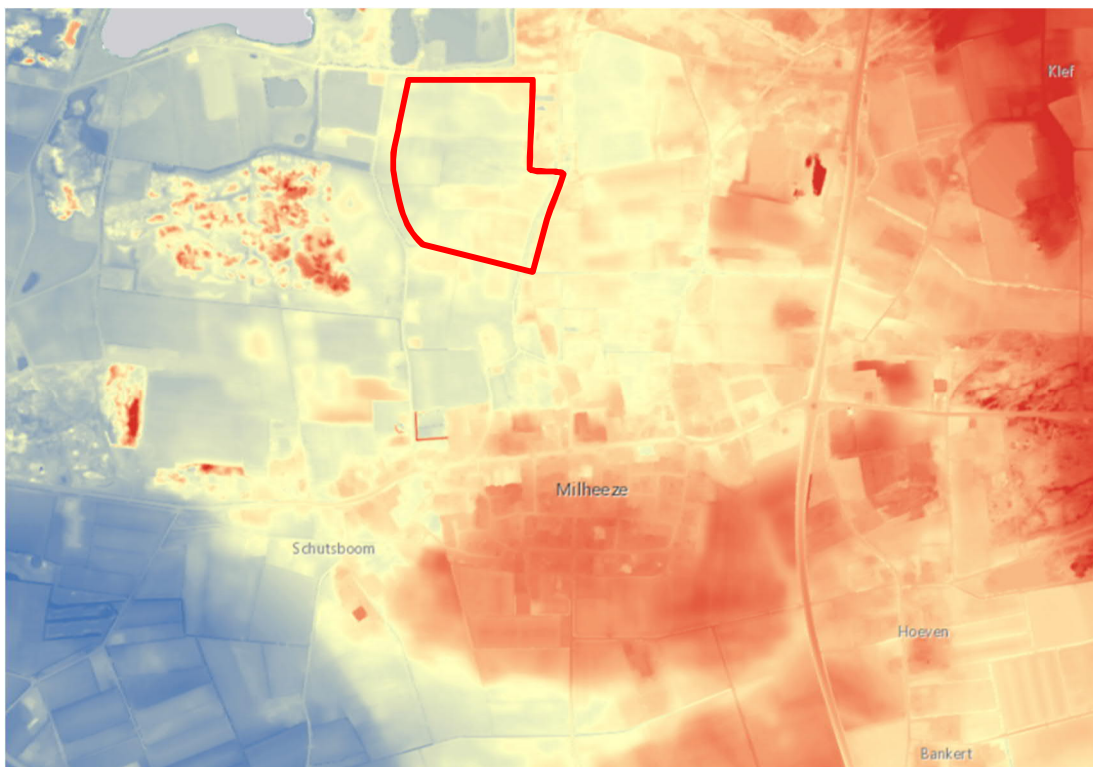
In afbeelding 4.3 is een uitsnede van de aardkundige waardenkaart van de website van de provincie Noord-Brabant opgenomen. Hieruit blijkt dat binnen het plangebied en de directe omgeving geen bijzondere aardkundige waarden aanwezig zijn. Een deel van het bos- en natuurgebied De Stippelberg ten noordoosten van het plangebied en de wijstgronden ter plaatse van de Peelrandbreuk, ten westen van het plangebied zijn wel als aardkundige waarde benoemd. De ligging van deze aardkundige waarden zijn mede bepalend geweest voor de locatiekeuze van het planvoornemen.



Afbeelding 4.3 Uitsnede aardkundige waardenkaart provincie Noord-Brabant (plangebied is zwart gemarkeerd)

4.3.2 Hoogteligging

Het plangebied kent een relatief vlak maaiveldverloop met plaatselijk lichte glooiingen tot circa 0,5 m. De maaiveldhoogte varieert globaal tussen 24,0 en 24,5 m + NAP. In afbeelding 4.4 is een uitsnede uit de Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN) opgenomen. In de basis loopt het terrein van oost naar west geleidelijk iets af in de richting van de Centrale Slenk. Dit is in afbeelding 4.4 zichtbaar door de rode (hoge) terreindelen in het oosten en de blauwe (lagere) delen in het westen. In deze afbeelding. De hoogteligging is mede bepalend geweest voor het grondgebruik in het verleden. De meest markante oude akkercomplexen zijn gelegen ten zuiden van Milheeze. Ten noorden van Milheeze zijn de oude akkercomplexen minder nadrukkelijk aanwezig. De akkercomplexen in de directe omgeving van het plangebied zijn naar verwachting van meer jongere datum. Uit historische topografische kaarten blijkt dat het plangebied grofweg 100 tot 120 jaar geleden door de mens is ontgonnen (zie ook paragraaf 4.8.1).



Afbeelding 4.4 Uitsnede Algemene Hoogtekaart Nederland (bron: www.ahn.nl)
Rode terreindelen zijn hooggelegen, blauwe terreindelen zijn laaggelegen

4.3.3 Bodemtypen

In afbeelding 4.5 is een uitsnede uit de Bodemkaart van Nederland opgenomen. Hieruit blijkt dat het plangebied is gelegen op de overgang van de oude bouwlanden in het zuiden naar de woeste gronden in De Stippelberg ten noorden van het plangebied.

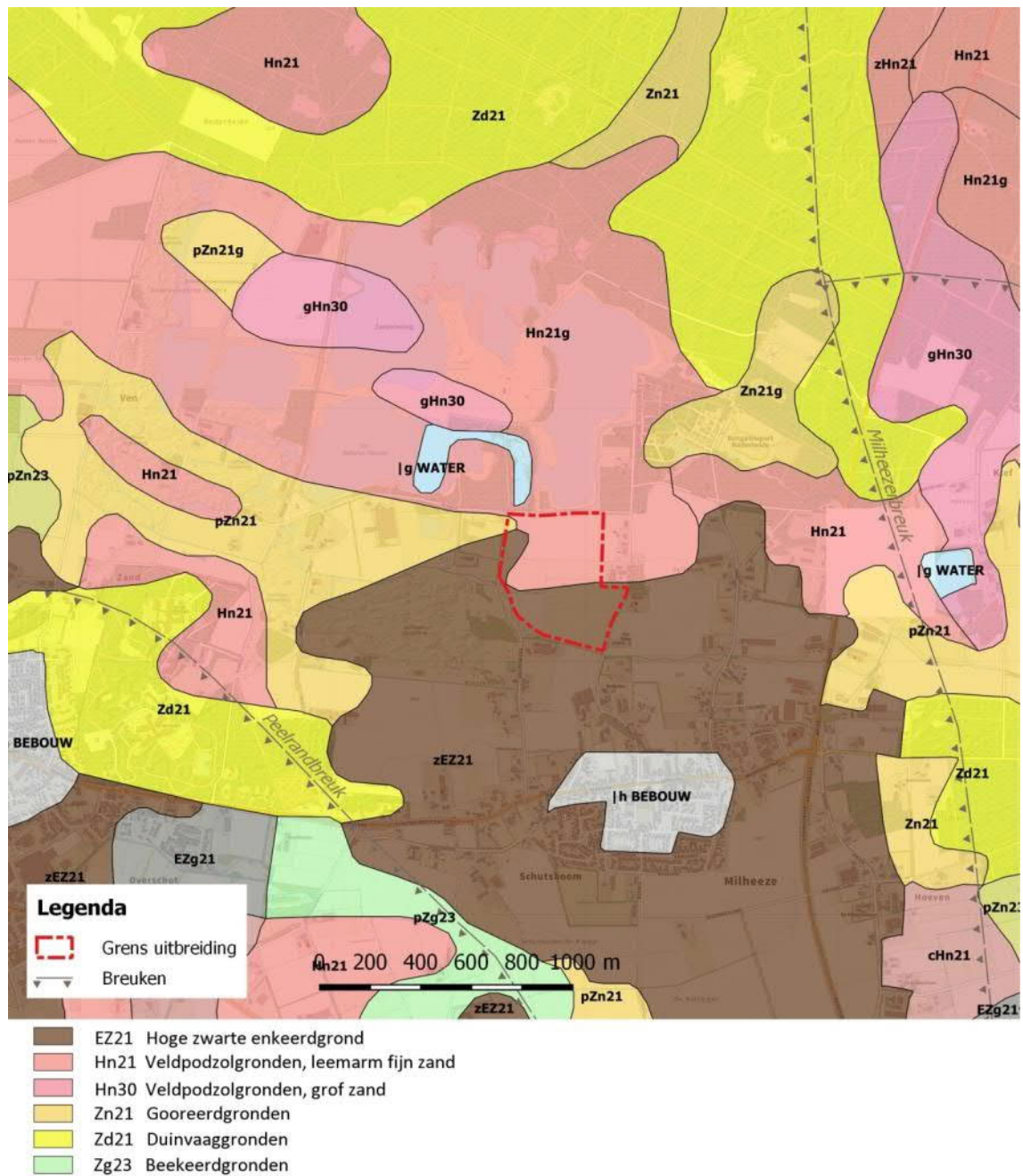
Het grootste deel van de (bestaande) Bakelse Plassen en het noordelijk deel van het plangebied Achter de Berke behoort tot de zogenaamde veldpodzolgronden (Hn21). Dit zijn leemarme en zwak lemige zandgronden.

In het zuidelijk deel van het plangebied liggen van oorsprong schrale gronden, afgedekt met hoge zwarte enkeerdgronden (eveneens leemarm en zwak lemig fijn zand). Deze zijn in afbeelding 4.5 bruin gearceerd (code EZ21). Deze zogenaamde bouwlanddekken zijn van oudsher gegroeid vanuit de dorpen en zijn ontstaan door langdurige bemesting met een mengsel van mest en heideplaggen (potstalsysteem). De jongste akkers liggen op de grootste afstand van het dorp. Daardoor kennen de relatief jonge essen wat minder ophoging van het natuurlijk reliëf.

Ten westen van het plangebied is het begin van een beekdal met gooreerdgronden (Zn21, lichtgeel gearceerd) zichtbaar. Dit duidt op het begin van de natuurlijke Esperloop.

Meer noordelijk liggen niet ontgonnen gebieden zoals de Stippelberg. Dit zijn de zogenaamde woeste gronden die voornamelijk bestaan uit uiterst schrale duinvaaggronden (geel gearceerd, code Zd21).

Uit uitgevoerd bodemonderzoek is gebleken dat er ter plaatse van het plangebied voldoende geschikt (grof) zand in de ondergrond aanwezig is om te mengen met de fijnere zandfracties uit plas 5.



Afbeelding 4.5 Uitsnede Bodemkaart van Nederland (bron: www.pdok.nl)

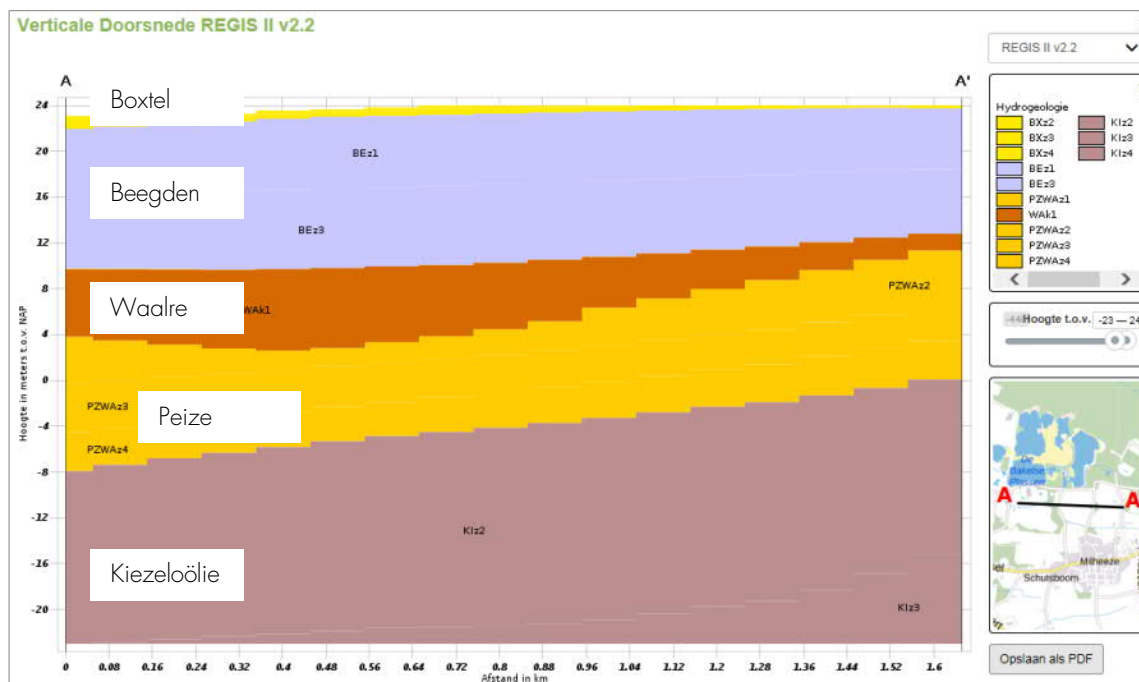
4.3.4 Geo(hydro)logische bodemopbouw

In tabel 4.1 is de globale geologische bodemopbouw tot een diepte van 20 m-mv opgenomen. In afbeelding 4.6 is de dwarsdoorsnede opgenomen van de geologische bodemopbouw. De locatie ligt tussen de geologische breuklijnen Peelrandbreuk en Milheezerbreuk. Lokaal zijn zogenaamde 'wijstgronden' aanwezig.

De grondwaterstand bedraagt circa 1,5 m-mv. Het grondwater uit het eerste watervoerende pakket kent een west tot zuidwestelijke stromingsrichting (bron: www.grondwatertools.nl/isohypsen).

Tabel 4.1 Geologische opbouw, lithostratigrafie en geohydrologie

Diepte (in m -mv)	Geologische formatie	Lithostratigrafie	Geohydrologische eenheid
0 – 1	Boxtel	Zand, zeer fijn tot matig grof, zwak tot sterk siltig. Leem, zwak tot sterk zandig. Veen.	Deklaag
1 – 14	Beegden	Zand, matig grof tot uiterst grof, zwak tot sterk grindig. Grind, fijn tot zeer grof, zwak tot uiterst zandig.	Watervoerend pakket
14 – 20	Waalre	Klei, sterk zandig tot zwak siltig. Zand, uiterst fijn tot uiterst grof.	Scheidende laag
20 - 28	Peize	Zand, matig grof tot uiterst grof, zwak tot matig grindig	Watervoerend pakket
28 - 83	Kiezeloöliet	Zand, uiterst fijn tot uiterst grof, klei zwak zandig tot zwak siltig op veel plaatsen met tot bruinkool ingekoolde veenlagen, grind, fijn tot zeer grof.	Watervoerend pakket



Afbeelding 4.6 Dwarsdoorsnede bodemopbouw (bron: www.dinoloket.nl)

4.3.5 Milieuhygiënische bodemkwaliteit

Naast de bodemopbouw is ook de bodemkwaliteit van belang. De gemeente Gemert-Bakel beschikt momenteel niet over een actuele bodemkwaliteitskaart (BKK) noch over een bodemfunctieklassekaart.

Om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische (water)bodemkwaliteit ter plaatse van het plan- en studiegebied is een vooronderzoek en vervolgens een verkennend (water)bodemonderzoek conform de NEN-normen 5717, 5725, 5720 en 5740 uitgevoerd [37].

In het vooronderzoek is op basis van literatuurstudie geconstateerd dat het plangebied in het verleden altijd in agrarisch gebruik is geweest en er geen aanwijzingen zijn dat het gebied in het verleden bebouwd is geweest. Binnen het plangebied zijn volgens gegevens uit het Bodemloket geen verontreinigingen bekend. In de omgeving van het plangebied is in het verleden op de locatie Berken 12 wel een verontreiniging geconstateerd, maar deze is omstreeks 2016-2017 volledig gesaneerd. De voormalige asfaltinstallaties gelegen aan de Hekker bevinden zich met minimaal 250 meter afstand ver buiten het beïnvloedingsgebied van het plangebied [37].

In het zuidelijk deel van het plangebied heeft zich in het verleden een oude waterloop bevonden, maar deze is gedempt. Niet bekend is met wat voor kwaliteit materiaal dit is gebeurd. Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat er in het verleden binnen het plangebied bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. In de zogenaamde wijstgronden, circa 1 km ten zuidwesten van het plangebied kunnen van nature verhoogde gehalten nikkel en arseen voorkomen. In het grondwater kunnen lichte verontreinigingen met zware metalen voorkomen.

Op basis van dit vooronderzoek is het plangebied aangemerkt als onverdacht op het aantreffen van zowel asbest als chemische parameters in de bodem. Deze onderzoekshypothese uit de literatuur is tijdens het hieropvolgend uitgevoerde verkennend (water)bodemonderzoek 'in het veld' getoetst.

In dit verkennend bodemonderzoek zijn in totaal 131 boringen tot verschillende diepten geplaatst. Bij deze boringen zijn geen bodemvreemde materialen aangetoond, met uitzondering van één boring waarin een zwakke bijmenging met kolengruis is aangetroffen. Er zijn geen asbestverdachte materialen of puinbijmengingen aangetroffen. Zowel in de boven- als de ondergrond zijn lokaal slechts marginaal verhoogde gehalten aan metalen gemeten (cadmium, koper, molybdeen en nikkel). Dergelijke verhoogde waarden worden vaker regionaal aangetoond en zijn deels het gevolg van het agrarisch gebruik in het verleden (bemesting) en deels kennen dergelijke verontreinigingen een natuurlijke oorsprong. Ter plaatse van de gedempte waterlopen zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

Indien deze waarden aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) worden getoetst, volgt dat zowel de boven- als ondergrond altijd toepasbaar (lees: 'schoon') is. Uitzondering hierop zijn twee mengmonsters die voldoen aan de klasse Wonen en één monster dat voldoet aan de klasse industrie.

Met het uitgevoerde onderzoek [37] is een representatief beeld gekregen van de (water)bodemkwaliteit ter plaatse van het plangebied in de huidige situatie. De resultaten tonen aan dat er geen verontreinigingen aanwezig zijn en nader onderzoek niet noodzakelijk is. Het vrijkomende niet-vermarktbaar bodemmateriaal (dekgrond) mag conform het Bbk worden hergebruikt bij de eindafwerking van het gebied.

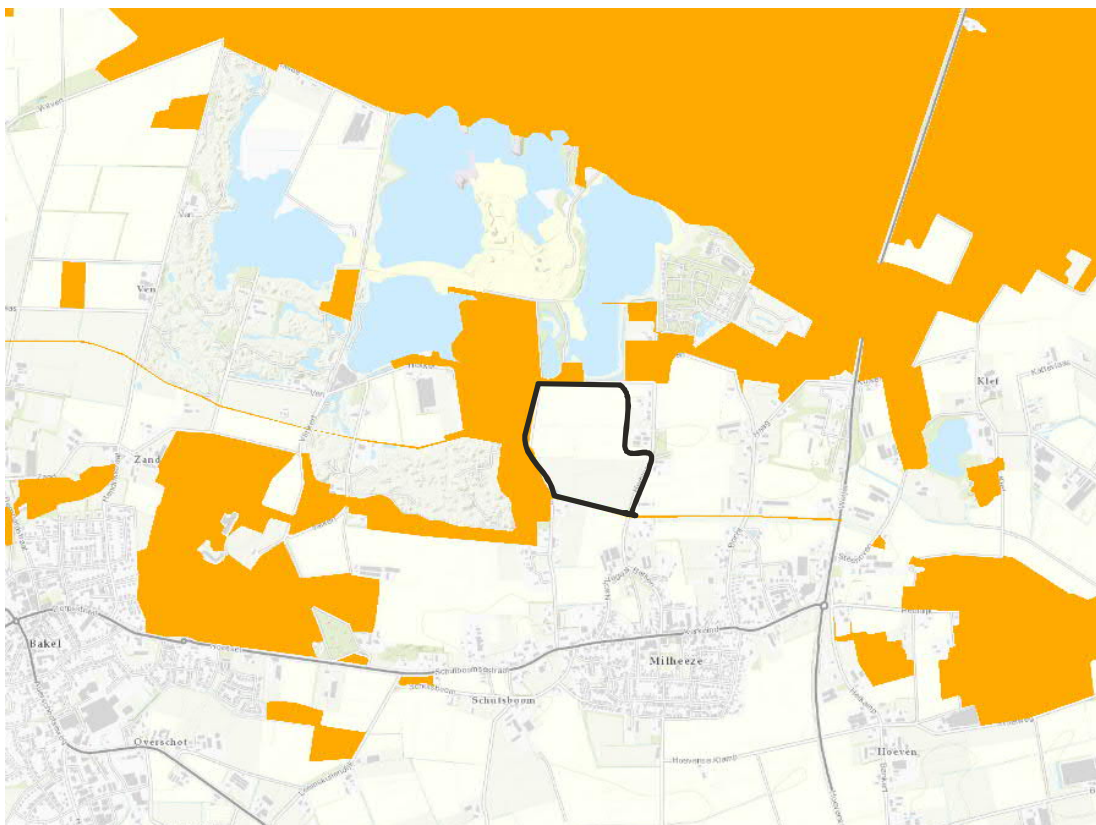
Autonome ontwikkelingen zijn niet bepalend voor dit milieuaspect, zodat bovengenoemde beschrijving van de huidige situatie ook geldt voor de referentiesituatie.

4.4 Grondwater

4.4.1 Grondwaterbeschermingsgebieden

Het plangebied is niet gelegen binnen of in de directe nabijheid van een grondwaterbeschermingsgebied of drinkwaterwingebied.

Ook is het plangebied niet gelegen binnen het beschermingsgebied van de Keur. Dit is de beheerverordening van het Waterschap Aa en Maas waarin regels zijn opgenomen voor de bescherming van of het borgen van het onderhoud aan waterkeringen, watergangen en kunstwerken. Zoals uit afbeelding 4.7 blijkt, liggen in de omgeving van het plangebied wel verschillende gebieden die beschermd zijn vanuit de Keur van het Waterschap. Deze percelen maken tevens onderdeel uit van het Natuurnetwerk Brabant en komen aan bod bij de beschrijving van het onderdeel natuur (zie paragraaf 6.4).



Afbeelding 4.7 Ligging beschermde gebieden (oranje gekleurd) vanuit de Keur van het Waterschap Aa en Maas

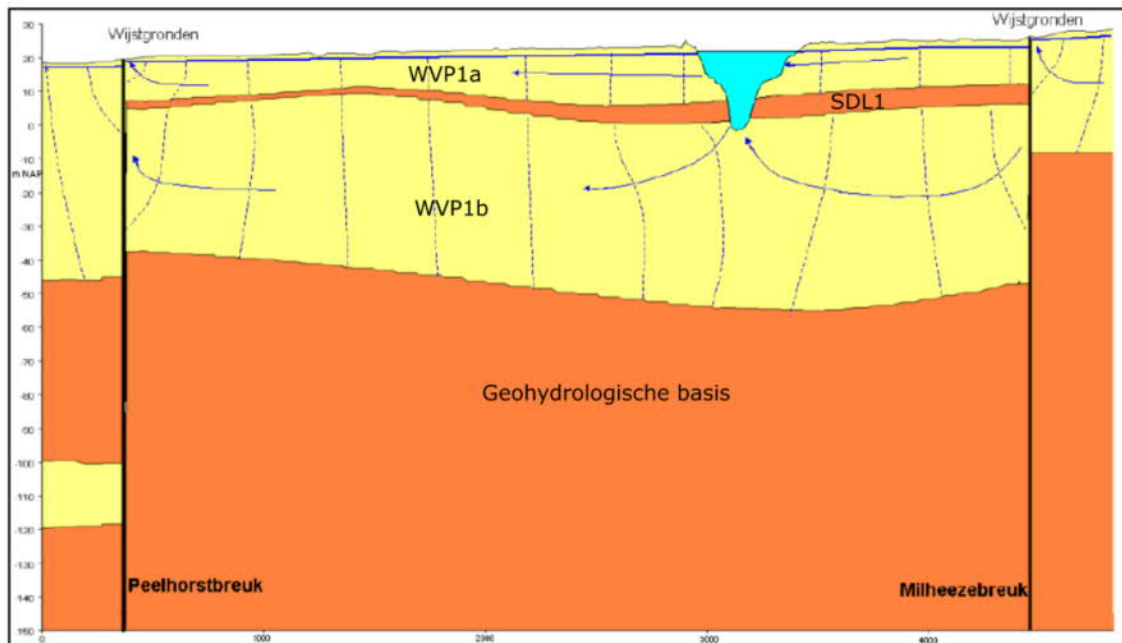
4.4.2 Grondwaterstromingen en kwel

Zoals eerder is aangegeven, liggen de Bakelse Plassen geologisch gezien op de Peelhorst, tussen de Milheezerbreuk in het oosten en de Peelrandbreuk in het westen. Het regionale grondwaterstromingspatroon in het eerste freatisch watervoerend pakket is globaal in westelijke richting. Bij gemiddelde hydrologische omstandigheden bedraagt de stijghoogtegradiënt ter plaatse van de Bakelse Plassen 0,0013 m/m en bedraagt hierbij de grondwaterstromingssnelheid circa 10 m/jaar.

De breuken in de ondergrond hebben een stremmende werking op de grondwaterstroming. Dit uit zich in opstuwing van het grondwater aan de bovenstroomse kant van de breuk en een 'hydraulische sprong' ter plaatse van de breuk. De opstuwing van het grondwater leidt tot een toename van kwel naar het maaiveld en het verschijnsel van wijst. In afbeelding 4.8 is het geohydrologisch systeem in het plan- en studiegebied weergegeven.

Uit peilbuisgegevens in de directe omgeving van de Bakelse Plassen blijkt dat de Bakelse Plassen onder gemiddelde omstandigheden 'doorstroomplassen' zijn. Dit betekent dat de plassen aan de oostzijde worden gevoed door grondwater en aan de westzijde juist water aan het grondwater verliezen. Onder zeer natte omstandigheden draineren de plassen, terwijl deze in droge omstandigheden infiltreren [53].

Ter plaatse van het plangebied treedt in de gemiddelde situatie zowel kwel (oostelijk deel) als infiltratie op (in het westelijk deel). Dit verschil is het gevolg van de hogere grondwaterstanden ten oosten van de Bakelse Plassen. Ten noorden van het plangebied in het natuurgebied De Stippelberg treedt infiltratie op. De bestaande Bakelse Plassen maken integraal onderdeel uit van het regionale grondwatersysteem. Aan de (noord)oostzijde worden de plassen dus gevoed door kwel, terwijl aan de (zuid)westzijde water wegziigt naar de omgeving. Enkel in plas 4 vindt infiltratie van plaswater naar de ondergrond plaats [53].



Afbeelding 4.8 Het geohydrologisch systeem in het studiegebied [53]

4.4.3 Grondwaterstanden

Rondom de Bakelse Plassen is een meetnet van peilbuizen geplaatst om de (veranderingen in de) grondwaterstanden als gevolg van de delfstofwinningen te monitoren. Deze peilgegevens zijn vergeleken met de berekende waterstanden uit het geohydrologisch model (MODFLOW) om het geohydrologisch model te herijken en te optimaliseren. Hieruit is gebleken dat het geohydrologisch model betrouwbaar is. Op basis hiervan zijn in het uitgevoerde geohydrologisch onderzoek [53] de gemiddelde grondwaterstand en de GHG en de GLG bepaald. Deze zijn weergegeven in de afbeeldingen 4.9, 4.10 en 4.11.

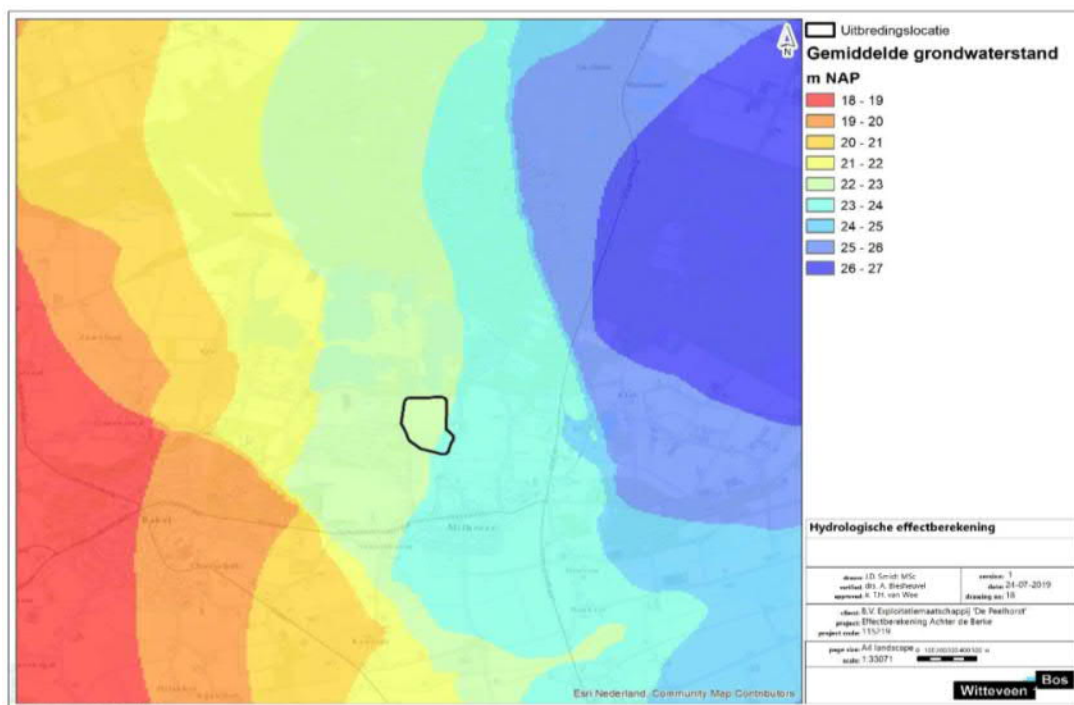
De gemiddelde grondwaterstand in de omgeving van het plangebied varieert tussen de 22,3 en 23,3 m NAP.

Voor wat betreft de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) blijkt uit de rekenresultaten dat deze ter plaatse van het plangebied tussen de 0,6 en 1,5 m-mv bedraagt. In de omgeving van het plangebied zijn grote variaties in de GHG berekend. Aan de westzijde van de Bakelse Plassen stijgt de grondwaterstand in extreem natte situaties tot bijna het maaiveldniveau (0,2 - 0,4 m-mv). Ter plaatse van de Stippelberg stijgt het grondwater aanzienlijk minder en is een GHG van 1,8 - 2,2 m-mv berekend.

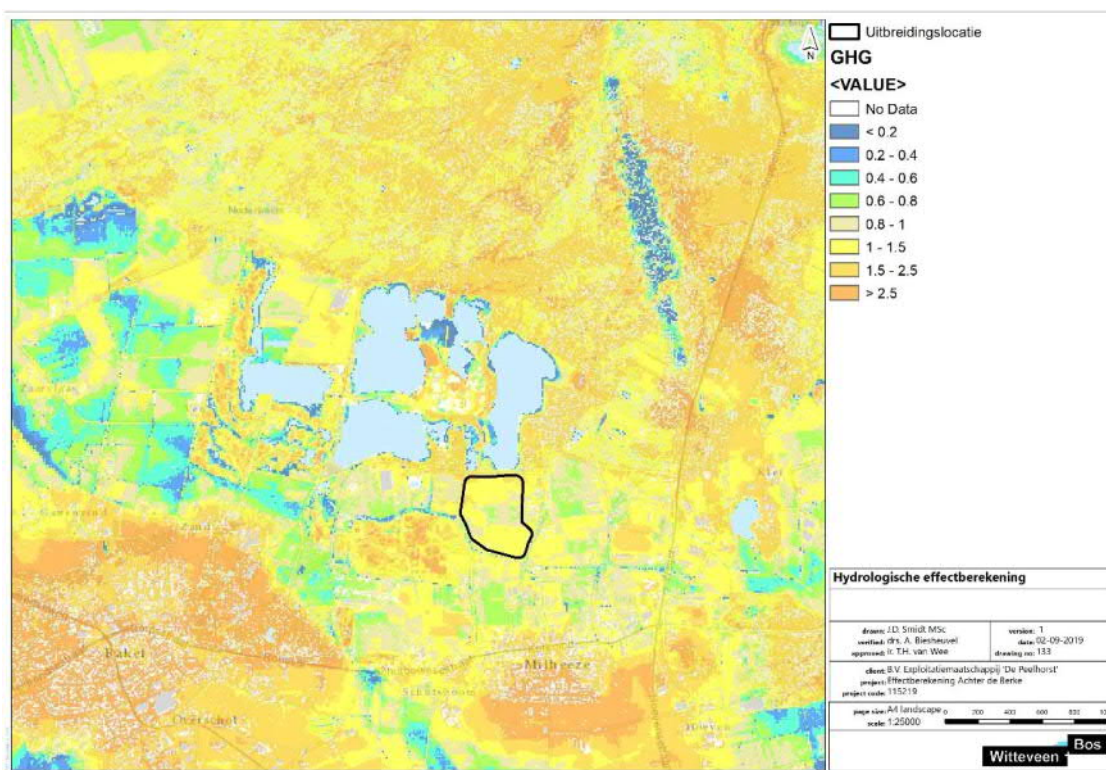
De Gemiddeld Laagste Grondwaterstanden (GLG) liggen in de omgeving van de Bakelse Plassen rond de 1,0 tot 2,5 m -mv. Ter plaatse van de Stippelberg zakt deze uit tot dieper dan 2,5 m -mv.

Deze seizoensvariatie in de grondwaterstanden is kenmerkend voor de hoge zandgronden van Oost-Brabant.

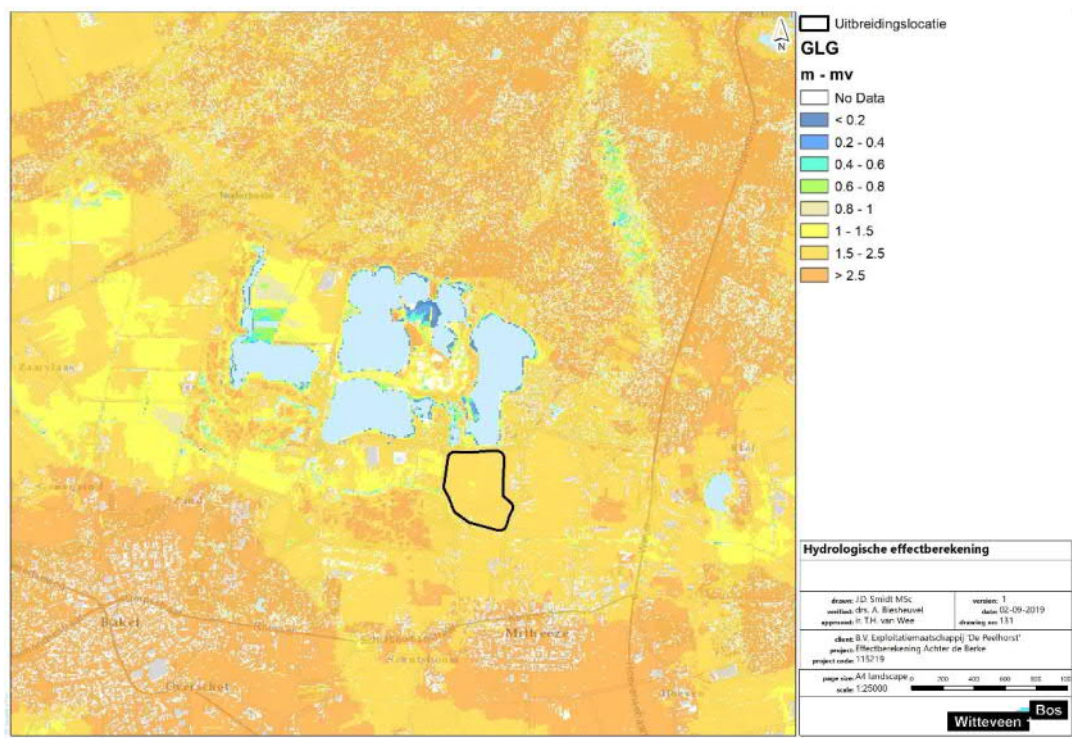
Bovenstaande gegevens gelden zowel voor de huidige situatie als de referentiesituatie. In de referentiesituatie is de bestaande delfstofwinning in de meest westelijke plas (plas 5) verder in noordelijke richting uitgebreid, maar dit zal geen gevolgen hebben voor het grondwatersysteem ter plaatse van het plangebied Achter de Berke.



Afbeelding 4.9 Gemiddelde grondwaterstanden



Afbeelding 4.10 Gemiddeld Hoogste Grondwaterstanden (GHG) ten opzichte van maaiveldniveau



Afbeelding 4.11 Gemiddeld Laagste Grondwaterstanden (GLG) ten opzichte van maaiveldniveau

4.4.4 Grondwaterkwaliteit

Naast de grondwaterstanden en de grondwaterstromingen is tevens de grondwaterkwaliteit van belang. Als onderdeel van het geohydrologisch onderzoek [53] is het grondwater in een aantal peilbuizen rondom de Bakelse Plassen bemonsterd. Hieruit blijkt dat het ondiepe grondwater (tot 10 m onder maaiveldniveau) wordt gekenmerkt door een lage pH en een laag ijzergehalte. Het grondwater kan worden gekarakteriseerd als agrarisch beïnvloed (gevolgen van bemesting), lokaal geïnfilteerd met regenwater. Het diepere grondwater (vanaf 20 m beneden maaiveld) wordt gekenmerkt door hoge ijzergehalten, een hogere pH en een laag nitraatgehalte. Het water is gereduceerd en aangerijkt met ijzer, wat mogelijk wordt veroorzaakt door pyrietoxidatie in associatie met denitrificatie. Ook is het mogelijk dat dit water is beïnvloed door de onderliggende mariene Formatie van Breda, wat mogelijk het hogere chloridegehalte verklaart.

4.5 Oppervlaktewater

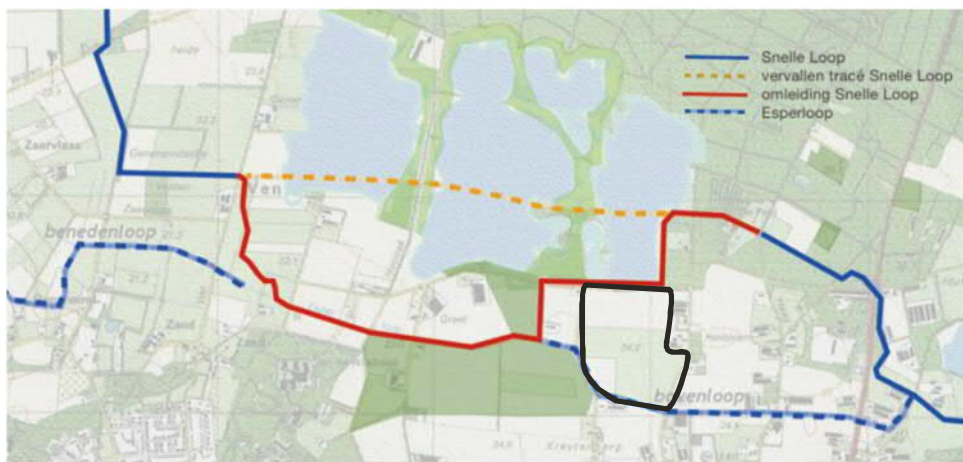
4.5.1 Oppervlaktewaterkwantiteit

Binnen het plangebied Achter de Berke zijn in de huidige situatie geen oppervlaktewateren aanwezig. In de omgeving van het plangebied zijn wel verschillende oppervlaktewateren aanwezig. In de eerste plaats zijn dit de bestaande (vijf) Bakelse Plassen ten noorden van het plangebied die zoals gezegd gevoed worden door het grondwater. De meest oostelijke plas (plas 4) kent deels een recreatieve functie (strandbad), het zuidelijk deel van de middelste plas (plas 3) is in gebruik als drijvende driving range van golfbaan De Stippelberg en de meest westelijke plas (plas 5) is thans nog in ontwikkeling.

Het huidige primaire oppervlaktewatersysteem in de omgeving van de Bakelse Plassen wordt bepaald door de Snelle Loop en de Esperloop die ter plaatse van het plangebied Milheezerloop heet. Deze beken hebben een afwatering in westelijke richting en wateren onder vrij verval af in de Aa. Van bovenstrooms naar benedenstrooms neemt het streefpeil in de Esperloop/Milheezerloop en de Snelle Loop af van circa NAP +27m naar circa NAP +20m. In de zomerperiode kan het watersysteem op peil worden gehouden door middel van inlaat van water uit het Peelkanaal naar de Snelle Loop en de Milheezerloop.

Als uitwerking van het Integraal Gebiedsprogramma (IGP) Bakel-Milheeze Noord [1] is omstreeks 2010 het oorspronkelijk tracé van de Snelle Loop in zuidelijke richting verplaatst en samengevoegd met het tracé van de Esperloop/Milheezeloop (zie rode lijn in afbeelding 4.12) om ruimte te maken voor de delfstofwinning in de Bakelse Plassen. De Esperloop/Milheezeloop ten zuiden van het plangebied is heringericht tot ecologische verbindingzone.

Daarnaast zijn meer ten westen van het plangebied in 2015 verschillende herstelmaatregelen uitgevoerd in het kader van het projectplan Herstel brongebied Geneneind waardoor de Esperloop hier uitsluitend wordt gevoed door wistwater dat uittreedt nabij de Peelrandbreuk



Afbeelding 4.12 Omlegging Snelle Loop in 2010

4.5.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

Op een aantal locaties wordt het oppervlaktewater regelmatig bemonsterd en geanalyseerd op onder andere chloride, elektrische geleidingsvermogen (EGV), ijzer, fosfaat en nitraat. Omdat het strandbad in plas 4 als officiële zwemlocatie is aangewezen door de provincie Noord-Brabant, wordt de waterkwaliteit hier jaarlijks gemonitord. Uit deze metingen is gebleken dat het oppervlaktewater van de Bakelse Plassen een lage pH-waarde heeft, een hoog nitraatgehalte en weinig ijzer. Het oppervlaktewater is in chemische zin vergelijkbaar met het lokale grondwater (zie paragraaf 4.4.4).

De oppervlaktewaterkwaliteit in de Esperloop is beïnvloed door de kwel uit de wistgronden. Het water kent een hogere pH en is rijk aan ijzer- en chloride. De kwaliteit in de Esperloop wordt ter hoogte van het plangebied niet beïnvloed door de kwaliteit van het ingelaten water uit het Peelkanaal vanwege een dam in de Esperloop ter plaatse van de verbinding van de Esperloop met de Snelle Loop.

Ter plaatse van het meetpunt in de Snelle Loop wordt de waterkwaliteit beïnvloed door zowel het water uit de wistgronden dat via de Esperloop wordt afgevoerd als door de waterkwaliteit van het in de Snelle Loop opkwellend water en het ingelaten water uit het Peelkanaal.

In tabel 4.2 zijn de gemiddelde meetwaarden van de oppervlaktewaterkwaliteit van de bemonsteringslocaties van de verschillende oppervlaktewateren samengevat weergegeven [53].

Tabel 4.2 Gemiddelde meetwaarden oppervlaktewater kwaliteit [53]

	Chloride (mg/l)	EGV (μ S/cm)	Ijzer (mg/l)	N-totaal (mgN/l)	pH
Esperloop	33	385	2.6	3.1	7.0
Snelle Loop	35	452	2.6	4.9	7.3
Oude Zut	12	140	5.0	4.9	6.3
Nieuwe Zut	26	248	1.1	1.8	6.7
Bakelse Plassen	19	382	0.2	5.5	4.6

Bovenstaande geldt zowel voor de huidige situatie als de referentiesituatie.

4.6 Natuur

4.6.1 Beschermde gebieden

Natura 2000

Het plangebied is niet gelegen binnen een in Europees verband beschermd Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is 'De Bult' dat onderdeel uitmaakt van de Deurnsche Peel & Mariapeel. De Bult ligt hemelsbreed op circa 4,3 km ten oosten van het plangebied (zie afbeelding 4.13). Dit gebied is in 1986 aangewezen als Vogelrichtlijngebied en als Habitatrichtlijngebied. Overige Natura 2000 gebieden liggen op meer dan 13 km afstand van het plangebied. In de voortoets is voor deze gebieden geconcludeerd dat beïnvloeding van deze gebieden op voorhand kan worden uitgesloten. In tabel 4.3 zijn de instandhoudingsdoelstellingen van de verschillende habitattypen en habitatrichtlijnsoorten en vogelsoorten van de (hele) Deurnsche Peel & Mariapeel opgenomen. Voor Deelgebied De Bult is de habitattypenkaart opgenomen in afbeelding 4.14. Hierop is zichtbaar dat het hele gebied is bedekt met het habitatype H7120: herstellende hoogvenen. Voor dergelijke habitattypen geldt dat deze zeer gevoelig zijn voor vermesting door stikstofdepositie uit de lucht en voor verdroging. Daarnaast blijkt uit de effectenindicator van het Ministerie van LNV dat deze gebieden gevoelig zijn voor oppervlakteverlies, versnippering, verontreiniging, optische verstoring en verstoring door mechanische effecten.

In een voortoets dient te worden bepaald of negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen (bijvoorbeeld ten aanzien van stikstofdepositie of verdroging) op voorhand kunnen worden uitgesloten. In paragraaf 6.4.1 wordt hier nader op ingegaan.



Afbeelding 4.13 Ligging van het plangebied ten opzichte van het Natura 2000-gebied De Bult.

Tabel 4.3 Habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten en instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel

Habitattypen		SVI landelijk ¹	Doel ² opp.	Doel ² kwaliteit	Doel ² populatie
H4030	Droge heiden	-	=	=	n.v.t.
H7110A	Actieve hoogvenen	-	>	>	n.v.t.
H7120	Herstellende hoogvenen ³	-	= (<)	>	n.v.t.
Habitatsoorten					
H1134	Bittervoorn	-	=	=	=
H1149	Kleine modderkruiper	+	=	=	=
Broedvogelsoorten					
A004	Dodaars	+	=	=	35
A224	Nachtzwaluw	-	=	=	3
A272	Blauwborst	+	=	=	350
A276	Roodborsttapuit	+	=	=	120
Niet-broedvogelsoorten					
A039	Toendrarietgans	+	=	=	n.v.t.
A041	Kolgans	+	=	=	n.v.t.
A127	Kraanvogel	-	=	=	n.v.t.

* Prioritair habitatype: habitatype komt vrijwel uitsluitend voor op Europees grondgebied, zodat Europa een grote verantwoordelijkheid draagt voor het duurzaam overleven ervan op wereldschaal.

¹ SVI landelijk: landelijke staat van instandhouding; - = zeer ongunstig, - = matig ongunstig, + = gunstig.

² Doelstelling: = behoudsdoelstelling, > verbeter- of uitbreidingsdoelstelling, = (<) afname toegestaan ten gunste van ander habitatype.

³ Herstellend hoogveen is gedefinieerd als aangetast hoogveen waar natuurlijke regeneratie nog mogelijk is.



Afbeelding 4.14 Habitattypenkaart deelgebied De Bult.

Natuur Netwerk Nederland.

Natura 2000-gebieden zijn in Europees verband beschermd. Daarnaast bestaan er natuurgebieden die op provinciaal en nationaal niveau beschermd zijn. Deze vormen samen het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) genoemd). Voor ruimtelijke ontwikkelingen binnen het NNN geldt het 'nee, tenzij'-principe: aantasting is niet toegestaan, tenzij sprake is van een groot openbaar belang en er wordt voorzien in compensatie.

In de provincie Noord-Brabant is de bescherming van deze gebieden verankerd in de Verordening Ruimte [22]. Zoals uit afbeelding 4.15 blijkt, maakt het plangebied Achter de Berke géén onderdeel uit van het Natuurnetwerk Brabant (NNB, de provinciale uitwerking van het NNN) en van de groenblauwe mantel (dit is overwegend

gemengd landelijk gebied met belangrijke nevenfuncties voor natuur en water, vaak in betreft het gebieden grenzend aan het kerngebied natuur en water die bijdragen aan de bescherming van de waarden in het kerngebied). Ten noorden, zuiden en ten westen van het plangebied liggen wel NNB-gebieden. Ten noorden van het plangebied liggen rondom de reeds aanwezige zandwinplassen stukken met droog bos met productie (N16.03). Ook het bosgebied De Stippelberg ten noorden van de Bakelse Plassen behoort tot het NNN. In het zuiden en oosten loopt de Esperloop/Milheezerloop die als natuurbeheertype 'beek en bron' (N03.01) is aangeduid. Ten westen van het plangebied liggen delen met kruiden- en faunarijck grasland (N12.02) en dennen-, eiken- en beukenbos (N15.02). Uit afbeelding 4.15 blijkt tevens dat de woning Hekker 1 ten noordwesten van het plangebied is gelegen binnen het NNB.



Afbeelding 4.15 Provinciaal beschermde natuurgebieden (Natuurnetwerk Brabant)

4.6.2 Beschermde soorten

Naast beschermde gebieden, dient tevens rekening gehouden te worden met de mogelijke aanwezigheid van beschermde plant- en diersoorten binnen het plan- en studiegebied. Daarom is in 2018 een verkennend flora- en faunaonderzoek uitgevoerd [39]. Onderstaand zijn de conclusies op basis van literatuuronderzoek (onder andere raadpleging van de Nationale Databank, Flora en Fauna, NDFF) en een veldbezoek (mei 2018) samengevat. Per soortgroep is beschreven welke beschermde soorten binnen het plan- en studiegebied voorkomen of te verwachten zijn.

Flora

Binnen het plangebied zijn geen beschermde plantensoorten aangetroffen. Gelet op het landbouwkundig gebruik (bemeste landbouwgrond) is de kans op het voorkomen hiervan binnen het plangebied nihil. In de Ecologische Verbindingszone langs de Esperloop/Milheezerloop groeien grassen met daartussen ruigtekruiden als ridderzuring, grote brandnetel en scherpe boterbloem.

Vogels

Tijdens het veldbezoek zijn binnen het plangebied de algemeen voorkomende broedvogelsoorten Kievit, vink, houtduif en de omgevingsscansoorten boerenzwaluw en koolmees waargenomen. De Kievit maakt mogelijk gebruik van het plangebied als broedlocatie. Daarnaast biedt het plangebied geschikt foerageergebied voor de buizerd, sperwer en steenuil. Er zijn binnen het plangebied geen vogelnesten aangetroffen die jaarroond beschermd zijn.

Vleermuizen

Binnen het plangebied zijn in de huidige situatie geen gebouwen of bomen aanwezig waardoor de aanwezigheid van verblijfplaatsen voor vleermuizen op voorhand kan worden uitgesloten. In de omgeving van het plangebied is het voorkomen van drie vleermuissoorten gemeld. Het betreft de gewone dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis. Mogelijk fungeren de houtsingel en/of de bomenrijen langs de wegen rondom het plangebied als verblijfplaats, vliegroute of foerageergebied voor vleermuizen.

Grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek is binnen het plangebied een haas waargenomen. Daarnaast blijkt uit de literatuur dat het plangebied in principe geschikt leef- en/of foerageergebied vormt voor de algemeen voorkomende soorten konijn, ree en wild zwijn. In de houtwal aan de Hekker, direct aan de noordzijde van het plangebied is een oude holte aangetroffen van vermoedelijk een konijn. Naast de algemeen voorkomende soorten zijn in de literatuur (NDFF) in de omgeving van het plangebied meldingen van de bunzing, de eekhoorn en de bever geregistreerd. De houtwal en de Esperloop zijn in potentie geschikte verblijfplaatsen voor de bunzing. Bomen rondom het plangebied bieden potentieel geschikte nestlocaties voor de eekhoorn, maar binnen het plangebied zelf is vanwege het ontbreken van bomen en oppervlaktewater geen geschikt habitat aanwezig voor grondgebonden zoogdieren.

Hoewel niet in de literatuur (NDFF) vermeld, is tijdens veldbezoek gebleken dat ten noordoosten van het plangebied in een boscomplex een dassenburcht aanwezig is met circa 35 actief belopen pijpen. Daarnaast waren er in de omgeving van de burcht circa 15 verouderde hollen waargenomen. De ligging van deze burcht is in afbeelding 4.16 weergegeven. Rondom deze burcht zijn in diverse richtingen wildwissels waargenomen, ook in de richting van het plangebied. Gelet op het agrarisch grondgebruik in de afgelopen jaren (zie paragraaf 4.9) is geconstateerd dat het noordelijk deel van het plangebied in de huidige situatie fungeert als secundair foerageergebied voor de das en het zuidelijk deel van het plangebied als primair foerageergebied.



Afbeelding 4.16 Ligging van de dassenburcht (gele cirkel) en de waargenomen wissel (gele pijl) naar het plangebied. Kleine gele stippen zijn waargenomen vluchtpijpen

Amfibieën

In de literatuur zijn zeven amfibiesoorten in de omgeving gemeld, maar binnen het plangebied zelf is in de huidige situatie geen oppervlaktewater aanwezig, waardoor de aanwezigheid van geschikt voortplantingswater kan worden uitgesloten. Ook de sloten aan de rand van het plangebied stonden droog tijdens het veldbezoek, maar kunnen in potentie wel leefgebied voor amfibiesoorten vormen. Ook de Esperloop/Milheezersloop ten zuiden en westen van het plangebied biedt geschikt leefgebied voor amfibiesoorten. Hier kunnen volgens de NDFF bruine kikker, bastaardkikker en kleine watersalamander worden verwacht. Daarnaast zijn tijdens het veldbezoek enkele groene kikkers waargenomen in de Milheezersloop.

Reptielen

In de literatuur wordt enkel het voorkomen van de levendbarende hagedis in de omgeving van het plangebied gemeld. Deze hagedis heeft een voorkeur voor heide en hoogveenengebieden maar komt soms ook voor in bermen en ruige graslanden. Binnen het plangebied is in de huidige situatie geen geschikt habitat voor deze soort aanwezig, maar het is wel mogelijk dat deze soort gebruik maakt van de zone rondom de Esperloop/Milheezersloop als onderdeel van zijn leefgebied.

Overige soorten

Tijdens het veldbezoek zijn binnen het plangebied de algemeen voorkomende gamma-uil (vlindersoort) en groene glazenmaker (libelle) waargenomen. Buiten het plangebied, in de omgeving van de Esperloop zijn ook enkele algemeen voorkomende soorten waargenomen, waaronder de azuurwaterjuffer, grote keizerlibel, weidebeekjuffer en icarusblauwtje. Op grond hiervan is in het verkennend flora- en faunaonderzoek [39] geconstateerd dat er geen overige beschermde soorten binnen het plangebied worden verwacht.

Voor de referentiesituatie kan worden uitgegaan van de huidige situatie zoals hierboven beschreven is.

4.7 Landschap en ruimtelijke kwaliteit

4.7.1 Landschap

Het landschap ter plaatse van het plangebied Achter de Berke maakt onderdeel uit van de hogere zandgronden in Brabant, dat wordt gekenmerkt door een complex van dekzandruggen en beekdalen. Het landschap kan in drie landschappelijke zones worden verdeeld:

1. de beekdalen;
2. het kampenlandschap;
3. het Peelontginningslandschap.

De locatie Achter de Berke ligt op de overgang van het kampenlandschap naar het Peelontginningslandschap. De zuidelijke helft van het plangebied vertoont nog relictten van oude akkercomplexen, terwijl de noordelijke helft qua landschapsbeeld meer tendeert naar het jonge ontginningslandschap. Het jonge ontginningslandschap is in de afgelopen decennia omgevormd tot een waterrijk natuurlandschap als gevolg van de zandwinning die heeft geleid tot de realisering van de Bakelse Plassen, als onderdeel van het IGP [1]. In feite is hier sprake van de jongste ontginning. Immers, de noodzaak van beton- en metselzand voor economische ontwikkeling is gekoppeld aan de huidige tijd. In het Beeldkwaliteitsplan buitengebied [30] is het plangebied en omgeving op basis van de huidige verschijningsvorm van het landschap integraal ingedeeld bij het kampenlandschap met oude akkers.

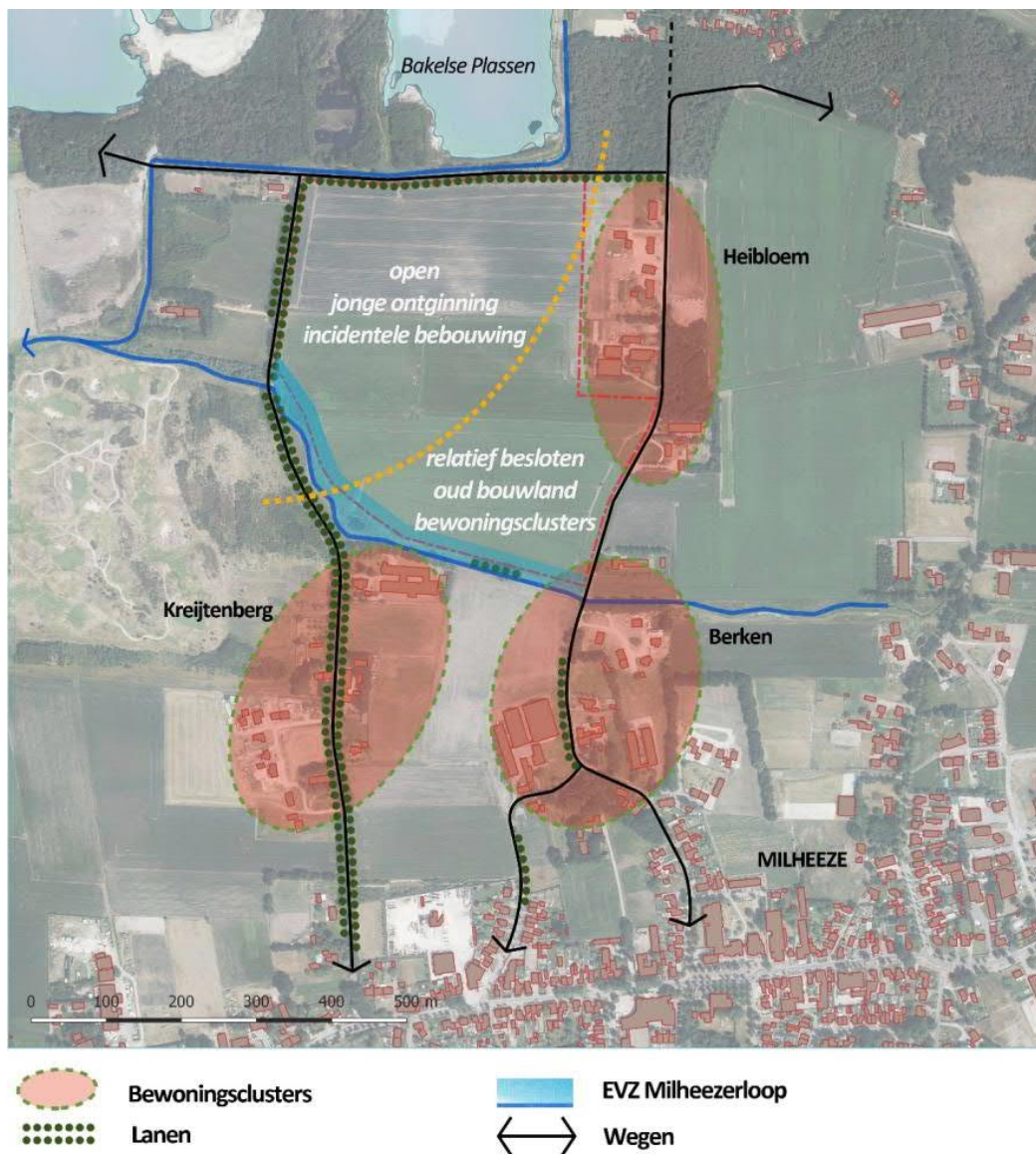
Binnen het kampenlandschap ligt het plangebied Achter de Berke op de overgang van de oude akkercomplexen bij Milheeze naar de jongere ontginningen. In de landschappelijke basisstructuur zijn de hoofdlijnen van de historische ontwikkeling van het gebied nog goed terug te vinden, met name in de wegen- en waterlopenstructuur. De noord-zuidwegen Heibloem en Kreijtenberg zijn nauw gerelateerd aan de oorspronkelijke veedriften vanuit Milheeze naar de woeste gronden (Stippelberg). Langs de Hekker ligt nog een relict van een historische houtwal die destijds als veekering en/of bescherming tegen het stuifzand fungeerde.

Ten zuiden van de Milheezersloop liggen de oude akkercomplexen van Milheeze. Het landschap van de oude akkercomplexen heeft de afgelopen jaren in het kader van de reconstructie Brabantse zandgronden een transitie doorgemaakt. Veel intensieve veehouderijen zijn verplaatst en hebben ruimte gemaakt voor nieuwe woonfuncties,

in de vorm van buurtschapjes in het agrarisch gebied. In de directe omgeving van het plangebied liggen de buurtschappen Wildeman, Fransenhof en Heibloem met elk 4 tot 10 woningen. Ten noorden van de Hekker komen we in het jonge ontginningslandschap, dat omstreeks 1920 door de mens in gebruik is genomen. De huidige verschijningsvorm van het jonge ontginningslandschap wordt voornamelijk bepaald door de jongste ontginning: het gevarieerde waterrijke natuur- en recreatiegebied van de Bakelse Plassen.

De locatie Achter de Berke is een ruimtelijke eenheid die begrensd wordt door wegen, waterlopen en buurtschap Heibloem. Binnen de begrenzing van het plangebied wordt het beeld gedomineerd door een rationeel verkaveld agrarisch landschap met wisselend agrarisch gebruik (onder andere maïs, grasland en tuinbouw, zie ook paragraaf 4.9.1). Het gebied is primair agrarisch en is niet toegankelijk. Er is geen bebouwing binnen het gebied aanwezig en ook in het verleden is dit nooit het geval geweest.

De wegen rondom de locatie zijn deels voorzien van laanbeplanting (Kreijtenberg en Hekker), vaak in de vorm van eiken en voeren door een afwisselend en relatief kleinschalig landschap. Opvallend zijn de golfbaan en het waterrijke natuurgebied van de Bakelse Plassen. De Ecologische verbindingszone (EVZ) langs de Milheezerloop vormt een groen-blauwe dooradering van het agrarische landschap met poelen en lokaal opgaande begroeiing.



Afbeelding 4.17 Landschappelijke basisstructuur Achter de Berke

Voor de referentiesituatie kan worden uitgegaan van de huidige situatie zoals hierboven omschreven.

4.7.2 Ruimtelijke kwaliteit

De provincie Noord-Brabant streeft in haar provinciaal ruimtelijke ordeningsbeleid, zoals onder andere vastgelegd in de Verordening Ruimte [22] naar bevordering van de ruimtelijke kwaliteit. Het begrip ruimtelijke kwaliteit is hierbij onderverdeeld in de belevingswaarde, de gebruikswaarde en de toekomstwaarde van een gebied. Onderstaand wordt ingegaan op deze kwaliteitsaspecten ter plaatse van het plangebied.

De actuele **belevingswaarde** van het feitelijke gebied is relatief laag. In combinatie met de omliggende wegen, met laanbeplanting en verspreid liggende (boeren)erven en woonbebouwing is er sprake van een rustig, aantrekkelijk en relatief kleinschalig agrarisch landschap met enkel vanaf de randen/omliggende wegen een recreatieve attractiewaarde. De belevingswaarde is in beperkte mate onderhevig aan seizoensinvloeden. Zo kan het vrije uitzicht in de zomer beduidend minder zijn als er gewassen (maïs) op de akkers staan.

De **gebruikswaarde** van het landschap binnen de begrenzing van het plangebied is puur agrarisch. Het gebied is niet toegankelijk voor derden en kan derhalve alleen vanaf de omliggende wegen en paden worden ervaren.

De **toekomstwaarde** van het gebied is eveneens primair agrarisch. Het gebied kent een lage dynamiek in landschappelijk opzicht.

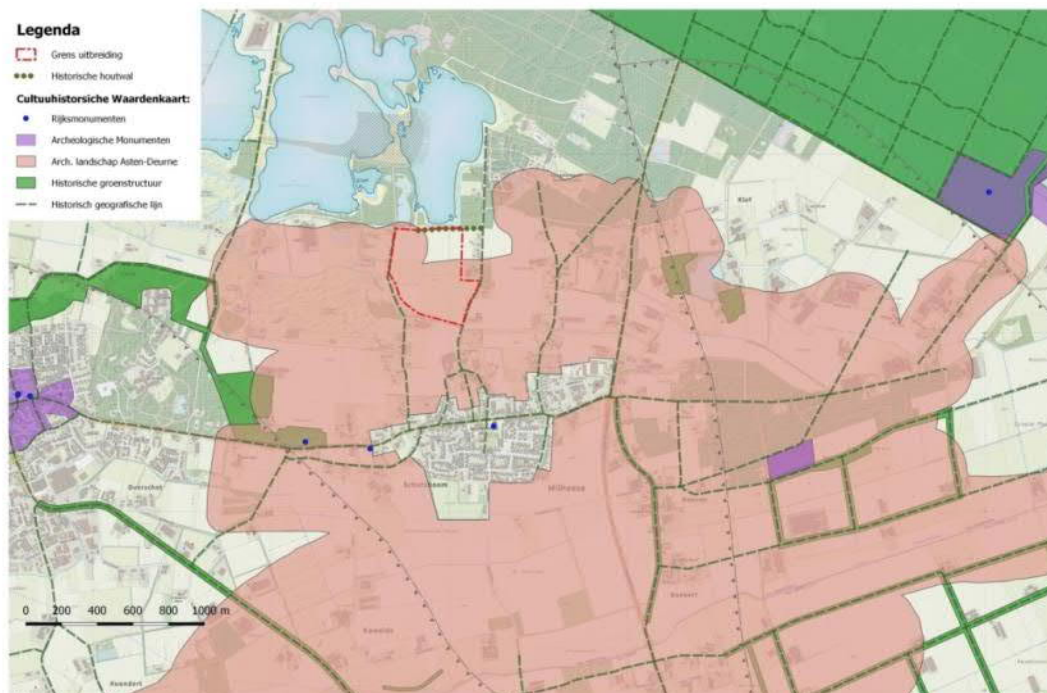
Voor de referentiesituatie kan worden uitgegaan van de huidige situatie zoals hierboven omschreven.

4.8 Cultuurhistorie en archeologie

4.8.1 Cultuurhistorie

Het plangebied is gelegen op de rand van het dekzandeiland Asten-Deurne dat op de cultuurhistorische waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant [44] is opgenomen. In afbeelding 4.18 is een uitsnede van de CHW opgenomen. Hieruit blijkt dat dit historische landschap bestaat uit de met oude bouwlanden en stuifduinen bedekte dekzandeilanden van Asten, Deurne, Vlierden en Milheeze. De eilanden worden van elkaar gescheiden door een aantal beken, waaronder de Astensche Aa, de Oude Aa en de Kaweische loop. In het noorden wordt de grens gevormd door het beekdal van de Esperloop. De genoemde beekdalen ontspringen op de flanken van de Peelhorst. Daarnaast is nog een aantal andere cultuurhistorisch waardevolle structuren en elementen waarneembaar die deels op de CHW zijn aangeduid en deels zijn opgenomen in de gemeentelijke beleidsnotitie 'De Oude Akkers' [45]:

- Ten westen van het plangebied is verder de historische groenstructuur rondom Bakel op de CHW zichtbaar.
- Ten noorden van Milheeze ligt een oud akkercomplex (Milheeze-Noord). Dit akkercomplex en de veedriften vinden hun oorsprong in de hoeven De Bocht, De Berken en De Hof die in de veertiende eeuw zijn gesticht in het gebied ten noorden van Milheeze.
- De noord-zuid georiënteerde wegen Kreijtenberg en Heibloem/ Berken zijn aangeduid als historisch geografische lijnen. Dit zijn de oude veedriften naar de woeste gronden op de Stippelberg ten noorden van het plangebied.
- De woningen aan de Kreijtenberg 3, Heibloem 1 en Heibloem 3 zijn aan te merken als beeldbepalende bebouwing.
- Langs een deel van de Hekker aan de noordzijde van het plangebied is tenslotte een historische houtwal met cultuurhistorische waarde gelegen.



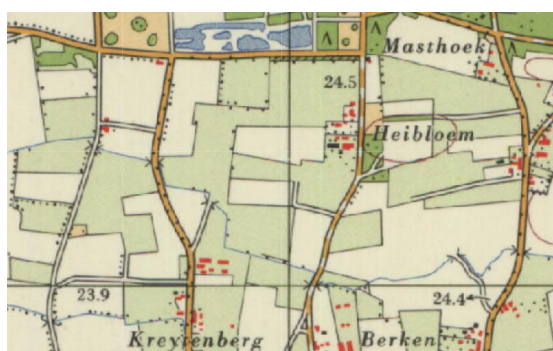
Afbeelding 4.18 Uitsnede Cultuurhistorische Waardenkaart [44]



Afbeelding 4.19 Topografische situatie 1900



Afbeelding 4.20 Topografische situatie 1950



Afbeelding 4.21 Topografische situatie 1975

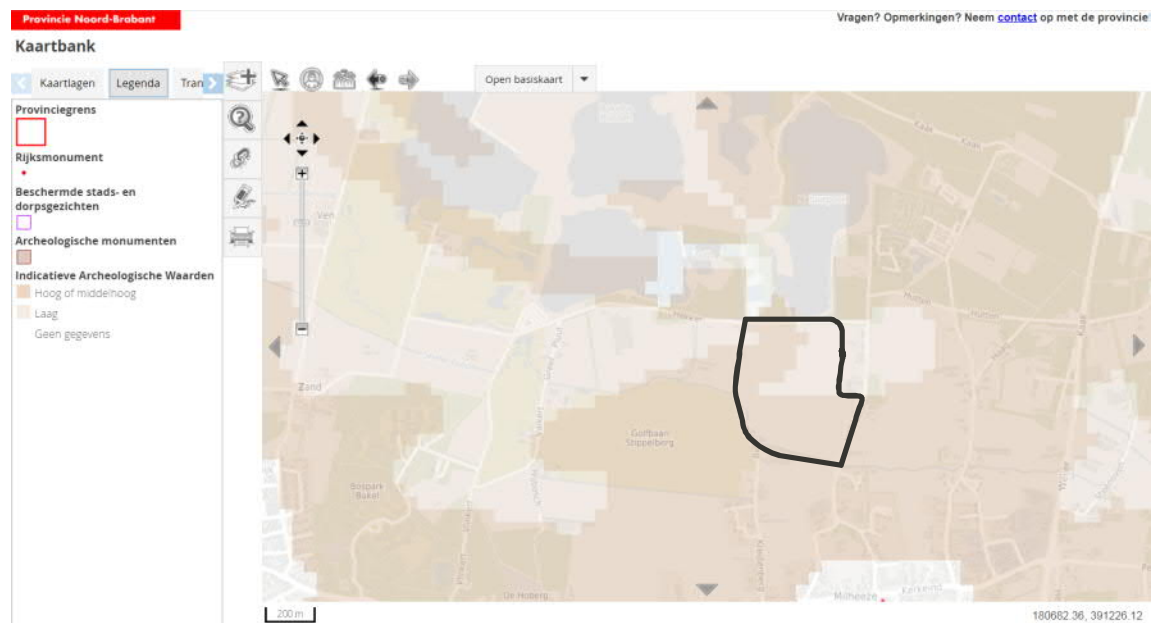


Afbeelding 4.22 Topografische situatie 2018

Uit historische topografische kaarten blijkt dat de locatie Achter de Berke grofweg 100 tot 120 jaar geleden door de mens is ontgonnen. De eerste verkaveling van het gebied wordt omstreeks 1900 zichtbaar op de kaart. Opvallend was destijds de onregelmatige blokverkaveling met houtwallen op de perceelsgrenzen. Van deze verkavelingsstructuur is in de huidige situatie niets meer terug te vinden. De locatie is rationeel verkaveld en bestaat in hoofdlijn uit 3 grote percelen zonder zichtbare perceelsscheidingen. Afbeelding 4.19 en 4.20 laten het verschil tussen de initiële verkaveling (omstreeks 1900) en de huidige verkaveling (2018) zien.

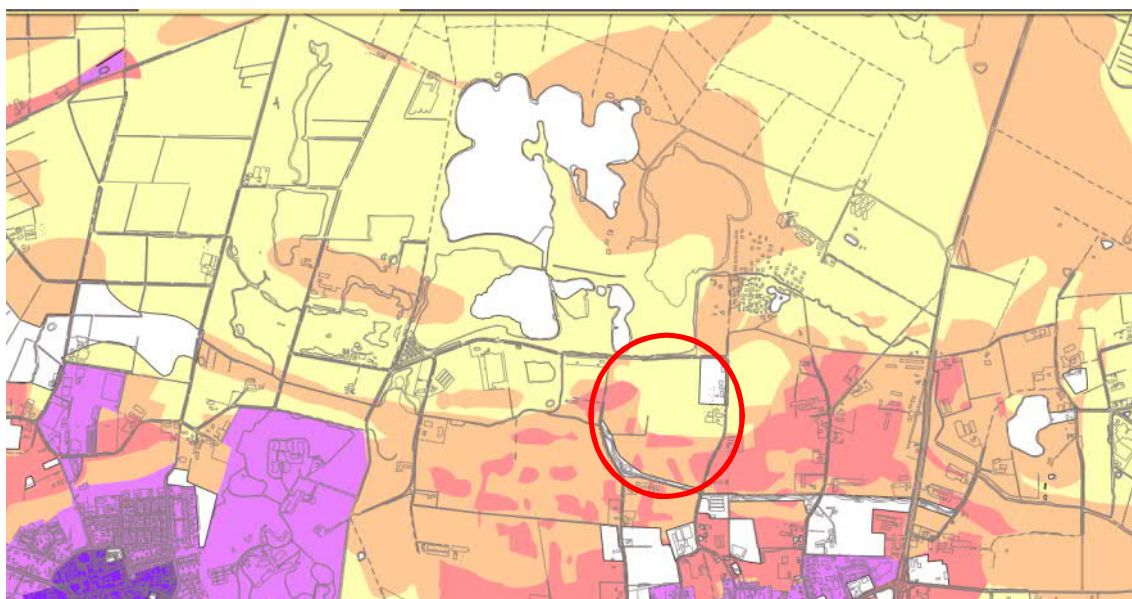
4.8.2 Archeologie

In afbeelding 4.23 is een uitsnede uit de IKAW, de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, opgenomen, die de provincie Noord-Brabant hanteert als basis voor de archeologische verwachtingswaarde van een gebied. In aanvulling hierop is in afbeelding 4.24 een uitsnede uit de archeologische verwachtingenkaart [33] van de gemeente Gemert-Bakel opgenomen. Hieruit blijkt dat het noordelijk deel van het plangebied een lage verwachtingswaarde kent. Aan het zuidelijk en het westelijk deel van het plangebied is een middelhoge en plaatselijk een hoge verwachtingswaarde toegekend. Conform het Beleidsplan archeologische monumentenzorg van de gemeente Gemert-Bakel [32] dient er in het kader van een goede ruimtelijke ordening voor deze gebieden archeologisch onderzoek plaats te vinden aangezien de binnen het plangebied geplande graafwerkzaamheden groter zullen zijn dan 2.500 m² en dieper reiken dan 0,4m.



Afbeelding 4.23

Uitsnede IKAW



Afbeelding 4.24 Uitsnede beleidskaart archeologische monumentenzorg gemeente Gemert-Bakel [33]. Geel is een lage verwachtingswaarde, oranje een middelhoge verwachtingswaarde en rood/rose een hoge verwachtingswaarde.

Door Hazenberg Archeologie is een archeologisch bureauonderzoek voor het plangebied uitgevoerd [41]. Hierin is de conclusie uit het gemeentelijke archeologisch beleid onderschreven: aan het noordelijk deel van het plangebied is voor alle tijdsperioden een lage archeologische verwachtingswaarde toegekend. De hogere zwarte enkeerdgronden met lokaal een zeer dik esdek krijgen een hoge verwachtingswaarde voor de periode Middeleeuwen tot en met Nieuwe Tijd. Indien uit nader onderzoek blijkt dat de homogene toplaag is verstoord, kan deze verwachtingswaarde naar beneden worden bijgesteld. Voor de steentijdperioden is een lage verwachtingswaarde toegekend.

Binnen het plangebied is een dekzandrug aanwezig. Deze heeft een hoge verwachtingswaarde gekregen voor het Laat Paleolithicum en het Mesolithicum. Hierbij moet echter wel worden opgemerkt dat de oorspronkelijke rug door agrarische groundbewerkingen in de loop der jaren kan zijn afgetopt en vergraven. Dit blijkt ook uit de hoogtekaart die een vrij vlak maaiveldverloop laat zien (zie ook paragraaf 4.3.2). Om hier meer duidelijkheid over te verkrijgen is in het bureauonderzoek nader onderzoek voor dit deel van het plangebied aanbevolen. In het verleden zijn in de omgeving van het plangebied diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd. In nagenoeg alle gevallen is de archeologische verwachtingswaarde naar beneden bijgesteld en zijn er geen behoudenswaardige vindplaatsen aangetroffen.

Op basis hiervan is in het archeologisch bureauonderzoek [41] geconcludeerd dat de kans op het aantreffen van archeologische sporen en vondsten in het plangebied voornamelijk gering lijkt. Om de mate van verstoring in het gebied en de bodemopbouw vast te stellen en op basis daarvan beter onderbouwde uitspraken over de aanwezigheid of afwezigheid van archeologische resten en sporen te kunnen doen, is voor een aantal delen van het plangebied een inventariserend booronderzoek aanbevolen. Deze gebieden zijn in afbeelding 4.25 aangegeven.



Afbeelding 4.25 Deelgebieden waar archeologisch vervolgonderzoek is aanbevolen

Vervolgens is een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) uitgevoerd [42] om met behulp van een aantal verkennende boringen de archeologische verwachtingswaarde aan te vullen en te toetsen of de oorspronkelijke bodemopbouw in de loop der jaren verstoord is geraakt. In dit onderzoek is gebleken dat in 31 van de 58 boringen, het oorspronkelijk bodemprofiel nog intact is en de aangetroffen bodemverstoring relatief beperkt is. Omdat er geen aanwijzingen zijn aangetroffen voor de aanwezigheid van grootschalige diepe bodemverstoringen is de archeologische verwachtingswaarde uit het bureauonderzoek [41] gehandhaafd en is aanbevolen om karterend booronderzoek uit te voeren voor de relatief hooggelegen delen van het dekzandrelief en de overige delen vrij te geven.

In april 2019 is het karterend booronderzoek in het noordwestelijk deel van het plangebied uitgevoerd. In 43 van de 152 boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen, meestal in de vorm van een enkel stuk houtskool, aardewerk of baksteen. De stukjes baksteen en aardewerk zijn klein en worden gedateerd op de late Middeleeuwen tot Nieuwe Tijd. De fragmentatie en aard van het houtskool wijst niet op een mogelijke archeologische vindplaats binnen het plangebied. Omdat er geen indicatoren naar boven zijn gehaald, is geconcludeerd [43] dat in het plangebied geen archeologische waarden meer worden verwacht. De archeologische verwachting kan naar beneden worden bijgesteld en de kans op het aantreffen van een archeologische vindplaats is als verwaarloosbaar beoordeeld. Aanvullend onderzoek hier is niet noodzakelijk geacht. Voor het zuidelijk deel van het plangebied is ondanks de lage verwachtingswaarde op verzoek van de provincie toch aanvullend onderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen.

In december 2019 zijn verspreid over dit deel van het plangebied 14 proefsleuven gegraven. In deze proefsleuven zijn vrijwel geen archeologische sporen van belang aangetroffen [71]. Er is een dik pakket humeuze grond aanwezig, maar dit duidt niet op een esdek. De zes aangetroffen (paal)kuilen zijn of recent of van natuurlijke aard. Ook is de ligging van een aantal oude sloten en de oorspronkelijke Esperloop. Daarnaast zijn er vier fragmenten aardewerk aangetroffen, die waargenomen, die allen afkomstig zijn uit de late 18^e of 19^e eeuw. Gelet op deze uitkomsten is voorgesteld om de archeologische verwachting voor het plangebied naar beneden bij te stellen en de tweede fase van het proefsleuvenonderzoek niet uit te voeren. De provincie Noord-Brabant en de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant hebben met deze conclusie ingestemd [72, 73].

Autonome ontwikkelingen zijn niet bepalend voor dit milieuaspect, zodat bovengenoemde beschrijving van de huidige situatie ook geldt voor de referentiesituatie.

4.9 Grondgebruik en infrastructuur

4.9.1 Grondgebruik

Het plangebied is volledig in eigendom van de initiatiefnemer en is in de huidige situatie kortdurend verpacht aan agrariërs. Het gebied kent momenteel dan ook een agrarisch grondgebruik als akker of weiland. In tabel 4.4 is een overzicht opgenomen van het grondgebruik en de geteelde (seizoens)gewassen in de afgelopen jaren.

Binnen het plangebied is momenteel geen bebouwing aanwezig en ook in het verleden is het gebied altijd onbebouwd geweest.

Tabel 4.4 Landgebruik op de diverse percelen binnen en naast het plangebied.

Zone	2016	2017	2018	2019
<i>Binnen plangebied</i>				
A	Lelies	Uien	Aardappelen	Dorsmais
B	Grasland	Grasland	Aardappelen	Wortelen
C	Maïs	Aardappelen	Grasland	Grasland
D	Grasland	Aardappelen	Grasland	Grasland
<i>Buiten plangebied</i>				
E	Lelies	Uien	Aardappelen	Grasland
F	Lelies	Uien	Grasland	Grasland

Grondgebruik in de omgeving van het plangebied

Ten oosten van het plangebied zijn langs de Heibloem verschillende woningen aanwezig. Enkel op Heibloem 1 is een agrarisch bedrijf gevestigd. De overige woningen, waarvan de achterzijde van de tuinen grenst aan het plangebied, zijn recent gebouwd. Ten zuiden van de Milheezerloop ligt een nieuw buurtschap langs de Heibloem (Fransenhof). Ook langs de Kreijtenberg (zuidwestzijde van het plangebied) is een nieuw buurtschap gerealiseerd (Wildeman). Deze buurtschappen zijn ontstaan in het kader van de Ruimte-voor-Ruimte-regeling waarbij nieuwe woonfuncties de uitplaatsing of beëindiging van intensieve veehouderijen mogelijk maakt.

Ten zuidwesten buiten het plangebied, op de locatie Kreijtenberg 4, heeft in het verleden een varkenshouderij gestaan. Deze bedrijfsactiviteiten zijn inmiddels beëindigd en de stallen zijn gesloopt. De eigenaar van dit

perceel heeft de ambitie om hier een verblijfsrecreatieve voorziening te realiseren. Het nieuwe bestemmingsplan buitengebied [13] voorziet reeds in deze recreatieve ontwikkeling.

De onlangs heringerichte ecologische verbingszone langs de Milheezerloop grenst aan de zuidzijde van het plangebied.

De historische houtwal langs de Hekker (zie ook paragraaf 4.8.1 cultuurhistorie) vormt de noordelijke grens van het plangebied en deze zal gehandhaafd blijven.

In westelijke richting ligt op grotere afstand van het plangebied Golfbaan Stippelberg (Hooizak 7) en is een champignonkwekerij gesitueerd (Hekker 5). Ten noordoosten van het plangebied is als uitwerking van het IGP [1] een recreatieve poort naar het natuurgebied De Stippelberg aangelegd met onder andere een bezoekerscentrum, horeca, chaletpark 'Landgoed Nederheide', camping, zwemstrand en parkeervoorzieningen.

4.9.2 Infrastructuur

Binnen het plangebied zijn geen wegen aanwezig. Het plangebied Achter de Berke wordt omzoomd door verschillende geasfalteerde gemeentelijke wegen, vaak voorzien van karakteristieke laanbeplanting van eiken (zie ook paragraaf 4.7, onderdeel landschap).

Ten westen van het plangebied ligt de Kreijtenberg; ten oosten ervan ligt de Heibloem. Beide wegen zijn te karakteriseren als zeer rustige wegen in het buitengebied en hebben een erf- of perceelsontsluitingsfunctie waar slechts beperkt verkeer over rijdt. Zowel de Heibloem als de Kreijtenberg hebben een beperkte breedte (circa 3 meter) zonder verharde berm van grasbetonstenen of suggestiestroken.

De Hekker vormt de noordelijke begrenzing van het plangebied. Deze weg is breder (3,70 meter) met aan weerszijden een circa 40 cm brede verharde berm van grasbetonstenen. Deze weg fungeert tevens als toegangsweg naar het parkeerterrein van golfbaan Stippelberg en de champignonkwekerij. Daarom liggen de verkeersintensiteiten op de Hekker wat hoger dan op de overige wegen in de omgeving. In september 2017 heeft de gemeente Gemert-Bakel de verkeersintensiteiten gemeten. Hieruit bleek dat er op werkdagen gemiddeld 200/250 motorvoertuigen per etmaal per rijrichting rijden en op zondagen circa 300 motorvoertuigen per rijrichting.

Op alle wegen rondom het plangebied geldt een snelheidsregime van 60 km/uur (erfonthsluitingsweg). Op geen van de wegen zijn aparte voorzieningen voor langzaam verkeer aanwezig.

Bovenstaande beschrijving geldt zowel voor de huidige situatie als de referentiesituatie.

4.9.3 Recreatie

De wegen Hekker en Heibloem maken deel uit van het landelijk fietsknooppuntenrouten netwerk van de ANWB. Daarnaast loopt over de Hekker een ANWB wandelroute.

Met name tijdens het zomerseizoen zijn er op deze wegen dus wandelaars en fietsers te verwachten. Ook worden de wegen rondom het plangebied door lokale bewoners gebruikt (dorpse ommetjes).

Als onderdeel van het Integraal Gebiedsprogramma zijn er in de omgeving van het plangebied in de afgelopen jaren al diverse recreatieve functies ontwikkeld (golfbaan, natuurpoort, strandbad, recreatieve routes). Ook in de toekomst zal deze trend zich doorzetten.

Een van deze ontwikkelingen is de al eerder genoemde nieuwe verblijfsrecreatie ten zuidwesten van het plangebied (zie paragraaf 4.9.1).

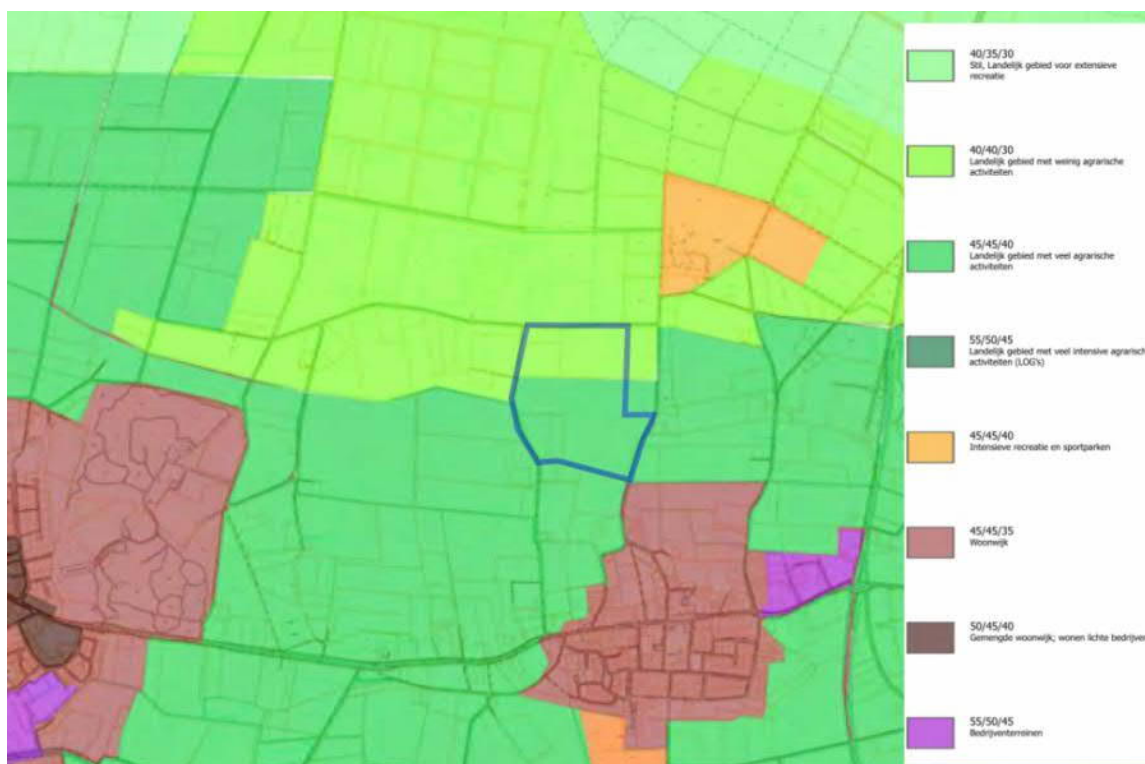
Als in de toekomst de zandwinning ter plaatse van de Bakelse Plassen (ten noorden van het plangebied) is afgerond en de klasseerinstallatie is 'ontmanteld', zullen de Bakelse Plassen ten noorden van het plangebied verder worden heringericht tot een aantrekkelijk natuur- en plassengebied met daarbinnen recreatieve routes vanuit Milheeze naar de Stippelberg.

In de referentiesituatie zullen dus nog meer (extensieve) recreatieve voorzieningen in de omgeving van het plangebied aanwezig zijn dan in de huidige situatie het geval is.

4.10 Geluid en trillingen

4.10.1 Industrielawaai

De Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening [56] uit 1998 geeft gemeenten een hulpmiddel bij het voorkomen en beperken van hinder door Industrielawaai en het opstellen van gemeentelijk geluidbeleid. Deze handreiking bevat onder andere richtwaarden voor geluidniveaus naar de omgeving. De gemeente Gemert-Bakel heeft in 2007 een eigen gebiedsgericht geluidbeleid vastgesteld, dat nog altijd vigeert [55]. Hierin zijn acht verschillende gebiedstypen gedefinieerd met verschillende grenswaarden voor de geluidbelasting die in principe niet mogen worden overschreden, tenzij het gaat om vergunde rechten en/of een bestuurlijke afweging. In afbeelding 4.26 is een uitsnede van de geldende gebiedstypering in de omgeving van het plangebied Achter de Berke afgebeeld. De hierbij behorende grenswaarden zijn in tabel 4.5 opgenomen.



Afbeelding 4.26 Uitsnede gebiedstypering kaart gemeentelijk geluidbeleid [55].

Tabel 4.5 Grenswaarden voor de in het studiegebied gelegen woningen op basis van het gemeentelijk geluidbeleid [54, 55]

		Grenswaarde langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in dB(A)		
		Dag	Avond	Nacht
Hekker 1, 2, 5	Landelijk gebied met weinig agrarische activiteiten	40	40	30
Heibloem 3, 5, 7, 9, 13, 13z, 15	Landelijk gebied met weinig agrarische activiteiten	40	40	30
Heibloem 1, 1a, 2, 4, 6	Landelijk gebied met veel agrarische activiteiten	45	45	40
Kreijtenberg 2, 4, 4a, 5	Landelijk gebied met veel agrarische activiteiten	45	45	40
Buurtschap Wildeman	Landelijk gebied met veel agrarische activiteiten	45	45	40
Fransenhof 1, 2, 3, 4, 5, 6	Woonwijk	45	45	35
Berken 8, 8a, 10	Woonwijk	45	45	35
Hutten 7, chaletpark Nederheide	Intensieve recreatie en sportparken	45	45	40

In de huidige situatie is het plangebied te karakteriseren als een relatief stil landelijk gebied. Uit het uitgevoerde akoestisch onderzoek [54] is gebleken dat er in de huidige situatie binnen het gedefinieerde studiegebied² geen woningen aanwezig zijn met een geluidbelasting van meer dan 45 dB(A). Voor vier woningen geldt een geluidbelasting van 40-45 dB(A) en voor de overige 28 woningen uit het onderzochte studiegebied is een geluidbelasting van minder dan 40 dB(A) berekend. Dit betekent dat in de huidige situatie de streefwaarde uit het gemeentelijk geluidbeleid ter plaatse van enkele woningen (beperkt) wordt overschreden, maar dat de als algemeen toelaatbaar geachte normen uit de handreiking industrielawaai [56] niet worden overschreden. De milieugezondheidskwaliteit vanwege geluid wordt als 'goed' tot 'zeer goed' gekwalificeerd in de uitgevoerde Gezondheids Effect Screening, GES [57]. De akoestische situatie wordt in de huidige situatie bepaald door het geluid van de bestaande verwerkingsinstallatie van de initiatiefnemer centraal in de Bakelse Plassen. Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant hebben op 12 december 2008 een milieuvergunning verleend voor deze installatie. In deze vergunning zijn voor verschillende woningen in de omgeving van de Bakelse Plassen geluidgrenswaarden opgenomen die afwijken van de richtwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid. Het betreft de volgende woningen/grenswaarden:

Tabel 4.6 Grenswaarden vigerende milieuvergunning hoger dan de richtwaarde uit het gemeentelijk geluidbeleid [54, 55]

	Grenswaarde langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in dB(A)		
	Dag	Avond	Nacht
Heibloem 13	44	--	34
Heibloem 15	45	--	34
Hekker 1	43	--	32
Hekker 5	42	--	32

De in bovenstaande tabellen genoemde waarden gelden zowel voor de huidige situatie als de referentiesituatie.

4.10.2 Overige geluidbronnen

Met uitzondering van het geluid van de klasseerinstallatie (die zoals in de vorige paragraaf is aangegeven is opgenomen in de referentiesituatie) zijn er in het plan- en studiegebied geen andere geluidbronnen of akoestisch relevante inrichtingen aanwezig die aanleiding geven tot cumulatie met andere geluidbronnen [54]. Ook zijn er rondom het plangebied Achter de Berke geen wegen met hoge verkeersintensiteiten (zie paragraaf 4.9.2) waarvan het wegverkeersgeluid aanleiding geeft tot cumulatie met wegverkeersgeluid.

4.10.3 Trillingen

In de huidige situatie en de referentiesituatie zijn er geen bronnen in het plan- en studiegebied aanwezig die hinder of overlast door trillingen veroorzaken. De klasseerinstallatie van de initiatiefnemer staat op voldoende afstand van de omliggende woningen.

4.11 Lucht

4.11.1 Luchtkwaliteit

Afhankelijk van de concentraties luchtverontreinigende stoffen waaraan een persoon blootgesteld wordt, kunnen gezondheidseffecten optreden. Om deze gezondheidseffecten zoveel mogelijk te beperken, zijn in de Wet milieubeheer, 5.2 luchtkwaliteitseisen [62] voor een aantal luchtverontreinigende stoffen normen opgesteld. In 2009 zijn aanvullende regels van kracht geworden om de bepalingen vanuit de Europese richtlijn luchtkwaliteit 2008 (2008/50/EG) [63] in de nationale wetgeving te verankeren. De Wet milieubeheer bevat grenswaarden voor de stoffen Stikstofdioxide (NO₂), zwevende deeltjes ofwel fijn stof (PM₁₀) of zeer fijn stof (PM_{2,5}), zwaveldioxide (SO₂), lood (Pb), benzeen (C₆H₆) en koolmonoxide (CO). In Nederland zijn stikstofdioxide en (zeer) fijn stof het meest kritisch.

² Voor de afbakening van het studiegebied is uitgegaan van een straal van 200 meter rondom de grens van het plangebied en de transportroutes in combinatie met alle woningen die vanwege de bestaande klasseerinstallatie van de initiatiefnemer in De Bakelse Plassen een geluidbelasting van meer dan 40 dB(A) ondervinden.

In tabel 4.7 zijn de grenswaarden uit de Wet milieubeheer [62] samengevat die als norm bij de toetsing van nieuwe ruimtelijke plannen worden gebruikt.

Tabel 4.7: Wettelijke luchtkwaliteitsnormen (zeer) fijnstof en stikstofdioxide [62]

Stof	Vanaf	Grenswaarde /plandrempe	Norm ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Omschrijving
Stikstofdioxide (NO_2)	01-01-2015	Grenswaarde	40	Jaargemiddelde concentratie
	01-01-2010	Grenswaarde	200	Uurgemiddelde concentratie die maximaal 18 maal per jaar mag worden overschreden
Fijn stof (PM_{10})	11-06-2011	Grenswaarde	40	Jaargemiddelde concentratie
		Grenswaarde	50	24-uurgemiddelde concentratie die maximaal 35 maal per jaar mag worden overschreden
Zeefijn stof ($\text{PM}_{2,5}$)	01-01-2015	Grenswaarde	25	Jaargemiddelde concentratie

In aanvulling op bovenstaande wettelijke grenswaarden heeft de World Health Organisation (WHO) voor de buitenlucht zogenaamde Air Quality Guidelines opgesteld. Dit zijn adviesnormen waaronder geen schadelijke gezondheidseffecten meer te verwachten zijn. Deze zijn onderstaand weergegeven:

- Stikstofdioxide (NO_2) jaargemiddelde concentratie $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- Fijn stof (PM_{10}) jaargemiddelde concentratie $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- Fijn stof ($\text{PM}_{2,5}$) jaargemiddelde concentratie $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Het RIVM stelt jaarlijks de Grootchalige Concentratiekaarten Nederland (GCN) op. Hierin wordt per vierkante kilometer een beeld gegeven van de luchtkwaliteit in Nederland voor zowel recente als toekomstige jaren. In de GCN zijn de bijdragen van bestaande emissiebronnen binnen en in de omgeving van het plangebied opgenomen.

Zoals uit tabel 4.8 blijkt, liggen de achtergrondconcentraties in de huidige situatie en de toekomstige situatie (2020 en 2030) ver beneden de grenswaarden uit de Wet milieubeheer [62] en tevens beneden de WHO-adviesnormen. Op basis hiervan kan worden geconstateerd dat de luchtkwaliteit ter plaatse van het plangebied zowel in de huidige situatie als in de referentiesituatie geen knelpunt vormt.

Tabel 4.8: Achtergrondconcentraties luchtkwaliteit (zeer) fijnstof en stikstofdioxide [61]

	NO_2	PM_{10}	$\text{PM}_{2,5}$
	Jaargemiddelde concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Jaargemiddelde concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Jaargemiddelde concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Norm	40	40	25
2019	14,2 à 15,2	18,2 à 18,6	11,2 à 11,5
2020	13,7 à 14,7	17,8 à 18,1	10,8 à 11,1
2030	8,5 à 9,1	14,1 à 14,4	9,1 à 8,5

4.11.2 Geurhinder

Voor wat betreft geurhinder wordt de huidige situatie in het plangebied en de directe omgeving bepaald door de aanwezigheid van een aantal veehouderijbedrijven in de omgeving en een champignonkwekerij aan de Hekker. De ligging van de agrarische bedrijven, die zijn opgenomen in het Bestand Veehouderij Bedrijven (Web BVB), is in afbeelding 4.27 weergegeven. Op basis van het Web-BVB (bestaande veehouderij bedrijven) van de provincie Brabant zijn in een straal van 2 kilometer van het plangebied in totaal 43 veehouderijen gelegen, waarvan 14 veehouderijen met vaste afstand dieren (VA-dieren) en 30 intensieve veehouderijen (OU-dieren). Om verder inzicht te krijgen in de achtergrondgeurbelasting kan een berekening van de achtergrondwaarde worden uitgevoerd.

In onderstaande tabel zijn de veehouderijen binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied opgenomen. Veehouderijen met intensieve dieren (OU-dieren) hebben mogelijk nog effect binnen 500 meter. Voor veehouderijen met vaste afstand dieren (VA-dieren) geldt hier een vaste afstand van 50 meter.

Tabel 4.9 Overzicht veehouderijen binnen 500 m rondom het plangebied.

Adres	VA of OU dieren	OU-dieren [OU/s]	Afstand tot plangebied	Mogelijk relevant
Bocht 17	VA	N.v.t.	400 meter	Nee
Nachtegaal 17	OU	29.595	400 meter	Ja
Haag 1B	OU	18.547	350 meter	Ja
Heidebloem 1A	VA	N.v.t.	aangrenzend	Ja
Kreijtenberg 2	VA	N.v.t.	190 meter	Nee



Afbeelding 4.27 Ligging veehouderijbedrijven in de omgeving van het plangebied (bron Web bvb)

Hierbij wordt volledigheidshalve opgemerkt dat in het verleden in dit gebied meerdere intensieve veehouderijen gevestigd waren, maar dat deze als uitwerking van het na de varkenspest opgestelde Reconstructieplan [6] en het op basis daarvan opgestelde Integraal Gebiedsplan (IGP) Bakel-Milheeze Noord [1] zijn gesaneerd. Ook de agrarische functie van de Kreijtenberg 4 ten zuidwesten van het plangebied is in het nieuwe bestemmingsplan buitengebied [13] niet langer opgenomen, maar hier is de te realiseren verblijfsrecreatie (zie paragraaf 5.3.1 autonome ontwikkelingen) al als zodanig bestemd.

Aangezien geen nieuwe geurige objecten binnen het plangebied zijn voorzien, kan dit milieuaspect in het vervolg bij de effectbepaling achterwege blijven.

4.12 Gezondheid

In het MER worden diverse milieuaspecten getoetst aan wettelijke normen en grenswaarden. Echter ook indien deze normen niet worden overschreden, kunnen effecten optreden die van invloed zijn op de gezondheid van omwonenden. Om deze effecten te bepalen, kan een GES, een Gezondheids Effect Screening, worden uitgevoerd of kan een berekening met de zogenaamde MGR-methode worden uitgevoerd. Op beide methodes wordt onderstaand ingegaan.

De GES-methodiek is ontwikkeld voor GGD'en in Nederland om gezondheidsbelangen in de besluitvorming mee te laten wegen [60]. Het toetsingskader voor onderzoek naar gezondheidseffecten wordt gevormd door de

ontwikkelde methode Gezondheidseffectscreening (GES) Stad & Milieu. Hierin worden gezondheidsscores gekoppeld aan de berekende uitkomsten vanuit de verschillende milieuthema's. Een lagere GES-score betekent mogelijk een lagere kans op gezondheidsproblemen. Om een milieuaspect een GES score te kunnen geven, wordt op basis van de laatste stand van de beleidsmatige normering en de meest recente wetenschappelijke dosisresponsrelaties het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) per milieuaspect bepaald. Dit niveau krijgt voor al deze milieuaspecten een GES score van 6 'onvoldoende milieugezondheidskwaliteit'. In het kader van gezondheid is overschrijding van het MTR ongewenst en in principe niet toelaatbaar.

Tabel 4.10 GES scores

GES-score	Milieugezondheidskwaliteit	Geluidbelasting (L_{etmaal} in dB(A))	Stikstofdioxide (concentratie NO_2 in $\mu g/m^3$)	Fijn stof (concentratie PM_{10} in $\mu g/m^3$)	Fijn stof (concentratie $PM_{2,5}$ in $\mu g/m^3$)
0	Zeer goed	< 45			
1	Goed	45 – 49	< 10	< 4	< 2
2	Redelijk		10 – 15	4 – 8	2 – 4
3	Vrij matig	50 – 54	15 – 20	8 – 12	4 – 6
4	Matig		20 – 25	12 – 16	6 – 8
5	Zeer Matig	55 – 64	25 – 30	16 – 20	8 – 10
6	Onvoldoende	65 – 69	30 – 35	20 – 25	10 – 12
7	Ruim onvoldoende	≥ 70	35 – 40	25 – 30	12 – 14
8	Zeer onvoldoende		≥ 40	≥ 30	≥ 14

In het voor dit project uitgevoerde gezondheidsonderzoek [57] is op basis van de GES-methode geconstateerd dat de actuele milieugezondheidskwaliteit ter plaatse van alle woningen in de omgeving van het plangebied voor geluid als 'Zeer Goed' (GES-score 0) kan worden gekwalificeerd. De actuele milieugezondheidskwaliteit voor luchtkwaliteit varieert van 'redelijk tot vrij matig' voor stikstofdioxide (NO_2) (GES score 2 en 3), 'zeer matig' voor PM_{10} ofwel fijn stof (GES-score 5) en 'onvoldoende' voor zeer fijn stof $PM_{2,5}$ (GES score 6).

In plaats van de GES-methode hanteert de provincie Noord-Brabant bij de beoordeling van gezondheidseffecten in ruimtelijke plannen de MGR-methode. Dit is de milieugezondheidsrisico-indicator van het RIVM en meet het gecumuleerde milieugerelateerde gezondheidsrisico op een bepaalde plaats als percentage van de totale te verwachten gezondheidsrisico's. Op deze manier kan worden beoordeeld of de MGR op een bepaalde locatie boven of onder het gemiddelde zit. De gemiddelde MGR in Nederland bedraagt 5,7% [67]. De MGR-score wordt doorgaans gepresenteerd in klassen van 0,5%, beginnend bij de klasse '<3,5%' en eindigend bij de klasse '>10%'.

In het uitgevoerde gezondheidsonderzoek [57] is op basis van de MGR-methode berekend dat de MGR-deelbijdrage vanwege geluid in de huidige en de referentiesituatie 0% bedraagt en de MGR deelbijdrage vanwege luchtkwaliteit circa 3,3 tot 3,4% bedraagt. De totaalscore bedraagt daarmee voor alle woningen in de omgeving van het plangebied minder dan 3,5% en valt in de laagste (meest gezonde) categorie [57].

Deze waarden zijn zowel voor de huidige situatie als de referentiesituatie (nulalternatief) toegekend.

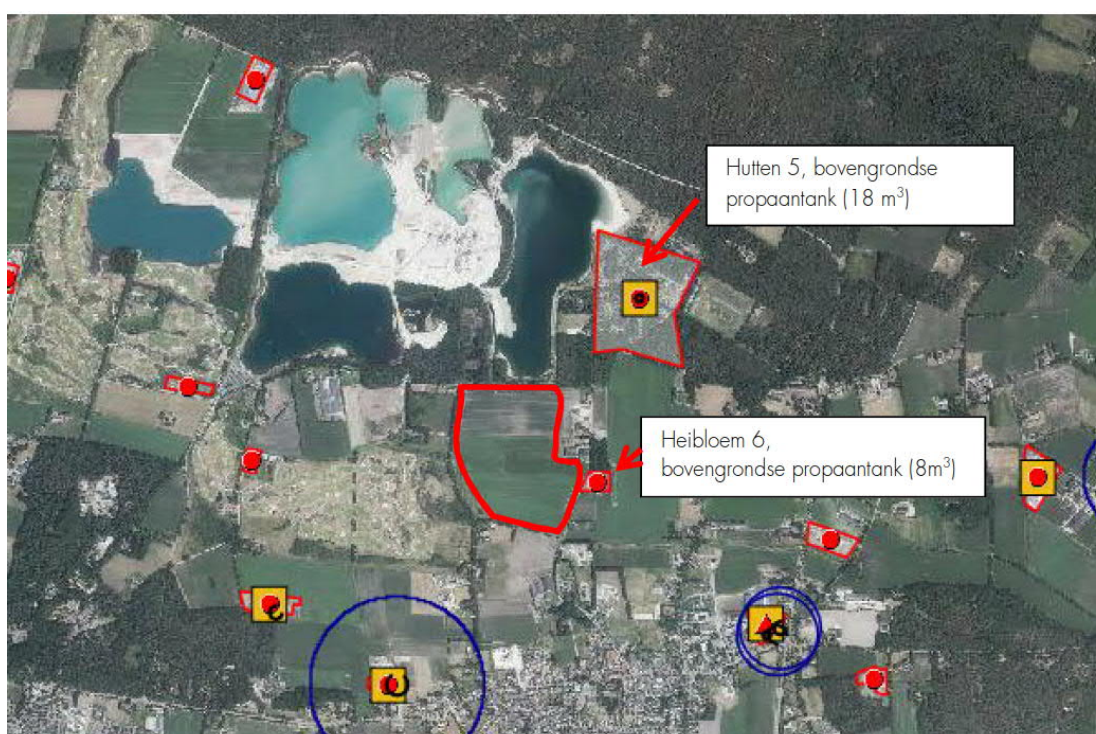
4.13 Veiligheid

4.13.1 Externe veiligheid

Om een beeld te krijgen van de externe veiligheidssituatie ter plaatse van het plan- en studiegebied Achter de Berke is een risico-inventarisatie externe veiligheid uitgevoerd [35]. Hieruit blijkt dat:

- In de directe omgeving van het plangebied geen transportroutes van gevaarlijke stoffen over water, spoor of wegen liggen met een invloedsgebied dat reikt tot aan het plangebied. Externe veiligheidsrisico's als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen zijn derhalve niet aan de orde.

- Uit afbeelding 4.28 blijkt dat in de omgeving van het plangebied een aantal risicovolle inrichtingen of installaties aanwezig zijn:
 - Direct ten oosten van het plangebied (Heibloem 6) is een bovengrondse propaantank aanwezig (8 m³), met een veiligheidsafstand van 15 meter. Deze reikt niet tot aan de grens van het plangebied.
 - Op Landgoed Nederheide (Hutten 5), ten noordoosten van het plangebied is een bovengrondse propaantank (18 m³) aanwezig die valt onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen, Bevi. Hiervoor geldt een 10^e risicoafstand van het plaatsgebonden risico PR van maximaal 45 meter. Omdat de grens van het plangebied op 200 m afstand van de tank is gelegen, vormt deze geen risico voor de externe veiligheidssituatie ter plaatse van de locatie Achter de Berke.
 - Overige bronnen zijn op nog grotere afstand gelegen en hun invloedsgebied reikt nooit tot aan de grens van het plangebied.



Afbeelding 4.28 Ligging risicovolle inrichtingen en/of installaties in de omgeving van het plangebied.

Op basis van het voorgaande kan samenvattend worden geconcludeerd dat er in de huidige situatie geen externe veiligheidsrisico's in de omgeving van het plangebied aanwezig zijn. Autonome ontwikkelingen zijn niet bepalend voor dit milieuaspect, zodat bovengenoemde beschrijving van de huidige situatie ook geldt voor de referentiesituatie.

4.13.2 Niet-gesprongen Explosieven

Indien er zich conventionele explosieven (CE) in de bodem bevinden, is dat een risico in het kader van de Openbare Veiligheid. Daardoor kan tijdens de uitvoering van graafwerkzaamheden bovendien stagnatie van de werkzaamheden optreden (vanwege de ARBO-wetgeving) en kunnen aanzienlijke kostenverhogingen ontstaan waardoor mogelijk zelfs de haalbaarheid van een initiatief wordt beïnvloed. Het is daarom van belang om vroegtijdig duidelijkheid te krijgen over de aard en omvang van de situatie aangaande CE teneinde de veiligheid van personeel en (directe) omgeving tijdens de realisatiefase op een verantwoorde wijze te kunnen waarborgen.

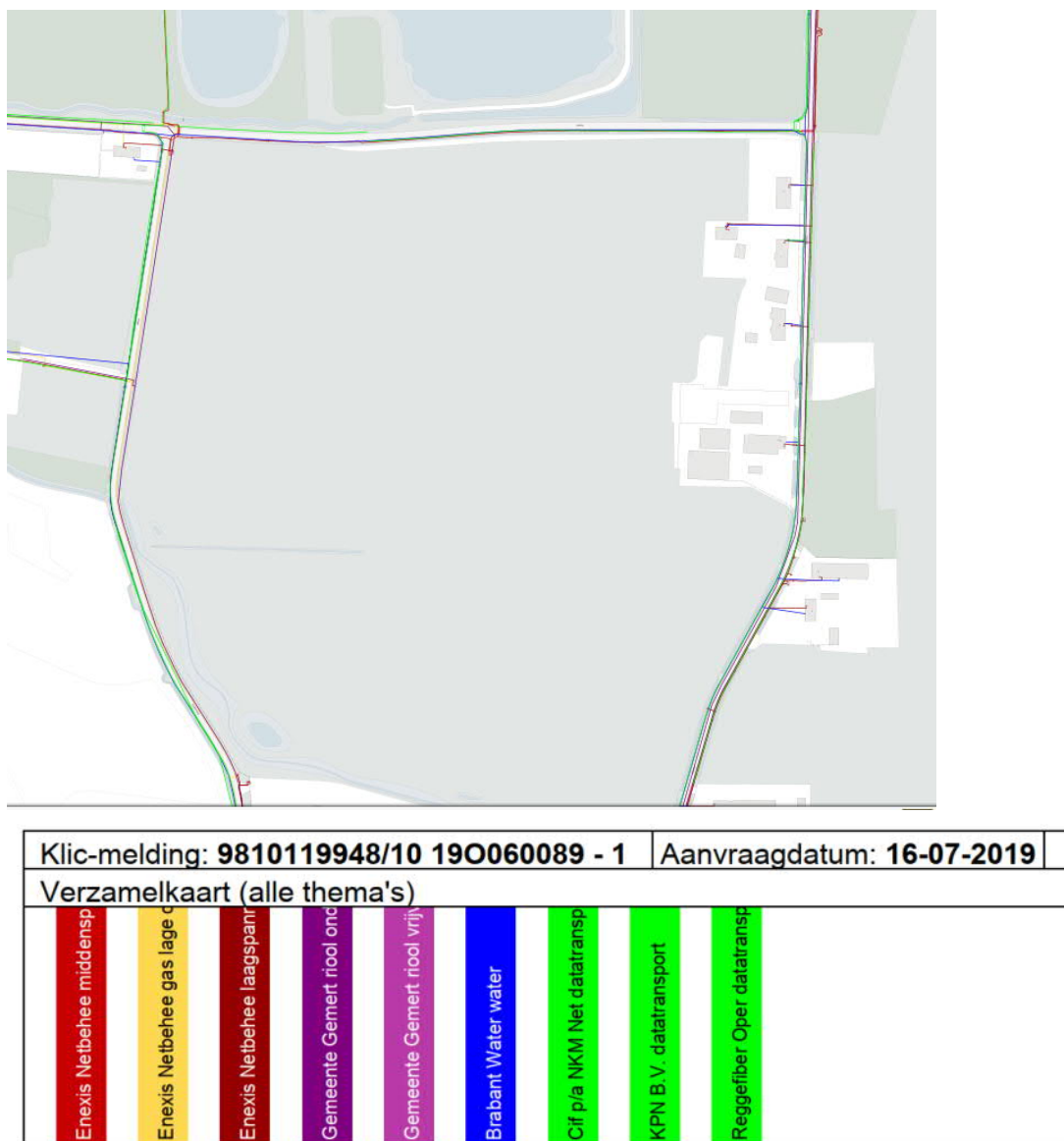
Om zicht te krijgen op de vraag in hoeverre er zich in het verleden in en rondom het plangebied oorlogshandelingen hebben afgespeeld en er nu nog kans bestaat op het aantreffen van CE in de ondergrond, is een vooronderzoek explosieven uitgevoerd [36]. Doel van dit onderzoek is om op basis van literatuur/bureauonderzoek:

- vast te stellen of er indicaties dan wel contra-indicaties bestaan voor mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven binnen het plangebied;
- indien er indicaties bestaan, vast te stellen welke (sub) soorten er kunnen worden aangetroffen;
- op basis van luchtfoto-interpretatie de mogelijke locaties van achtergebleven CE zo nauwkeurig mogelijk vast te stellen;
- het verdachte gebied in horizontale en verticale dimensie af te bakenen;
- een rapportage en bijbehorende CE bodembelastingkaart samen te stellen.

Uit het bureauonderzoek [36] is gebleken dat er op basis van de beschikbare feiten géén indicaties of contra-indicaties aanwezig zijn waaruit blijkt dat er mogelijk Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Een nadere specificatie van de soort- en verschijningsvorm en een horizontale of verticale afbakening van het verdacht gebied is daarom niet van toepassing. Het hele plangebied is gekarakteriseerd als 'onverdacht' en het is niet noodzakelijk om aanvullend onderzoek uit te voeren.

Autonome ontwikkelingen zijn niet bepalend voor dit milieuaspect, zodat bovengenoemde beschrijving van de huidige situatie ook geldt voor de referentiesituatie.

4.14 Kabels en leidingen



Afbeelding 4.29 Ligging kabels en leidingen in de omgeving van het plangebied.

In het vigerend bestemmingsplan buitengebied van de gemeente Gemert-Bakel [13] zijn ter plaatse van het plangebied geen kabels en leidingen opgenomen met een planologische beschermingszone. Om een beeld te verkrijgen van de aanwezige kabels en leidingen binnen het plangebied en omgeving is een oriëntatiemelding gedaan bij het KLIC, het Kabels en Leidingen Informatie Centrum. Binnen het plangebied Achter de Berke liggen geen kabels en leidingen. In de omgeving van het plangebied, in de bermen langs de wegen liggen wel verschillende ondergrondse leidingen.

- Aan de zuidzijde van de Hekker (de noordelijke plangrens) ligt een middenspanningsleiding van Enexis. Deze splitst ter plaatse van de kruising met de Kreijtenberg in noordelijke richting af richting het klasseerterrein en loopt via het bospad langs de Oude Zut.
- Tussen de Kreijtenberg en de westelijke grens van het plangebied ligt een lagedrukgasleiding van Enexis in de berm. Op deze locatie ligt ook het gemeentelijk riool onder over- of onderdruk. Dit riool ligt ook aan de oostzijde in de berm van de Heibloem, maar niet onder de Hekker.
- Aan de westzijde van de Kreijtenberg ligt een laagspanningsleiding van Enexis.
- Verder liggen in de bermen langs de Heibloem, Kreijtenberg en Hekker de reguliere waterleidingen (Brabant Water) en datatransportleidingen (NKM Network Services en KPN) ten behoeve van de verschillende huisaansluitingen.

Bovenstaande beschrijving geldt zowel voor de huidige situatie als voor de referentiesituatie.

5 VOORGENOMEN ACTIVITEITEN, ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de voorgenomen activiteiten, ook wel het planvoornemen genoemd. Daarnaast zijn er in de NRD [3] voor drie thema's alternatieven en varianten uitgewerkt. Deze zijn beschreven in paragraaf 5.3. In het volgende hoofdstuk worden de effecten (voor zover relevant) van deze verschillende alternatieven en varianten van dit planvoornemen beschreven en beoordeeld. Alle effecten worden daarbij beschreven ten opzichte van de referentiesituatie, het nulalternatief. Deze is uitgewerkt in paragraaf 5.3.1.

5.2 Voorgenomen activiteiten

De voorgenomen activiteit, ofwel het planvoornemen, is gedefinieerd als de realisering van het project 'Achter de Berke'. Deze bestaat uit een aantal activiteiten/projectonderdelen:

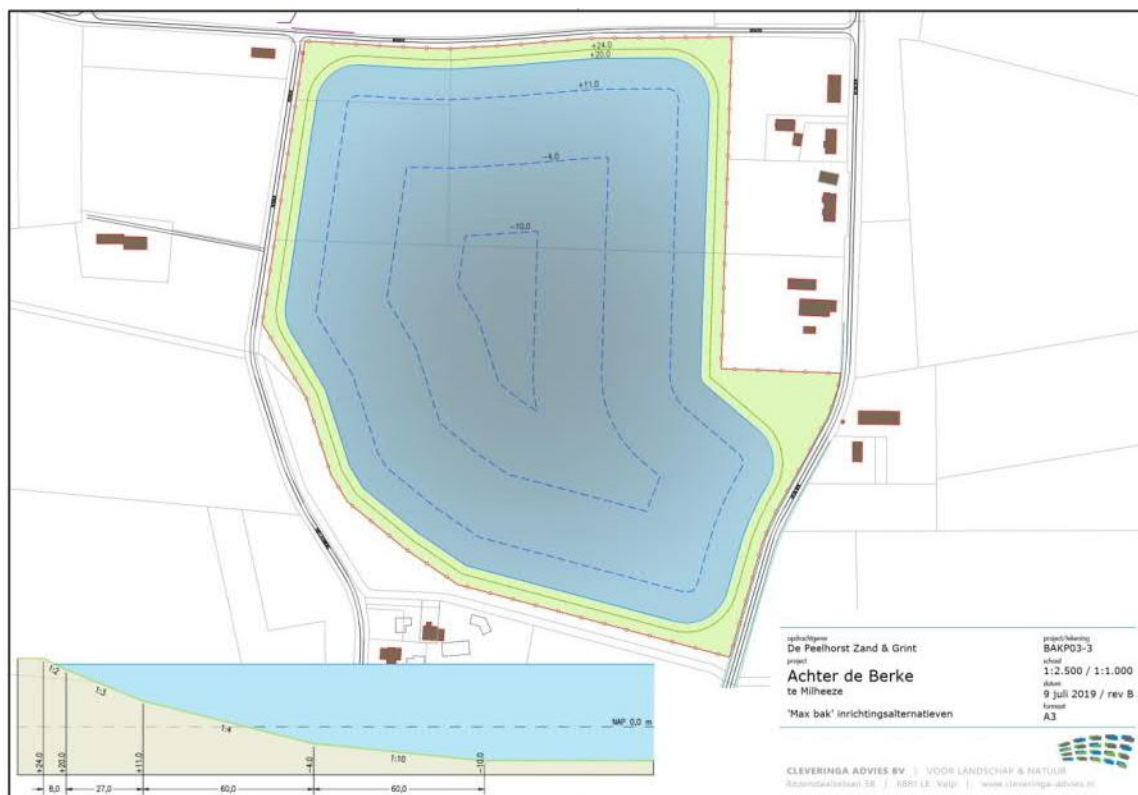
- Het met graafmachines en dumpers 'ontgraven' en elders binnen het plangebied tijdelijk in depot zetten of direct in de herinrichting verwerken van de in het plangebied aanwezige dekgrond (gedurende enkele korte periodes van circa 3 tot 4 weken per fase);
- De winning (naar verwachting gedurende circa 4 jaar) van delfstoffen in het plangebied. Deze winning zal plaatsvinden met een elektrisch aangedreven winzuiger tot een diepte van maximaal 34 m-mv;
- Het ontwateren van het gewonnen materiaal in een (elektrisch aangedreven) scheprad op een nader te bepalen locatie in het noordelijk deel van het plangebied;
- Het via (elektrisch aangedreven) transportbanden transporteren van het ontwaterde ruwe materiaal naar de bestaande klasseerinstallatie van de initiatiefnemer centraal in de Bakelse Plassen.
- Het eventueel retourneren van overtollig was en mors (dit zijn fijne zanden die vrij komen tijdens het klasseerproces) naar de winplas om te hergebruiken bij de eindafwerking van de oevers en/of het lokaal verondiepen van de plas;
- Het tijdens en na afloop van de delfstofwinning landschappelijk en multifunctioneel inpassen van de locatie in de omgeving. Mogelijke kansen voor multifunctionele inpassing zijn natuur, (extensieve) recreatie, vissen, energiewinning en/of waterberging.

De verwerking van het materiaal in de klasseerinstallatie en het transport van dit materiaal naar de eindafnemers maakt geen onderdeel uit van de voorgenomen activiteit omdat de initiatiefnemer beschikt over een lopende milieuvergunning zonder einddatum waarbinnen deze activiteiten kunnen worden uitgevoerd. Er hoeft geen extra besluit te worden genomen om dit mogelijk te maken.

De exacte omvang en begrenzing van de delfstofwinning is op voorhand nog niet in detail vastgelegd en zal naast de kwaliteit van het gewonnen materiaal vooral ook afhankelijk zijn van de uitkomsten van voorliggende milieueffectrapportage. Voor de bepaling van de effecten van het planvoornemen in dit MER is daarom uitgegaan van een worst case scenario waarbij de eerste tien meter vanaf de plangrens gehandhaafd blijft, het maaiveld vervolgens overeenkomstig het geotechnisch onderzoek [49] met een aflopend talud (van 1:2 op maaiveldniveau naar 1:10 op het diepste deel) en waarbij het hele gebied wordt ontgraven. Dit principe is in afbeelding 5.1 afgebeeld. Dit is een theoretische situatie omdat het gelijktijdig volledig ontgraven in de praktijk nooit zal plaatsvinden. Delen van het plangebied worden namelijk direct weer aangevuld en op een aantal plaatsen start de winning mogelijk pas op grotere afstand dan 10 m uit de plangrens. Op basis van dit worst case scenario kan bepaald worden waar mogelijk onwenselijke effecten optreden en hoe het planvoornemen hierop kan worden aangepast.

De reeds vergunde delfstoffenwinning in het resterende deel van plas 5 van de bestaande Bakelse Plassen is aangemerkt als autonome ontwikkeling in de omgeving van het plangebied die deel uitmaakt van het

zogenaamde nulalternatief, het referentiekader voor de effectbeschrijvingen (zie volgende paragraaf). Deze maakt geen onderdeel uit van het planvoornemen omdat deze reeds is vergund en ook doorgang zal vinden indien het planvoornemen niet doorgaat. In dat geval zal een deel van het zand als minder hoogwaardig product moeten worden afgezet.



Afbeelding 5.1 Worst-case situatie ontgroning.

5.3 Alternatieven en varianten

In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau [3] zijn als resultante van een uitgebreid omgevingsparticipatietraject met diverse partijen en belanghebbenden uit de omgeving (zie paragraaf 6.1 van de NRD voor een beschrijving van het doorlopen participatietraject) voor drie thema's alternatieven en varianten voorgesteld. Dit betreft:

- De inrichting van het gebied na afloop van de delfstofwinning;
 - De wijze van uitvoering en fasering van de delfstofwinning;
 - De wijze van transport van het gewonnen materiaal tussen de winlocatie en de klasseerinstallatie van de initiatiefnemer centraal in de Bakelse Plassen.
- Binnen deze transportalternatieven zijn meerdere varianten denkbaar voor de locatie van het scheprad voor de ontwatering van het gewonnen materiaal.

Deze alternatieven zijn vervolgens nader uitgewerkt en worden in de volgende paragrafen beschreven. Daaraan voorafgaand wordt eerst het nulalternatief toegelicht.

5.3.1 Nulalternatief

Het nulalternatief vormt het referentiepunt voor de effectbeschrijvingen en –vergelijkingen van de verschillende alternatieven en varianten op het planvoornemen. In het nulalternatief vindt de realisering van de voorgenomen activiteiten niet plaats en zal het gebied zich autonoom ontwikkelen. Het huidige landbouwkundig grondgebruik (zie ook paragraaf 4.9) blijft in dit alternatief gehandhaafd.

Onderdeel van de autonome ontwikkeling van de omgeving van het plangebied die in dit nulalternatief is opgenomen is de continuering van de bestaande delfstofwinning in de Bakelse Plassen conform de vigerende ontgrondvergunning.

De eigenaar van de voormalige varkenshouderij op de locatie Kreijtenberg 4 ten zuidwesten van het plangebied heeft het initiatief genomen om op deze locatie verblijfsrecreatie te ontwikkelen. Ondanks dat er voor dit initiatief nog geen omgevingsvergunning is aangevraagd, is hier in het vastgestelde bestemmingsplan buitengebied 2017 [13] al wel op geanticipeerd en is de agrarische bestemming veranderd in een recreatieve bestemming. Dit is derhalve als autonome ontwikkeling aangemerkt.

Het Ministerie van Defensie heeft recent het voornemen kenbaar gemaakt om de Luitenant-generaal Bestkazerne / Militaire luchthaven De Peel te heropenen. Hiervoor is onlangs een separate m.e.r.-procedure opgestart met het verschijnen van de concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau [52]. Het in dit kader benodigde luchthavenbesluit is thans nog niet genomen.

Er zijn in de omgeving van het plangebied geen andere autonome ontwikkelingen voorzien die deel uit maken van het nulalternatief.

5.3.2 Inrichtingsalternatieven

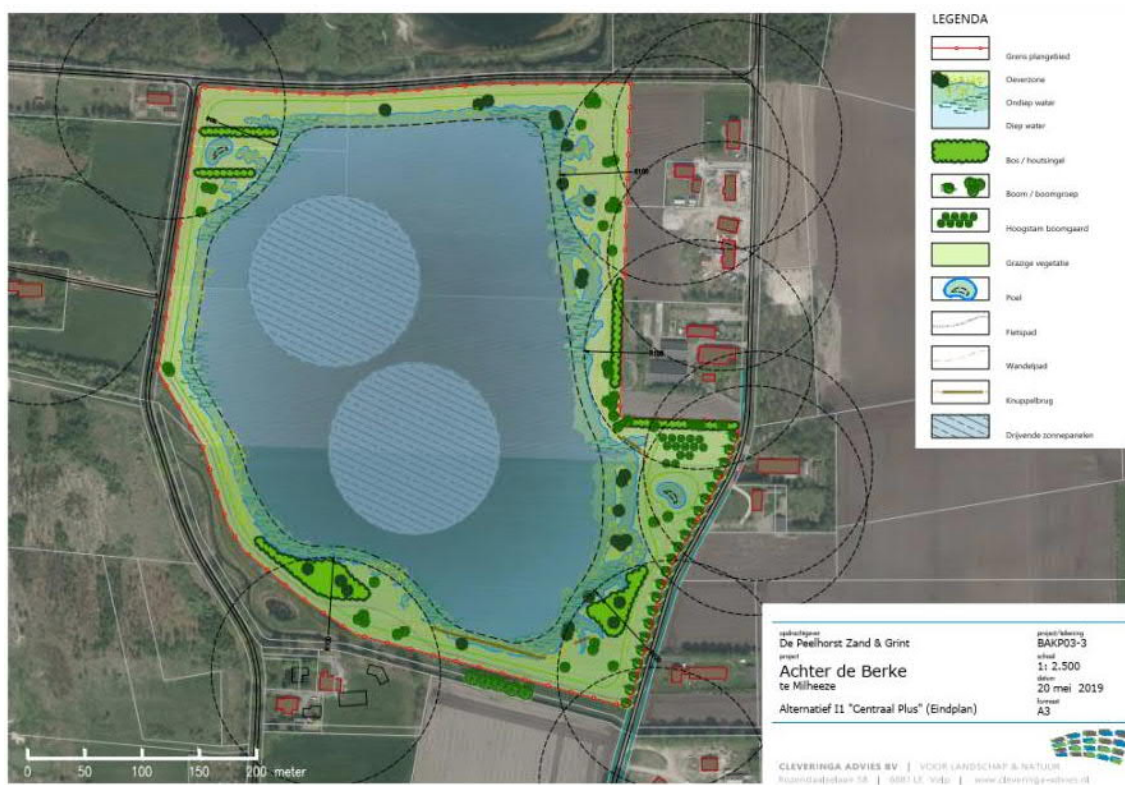
Er zijn drie alternatieven uitgewerkt voor de wijze waarop het plangebied na afloop van de delfstofwinning wordt (her)ingericht.

5.3.2.1 Inrichtingsalternatief I1: Centraal plus (accent extensieve recreatie)

Dit inrichtingsalternatief gaat uit van een centraal in het plangebied gelegen diepe plas met aan alle zijden daaromheen natuur waar extensief recreatief medegebruik mogelijk is (dorps ommetje). De afstand van de plas tot de woningen in de eindsituatie is in dit alternatief zo groot mogelijk gemaakt. De diepe plas ligt dan op minimaal 100 m afstand van elke woning en wordt omzoomd door natuurvriendelijk ingerichte oevers die gekenmerkt worden door flauwe en steilere delen en/of plas-draszones (ondiep water). Aan de zuidzijde, langs de Milheezerloop is voorzien in de realisering van een toegankelijk wandel- en fietspad. Aan de andere zijden rondom de plas liggen meer informele struinpaden (graspaden). De natuurdoelen bestaan uit kruidenrijke graslanden, natuuroevers en bos/struweel. De inrichting van het zuidoostelijk deel van het plangebied langs de Heibloem is gericht op herstel van het oorspronkelijke kleinschalige landschap in de vorm van een kleine hoogstamboomgaard, poelen, en houtsingels. Ook zijn aan de zuidzijde knuppelbruggen door de oeverzones van de plas voorzien, die mogelijk tevens kunnen worden gebruikt als steiger voor vissers of voor educatieve voorzieningen. Er blijft in dit alternatief voldoende ruimte om in de toekomst een vispasseerbare stuw in de Milheezerloop te realiseren.

Centraal op de plas liggen enkele eilanden met drijvende zonnepanelen. Op basis van een inschatting van de totale energiebehoefte in Milheeze (1400 inwoners, 585 woningen in 2018) is gesteld dat een oppervlakte van 3,5 ha aan zonnepanelen zou volstaan om heel Milheeze energieneutraal te maken.

Dit alternatief is in afbeelding 5.2 weergegeven.



Afbeelding 5.2: Inrichtingsalternatief 11: Centraal plus (accent extensieve recreatie)

5.3.2.2 Alternatief I2: Noordoost (accent natuur)

In dit alternatief is de plas zoveel mogelijk aan de noordoostzijde tegen de woningen aan de Heibloem gelegen, waardoor wonen aan het water mogelijk wordt. De aanvulling van de plas met dekgrond en het overtollig was en mors dat vrijkomt tijdens het klasseerproces vindt in dit alternatief voornamelijk aan de west- en zuidzijde van het plangebied plaats, waardoor een robuuste natte ecologische verbindingszone (EVZ) van de Milheezerloop naar de Oude Zut/Bakelse Plassen kan worden gerealiseerd. Aan deze zijde van het plangebied is in dit inrichtingsalternatief voorzien in de ontwikkeling van natte oevervegetaties en een recreatieve route naar het noordelijk gelegen bosgebied de Stippelberg. Doordat de plas in dit alternatief zoveel mogelijk tegen de noordoostzijde is gerealiseerd, is er hier geen ruimte voor een openbaar toegankelijke randzone tussen de plas en de woningen aan de Heibloem. Hierdoor is de privacy van de aanwonenden geborgd. De inrichting van de randzone langs de zuid- en westzijde van de plas richt zich op de ontwikkeling van natte tot vochtige natuurtypen. Ook in dit alternatief is er voldoende ruimte aanwezig om in de toekomst een vispasseerbare stuw te realiseren in de Milheezerloop. Het maaiveld wordt verlaagd zodat deze gemiddeld 0,5-0,7 m boven plaspeil ligt. Hierbij wordt ook de voedselrijke bouwvoor verwijderd waardoor het schrale substraat van de dekzanden aan de oppervlakte komt en een rustig en stabiel milieu kan ontstaan, met moeras, hooilanden, broekbos, poelen, vochtige tot natte kruidenrijke graslanden etc. Ook is in dit alternatief aan de zuidzijde van het plangebied ruimte beschikbaar voor de realisatie van een infiltratievoorziening.

Dit alternatief is in afbeelding 5.3 weergegeven.



Afbeelding 5.3: Inrichtingsalternatief I2: Noordoost (accent natuur)

5.3.2.3 Alternatief I3: Noord (accent cultuurhistorisch landschap)

Het derde inrichtingsalternatief gaat uit van een plas in het noordelijk deel van het plangebied. Het landschappelijk eindbeeld in dit alternatief sluit aan op de karakteristieken van de jonge ontginningen. De plas wordt gekenmerkt door natuurlijke maar wel relatief rechte oeverlijnen. In het zuidelijk deel van het plangebied wordt uitgegaan van herstel van de oude meer kleinschalige landschapskenmerken van oude akkers, de ontwikkeling van natte natuurwaarden en extensieve recreatieve functies (wandelen, picknickplaats, educatieve functies etc.). Ook in dit alternatief resteert aan de zuidzijde voldoende ruimte om in de toekomst een vispasseerbare stuw in de Millheezeloopt te kunnen realiseren. Onderdeel van dit kleinschalige landschap is een voedselbos. De natuurdoelen sluiten hierbij aan: kruidenrijke graslanden, struwelen van braam en framboos, bosjes, hagen, hoogstamboomgaardjes, notenbomen, poelen etc. Het gebied is in principe openbaar toegankelijk; de recreatieve routes liggen vooral langs de Millheezeloopt.

Dit alternatief is in afbeelding 5.4 weergegeven.



Afbeelding 5.4: Inrichtingsalternatief I3: noord (accent cultuurhistorisch landschap)

5.3.3 Uitvoeringsalternatieven

Gezien de omvang van het plangebied (19,5 ha) en de duur van de delfstofwinning (circa 4 jaar) zal de realisering van de voorgenomen activiteiten gefaseerd plaatsvinden. In de NRD [3] zijn voor de wijze van uitvoering twee alternatieven voorgesteld: U1: 'met de klok mee' en U2: 'van zuid naar noord'. Onderstaand zijn de beide uitvoeringswijzen nader uitgewerkt.

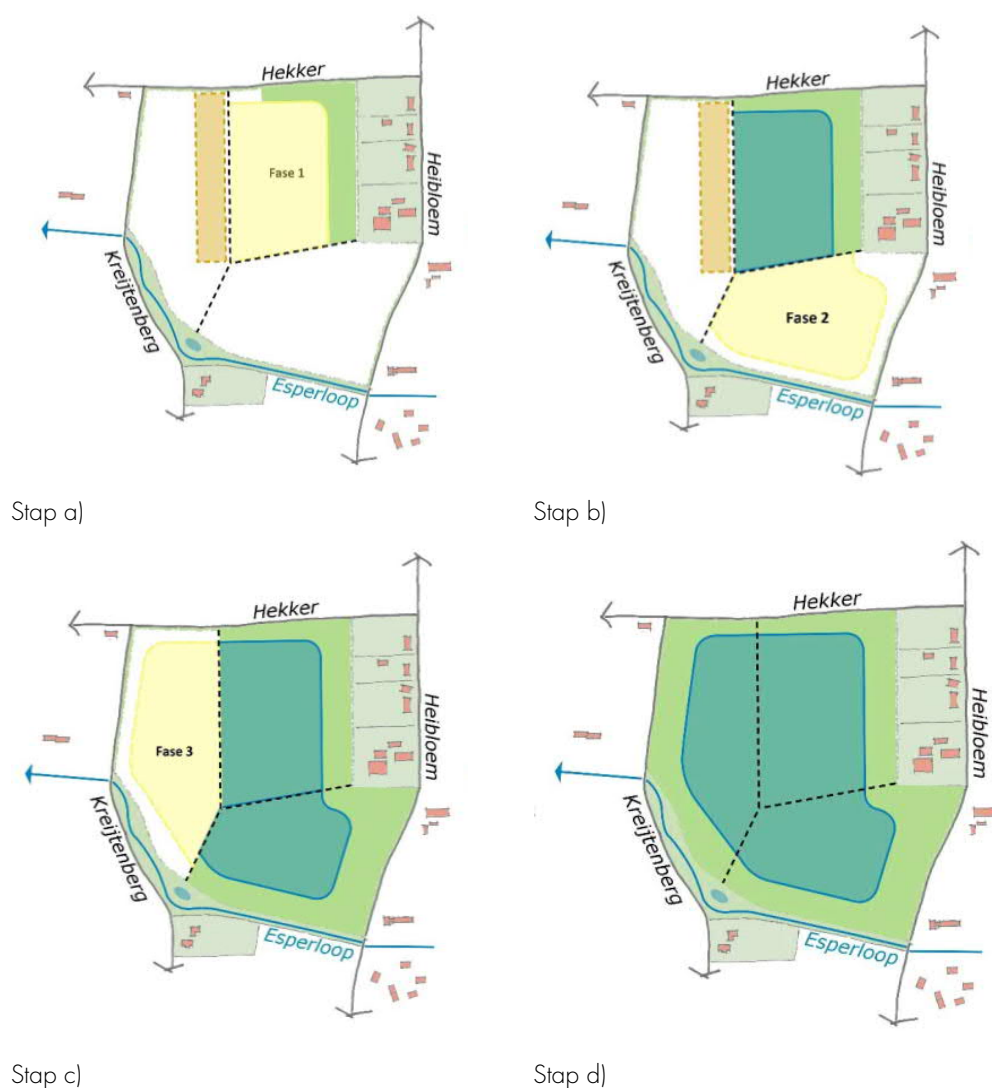
5.3.3.1 Uitvoeringsalternatief U1: met de klok mee / tegen de klok in

- Als eerste stap worden de oevers langs de woonpercelen die direct aan het plangebied grenzen ingericht, zodat een kwalitatief hoogwaardig uitzicht ook tijdens de werkzaamheden geborgd is. Aansluitend wordt de dekgrondlaag (0,5 – 1,0 m) in het noordoostelijk deel van het plangebied afgegraven. Deze dekgrond wordt tijdelijk opgeslagen in de noordwesthoek van het plangebied waarbij dit depot tevens fungeert als geluids- en zichtwal voor de nabij gelegen woning.
- Vervolgens vindt in dit deel van het plangebied de diepere zandwinning plaats. Nadat de delfstofwinning in dit deel is afgerond, worden de oevers aangevuld met de deklaag uit fase 2, het zuidelijk deel van het plangebied. Het tijdelijke gronddepot uit fase 1 blijft daarbij gehandhaafd.

- c) In de derde fase vindt de delfstofwinning in het meest zuidelijke deel van het plangebied plaats. Vervolgens worden de oevers in dit deel van het plangebied aangevuld met de dekgrond uit het meest noordwestelijke deel van het plangebied (fase 3) en met tijdelijke gronddepot uit fase 1.
- d) Tenslotte worden de delfstoffen uit het noordwestelijk deel van het plangebied gewonnen en wordt het terrein verder afgewerkt. Hierbij kan tevens 'was en mors' (fijn zand) worden gebruikt dat vrijkomt tijdens de verwerking van het gewonnen toutvenant in de klasseerinstallatie en wordt teruggepompt naar het gebied toe.

Dit uitvoeringsalternatief kan evengoed 'tegen de klok in' worden uitgevoerd. Dit is qua milieueffecten niet wezenlijk onderscheidend van de uitvoering 'met de klok mee'.

In afbeelding 5.5 zijn de verschillende stappen van dit eerste uitvoeringsalternatief schematisch weergegeven.



Afbeelding 5.5 Uitvoeringsalternatief U1: Met de klok mee / tegen de klok in

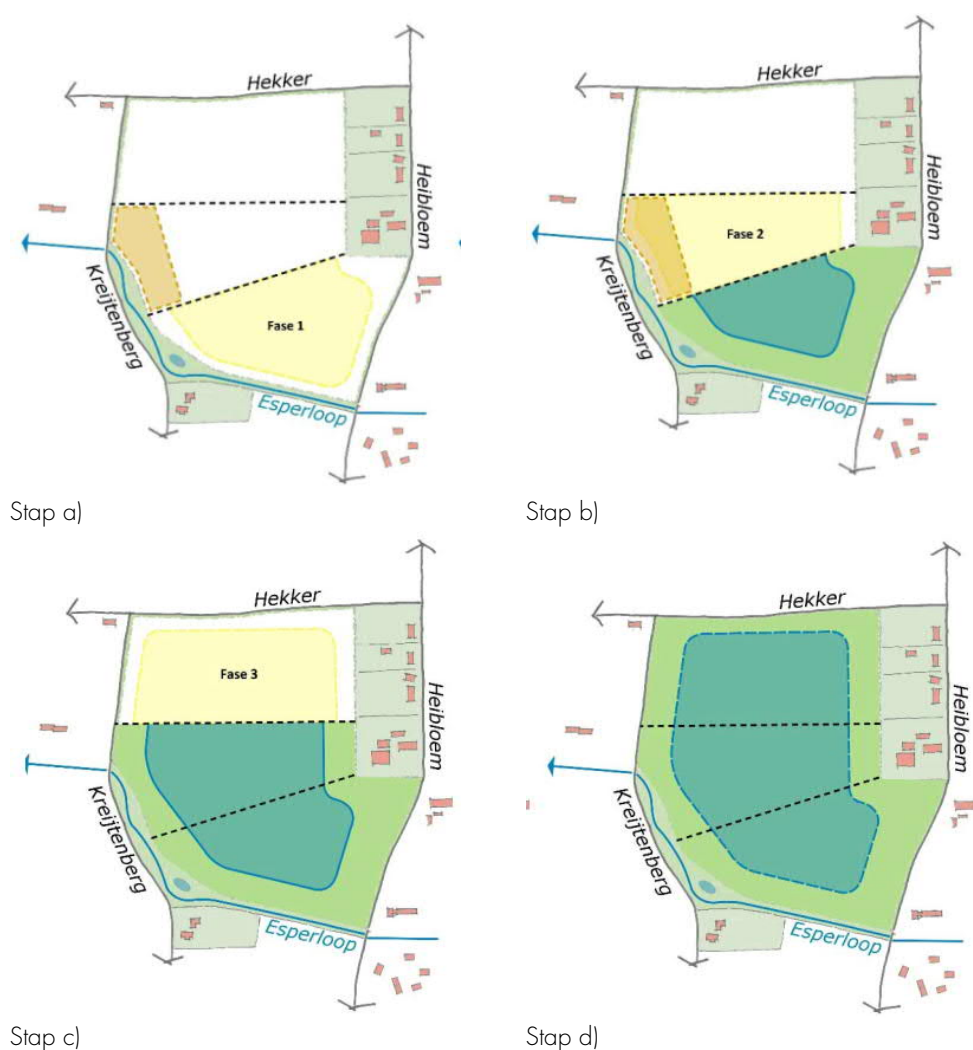
5.3.3.2

Uitvoeringsalternatief U2: van zuid naar noord

- In dit uitvoeringsalternatief wordt in de eerste stap de dekgrond van het meest zuidelijk deel van het plangebied over de hele breedte afgegraven en centraal aan de zijde van de Kreijtenberg in depot gezet. In het noordelijk deel kan het bestaande landbouwkundig gebruik in deze fase nog gehandhaafd blijven (met uitzondering van het tijdelijke transporttracé).
- Vervolgens vindt de delfstofwinning in het meest zuidelijke deel plaats. Nadat dit is afgerond, worden de oevers aangevuld met de dekgrond uit het middelste deel van het plangebied en met het tijdelijke gronddepot uit stap a). In het noordelijk deel kan het bestaande landbouwkundig gebruik ook in deze fase nog gehandhaafd blijven.
- In de derde stap vindt de delfstofwinning in het middelste deel van het plangebied plaats en worden de oevers aangevuld met de dekgrond uit fase 3, het meest noordelijke deel van het plangebied.
- Tenslotte worden ook de delfstoffen uit het noordelijk deel van het plangebied ontgraven en wordt het terrein verder afgewerkt. Hierbij kan tevens was en mors worden gebruikt dat vrijkomt tijdens de verwerking van het gewonnen toutvenant in de klasseerinstallatie en wordt teruggepompt naar het plangebied toe.

Dit uitvoeringsalternatief kan even goed 'van noord naar zuid' worden uitgevoerd. Dit is qua milieueffecten niet wezenlijk onderscheidend van de uitvoering 'van zuid naar noord'.

In afbeelding 5.6 zijn de verschillende stappen van dit eerste uitvoeringsalternatief schematisch weergegeven.



Afbeelding 5.6 Uitvoeringsalternatief U2: Van zuid naar noord

5.3.4 Transport alternatieven

Het ruwe gewonnen materiaal moet vanaf de winlocatie worden getransporteerd naar de bestaande klasseerinstallatie van de initiatiefnemer centraal in de Bakelse Plassen. Daar wordt het materiaal verwerkt tot vermarktbaar zand en grind in diverse fracties. Voor dit transporttracé zijn verschillende alternatieve routes in beeld. Zoals in de NRD [3] is gemotiveerd, vindt dit transport plaats via een elektrisch aangedreven transportband, waarvan een referentiebeeld is opgenomen in afbeelding 5.7. Als voor een persleiding gekozen was, zou dit betekenen dat er dan grote hoeveelheden water uit de winlocatie worden weggepompt die via een retourleiding en extra pompen weer terug getransporteerd moeten worden. Dit leidt mogelijk tot ongewenste hydrologische effecten en bovendien zijn dan extra 'boosterstations' nodig die zowel energie verbruiken als geluid produceren. Tenslotte is het transport van zand via een persleiding significant duurder dan met een transportband.



Afbeelding 5.7 Referentiebeeld transportband



Afbeelding 5.8 Referentiebeeld scheprad

Aan het begin van de transportband dient een scheprad te worden geplaatst om het ruwe gewonnen materiaal (mat zand) te ontwateren. In afbeelding 5.8 is een referentiebeeld van een dergelijk scheprad opgenomen. De locatie van het scheprad bepaalt de wijze waarop de Hekker wordt gekruist. Als het scheprad ten zuiden van de Hekker staat, dan wordt de Hekker bovenlangs gekruist via een transportbandbrug. Als het scheprad ten noorden van de Hekker staat, dan wordt de Hekker onderlangs gekruist door middel van een aanvoerleiding voor het natte zand en een retourleiding voor het water.

Bij de keuze voor de transportroute geldt als uitgangspunt dat de weg Hekker te allen tijde bereikbaar dient te zijn voor (gemotoriseerd) verkeer (ontsluiting bedrijven en woningen en bereikbaarheid van de golfbaan). Het transport dient boven of onder de weg door te gaan. Een ander belangrijk uitgangspunt is het zo minimaal mogelijk aantasten van bestaande waarden zoals de Oude Zut of de cultuurhistorische houtwal langs de Hekker. Omwonenden hebben aangegeven de transportvoorziening bij voorkeur op zo groot mogelijke afstand van hun woningen te willen hebben. Vanuit oogpunt van efficiënte zandwinning geldt voor de initiatiefnemer de wens om de lengte van het transporttracé zo kort mogelijk te houden.

Gelet op het bovenstaande zijn voor dit projectonderdeel de volgende alternatieven en varianten uitgewerkt. Deze zijn samengevat weergegeven in afbeelding 5.9.

5.3.4.1 Transportroute T1: Bospad langs de Oude Zut

In dit alternatief is de transportroute het meest westelijk gelegen (zie de oranje route in afbeelding 5.9). De transportband volgt in dit alternatief het bestaande bospad ten westen van de Oude Zut en kruist de Hekker ter hoogte van de kruising Hekker-Hekker aan de noordwestzijde van het plangebied over de weg heen. Het Scheprad (variant A) staat globaal tussen de woningen aan de Hekker 1 en Hekker 2.



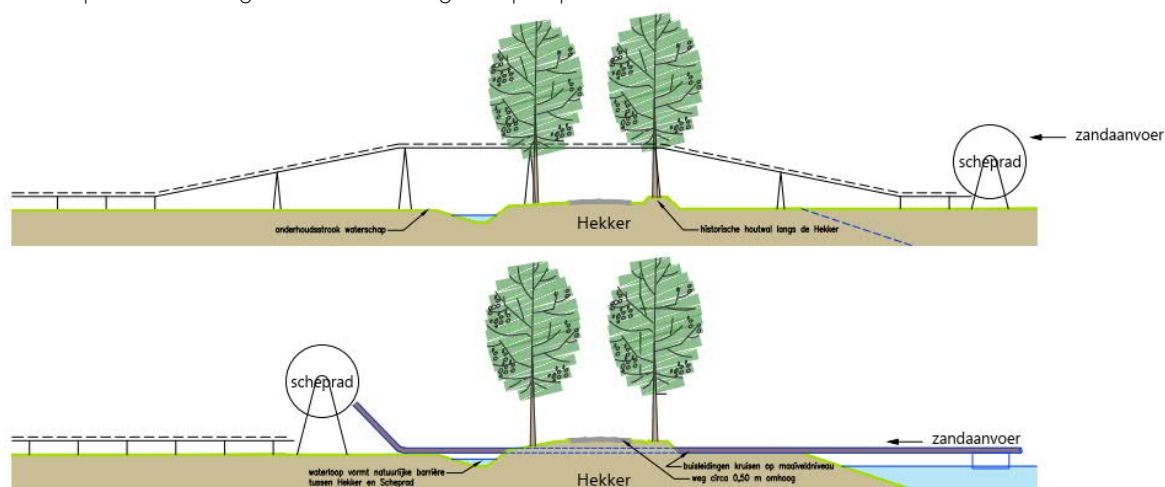
Afbeelding 5.9: Alternatieven voor de transportroute en varianten voor het scheprad

5.3.4.2 Transportroute T2: Oeverzone

In dit alternatief volgt het transporttracé de westoever van plas 4 en maakt het gebruik van de open ruimte tussen de Oude Zut en het bestaande bosje. Dit is de gele route in afbeelding 5.9.

Voor de locatie van het scheprad zijn in dit alternatief twee varianten in beeld. Het scheprad kan in dit alternatief ofwel op de winlocatie (variant B1) ten zuiden van de weg Hekker (in combinatie met een brugconstructie over de weg heen) ofwel aan de noordzijde van de Hekker (variant B2) worden geplaatst. Het zand wordt bij deze laatste variant via een buisleiding onder de Hekker door aangevoerd en het retourwater stroomt via een tweede buis onder vrij verval terug naar de plas. Om de retourstroom onder vrij verval mogelijk te maken, wordt het scheprad hoger geplaatst (zie afbeelding 5.10). Bij variant B2 is mogelijk een extra booster nodig om het gewonnen zand naar het scheprad te transporteren.

In overleg met het waterschap Aa en Maas is -in aanvulling op hetgeen is gesteld in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau [3]- de kruising met de Snelle Loop nader uitgewerkt. Het verleggen van de Snelle Loop is vanuit waterhuishoudkundig oogpunt minder gewenst. Daarom is ten opzichte van de NRD een optimalisatie van deze variant doorgevoerd waarbij de Snelle loop niet hoeft te worden verlegd, maar waarbij de buisleidingen de waterloop op maaiveldniveau kruisen en de Hekker (tijdelijk) met circa 0,5 meter wordt opgehoogd. Dit gebeurt vanzelfsprekend zodanig dat de Hekker toegankelijk blijft voor alle verkeer.



Afbeelding 5.10 Schematische weergave van het transport boven of onder de Hekker

5.3.4.3 Transportroute T3: Schiereiland

In dit alternatief kruist het transporttracé de Hekker ongeveer in het midden tussen alle woningen aan zowel de Hekker als de Heibloem. De cultuurhistorische houtwal wordt hierbij gekruist. Dit is de rode route in afbeelding 5.9.

Voor de locatie van het scheprad zijn meerdere varianten in beeld. Met het scheprad op locatie C1 wordt de houtwal met een brugconstructie gekruist. Bij de variant C2 wordt de houtwal doorsneden door een buisleiding, waarna deze onder de weg door naar het scheprad voert. Het scheprad wordt hoger geplaatst om een retourstroom onder vrij verval mogelijk te maken. Ook is bij variant C2 mogelijk een extra booster nodig voor het zandtransport tussen de zuiger en het scheprad.

Variant C3 gaat uit van een scheprad op het schiereiland in plas 4. Hierdoor neemt de transportafstand van het zand via de persleiding behoorlijk toe (+230m), waardoor een extra zwaar boosterstation noodzakelijk is. Tevens is een retourstroom onder vrij verval niet mogelijk. Het retourwater wordt met behulp van een pomp teruggepompt naar de plas Achter de Berke.

6 TE VERWACHTEN MILIEUEFFECTEN

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de te verwachten effecten van de uitbreiding van de delfstofwinning in het gebied Achter de Berke beschreven en beoordeeld. Het gaat hierbij niet alleen om negatieve effecten; ook positieve effecten komen aan bod. Indien relevant wordt onderscheid gemaakt in (permanente) effecten in de eindsituatie en effecten die tijdens de aanlegfase (tijdelijk) optreden. De effectbeschrijving richt zich vooral op de onderscheidende en voor de besluitvorming relevante milieuaspecten. Niet alle effecten zijn voor alle alternatieven en varianten relevant. Dit wordt per milieuaspect aangegeven. Indien negatieve effecten optreden, wordt aangegeven of er mitigerende en/of compenserende maatregelen mogelijk en/of noodzakelijk zijn die kunnen worden opgenomen in het uiteindelijke voorkeursalternatief van de initiatiefnemer.

Om de milieueffectenanalyse systematisch uit te voeren, is in de NRD [3] een beoordelingskader opgesteld. Hierin is per milieuthema een aantal toetsingscriteria/effecten geformuleerd en is aangegeven of de effecten kwalitatief of kwantitatief worden beschreven. Dit beoordelingskader uit de NRD is in tabel 6.1 nogmaals opgenomen.

In het MER zal per toetsingscriterium het milieueffect worden uitgedrukt op basis van de onderstaande schaal:

+++	sterk positief effect
++	positief effect
+	beperkt positief effect
0	geen positief en geen negatief effect (neutraal)
-	beperkt negatief effect
--	negatief effect
---	sterk negatief effect

De milieueffecten worden beoordeeld ten opzichte van het nulalternatief dat beschreven is in paragraaf 5.3.1 van dit MER.

Tabel 6.1 De te onderzoeken milieuaspecten en wijze van effectbeschrijving

Thema	Criterium / Effect	Effectbeschrijving
Bodem	Beïnvloeding van geologische en geomorfologische waarden	Kwalitatief
	Beïnvloeding van de bodemopbouw	Kwalitatief
	Beïnvloeding van de bodemkwaliteit	Verkennd bodemonderzoek en evt. aanvullend onderzoek
Water	Beïnvloeding van grondwaterstanden en – stromingen (waaronder effect op beschermd gebied Keur).	Hydrologisch modelonderzoek
	Beïnvloeding wijstgronden (kwel bij Peelrandbreuk)	Hydrologisch modelonderzoek
	Invloed op oppervlaktewateren	Kwalitatief
	Invloed op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit	Kwalitatief
Natuur	Beïnvloeding van Natura 2000-gebieden	Voortoets
	Beïnvloeding van Natuur Netwerk Brabant inclusief EVZ (vernietiging, versnippering en verstoring)	Verkennd Flora en Fauna onderzoek en aanvullend onderzoek
	Beïnvloeding van beschermde flora en fauna	Verkennd Flora en Fauna onderzoek en aanvullend onderzoek
	Potentie voor nieuwe natuurwaarden	Kwalitatief en kwantitatief
Grondgebruik	Beïnvloeding bestaand grondgebruik	Kwalitatief

Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie	Gevolgen voor ruimtelijke kwaliteit (belevingswaarde, gebruikswaarde en toekomstwaarde)	Kwalitatief
	Verlies of aantasting van cultuurhistorisch waardevolle structuren of elementen	Kwalitatief
	Verlies of aantasting van archeologische waarden	Bureau- en veldonderzoek (deels na m.e.r.-fase)
Woon- en leefmilieu	Gevolgen voor wegverkeer	Kwalitatief
	Beïnvloeding geotechnische stabiliteit van de oevers en de beekloop, omliggende woningen en VKO-installaties	Modelberekeningen
	Hinder en overlast door industrielaawaai	Modelberekeningen
	Hinder en overlast door trillingen	Kwalitatief
	Beïnvloeding luchtkwaliteit	Modelberekening
	Hinder en overlast door (grof) stof en waaivuil	Kwalitatief
	Hinder en overlast voor omwonenden	Kwalitatief
	Gevolgen voor gezondheid	Kwalitatief
	Gevolgen voor externe veiligheid	Risico inventarisatie
	Niet gesprongen explosieven	Bureau- en veldonderzoek
	Kabels en leidingen	KLIC-melding
Klimaat en duurzaamheid	Mogelijkheden voor klimaatadaptie, bijvoorbeeld door buffering waterberging t.b.v. het tegengaan van droogte en wateroverlast	Kwalitatief
	Bijdrage aan energietransitie	Kwalitatief

6.2 Geologie, geomorfologie en bodem

6.2.1 Beïnvloeding van geologische en geomorfologische waarden

Uit de aardkundige waardenkaart van de provincie Noord-Brabant is gebleken dat er in de huidige situatie –en dus ook in de referentiesituatie– ter plaatse van het plangebied geen bijzondere aardkundige waarden in de bodem aanwezig zijn (zie ook paragraaf 4.3.1). De dichtstbijzijnde aardkundige waarden in de omgeving van het plangebied zijn natuurgebied De Stippelberg op circa 900 m ten noorden van het plangebied en de wijstgronden ter plaatse van Geneneind, op ruim 1 km ten westen van het plangebied (zie afbeelding 4.3 van dit MER).

Als gevolg van de voorgenomen realisering van de ontwikkeling Achter de Berke zullen daardoor geen bijzondere geologische of aardkundige waarden verloren gaan. De waardevolle gebieden in de omgeving worden niet vernietigd en blijven behouden.

Op grond hiervan is voor het criterium beïnvloeding van geologische en geomorfologische waarden een neutraal effect (effectscore 0) toegekend. Deze effectscore is van toepassing op alle alternatieven en varianten. Het uitwerken van mitigerende /of compenserende maatregelen is op grond hiervan niet aan de orde.

Uit het hydrologisch onderzoek [53] (zie paragraaf 6.3) blijkt dat de voorgenomen realisering van het plan Achter de Berke geen invloed heeft op de als waardevol aangemerkte wijstgronden in de omgeving.

6.2.2 Beïnvloeding van de bodemopbouw

Uit de verschillende bodemonderzoeken die binnen het plangebied zijn uitgevoerd [37, 42, 43], is gebleken dat het oorspronkelijk bodemprofiel ter plaatse van het plangebied in de huidige situatie (en dus ook in de referentiesituatie) nog grotendeels in tact is en enkel de bovenste bouwvoor door agrarisch gebruik is verstoord. Als gevolg van de voorgenomen delfstofwinning zal deze oorspronkelijke bodemopbouw in het plangebied (gedurende de aanlegfase) tot een diepte van maximaal 34 meter verloren gaan. Omdat deze bodemopbouw geen bijzondere waarden bevat en algemeen voorkomt in de regio, (zie ook paragraaf 4.3), is een beperkt negatief effect toegekend (effectscore -). In de gebruiksfase treden geen effecten op de bodemopbouw meer op.

Deze effectscore is op alle inrichtings- en uitvoeringsalternatieven van toepassing aangezien de diepte van de delfstofwinning geen variabele op het planvoornemen is. Het aantasten van de oorspronkelijke bodemopbouw is bij deze voorgenomen activiteiten onvermijdelijk waardoor mitigerende en/of compenserende maatregelen niet aan de orde zijn. Voor de transportalternatieven is dit criterium niet aan de orde aangezien de band met betonnen poeren op het maaiveld wordt geplaatst. Derhalve is hier een effectscore 0 toegekend.

6.2.3 Beïnvloeding van de bodemkwaliteit

Uit het uitgevoerde verkennend (water)bodemonderzoek [37], waarvan de resultaten zijn beschreven in paragraaf 4.3.5, blijkt dat de bodem ter plaatse van het plangebied als schoon kan worden gekwalificeerd. Uit de toetsing van de onderzochte bodemonsters aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) volgt dat zowel de bodem- als de ondergrond 'altijd toepasbaar' is, met uitzondering van twee mengmonsters die voldoen aan de klasse 'wonen' en een mengmonster dat voldoet aan de klasse 'industrie'. Op basis hiervan is geconstateerd dat er zowel in de huidige situatie als in de referentiesituatie geen verontreinigingen binnen het plangebied aanwezig zijn en aanvullend onderzoek niet noodzakelijk is. De niet-vermarktbaar dekgrond die tijdelijk in depot wordt gezet, mag na afloop van de delfstofwinning conform het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) worden hergebruikt bij de eindafwerking van de oevers van het plangebied en de verondieping van de plas. Dit geldt ook voor de was en mors die vrijkomt tijdens het klasseerproces en wordt geretourneerd naar het plangebied. De kans op het ontstaan van nieuwe verontreinigingen tijdens de aanleg- of gebruiksfase is verwaarloosbaar.

Op grond van het bovenstaande kan worden afgeleid dat de voorgenomen realisering van het project 'Achter de Berke' niet leidt tot verandering in de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve is een effectscore 0 toegekend voor dit beoordelingscriterium. Deze effectscore is van toepassing op alle alternatieven en varianten. Het uitwerken van mitigerende /of compenserende maatregelen is op grond hiervan niet aan de orde.

6.2.4 Samenvattende effectbeoordeling

Op grond van het voorgaande kan voor het thema 'bodem' de volgende samenvattende effectbeoordeling worden opgesteld.

Tabel 6.2 Samenvattende effectbeoordeling thema 'bodem'

	Inrichting			Uitvoering		Transportroutes					
	I1	I2	I3	U1	U2	T1,A1	T2,B1	T2,B2	T3,C1	T3,C2	T3,C3
Beïnvloeding van geologische en geomorfologische waarden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beïnvloeding van de bodemopbouw	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
Beïnvloeding van de bodemkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

6.3 Water

6.3.1 Beïnvloeding van grondwaterstanden en -stromingen

Om de effecten van de voorgenomen activiteiten (winning van delfstoffen in het bovenste watervoerende / freatische pakket) op de grondwaterstanden en -stromingen binnen en in de omgeving van het plangebied Achter de Berke te bepalen, is een geohydrologisch modelonderzoek uitgevoerd [53]. Hierin is eerst de worst-case situatie doorgerekend die uitgaat van de maximale winning zoals weergegeven in afbeelding 5.1. Vervolgens zijn ook de uitvoerings- en inrichtingsalternatieven doorgerekend. Voor de alternatieve transportroutes is dit criterium/milieuthema niet relevant aangezien de transportband op poeren op het maaiveld wordt geplaatst.

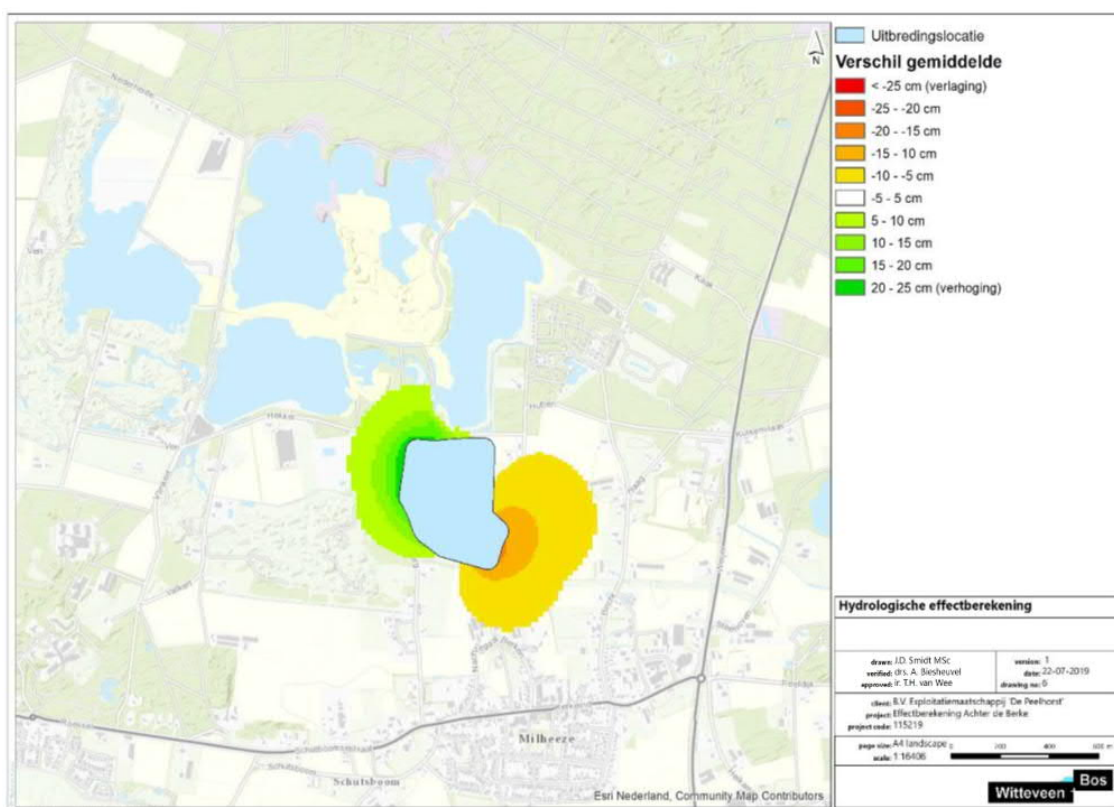
Worst-case scenario

In afbeeldingen 6.1, 6.2 en 6.3 zijn de belangrijkste rekenresultaten weergegeven. Hieruit blijkt dat bij de gemiddelde grondwaterstand aan de oostzijde van het plangebied een verlaging optreedt en aan de westzijde van het plangebied een verhoging. Dit duidt mogelijk op een plaatselijke afname van het verhang als gevolg van de realisering van de voorgenomen activiteiten in het plangebied Achter de Berke. De invloedsgebieden van de gemiddelde grondwaterstand, de GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand) en de GLG (Gemiddeld Laagste

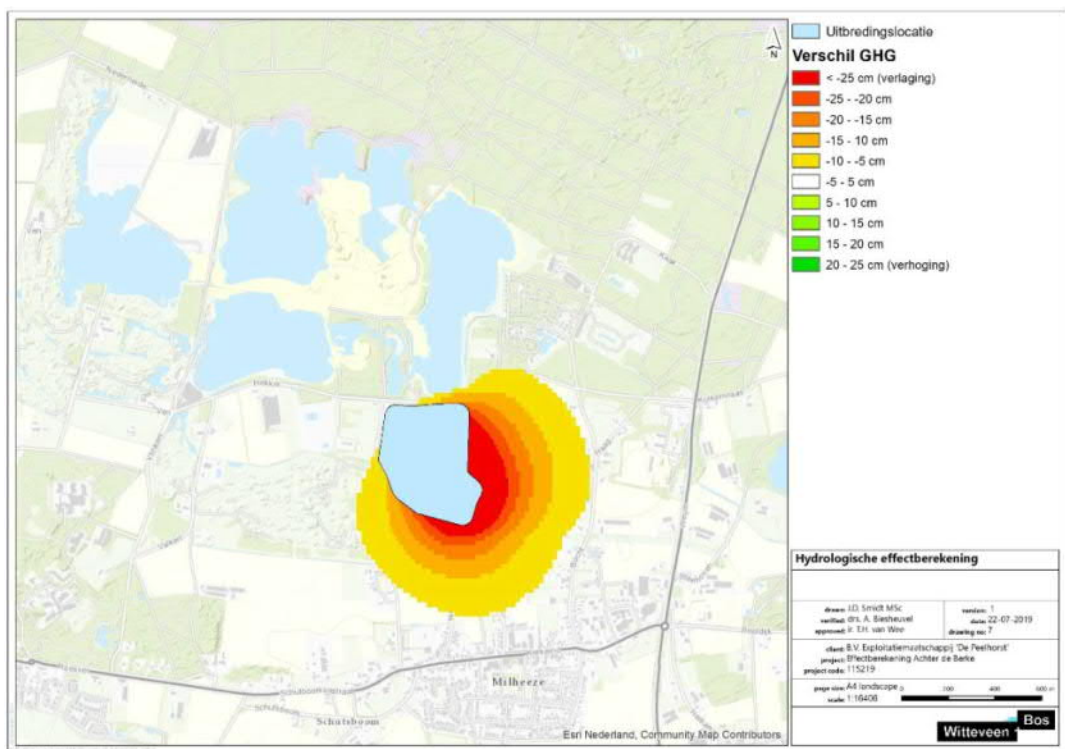
Grondwaterstand) bedragen respectievelijk 410, 460 en 590 meter. De maximaal te verwachten hydrologische effecten reiken daarmee niet tot aan het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied De Bult (onderdeel van de Deurnsche Peel & Mariapeel), waardoor negatieve hydrologische effecten op de instandhoudingsdoelen van dit beschermde natuurgebied op voorhand kunnen worden uitgesloten (zie ook paragraaf 6.4). Evenmin worden er hydrologische effecten verwacht ter plaatse van de Stippelberg, het natuurgebied ten noorden van het plangebied Achter de Berke.

De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) daalt ten oosten en ten zuidoosten van het plangebied met maximaal 0,20 m als gevolg van de drainerende werking van de plas tijdens natte omstandigheden. De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) stijgt met een maximum van circa 0,25 m als gevolg van de infiltrerende werking van de plas tijdens droge omstandigheden. In droge perioden is dus sprake van minder verdroging dan in de referentiesituatie en in natte perioden is sprake van minder vernatting (kans op 'water in de kelder'). Er is derhalve in het worst case scenario ten opzichte van de referentiesituatie sprake van een neutraal tot beperkt positief effect (effectscore +).

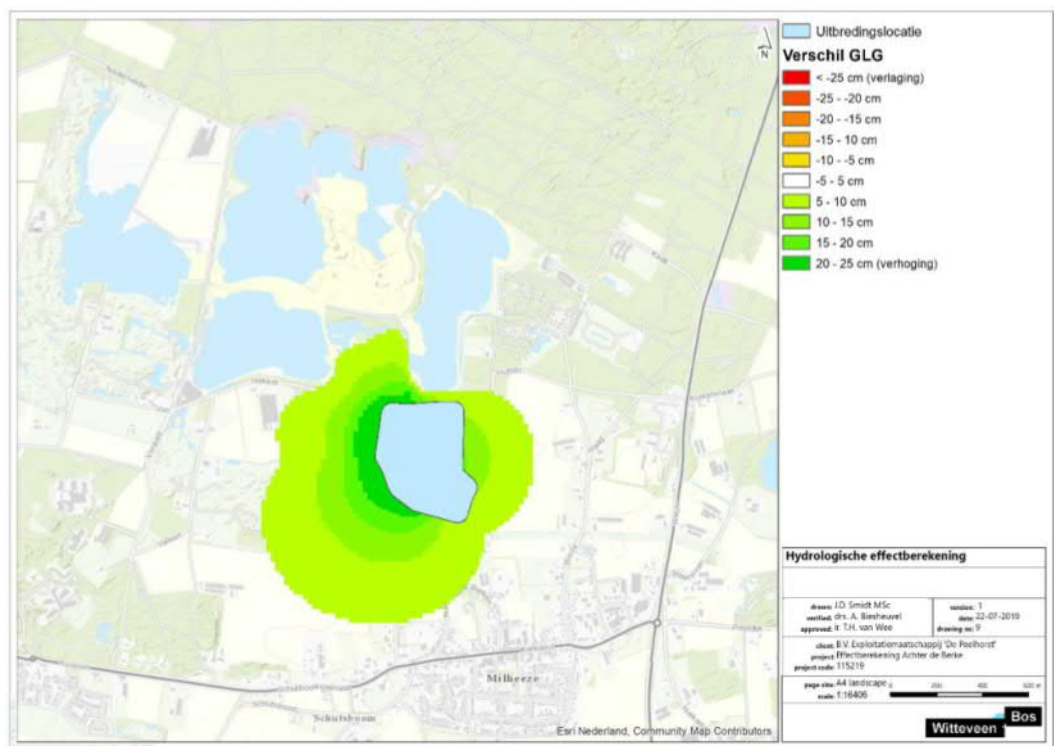
Naast de effecten op de grondwaterstanden zijn ook effecten op de grondwaterstromingen in de worst case situatie bepaald. Zowel in de GHG als de GLG en de gemiddelde situatie zal de grondwaterstroming in westelijke richting plaatselijk afnemen als gevolg van de daling van de grondwaterstanden aan de oostzijde en de stijging aan de westzijde van het plangebied. Ten aanzien van de richting van de stroming verandert deze enkel lokaal voor de GLG en de GHG-situatie. Voor de GLG-situatie behelst dit een verandering van convergerende naar divergerende stroming te plaatse van de plas. Voor de GHG-situatie is dit andersom.



Afbeelding 6.1 Verandering van de gemiddelde grondwaterstand in de worstcase-situatie [53]



Afbeelding 6.2 Verandering van de GHG voor de worst case situatie met maximale effecten



Afbeelding 6.3 Verandering van de GLG voor de worst case situatie met maximale effecten

Uitvoeringsalternatieven

In vervolg op de hiervoor beschreven berekening van de worst case situatie zijn ook de hydrologische effecten van de twee uitvoeringsalternatieven doorgerekend. Omdat de plasoppervlakten tijdens de aanlegfase nog geringer zijn, zijn ook de invloedsgebieden van de berekende grondwaterstandsverschillen beperkter dan in het hierboven beschreven worst-case-scenario. In uitvoeringsalternatief U2 ('van zuid naar noord') beslaat het invloedsgebied voornamelijk het gebied ten zuiden van de winlocatie; bij uitvoeringsalternatief U1 ('met de klok mee') is dit voornamelijk het oosten/noordoosten. De verandering in de grondwaterstroming is in de beide uitvoeringsalternatieven vergelijkbaar met de veranderingen in het worstcase scenario. Plaatselijke veranderingen zijn nu kleiner en meer gesitueerd rond de locatie van de uitvoering.

Inrichtingsalternatieven

In het uitgevoerde geohydrologisch modelonderzoek [53] zijn vervolgens ook de te verwachten effecten van de drie inrichtingsalternatieven (I1, I2 en I3) berekend. Hierbij worden de oevers van de plas weer deels aangevuld met de gebiedseigen dekgrond die tijdelijk in depot is gezet. Door het aanbrengen van deze taludbekleding is voornamelijk het invloedsgebied aan de westzijde van de plas in de GLG-situatie aanzienlijk verkleind ten opzichte van het worst case scenario (van 600 naar 300 m doordat er minder wegzijging optreedt). Dit gaat echter gepaard met een uitbreiding van het invloedsgebied aan de oostzijde van de plas van maximaal 100 m. In de GHG-situatie is het invloedsgebied ten zuiden van de plas maximaal 150 tot 200 m kleiner dan in de worst case situatie. Tijdens de gemiddelde situatie is de verandering van het invloedsgebied voor zowel de verlaging als verhoging zeer klein (maximaal circa 100 - 200 m van de plas).

De verandering in de grondwaterstroming is in de drie inrichtingsalternatieven zeer vergelijkbaar met die uit het worst case scenario. Enkel het gradiëntverschil is in de inrichtingsalternatieven enigszins kleiner als gevolg van de taludbekleding (aanvulling met fijne zanden en dekgrond) die aan de westzijde van het plangebied wordt aangebracht.

6.3.2 Beïnvloeding wijstgronden

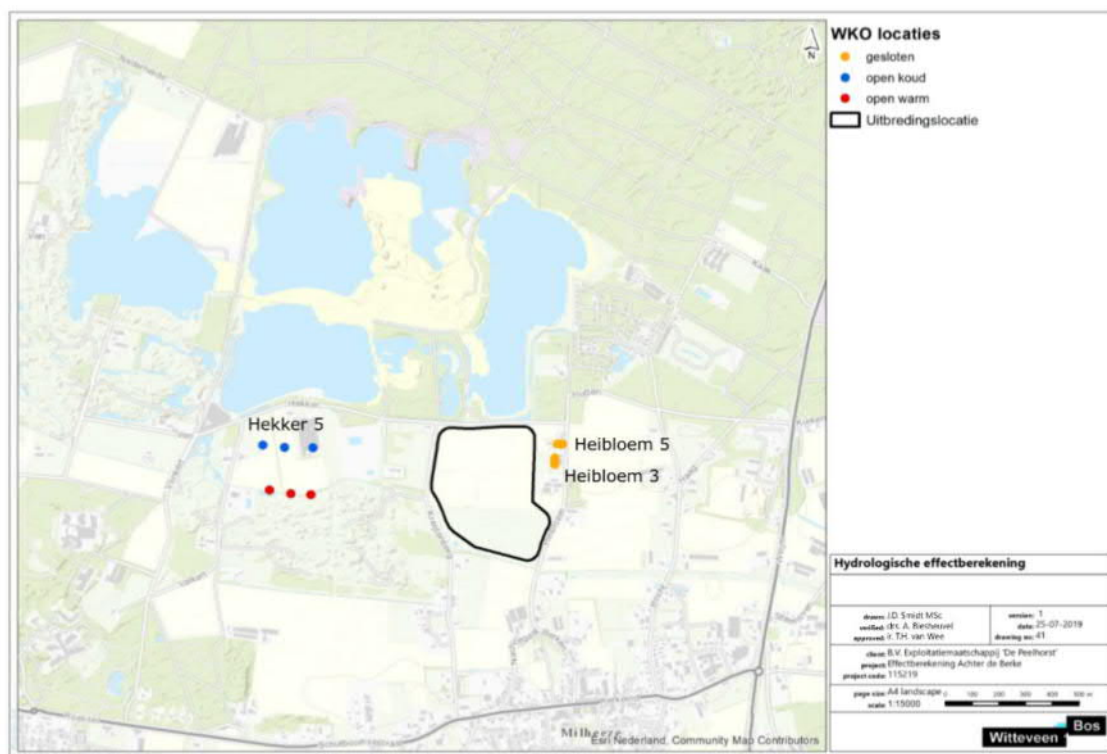
Zoals in hoofdstuk 4 bij de beschrijving van de aardkundige waarden in het studiegebied is aangegeven, zijn de zogenaamde wijstgronden gelegen op ongeveer 1,1 km ten westen van het plangebied ter plaatse van Geneneind, waar de Peelrandbreuk door de ondergrond loopt.

Uit het hydrologisch modelonderzoek [53] is gebleken dat de wijstgronden niet zijn gelegen binnen het geohydrologisch invloedsgebied van de voorgenomen activiteiten. Derhalve kan worden geconcludeerd dat voor alle uitvoerings- en inrichtingsalternatieven en varianten de realisering van de ontwikkeling Achter de Berke geen positieve noch negatieve effecten heeft op de karakteristieken van deze gebieden (effectscore 0). Voor wat betreft de transportroutes is dit criterium niet relevant.

6.3.3 Geothermische effecten op aardwarmtesystemen

In de omgeving van het plangebied zijn verschillende locaties met een aardwarmtesysteem aanwezig. Dit betreft zowel gesloten als open installaties. De ligging hiervan is weergegeven in afbeelding 6.4.

Direct ten oosten van het plangebied (Heibloem 3 en 5) zijn twee woningen aanwezig met een gesloten bodemenergiesysteem. Hier wordt energie gewonnen op basis van warmte-uitwisseling tussen de temperatuur in het gesloten systeem en het grondwater. Deze systemen reiken tot een diepte van 125 respectievelijk 110 meter. Het grootste deel van het de warmte-uitwisseling vindt plaats in de Formatie van Breda. De Formatie van Breda bestaat uit een dik kleipakket (circa 70 - 90 meter beneden maaiveld) met daaronder een zandpakket. Deze kleilaag zorgt ervoor dat de veranderingen in de grondwaterstanden en -stromingen als gevolg van de delfstofwinning geen significante effecten zullen hebben op de hydrologische situatie in de Formatie van Breda. Daarmee ondervinden deze beide gesloten bodemenergiesystemen geen significante effecten van de voorgenomen realisering van de ontwikkeling Achter de Berke. Mogelijk vindt ook beperkte warmte uitwisseling plaats tussen het bodemsysteem en het grondwater in het eerste watervoerend pakket, maar de hydrologische veranderingen zullen slechts marginaal effect hebben op het rendement van het systeem omdat de gemiddelde grondwaterstroming met maximaal 1 m per jaar verandert als gevolg van de realisering van de voorgenomen activiteiten in het plangebied [53].



Afbeelding 6.4 Ligging WKO-installaties in de omgeving van het plangebied

Daarnaast is ten westen van het plangebied (Hekker 5) een locatie aanwezig met open aardwarmtesysteem. Dit systeem bestaat uit 3 warme en 3 koude putten en kent een debiet van 27-32 m³/uur/m en een diepte van 37-73 m beneden maaiveldniveau. Deze putten reiken dus tot in het eerste watervoerend pakket (de zandige Kiezeloöliet formatie). Voor dit pakket is in het hydrologisch modelonderzoek [53] de verandering in de grondwaterstroming berekend. In het worst case scenario blijkt de grondwaterstroming in de GLG en de gemiddelde situatie met maximaal 1 m per jaar toe te nemen. Dit zal naar verwachting niet tot significante effecten leiden voor het rendement van dit open energiesysteem [53].

Op grond hiervan is voor het criterium 'geothermische effecten op aardwarmtesystemen' een neutraal effect voor alle inrichtings- en uitvoeringsalternatieven en varianten toegekend (effectscore 0). Ook voor dit criterium geldt dat dit niet relevant is voor de transportalternatieven.

6.3.4 Invloed op oppervlaktewateren

In tabel 6.3 zijn de veranderingen van de afvoer van het grondwater naar de beide oppervlaktewateren in de omgeving van het plangebied (de Milheezerloop en de Snelle Loop) weergegeven. Uit de uitgevoerde berekeningen is gebleken dat in de gemiddelde en de zeer droge situatie, het netto debiet van het grondwater naar de beide waterlopen toeneemt [53]. Tijdens de zeer droge situatie is dit verschil het grootst. Dit is een gevolg van de afname van het debiet van de waterlopen naar het grondwater doordat de lage grondwaterstanden dan stijgen. De netto toename naar de waterlopen tijdens zeer droge omstandigheden is gunstig voor een robuust watersysteem omdat het een bufferende werking op de droogval van de beken heeft. Het feit dat de netto afvoer van het grondwater naar de waterlopen tijdens de zeer natte periode afneemt, is een gevolg van de daling van de waterstanden in deze natte periode. Dit effect is zowel bij de worst case situatie als bij de drie inrichtingsalternatieven berekend, waarbij de omvang ervan in de worst case situatie het grootst bleek.

Op grond van het bovenstaande is aan alle drie de inrichtingsalternatieven en de beide uitvoeringsalternatieven een positief effect (effectscore +) op het criterium 'invloed op oppervlaktewater' toegekend omdat het bijdraagt aan een meer robuust watersysteem en de nieuwe zandwinplas een bufferende werking voor de omgeving heeft.

Tabel 6.3 Verandering afvoer van het grondwater naar de waterlopen (in m³/dag) [53]

	Verschil afvoer waterlopen → grondwater	Verschil afvoer grondwater → waterlopen	Verschil netto afvoer grondwater → waterlopen
<i>Worst Case</i>			
- Gemiddeld	+ 48	+ 116	+ 68
- Zeer nat	+ 71	- 42	- 113
- Zeer droog	- 442	+ 3	+ 445
<i>Alternatief I1</i>			
- Gemiddeld	+ 27	+ 22	- 5
- Zeer nat	+ 21	- 41	- 62
- Zeer droog	- 326	+ 3	+ 329
<i>Alternatief I2</i>			
- Gemiddeld	+ 26	+ 29	+ 3
- Zeer nat	+ 20	- 4	- 54
- Zeer droog	- 301	+ 3	+ 304
<i>Alternatief I3</i>			
- Gemiddeld	+ 5	+ 56	+ 51
- Zeer nat	+ 2	- 43	- 45
- Zeer droog	- 279	+ 2	+ 281
<i>Alternatief U1</i>			
- Gemiddeld	+ 9	+ 52	+ 43
- Zeer nat	+ 19	- 48	- 67
- Zeer droog	- 222	+ 2	+ 224
<i>Alternatief U2</i>			
- Gemiddeld	+ 17	+ 71	+ 54
- Zeer nat	+ 81	- 37	- 118
- Zeer droog	- 174	+ 2	+ 176

De verandering in infiltratie en kwel ter plaatse van de beide waterlopen verschilt tussen de oost- en westzijde van het plangebied. Ten oosten van de zandwinplas neemt de infiltratie toe als gevolg van een daling van de grondwaterstand; ten westen van de plas neemt juist de kwel toe door een stijging van de grondwaterstand. De toename van de kwelflux in zowel de beken als het gebied daartussen is ten westen van het plangebied in alle drie de inrichtingsalternatieven geringer dan in het worst case scenario als gevolg van de taludbekleding.

Als uitwerking van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) [14] zijn er de afgelopen jaren in het kader van het IGP Bakel Milheeze Noord [1] al diverse maatregelen in de Esperloop en de Snelle Loop getroffen om de kwaliteit van de beide watersystemen te verbeteren. Een van de laatste KRW-maatregelen die nog niet is gerealiseerd is het migreerbaar maken van de Milheezeloop/Esperloop voor vissoorten. Dit kan door het realiseren van een vaste drempel van stortsteen in de waterloop. Gezien het beperkte verval over de stuw (0,5 meter) lijkt een vispassage hier eenvoudig te integreren met of rondom de stuwconstructie. Deze meekoppelkans is een op zichzelf staande ontwikkeling, los van de voorgenomen activiteiten en wordt in geen van de alternatieven of varianten beperkt als gevolg van de realisering van de voorgenomen activiteiten. Voordat een definitieve keuze gemaakt kan worden voor het type vispassage is in het hydrologisch onderzoek aanbevolen om eerst de ecologische en hydraulische eisen en de locatiespecifieke kenmerken zoals bereikbaarheid, beheerbaarheid en de huidige technische staat van de stuwconstructie te bepalen en vast te leggen samen met de specialisten van het waterschap.

6.3.5 Invloed op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit

Als gevolg van de realisering van Achter de Berke zal er in de omgeving een lichte toename van kwel optreden. Dit zou ervoor kunnen zorgen dat er meer diep grondwater (met hoog ijzer- en laag nitraatgehalte) door het ondiepe grondwater mengt. Dit is echter van een dusdanig geringe hoeveelheid dat het naar verwachting geen significante effecten zal veroorzaken voor de grondwaterkwaliteit [53]. Dit geldt ook voor de waterkwaliteit van de beide waterlopen in de omgeving van het plangebied (Esperloop/Milheezeloop en Snelle Loop). Bij de

realisering van de bestaande Bakelse Plassen is ook gebleken dat de waterkwaliteit in de plassen in chemische zin vergelijkbaar is met die van het ondiepe grondwater. Dit zal naar verwachting ook in het plangebied Achter de Berke het geval zijn.

Op grond hiervan is voor het criterium 'invloed op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit' een neutraal effect voor alle alternatieven en varianten toegekend (effectscore 0).

6.3.6 Samenvattende effectbeoordeling

Op grond van het voorgaande kan voor het thema 'water' de volgende samenvattende effectbeoordeling worden opgesteld.

Tabel 6.4 Samenvattende effectbeoordeling thema 'water'

	Inrichting			Uitvoering		Transportroutes					
	I1	I2	I3	U1	U2	T1,A1	T2,B1	T2,B2	T3,C1	T3,C2	T3,C3
Beïnvloeding grondwaterstanden en -stromingen	+	+	+	+	+	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Beïnvloeding wijstgronden	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Geothermische effecten op aardwarmtesystemen	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Invloed op oppervlaktewateren	+	+	+	+	+	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Invloed op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

6.4 Natuur

6.4.1 Beïnvloeding van Natura 2000-gebieden

Het plangebied Achter de Berke is niet gelegen binnen een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is gelegen op 4,3 km ten oosten van het plangebied. Dit is het gebied "De Bult" dat onderdeel uitmaakt van de Deurnsche Peel & Mariapeel. Overige Natura 2000-gebieden liggen op meer dan 13 km afstand. Om te toetsen of de instandhoudingsdoelen van nabijgelegen Natura 2000-gebieden worden aangetast als gevolg van de ontwikkeling Achter de Berke, is een voortoets uitgevoerd [4]. Hierin is aangegeven dat effecten op andere Natura 2000-gebieden op voorhand kunnen worden uitgesloten en enkel De Bult relevant is, vanwege een aantal beoordelingsaspecten. Gelet op de afstand tot het plangebied, de geformuleerde instandhoudingsdoelen (Zie tabel 4.3) en de aard en duur van de voorgenomen activiteiten is een aantal andere beïnvloedingsfactoren in de voortoets op voorhand uitgesloten. In onderstaande tabel zijn de mogelijke effecten samengevat weergegeven.

Tabel 6.5 Potentiële effecten van de voorgenomen activiteiten op Natura 2000-gebied De Bult [4]

Storingsfactor	Mogelijk effect van vaststelling plan	Toelichting
Oppervlakteverlies	Geen effect.	Geen ruimtebeslag binnen Natura 2000-gebieden.
Versnippering	Geen effect.	Geen doorsnijding van Natura 2000-gebieden.
Verzuring door stikstofdepositie	Mogelijk effect.	Vanwege werkverkeer binnen het plangebied met stikstofemissie tot gevolg. Stikstofdepositie kan tot op grote afstand plaatsvinden.
Vermesting door stikstofdepositie	Mogelijk effect.	Vanwege werkverkeer binnen het plangebied met stikstofemissie tot gevolg. Stikstofdepositie kan tot op grote afstand plaatsvinden.
Verontreiniging	Geen effect.	Geen beïnvloeding van kwaliteit van bodem en/of grond- of oppervlaktewater in Natura 2000-gebieden.
Verdroging	Mogelijk effect.	Afhankelijk van de diepte waarop delfstoffen gewonnen worden, kan dit invloed hebben op de hydrologie in de omgeving.
Vernatting	Mogelijk effect	Afhankelijk van de diepte waarop delfstoffen gewonnen worden, kan dit invloed hebben op de hydrologie in de omgeving.
Verandering dynamiek substraat	Geen effect.	Geen beïnvloeding van bodemstructuur in Natura 2000-gebieden.

Storingsfactor	Mogelijk effect van vaststelling plan	Toelichting
Verstoring door geluid	Geen effect.	Door de grote afstand (circa 4,3 km) tot het plangebied zijn externe effecten door geluid op Natura 2000-gebieden uitgesloten.
Verstoring door licht	Geen effect.	Werkzaamheden worden overdag uitgevoerd.
Verstoring door trillingen	Geen effect.	Door de grote afstand (circa 4,3 km) tot het plangebied zijn externe effecten door trillingen op Natura 2000-gebieden uitgesloten.
Verstoring door mechanische effecten	Geen effect.	Geen verandering in bestaande menselijke activiteit binnen Natura 2000-gebied.

Hieruit blijkt dat alleen hydrologische effecten (verdroging en vernatting) en effecten als gevolg van stikstofdepositie (verzuring of vermesting) in principe zouden kunnen optreden. Deze zijn daarom in de voortoets nader beschouwd.

Ten aanzien van hydrologie is op basis van expert judgement door Witteveen en Bos -dat het regionale grondwatermeetnet in de omgeving van het plangebied monitort- ingeschat dat eventuele grondwaterstandsveranderingen als gevolg van het planvoornemen tot maximaal 600 meter afstand zullen reiken. Verdroging of vernatting ter plaatse van De Bult door de voorgenomen realisering van Achter de Berke is daardoor uit te sluiten [4]. Dit is nadien bevestigd in de rekenresultaten uit het geohydrologisch onderzoek [53] waarin het invloedgebied van de gemiddelde grondwaterstand, de GHG, en de GLG in het worst case scenario is berekend op respectievelijk 410, 460 en 590 meter (zie ook paragraaf 6.3.1).

Door Peutz is een stikstofdepositieonderzoek uitgevoerd [40]. De delfstofwinning gebeurt met een elektrisch aangedreven zuiger en ook het scheprad en de transportband zijn elektrisch aangedreven (en stoten dus geen stikstof uit), maar bij het vergraven van de dekgrond en tijdens het afwerken van het terrein na afloop van de delfstofwinning is wel tijdelijk materieel in bedrijf (een kraan, een laadschop en twee dumpers) dat stikstof uitstoot. Daar staat tegenover dat het huidig landbouwkundig gebruik wordt beëindigd en de percelen ter plaatse van het plangebied dus ook niet langer worden bemest en er dus een stikstofbron 'wegvalt'.

Voor de bepaling referentiesituatie is uitgegaan van de huidige feitelijke legale situatie ten tijde van vaststelling van het bestemmingsplan. Op basis van de verschillende types feitelijk grondgebruik (teelt van mais, waspeen en grasland) is op basis van stikstofgebruiksnormen de totale ammoniakemissie in het plangebied bepaald op 435 kg/jaar. Volgens het uitgevoerde stikstofdepositieonderzoek leidt dit in de referentiesituatie ter plaatse van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied De Bult tot een depositie van 0,09 mol N/ha/jaar. Als gevolg van de planontwikkeling bedraagt de berekende stikstofdepositie tijdens de aanlegfase ter plaatse van De Bult 0,00 mol N/ha/jaar.

Als gevolg van de planontwikkeling is ten opzichte van de referentiesituatie derhalve sprake van een afname van de stikstofdepositie van maximaal 0,09 mol N/ha/jaar.

Significant negatieve effecten (door stikstofdepositie) op de instandhoudingdoelen ter plaatse van De Bult kunnen daarmee op voorhand met zekerheid worden uitgesloten. Op verder weg gelegen Natura 2000-gebieden wordt geen stikstofdepositie meer berekend. Het uitvoeren van een passende beoordeling in het kader van de bestemmingswijziging is derhalve niet noodzakelijk. Ook ten behoeve van de besluitvorming over de ontgrondingenvergunning is de invloed op Natura 2000 hiermee voldoende meegenomen in de belangenafweging. Vanwege stikstof is het aanvragen van een natuurvergunning niet aan de orde.

In de eindsituatie zal de stikstofdepositie nog verder afnemen aangezien in geen van de alternatieven voor de eindinrichting functies met een verkeersaantrekkende werking door gemotoriseerd verkeer zijn voorzien en de graafmachines dan niet langer actief zijn.

Op grond van het bovenstaande is in de voortoets [4] geconcludeerd dat als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling Achter de Berke, negatieve beïnvloeding van nabijgelegen Natura 2000-gebieden kan worden uitgesloten. Doordat de stikstofdepositie ter plaatse van De Bult als gevolg van het beëindigen van de landbouwkundige functie afneemt ten opzichte van de referentiesituatie, is een beperkt positief effect (effectscore +) toegekend. Deze effectscore geldt voor alle alternatieven en varianten voor het planvoornemen. Het nemen van mitigerende of compenserende maatregelen is gelet op deze effectscore niet aan de orde.

6.4.2 Beïnvloeding van Natuurnetwerk Brabant

Directe beïnvloeding van NNB-gebieden

Het gebied waar de delfstofwinning Achter de Berke is gepland, is niet gelegen binnen het Natuurnetwerk Brabant (NNB) of de groenblauwe mantel. Ten noorden, ten zuiden, en ten westen van het plangebied liggen wel NNB-gebieden. Als gevolg van de realisering van de voorgenomen activiteiten in dit deel van het plangebied, zal er daardoor geen sprake zijn van vernietiging of versnippering van beschermde NNB-gebieden. Mogelijk treedt er wel tijdelijk verstoring op gedurende de aanlegfase. Verderop in deze paragraaf wordt hier nader op ingegaan.

De routes van de transportbanden lopen wel deels door het Natuurnetwerk Brabant. In afbeelding 6.5 is de ligging van de drie tracés geprojecteerd over de NNB-kaart.



Afbeelding 6.5 Ligging van de transportroutes ten opzichte van NNB-gebieden

- Ter plaatse van alternatief T1 (de rode lijn) loopt het tracé over een lengte van circa 350 meter door het NNB. Vanwege de beperkte breedte van het bestaande bospad zal ten behoeve van de aanleg van de transportband een smalle strook van enkele meters breedte moeten worden verwijderd. Er is dan sprake van een kleine oppervlaktevernietiging van beschermd NNB-gebied. Daarnaast treedt tijdens de dagperiode tijdelijk geluidverstoring op als de transportband en het scheprad in bedrijf zijn (zie verderop in deze paragraaf). Derhalve is aan dit alternatief een negatief effect (effectscore -) toegekend.
- Het tracé van alternatief T2 (de gele lijn) doorsnijdt aan de zuidzijde over een lengte van circa 100 meter het NNB. Het pad is hier echter voldoende breed en er zijn bijna geen bomen aanwezig die gekapt moeten worden. Dit tracé is in de huidige situatie overgroeid met de invasieve exoot Reuzenberenklauw. Dit alternatief is een beperkt negatief effect (effectscore -) toegekend.
- Alternatief C loopt ten oosten van een bosschage die onderdeel uitmaakt van het NNB, maar deze wordt niet aangetast. Derhalve is een neutraal effect (effectscore 0) toegekend.

Indirecte beïnvloeding van NNB-gebieden

Naast directe aantasting van het Natuur Netwerk Brabant (vernietiging of versnippering), dient tevens gekeken te worden naar de kans op indirecte beïnvloeding van NNB-gebieden. Dit is onder andere aan de orde indien er sprake is van verstoring door geluid of vernatting of verdroging van het gebied.

- Uit het hydrologisch onderzoek (zie ook paragraaf 6.3) [53] is gebleken dat realisering van de voorgenomen activiteiten plaatselijk leidt tot een beperkte verhoging van de GLG direct ten westen van het plangebied Achter de Berke. De bosschages aan de westzijde van de Kreijtenberg maken deel uit van het NNB en zijn enkele jaren geleden aangeplant als natuurcompensatie in het kader van het IGP [1]. Dit is een jong en relatief soortenrijk boscomplex. De beperkte verandering in de GLG zal hier naar verwachting niet leiden tot aantasting van de ecologische kwaliteit in dit deel van het NNB (effectscore 0).
- Om de mate van verstoring van NNB-gebied door geluid (industrielawaai) te bepalen, is in het akoestisch onderzoek [54] de ligging van de 42 en de 47 dB-contour (24 uursgemiddeld) berekend. In de referentiesituatie is (als gevolg van het geluid van de bestaande klasseerinstallatie) circa 18,4 ha NNB-gebied gelegen binnen de berekende 42 dB contour. In onderstaande tabel is het geluidbelast oppervlak opgenomen van de verschillende transportalternatieven en varianten. Hieruit blijkt dat bij de varianten waarbij het scheprad aan de noordzijde van de Hekker wordt geplaatst het NNB-belast gebied of waarbij het rad en de transportband aan de westzijde van het plangebied wordt gesitueerd, het geluidbelast oppervlak het meest toeneemt. Aan deze varianten (A1, B2, C2, C3) is een negatief effect (effectscore -) toegekend voor dit criterium, terwijl aan de overige varianten (B1 en C1) een beperkt negatief effect (effectscore -) is toegekend.

Tabel 6.6 Geluidbelast NNB-oppervlak vanwege zandwinning per transportalternatief (in ha)

	Oppervlak binnen 42 dB-contour	Oppervlak binnen 47 dB-contour
Referentiesituatie	18,4	3,4
T1 A1	22,7	4,8
T2 B1	21,5	4,3
T2 B2	25,6	5,0
T3 C1	21,4	4,1
T3 C2	25,3	4,9
T3 C3	24,8	4,3

Na afloop van de aanlegfase wordt de transportband weer gedemonteerd en verwijderd en kan de route worden heringericht als natuurgebied waarbinnen eventueel extensieve recreatieve routes (wandelen en fietspaden) mogelijk zijn. Door hierbij de invasieve exoot Reuzenberenklauw te verwijderen en te vervangen door bomen, struiken en gras-/kruidenmengsels, kan een toename van de ecologische kwaliteit worden behaald ten opzichte van de referentiesituatie (zie ook paragraaf 6.4.4).

In de eindsituatie is er derhalve geen aantasting van het NNB. Daarom is aan de drie inrichtingsalternatieven een effectscore 0 toegekend, en is in de beide uitvoeringsalternatieven een beperkt negatief effect (effectscore -) toegekend vanwege tijdelijke geluidverstoring.

6.4.3 Beïnvloeding van beschermde flora en fauna

In paragraaf 4.6.2 van dit MER is op basis van het verkennend flora- en fauna-onderzoek [39] uit september 2018 per soortgroep aangegeven welke beschermde plant- en diersoorten er in de huidige en referentiesituatie aanwezig of te verwachten zijn binnen het plangebied. Op basis hiervan wordt onderstaand aangegeven of er effecten op deze soorten te verwachten zijn als gevolg van de voorgenomen uitbreiding van de delfstofwinning in het plangebied Achter de Berke. Daarnaast kunnen er in de toekomstige situatie, nadat het plangebied is heringericht nieuwe natuurwaarden ontstaan. Hier wordt in paragraaf 6.4.4 op ingegaan.

Specifiek aandachtspunt is de eventuele beïnvloeding van kwelgevoelige beschermde flora ter plaatse van de wijstgronden ten westen van het plangebied. Uit het hydrologisch modelonderzoek is gebleken dat ter plaatse van deze wijstgronden geen hydrologische effecten meer optreden, waardoor ook de daar aanwezige natuurwaarden niet worden aangetast.

- Flora

Effecten op beschermde plantensoorten zijn niet aan de orde. Er zijn geen beschermde planten in het plangebied aangetroffen en deze worden op basis van de aanwezige biotopen ook niet verwacht.

- *Vogels*

Er zijn geen vogelnesten met jaarronde bescherming aanwezig binnen het plangebied. Mogelijk wordt het plangebied wel gebruikt als foerageergebied voor vogelsoorten uit de omgeving zoals de buizerd, sperwer en steenuil. Maar er is in de omgeving voldoende alternatief foerageergebied aanwezig, waardoor geen negatieve effecten op vogels met jaarrond beschermde nesten zullen optreden.

Het plangebied wordt als gevolg van de delfstofwinning ongeschikt als broedplaats voor (weide)vogels. Door de initiële graafwerkzaamheden (het verwijderen van de deklaag) buiten het broedseizoen (medio maart tot medio juli) uit te voeren, worden negatieve effecten voor broedvogels voorkomen. Indien dit niet mogelijk is, dient als mitigerende maatregel middels een broedvogelschouw direct voorafgaand aan de start van de werkzaamheden te worden gecontroleerd of er in gebruik zijnde nesten aanwezig zijn.

- *Vleermuizen*

Negatieve effecten voor vleermuizen treden niet op omdat binnen het plangebied geen geschikte verblijfplaatsen aanwezig zijn en de bomerijen rondom het plangebied en de Milheerloop en de houtsingel gehandhaafd blijven.

- *Grondgebondenzoogdieren*

Het plangebied biedt geschikt foerageergebied voor diverse algemeen voorkomende zoogdieren zoals haas, konijn, ree en wild zwijn, maar in de omgeving is voldoende alternatief leefgebied aanwezig, zodat geen permanente negatieve effecten op deze soorten optreden. Vanzelfsprekend moet wel rekening gehouden worden met de algemene zorgplicht uit de Wet natuurbescherming.

De houtwal langs de Hekker en de Esperloop zijn in potentie een geschikte verblijfplaats voor de bunzing, maar deze worden niet aangetast als gevolg van het planvoornemen.

Daarnaast biedt het plangebied geschikt primair en secundair foerageergebied voor de das dat verloren gaat als gevolg van de realisering van de voorgenomen activiteiten. Dit wordt als negatief effect beoordeeld. Hiervoor dient een compensatieplan te worden uitgewerkt.

- *Amfibieën en reptielen*

Binnen het plangebied zijn geen amfibieën of reptielen aangetroffen en er is ook geen geschikt habitat voor deze soorten aanwezig.

- *Overige soorten.*

Het plangebied biedt in de referentiesituatie geen geschikt leefgebied voor overige beschermde soorten zoals libellen, vlinders en vissen zodat van negatieve effecten op deze soorten op voorhand geen sprake kan zijn.

Samenvattend

Uit het voorgaande blijkt samenvattend dat indien er rekening wordt gehouden met de zorgplicht en het broedseizoen, er binnen het plangebied van de delfstofwinning geen negatieve effecten op beschermde plant- of diersoorten zullen optreden, met uitzondering van de aantasting van het (deels primair en deels secundair) foerageergebied van de das. Derhalve is een beperkt negatief effect toegekend aan alle drie de inrichtingsalternatieven (effectscore -).

Voor de aantasting van het leefgebied van de das wordt een compensatieplan uitgewerkt. Na toepassing van dit compensatieplan kan het negatieve effect worden gewijzigd in een neutraal effect (effectscore 0).

Deze effectscore is ook voor de beide uitvoeringsalternatieven U1 (met de klok mee) en U2 (van zuid naar noord) aan de orde.

Transportroutes

De drie transportroutes zijn gelegen buiten het plangebied waar het initiële verkennend flora- en faunaonderzoek [39] betrekking op had. Daarom is in augustus 2019 een aanvullend flora- en faunaonderzoek uitgevoerd [51] naar de (mogelijke) aanwezigheid en aantasting van beschermde plant- en diersoorten op elk van de drie tracé-alternatieven. Hieruit is gebleken dat:

- Ter plaatse van alle drie de tracés in principe het algemene risico bestaat op het vernietigen of verstoren van broedvogels. Dit effect is het grootst bij alternatief T1 waar de meeste bomen moeten worden

gekap om het pad over een lengte van 350 meter met circa 6 meter te verbreden. Deze kap dient buiten het broedseizoen plaats te vinden.

- Het kappen bomen ter plaatse van alternatief T1 en in mindere mate bij alternatief T2 kan leiden tot het vernielen van verblijfplaatsen van de eekhoorn. Eventuele bomenkap dient daarom buiten de kwetsbare periode (november tot en met maart of april tot en met juli) plaats te vinden. Bij alternatief T3 speelt dit effect niet.
- Het bosgebied rondom tracé T1 leefgebied van de das vormt. Daardoor kunnen aanwezige verblijfplaatsen ongeschikt of verstoord worden. Bij alternatief T2 en T3 speelt dit effect niet.
- De bosschages rondom alternatief T1 en T2 geschikt landhabitat vormen voor algemeen voorkomende amfibiesoorten die voorkomen rondom de Oude Zut en de Snelle Loop, alsmede voor de zeldzamere poelkikker en alpenwatersalamander. Bij alternatief T3 speelt dit alleen ter plaatse van de kruising van de Snelle Loop, maar aangezien de transportbanden over de beek lopen, worden geen negatieve effecten verwacht.
- Voor flora, vleermuizen, reptielen en overige soorten in geen van de drie tracés effecten worden verwacht.

Op grond van het bovenstaande is aan alternatief T1 een negatief effect (effectscore -) toegekend, aan alternatief T2 een beperkt negatief effect (effectscore -) en aan alternatief T3 een neutraal effect (effectscore 0) toegekend.

6.4.4 Potentie voor nieuwe natuurwaarden

De drie inrichtingsalternatieven bieden verschillende natuurontwikkelingsmogelijkheden, niet alleen voor wat betreft de locatie en omvang, maar ook qua natuurtypen. In onderstaande tabel zijn de natuurtypen en landschapstypen conform de Index Natuur & Landschap (www.bij12.nl) gekwantificeerd.

Tabel 6.7 Natuurtypen toekomstige situatie

Natuur- of landschapstype	Alternatief I1	Alternatief I2	Alternatief I3
▪ N14.01/N14.03 Bos & struweel	0,5 ha	0,5 ha	0,7 ha
▪ N12.02 Kruidenrijk grasland	2,2 ha	1,9 ha	1,6 ha
▪ N10.02 Vochtig/nat kruidenrijk grasland	2,3 ha	1,8 ha	1,8 ha
▪ N05.01 plas-dras & moeras	-	1,8 ha	-
▪ L01.01 amfibieënpoel	2 st.	3 st.	2 st.
▪ L01.06 struweelhaag	-	70 m ¹	705 m ¹
▪ L01.09 hoogstam boomgaard	-	13 bomen	33 bomen
▪ L01.13 bomenrij of solitaire boom	50 bomen	49 bomen	56 bomen
▪ voedselbos (excl. oppervlakte bos)	-	-	2,0 ha
▪ oeverzone plas (0 - 2 m diepte)	2,5 ha	1,8 ha	1,6 ha
▪ diep water (> 2 m diep)	11,9 ha	11,6 ha	11,7 ha

Tabel 6.8 Potenties voor nieuwe natuur

Soort(groep)	Alternatief I1	Alternatief I2	Alternatief I3
Flora	++. Groot oppervlak vochtig nat en kruidenrijk grasland. Kansen voor zonnedaauw.	++. Groot oppervlak vochtig nat en kruidenrijk grasland. Kansen voor zonnedaauw.	+. Groot oppervlak vochtig nat en kruidenrijk grasland.
Vogels	+. Met name struweel en watervogels. Zonnepanelen als versturende factor.	++. Met name struweel en watervogels. Open water voor watervogels en overnachtende ganzen.	++. Met name struweel en watervogels. Open water voor watervogels en overnachtende ganzen.
Zoogdieren	+. Weinig robuust oppervlak bos als schuilmogelijkheid.	+. Weinig robuust oppervlak bos als schuilmogelijkheid.	++. Meer robuust oppervlak bos als schuilmogelijkheid. Potentie voor extra voedselvoorziening uit voedselbos.
Vleermuizen	+. Variatie in structuur rondom oppervlaktewater positief voor vleermuizen.	++. Variatie in structuur rondom oppervlaktewater positief voor vleermuizen. open water gunstig voor o.a. water- en meervleermuis.	++. Variatie in structuur rondom oppervlaktewater positief voor vleermuizen. open water gunstig voor o.a. water- en meervleermuis.
Amfibieën	++. Veel plasdras en enkele poelen. Poelen interessant voor kamsalamander.	++. Veel plasdras en enkele poelen. Poelen interessant voor kamsalamander. Bosschages	++. Veel plasdras en enkele poelen. Poelen interessant voor kamsalamander. Bosschages

		geschikt als winterhabitat.	geschikt als winterhabitat.
Overige soorten (o.a. libellen, vlinders en ongewervelden)	++. Structuur en variatie rondom oppervlaktewater biedt geschikt voortplantingsbiotoop en foerageerbiotoop voor diverse libellen, vlinders etc.	++. Structuur en variatie rondom oppervlaktewater biedt geschikt voortplantingsbiotoop en foerageerbiotoop voor diverse libellen, vlinders etc.	++. Structuur en variatie rondom oppervlaktewater biedt geschikt voortplantingsbiotoop en foerageerbiotoop voor diverse libellen, vlinders etc.

Op basis van deze natuur- en landschapstypen en de schetsontwerpen van de drie inrichtingsalternatieven zoals weergegeven in de afbeeldingen 5.2, 5.3 en 5.4 is in tabel 6.8 per soortgroep een overzicht van de potenties voor nieuwe natuurwaarden weergegeven die zich in elk van de inrichtingsalternatieven kan ontwikkelen. Hieruit blijkt dat inrichtingsalternatief I2 en I3 het grootste positieve effect hebben. Aan deze alternatieven is een effectscore +++ toegekend, aan alternatief I1 een effectscore ++.

Om de ecologische kwaliteit te stimuleren, kunnen de volgende ontwerpaanpassingen worden overwogen:

- Door de zone tussen de plas en de achterzijde van de woningen aan de Heibloem dicht te beplanten, wordt deze aantrekkelijker voor de das om te gebruiken als wissel tussen de burcht aan de noordzijde van de Hekker en de zuidelijke randzone die tevens als dassencompensatiegebied fungeert.
- Door een of meerdere van de ingetekende poelen te verdiepen en deze te omzomen met bosschages kan geschikt (beschut) foerageerbiotoop ontstaan voor de zeldzame franjestaart (vleermuis).
- In combinatie met een faunatunnel onder de Hekker (tevens voor de das te gebruiken) kan het aanplanten van een hoek van het plangebied als boscomplex geschikt leefgebied voor de bever vormen die op sommige plaatsen langs de Snelle Loop gesignaleerd is. Het leefgebied voor de bever kan verder gestimuleerd worden indien ook enkele eilanden met steile oevers en begroeiing in de vorm van bijvoorbeeld wilg, els of berk zouden worden ontworpen.
- Een verdere versterking van de hagenstructuur kan extra beschutting bieden aan door het gebied trekkende soorten.

Na afloop van de delfstofwinning wordt de transportband gedemonteerd en verwijderd. De vrijkomende zone zal worden heringericht tot natuurgebied waarbinnen eventueel een wandel- of fietspad mogelijk is. De herinrichting van dit gebied maakt onderdeel uit van het Integraal gebiedsprogramma (IGP) Bakel-Milheeze Noord [1] en is daarmee al opgenomen in de referentiesituatie (nulalternatief). Omdat deze natuurontwikkeling dus sowieso al plaatsvindt, is in dit MER voor de transportalternatieven een effectscore 'niet van toepassing' toegekend. Hierbij wordt opgemerkt dat met name ter plaatse van alternatief T2 een toename van de ecologische kwaliteit kan worden bewerkstelligd aangezien dit tracé in de huidige situatie is overwoekerd met Reuzenberenklauw.

6.4.5 Samenvattende effectbeoordeling

Op grond van het voorgaande kan voor het thema 'natuur' de volgende samenvattende effectbeoordeling worden opgesteld.

Tabel 6.9 Samenvattende effectbeoordeling thema 'natuur'

	Inrichting			Uitvoering		Transportroutes					
	I1	I2	I3	U1	U2	T1,A1	T2,B1	T2,B2	T3,C1	T3,C2	T3,C3
Beïnvloeding van Natura 2000-gebieden	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0
Beïnvloeding van Natuurnetwerk Brabant en EVZ	0	0	0	-	-	--	-	--	0	-	0
Beïnvloeding van beschermde flora en fauna	0	0	0	0	0	--	-	-	0	0	0
Potentie voor nieuwe natuurwaarden	++	+++	+++	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

6.5 Grondgebruik

In de huidige situatie en de referentiesituatie is het plangebied volledig in gebruik als agrarisch gebied. De gronden zijn volledig in eigendom van de initiatiefnemer en thans kortdurend verpacht aan agrariërs in de omgeving die het gebruiken als akker voor de teelt van seizoensgewassen of weiland (bemest productiegrasland).

Deze grondgebruiksfunctie zal in de toekomst verdwijnen, hetgeen als negatief effect voor de landbouw kan worden aangemerkt. Echter, omdat alle gronden door de initiatiefnemer reeds zijn verworven, worden er geen belangen geschaad, derhalve is een beperkt negatief effect (effectscore ‘-’) toegekend. Bij alternatief I3 wordt weliswaar in het zuidelijk deel van het plangebied een nieuw voedselbos gerealiseerd maar ook hier gaat het bestaande grondgebruik verloren.

Voor wat betreft de uitvoeringsalternatieven is gesteld dat in alternatief U1 (‘met de klok mee’) het bestaande agrarisch gebruik in het hele plangebied direct bij de start van de uitvoering wordt beëindigd. Bij uitvoeringalternatief U2 (van zuid naar noord) kan het bestaande landbouwkundig gebruik in de eerste fasen a) en b) nog gehandhaafd blijven, afhankelijk van de seizoenen waarin de uitvoering start. Dit leidt echter niet tot een andere effectscore, omdat de landbouwkundige functie uiteindelijk ook hier zal verdwijnen.

Voor wat betreft de transportroutes is sprake van een tijdelijke functie door bos- dan wel plassengebied die na afloop weer wordt verwijderd waarna deze route wordt heringericht tot natuurgebied met eventueel een recreatieve route. Omdat sprake is van een tijdelijke functie die toekomstige functies niet belemmert, is aan alle varianten een neutraal effect toegekend.

Naast beïnvloeding van het grondgebruik binnen het plangebied, is het van belang om tevens te kijken naar de gevolgen voor landbouwkundige functies in de omgeving van het plangebied. Uit het geohydrologisch modelonderzoek [53] is berekend dat de verandering in de grondwaterstanden zou kunnen leiden tot een beperkte opbrengstschade voor de landbouw die op iets grotere afstand al snel afneemt.

Op grond van het voorgaande kan voor het thema ‘grondgebruik’ de volgende samenvattende effectbeoordeling worden opgesteld.

Tabel 6.10 Samenvattende effectbeoordeling thema ‘grondgebruik’

	Inrichting			Uitvoering		Transportroutes					
	I1	I2	I3	U1	U2	T1,A1	T2,B1	T2,B2	T3,C1	T3,C2	T3,C3
Beïnvloeding bestaand grondgebruik	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0

6.6 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

6.6.1 Gevolgen voor de ruimtelijke kwaliteit

Landschap is eigenlijk een overkoepelend begrip voor het geheel van de fysieke omgeving. Een deel van de effecten op het landschap wordt bij andere aspecten beoordeeld, zoals onder meer geomorfologie (zie paragraaf 6.2.1) en cultuurhistorie (zie paragraaf 6.6.2). In deze paragraaf worden de effecten beschreven op de ruimtelijke kwaliteit van het landschap, waarbij conform het provinciaal beleid uit de Verordening Ruimte [22] onderscheid wordt gemaakt in de belevingswaarde, de gebruikswaarde en de toekomstwaarde van de locatie en de omgeving.

Voor de locatie Achter de Berke wordt een na-bestemming van natuur en (extensief) recreatief medegebruik nagestreefd. Landschapsbeleving en medegebruik staan daarin centraal.

Gevolgen voor de belevingswaarde van het landschap

De belevingswaarde van het gebied wordt bepaald door enerzijds het geheel aan landschappelijke structuren, patronen en elementen en hun onderlinge samenhang en anderzijds door de waarnemer. Immers, de achtergrond, opleiding, werk, interesses, gemoedstoestand etc. van de waarnemer zijn van invloed op de beleving en waardering van het landschap. Ter illustratie: een agrariër vindt een uitgestrekte maïsakker prachtig, terwijl de recreant vindt dat zijn uitzicht door de maïs wordt belemmerd en liever een afwisselend en kleinschalig landschap ziet. Daarnaast speelt de ‘leesbaarheid’ van het landschap een rol, ofwel is het landschap logisch en verklaarbaar voor de waarnemer en zijn de ruimtelijke verschillen tussen verschillende landschapstypen zichtbaar. We beoordelen dus niet de waardering van het landschap, maar in welke mate de plas en natuurzones beleefd kunnen worden. Daarbij is onderscheid gemaakt in (statische) beleving door de omwonenden en (dynamische) beleving door het (recreatie)verkeer op de omliggende wegen en (recreatieve) paden. In de basis verandert het

landschap van een eenzijdig agrarisch productielandschap naar een meer multifunctioneel natuur- en waterrijk gebied met extensieve recreatie.

Alternatief I1 biedt de meeste belevingswaarde van het landschap:

- Voor omwonenden. De aanwonenden hebben overwegend vrij uitzicht op de plas en natuurzones. De drijvende zonnepanelen liggen vlak op het wateroppervlak en zijn weliswaar zichtbaar (evt. met drijvende rietkragen te omzomen als mitigerende maatregel), maar belemmeren het uitzicht op het achterliggende landschap niet.
- Voor passanten/recreanten. De relatief open inrichting van de randzones biedt verkeer op de omliggende wegen overwegend zicht op de plas en natuurzones. Via de fiets- en wandelpaden kan een rondje Achter de Berke worden gelopen. Deze fiets- en wandelroutes voeren door de natuurzones. Lokaal worden de natte delen overbrugd door knuppelpaden, zodat er steeds sprake is van een intensieve beleving van het gebied.

De belevingswaarde van alternatief I1 is daarom beoordeeld als zeer positief (effectscore +++).

Alternatief I2 biedt eveneens een toename van de belevingswaarde:

- Voor omwonenden. Alternatief I2 brengt de plas op korte afstand van de aanwonenden. De bewoners van de Heibloem genieten van het overwegend vrij uitzicht op de plas.
- Voor passanten/recreanten. Ook verkeer op de Heibloem heeft in dit alternatief lokaal vrij zicht op de plas en natuur. Recreanten ervaren het gebied vooral vanaf de Hekker/Kreijtenberg en vanaf het pad langs de Milheezerloop. Hier ervaart men eerst een brede en gevarieerde natuurzone met af en toe doorzichten naar de achterliggende plas. Lokaal voeren ook struipaden door de natuurzone, zodat de plas weer beter beleefd kan worden. De beleving van plas en natuur is geconcentreerd aan de zuidwestzijde, maar is door de aard van de inrichting afwisselender.

Per saldo wordt de belevingswaarde van alternatief I2 als positief beoordeeld (effectscore ++).

Alternatief I3 biedt eveneens een aanzienlijke toename van de belevingswaarde van het landschap vanwege de specifieke landschapselementen zoals het voedselbos en het kleinschalige cultuurhistorisch landschap:

- Voor omwonenden. De beleving van de plas is voor omwonenden min of meer gelijk aan dat van alternatief 2.
- Voor passanten/recreanten. In Alternatief I3 is het verschil tussen noord en zuid zichtbaar. In het noordelijk deel is de plas relatief strak vormgegeven zonder specifieke landschapselementen. De vorm van de plas sluit aan op de rationele verkaveling van de jonge ontginningen. De beleving van de plas is voor omwonenden en verkeer op de omliggende wegen min of meer gelijk. De inrichting van het zuidelijk deel van de randzones daarentegen sluit aan op het oorspronkelijke kleinschalige landschap met bosjes, struwelen, hagen etc. Hierdoor ontstaat een afwisselend landschap dat ontdekt kan worden. De wandelpaden die door het gebied voeren, bieden steeds een andere beleving van het landschap, van beek naar voedselbos en van plas tot cultuurhistorisch landschap.

De beleving van dit type landschap wordt als zeer positief gewaardeerd (effectscore +++).

Tijdelijke effecten tijdens de uitvoering van de zandwinning zijn in essentie niet onderscheidend. De werkzaamheden duren relatief kort (circa 4 jaar) en de omvang van de locatie is zodanig dat de winapparatuur en de tijdelijke gronddepots tijdens de winning te allen tijde vanuit de omwonenden en omgeving in meer of mindere mate zichtbaar zijn. Daarmee krijgt het landschap gedurende enkele jaren een minder landelijke en meer industriële uitstraling. Beide uitvoeringsalternatieven worden als negatief gewaardeerd (effectscore -).

De transportalternatieven, de locatie van het scheprad en de kruising van de Hekker zijn wel onderscheidend in de effecten op belevingswaarde. In essentie zijn hier twee situaties mogelijk:

1. Scheprad ten zuiden van de Hekker, met transportband over de Hekker heen.
2. Scheprad ten noorden van de Hekker, met transportleiding en retourwaterleiding onder de weg door.

De effecten in belevingswaarde zijn afhankelijk van de waarnemer. Een scheprad ten zuiden van de Hekker (varianten A1, B1 en C1) is zichtbaar voor de direct omwonenden, evenals de transportbanden die omhoog voeren naar de transportbandbrug over de Hekker. Daarnaast is de kruising van de Hekker nadrukkelijk zichtbaar en beleefbaar voor het (recreatieve) verkeer op de Hekker. Deze (tijdelijke) effecten worden als negatief gewaardeerd (effectscore -).

Een scheprad ten noorden van de Hekker is nadrukkelijker aanwezig langs de Hekker en tast daarmee de belevingswaarde voor (recreatief) verkeer op de Hekker aan. Echter, er is geen transportbandbrug zichtbaar en de omwonenden van het plangebied hebben geen zicht op het scheprad. Gelet op de tijdelijke aard van de effecten op de belevingswaarde van voorbijgangers, is het effect van de variant B2 en C2 als beperkt negatief beoordeeld (effectscore -). Locatie C3 voor het scheprad wordt gewaardeerd als negatief (effectscore -), omdat het scheprad hier nadrukkelijk in de open ruimte van plas 4 wordt geplaatst met effect op de belevingswaarde voor (recreatief) verkeer op de Hekker, bewoners op Landgoed Nederheide en bezoekers van het zwemstrand.

Gevolgen voor de gebruikswaarde

De gebruikswaarde van het landschap wijzigt als gevolg van de voorgenomen activiteit. Het huidige agrarisch gebruik maakt in de eindfase ruimte voor een multifunctionele herinrichting met natuurontwikkeling, extensieve recreatieve functies en versterking van de landschappelijke identiteit. Daarnaast zijn er nevenfuncties, zoals onder meer waterconservering voor de landbouw; energieopwekking, educatieve functies en/of de ontwikkeling van voedselbos mogelijk. Vanuit het voedselbos kan het landschap goed worden beleefd, waarbij verschijningsvorm en voedselfunctie nauw samenhangen.

De mate waarin deze functies inpasbaar zijn, verschilt per alternatief:

Tabel 6.11 Gebruikswaarde per inrichtingsalternatief

	Alternatief I1	Alternatief I2	Alternatief I3
Nieuwe natuur	circa 7 ha	circa 7 ha	circa 7 ha
Recreatieve paden			
▪ wandelpaden	1.295 meter	630 meter	835 meter
▪ fietspaden	550 meter	0 meter	0 meter
▪ knuppelbruggen	135 meter	0 meter	0 meter
Identiteit landschap	waterrijke natuur	robuuste ecologische verbinding	herstel kleinschalig landschapspatroon
Waterconservering	optioneel	Optioneel met inlaatwadi / helofyten	optioneel
Energieopwekking	3,5 ha	optioneel	optioneel
Voedselbos	nee	optioneel	2,9 ha
Totaalbeoordeling gebruikswaarde	++	++	+++

Alternatief I1 en I2 bieden relatief gezien een lagere multifunctionaliteit. Dit komt mede doordat de beoogde natuurontwikkeling soms slecht te combineren is met andere functies, bijvoorbeeld door het natte karakter van de nieuwe natuur. De gebruikswaarde van de alternatieven I1 en I2 is gewaardeerd als positief (effectscore ++). Per saldo biedt Alternatief I3 de meeste verscheidenheid aan toekomstige functies (zeer positieve waardering, effectscore +++). Overigens kunnen in alle alternatieven de functies energieopwekking en/of waterconservering worden geïntegreerd. Alternatief I2 biedt de beste mogelijkheden om een inlaatwadi te realiseren, waarbij het inlaatwater via een bodempassage of helofytenfilter aan het grondwatersysteem wordt toegevoegd (zie ook onder). Indien daardoor een groter gebied langer onder water komt te staan, kan dit gevolgen hebben voor het landschappelijk beeld en de ecologische kwaliteit.

De uitvoerings- en transportalternatieven zijn niet van invloed op de gebruikswaarde van het landschap. De effecten van de uitvoerings- en transportalternatieven zijn derhalve neutraal (effectscore 0).

Gevolgen voor de toekomstwaarde

De toekomstwaarde van het gebied Achter de Berke ligt vooral in het ontstaan van een waterrijk natuurgebied dat de schakel vormt tussen de Ecologische Verbindingszone Milheezerloop en het Bakelse Plassensysteem, waarmee de betekenis van de EVZ Milheezerloop in waarde toeneemt, evenals de groen-blauwe dooradering van het agrarisch landschap. Optionele zaken zoals energieopwekking versterken de toekomstwaarde van het gebied. De toekomstwaarde wordt voor alle inrichtingsalternatieven als positief beoordeeld (effectscore ++). In Alternatief I2 is deze toekomstwaarde nog groter (effectscore +++). De laagte in de robuuste natuurzone aan de zuid- en

zuidwestzijde biedt in dit alternatief extra mogelijkheden om waterconservering te realiseren zodat de plas ook als klimaatbuffer kan fungeren (zie ook paragraaf 6.8.1).

Uitvoerings- en transportalternatieven zijn van tijdelijke aard en derhalve niet van invloed op de toekomstwaarde van het gebied. Hier is een neutrale effectscore toegekend (0).

6.6.2 Verlies of aantasting van cultuurhistorisch waardevolle structuren of elementen

De beoogde uitbreiding van de delfstofwinning voegt zich binnen de landschappelijke basisstructuur van bebouwing, wegen, waterlopen en verkaveling van de omgeving. De historisch relevante lijnen in het landschap, zoals de oude veedriften naar de woeste gronden ten noorden van de Bakelse Plassen en de Milheezeroop ten zuiden van het plangebied worden niet aangetast. De agrarische ruimte binnen deze basisstructuur is rationeel verkaveld en representeert geen verwijzingen naar de oorspronkelijke kleinschalige verkaveling, die passend is/was bij de overgang van oude esdekken naar jonge ontginningen.

Als gevolg van de voorgenomen activiteit maakt het agrarische landschap plaats voor een waterrijk natuurlandschap, waarmee de structuur van het agrarische kampenlandschap in dit grotere gebied in lichte mate wordt aangetast. Bij Inrichtingsalternatief I1 en I2 wordt de aantasting van cultuurhistorische structuren of elementen als negatief beoordeeld (effectscore -). Inrichtingsalternatief I3 kent in beginsel dezelfde aantasting, maar in dit alternatief wordt daarnaast de vroegere cultuurhistorische landschapsstructuur weer deels hersteld. Het effect van dit alternatief is daarom als beperkt negatief beoordeeld (effectscore -).

De uitvoeringsalternatieven leiden niet tot effecten op de cultuurhistorisch waardevolle structuren of elementen. Ook de (tijdelijke) effecten van de transportalternatieven zijn overwegend neutraal (effectscore 0), met uitzondering van transporttracé T3. In de varianten met het scheprad op locatie C2 en C3 wordt de Hekker onderlangs gekruist via leidingen. Deze leidingen doorsnijden de historische houtwal ten zuiden van de Hekker. Omdat de houtwal verder wel gehandhaafd blijft, en slechts op één locatie wordt doorsneden, is dit als een beperkt negatief effect aangemerkt (effectscore -). Ook in geval van het scheprad op locatie C1 is het effect beperkt negatief, omdat de transportbandbrug door de boomkronen van de houtwal voert.

6.6.3 Verlies of aantasting van archeologische waarden

Uit de uitgevoerde archeologische onderzoeken [41, 42 en 43] is gebleken dat de kans op het aantreffen van archeologische waarden in een deel van het plangebied (zeer) laag is. Voor een deel geldt een middelhoge tot hoge verwachtingswaarde, die bevestigd is omdat het oorspronkelijk bodemprofiel nog in tact is.

Tijdens de realisering van de voorgenomen activiteiten in het plangebied zal de bodem tot een diepte van maximaal 34 meter worden vergraven. Indien er zich in deze bodem archeologische waarden bevinden, kunnen deze niet (conform het beleid) in situ behouden blijven. Vernietiging of aantasting van bestaande archeologische waarden dient als negatief effect te worden aangemerkt. De kans op het aantreffen van archeologische waarden is gelet op de uitkomsten van de vooronderzoeken echter beperkt ingeschat.

Dit is bevestigd in het proefsleuvenonderzoek dat in december 2019 is uitgevoerd. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn vrijwel geen archeologische sporen van belang aangetroffen en op basis daarvan is geconcludeerd dat de verwachtingswaarde naar beneden kan worden bijgesteld en is besloten af te zien van de tweede fase van het proefsleuvenonderzoek. De provincie en de omgevingsdienst hebben hiermee ingestemd [72, 73]. Op basis hiervan is een neutraal effect (effectscore 0) toegekend.

Ter plaatse van het transporttracé zullen geen graafwerkzaamheden plaatsvinden omdat de transportband middels betonnen poeren op de bodem wordt geplaatst en niet in de bodem wordt verankerd. Enkel ter plaatse van de kruising met de Hekker wordt bij variant B2, C2 en C3 een voorziening onder de Hekker gegraven maar aangezien deze niet dieper komt te liggen dan de bestaande wegfundering, zullen hierbij geen archeologische waarden worden verstoord. Dit criterium is derhalve niet relevant voor de transportalternatieven.

6.6.4 Samenvattende effectbeoordeling

Op grond van het voorgaande kan voor het thema 'landschap, cultuurhistorie en archeologie' de volgende samenvattende effectbeoordeling worden opgesteld.

Tabel 6.12 Samenvattende effectbeoordeling thema 'landschap, cultuurhistorie en archeologie'

	Inrichting			Uitvoering		Transportroutes					
	I1	I2	I3	U1	U2	T1,A1	T2,B1	T2,B2	T3,C1	T3,C2	T3,C3
Gevolgen voor ruimtelijke kwaliteit											
- belevingswaarde	+++	++	+++	--	--	--	--	-	--	-	--
- gebruikswaarde	++	++	+++	0	0	0	0	0	0	0	0
- toekomstwaarde	++	+++	++	0	0	0	0	0	0	0	0
Gevolgen voor cultuurhistorische waarden	--	--	-	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	-	-	-
Gevolgen voor archeologische waarden	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

6.7 Woon- en leefmilieu

6.7.1 Gevolgen voor wegverkeer

Bij de beoordeling van de gevolgen voor het wegverkeer wordt onderscheid gemaakt in de gevolgen voor de wegenstructuur, de gevolgen voor de verkeersintensiteiten en de gevolgen voor langzaamverkeersdeelnemers (verkeersveiligheid recreatieve gebruikers).

Wegenstructuur

De wegenstructuur rondom het plangebied (Hekker, Heibloem en Kreijtenberg) blijft gehandhaafd en alle aanliggende woningen blijven bereikbaar als gevolg van de realisering van het project 'Achter de Berke', zowel in de aanlegfase als in de eindsituatie. In de transportvarianten waarbij de kruising met de Hekker via een ondergrondse buis plaatsvindt (T2B2, T3C2 en T3C3) zal naar verwachting een verhoging in de weg noodzakelijk zijn. Een dergelijke verhoging (drempel) heeft een snelheidsverlagend effect en draagt daarmee extra bij aan de verkeersveiligheid. Deze varianten krijgen derhalve een beperkt positief effect, en in de overige varianten is sprake van een neutraal effect.

Verkeersintensiteiten

De voorgenomen activiteiten hebben zowel in de aanlegfase als de eindsituatie geen gevolgen voor de verkeersintensiteiten op de wegen rondom het plangebied, aangezien het gewonnen ruwe materiaal via transportbanden naar de klasseerinstallatie wordt overgebracht.

Nadat het ruwe ontwaterde zand in de klasseerinstallatie is verwerkt, wordt het per as afgevoerd naar de afnemers in de regio. Deze verwerking en het transport maken echter geen onderdeel uit van de voorgenomen activiteiten omdat de initiatiefnemer beschikt over een lopende milieuvergunning zonder einddatum waarbinnen deze bestaande activiteiten ook nu al worden uitgevoerd. Ten opzichte van de referentiesituatie is derhalve in alle alternatieven en varianten een neutraal effect voor verkeersintensiteiten aan de orde (effectscore 0).

Gevolgen voor langzaamverkeersdeelnemers en recreanten

Zoals in paragraaf 4.9.2 is aangegeven, maken de wegen Hekker en Heibloem deel uit van het landelijk fietsknooppuntenrouten netwerk van de ANWB. Daarnaast loopt over de Hekker een ANWB-wandelroute. Met name tijdens het zomerseizoen zijn hier dus langzaamverkeersdeelnemers te verwachten. Voor deze weggebruikers zijn geen aparte voorzieningen in de vorm van fiets of wandelpaden aanwezig. Ze maken gebruik van de weg. Doordat er geen kruisende verkeersbewegingen met de Hekker plaatsvinden, kunnen deze ook gedurende de aanlegfase veilig doorgang houden. In de eindsituatie worden er nieuwe recreatieve routes aangelegd.

In alle alternatieven verbindt een wandelpad (graspad) langs de westzijde van de plas het gebied met de Bakelse Plassen en de Stippelberg. In alternatief I1 wordt een nieuw recreatief wandel en fietspad aan de zuidzijde langs de Milheezerloop gerealiseerd dat een fietsverbinding legt tussen de Heibloem en de Kreijtenberg. Hiermee wordt bij alternatief I1 een grotere bijdrage aan het regionaal toeristisch routenetwerk geleverd dan in alternatief I2 en I3 waarin enkel een pad langs de Milheezerloop wordt gerealiseerd (effectscore +).

6.7.2

Beïnvloeding geotechnische stabiliteit van de oevers en de beekloop, omliggende woningen en WKO-installaties

Voor zowel de initiatiefnemer als de omwonenden geldt als harde eis en randvoorwaarde dat de delfstofwinning veilig wordt uitgevoerd en er geen schade aan bebouwing of aardwarmtesystemen optreedt. Daarom is een geotechnisch onderzoek uitgevoerd [49] waarin antwoord is gegeven op de vragen:

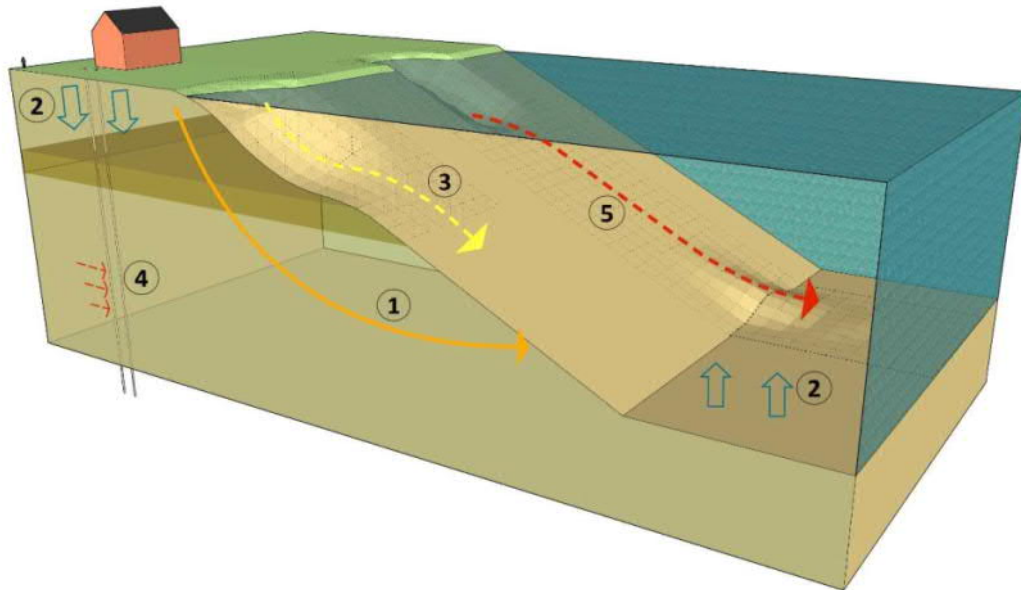
- Onder welke helling kan er veilig zand worden gewonnen?
- Is er sprake van significante invloed op de omgeving/bebouwing door de ontgraving (deformaties en invloed op aardwarmtesystemen)

Om goed inzicht te hebben in de bodemopbouw ter plaatse van het plangebied zijn ten behoeve van dit geotechnisch onderzoek sonderingen uitgevoerd tot een maximale diepte van 35 meter [50]. In het voorjaar van 2019 zijn er 7 sonderingen geplaatst, waarmee de bodemopbouw bij elk van de omliggende woningen in beeld is gebracht.

In het geotechnisch onderzoek is uitgegaan van het worst case scenario, waarbij is onderzocht of de beoogde zandwinning veilig kan plaatsvinden bij een minimale afstand uit de plangrens (10 meter). Dit zogenaamde max-bak-principe is weergegeven in afbeelding 5.1. Als de winning in deze worst case situatie veilig kan plaatsvinden, dan is winning op grotere afstand zeker veilig.

In het geotechnisch onderzoek zijn verschillende geotechnische mechanismen onderzocht. Deze zijn in onderstaande afbeelding grafisch weergegeven:

- 1) Afschuiving (macrostabiliteit van de oevers);
- 2) Deformaties (zwel en zetting);
- 3) Bresvloeiing;
- 4) Vervorming aardwarmtesystemen;
- 5) Zettingsvloeiing.



Afbeelding 6.6 Te onderzoeken geotechnische mechanismen

Ad 1) Afschuiving / Stabiliteit van de oevers van de winplas

Er kan een instabiele oever (kans op afschuiving) ontstaan indien de schuifweerstand tussen de korrels niet groot genoeg (fijne ronde korrels die over elkaar heen glijden) is en het gewicht van een grondmoot een afschuiving kan veroorzaken. In het geotechnisch onderzoek zijn drie taludvormen met verschillende modellen doorgerekend: een doorgaande helling 1:3, een profiel met platberm en een geknikt talud (zie afbeelding 6.7). Uit de rekenresultaten is gebleken dat elke variant met enige marge voldoet aan de gestelde eisen zoals aanbevolen in de algemeen toegepaste CUR-norm die het CROW beheert. De macrostabiliteit is dus in het worst case scenario niet in het geding en derhalve dus ook niet bij elk van de drie inrichtingsalternatieven voor het plan Achter de Berke.



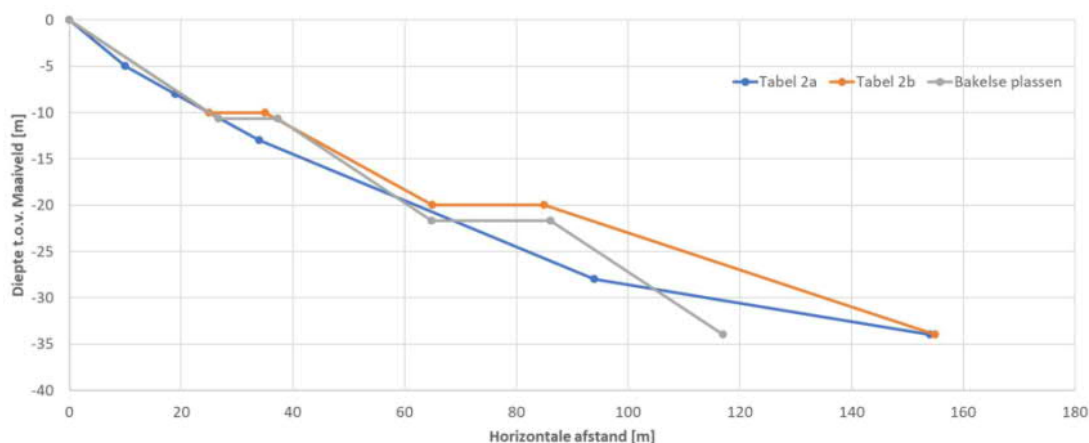
Afbeelding 6.7 Mogelijke taludvormen

Ad 2) Deformaties (zwell en zetting)

Vervolgens is gekeken naar de kans op het optreden van deformaties, ofwel veranderingen in de bodemhoogte. Door het winnen van het zand neemt de druk op de dieper liggende lagen af die daardoor kunnen opveren. Dit wordt zwell genoemd. Door de zwell kan aan de oevers op maaiveldniveau een tegengesteld effect optreden doordat het grondmassief een nieuw evenwicht zoekt. En daar treedt dan zetting op. Op basis van de uitgevoerde sonderingen en de laagindeling zijn de zettingsparameters berekend. Uit de rekenresultaten volgt dat er geen (of minder dan 0,5 mm) zwell zal optreden en daardoor ook geen zettingen ter plaatse van de woningen en aardwarmtesystemen. Op basis hiervan is in het geotechnisch onderzoek geconcludeerd dat ook in het worst case scenario geen deformatie van omliggende bebouwing en aardwarmtesystemen zal optreden [49].

Ad 3) Bresvloeiing

Bresvloeiing kan ontstaan door lokale afschuiving in een aanwezige stoorlaag of door erosie door het storten van grond op het talud. De taludhelling en -hoogte en de werkwijze bepalen de kans op bres. In afbeelding 6.8 zijn de berekende maximale hellingen weergegeven die voldoen aan de CUR-aanbevelingen en per grondlaag veilig kunnen worden gerealiseerd. Hierbij wordt voor de goede orde opgemerkt dat in deze figuur de horizontale en verticale schaal verschillen; in werkelijkheid zijn de taludhellingen nog veel flauwer. Het talud is bovenin niet steiler dan 1:2, overgaand naar 1:3, 1:4 en 1:10 in de diepste zone (blauw). Het talud kan zowel met als zonder platbermen veilig worden gerealiseerd.



Afbeelding 6.8 Berekende veilige maximale taludhellingen

Verwekingsvloeiing en microstabiliteit

Het effect van verwekingsvloeiing treedt alleen op ter plaatse van zeer fijne en losgepakte zandgronden. Deze fijne of losgepakte zandgronden zijn in het plangebied niet aanwezig. De taludhellingen van de zandwinning worden derhalve niet bepaald door verwekingsvloeiing. Ook eventuele aantasting van de microstabiliteit wordt niet verwacht omdat op de zandwinplas een waterpeil wordt ingesteld dat past bij de van nature aanwezige stijghoogte en eventuele kwel of wegzijging zeer geleidelijk zal plaatsvinden. Zowel de laag van relatief fijn zand bovenin als de put als geheel zijn niet gevoelig voor verweking [49].

Oeverinscharing

De minimale randstrookbreedte van 10 meter ten opzichte van de plangrens bij de maxbakvariant met een 34 meter diepe put blijkt uit de berekeningen voldoende te zijn om de maxbak veilig te realiseren.

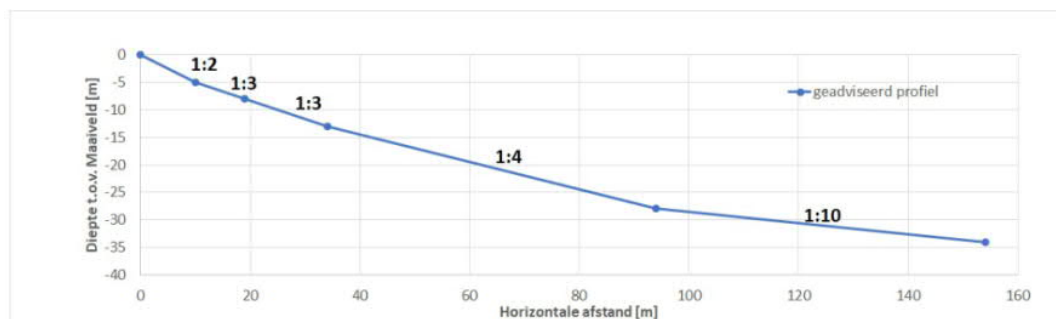
Stabiliteit oevers waterlopen

Naast de stabiliteit van de oevers bij de woningen is tevens de stabiliteit van de oevers van de Snelle Loop en de Milheezerloop onderzocht. Uit deze analyse is gebleken dat bij beide waterlopen de microstabiliteit niet wordt beïnvloed en het vrijwel uitgesloten is dat er erosie ontstaat. De stabiliteit van de oevers van de waterlopen in de omgeving van de nieuwe plas zal volgens het uitgevoerde geotechnisch onderzoek [49] niet in het geding komen als gevolg van de realisering van de voorgenomen activiteiten in het plangebied.

Conclusie

Vanuit geotechnisch oogpunt is het worst case scenario met de genoemde taluds in alle alternatieven de stabiliteit is geborgd. Er is geen reden om een bredere randstrook aan te houden dan de minimaal voorgeschreven strook van 10 meter. De winning wordt conform het advies uitgevoerd met een variabele taludhelling zoals weergegeven in afbeelding 6.9 en die verloopt van 1:2 in de ondiepe lagen, via 1:3 en 1:4 naar 1:10 onderin de plas.

Op grond hiervan kan aan alle drie de inrichtingsalternatieven een effectscore 0 worden toegekend aan het criterium invloed op geotechnische stabiliteit. Dit geldt ook voor de beide uitvoeringsalternatieven. Voor de transportalternatieven is dit criterium niet aan de orde.



Afbeelding 6.9 Geadviseerd (veilig) profiel van de zandwinplas

6.7.3 Hinder en overlast door industrielaawaai

Tijdens de aanlegfase kan er ter plaatse van omliggende woningen tijdelijk extra geluidbelasting optreden. Dit is zowel tijdens de zandwinning, als tijdens de periode van grondverzet voorafgaand en na afloop van de winning het geval. Hierdoor kan er mogelijk hinder en overlast voor omwonenden ontstaan. Om de aard en omvang van dit effect te bepalen, is een akoestisch onderzoek uitgevoerd [54]. Voor alle relevante geluidbronnen (zandzuiger, scheprad, transportband, pompinstallaties, dumpers etc.) zijn bronvermogens bepaald die in een akoestisch rekenmodel zijn ingebracht. De geluidproductie van de (bestaande) verwerkingsinstallatie is daarbij reeds in de referentiesituatie opgenomen.

Delfstofwinning

In tabel 6.13 zijn de rekenresultaten uit dit model opgenomen. Deze zijn weergegeven voor elk van de drie transportalternatieven met bijbehorende varianten voor de locatie van het scheprad. De inrichtingsalternatieven (I1, I2 en I3) zijn wat betreft geluid niet relevant. In de eindsituatie zijn namelijk geen geluidbronnen meer in het plangebied aanwezig. Ook voor wat betreft de uitvoeringsalternatieven (U1 en U2) is in het akoestisch onderzoek geen onderscheidend effect gedefinieerd omdat in het rekenmodel de hoogste geluidbelasting is bepaald voor de periode die optreedt op het moment dat de zandzuiger het dichtst bij de betreffende woning gesitueerd is.

Expliciet wordt hierbij opgemerkt dat dit dus een worst case situatie is, terwijl in de praktijk sprake is van een mobiele geluidbron die gedurende het grootste deel van de tijd verder van de woningen in bedrijf is.

Tabel 6.13

Geluidbelasting bij woningen vanwege zandwinning (incl. verwerkingsinstallatie)

Situatie	Aantal woningen binnen studiegebied in genoemde geluidsklasse				
	< 40 dB(A)	40-45 dB(A)	45-50 dB(A)	50-55 dB(A)	>55 dB(A)
Referentiesituatie	28	4	0	0	0
T1 A1	18	13	1	0	0
T2 B1	19	12	1	0	0
T2 B2	11	15	6	0	0
T3 C1	19	12	1	0	0
T3 C2	11	15	6	0	0
T3 C3	11	15	6	0	0

Uit deze berekening blijkt dat de hoogste geluidbelasting bij woningen in het nulalternatief (referentiesituatie) 44 dB(A) bedraagt in de overige alternatieven en 46 tot 50 dB(A). De varianten waarbij het scheprad aan de noordzijde van de Hekker wordt geplaatst (B2, C2 en C3) blijken hierbij tot extra geluid te leiden. Dit wordt veroorzaakt doordat er dan een extra pompinstallatie (booster) benodigd is achterop de zandzuiger in verband met de grotere afstand die het materiaal moet afleggen door de pijpleiding in combinatie met een groter te overbruggen hoogteverschil tussen de zandzuiger en het scheprad. Voor variant A1 zijn plaatselijk verhoogde geluidwaarden omdat het scheprad en de transportband op relatief korte afstand van de woning Hekker 1 zijn gelegen.

Uit het voorgaande blijkt dat de berekende geluidbelasting gedurende de aanlegfase (circa 4 jaar) tijdelijk en plaatselijk hoger is dan de streefwaarde uit het gemeentelijk geluidbeleid [55]. Dit is aan de orde bij de woningen aan de Hekker 1 ten noordwesten van het plangebied en bij de woningcluster Heibloem 3, 5, 7 en 9 ten oosten van het plangebied. Ter plaatse van de meeste woningen in het studiegebied wordt voldaan aan een geluidbelasting van 45 dB(A) en bij alle woningen is de geluidsbelasting lager dan 50 dB(A), hetgeen een gangbare waarde is voor toelaatbare geluidbelasting van wegen en bedrijven bij woningen.

Mitigatie

Om de geluidbelasting op bovengenoemde locaties te reduceren, kunnen tijdens de aanlegfase tijdelijk geluidwallen/dekgronddepots worden opgericht aan de rand van het plangebied. De aanleg van een 5 meter hoge geluidwal zoals afgebeeld in afbeelding 6.10 leidt ertoe dat de geluidbelasting ter plaatse van de woning Hekker 1 zal afnemen tot circa 44 à 46 dB(A) en bijna gelijk is aan die in de referentiesituatie. Een even hoge geluidwal aan de oostzijde van het plangebied leidt ertoe dat de geluidbelasting op de woningen Heibloem 3, 5, 7 en 9 afneemt tot ten hoogste 40 dB(A), waarmee voldaan wordt aan de streefwaarde uit het gemeentelijk geluidbeleid.

In aanvulling hierop kan voor de varianten waarbij sprake is van een booster achterop de zandzuiger door het nemen van brongerichte maatregelen zoals omkasting van de booster, de geluidsuitstraling worden beperkt.



Grondverzet

In aanvulling op de akoestische effecten tijdens de delfstofwinning zijn in het akoestisch onderzoek [54] separate berekeningen uitgevoerd voor de grondverzetwerkzaamheden. Hierbij zijn met name de beide uitvoeringsalternatieven U1 en U2 relevant, omdat deze bepalen in welk deel van het plangebied de werkzaamheden plaatsvinden. Deze grondverzetwerkzaamheden vinden gedurende een korte periode voor en na de delfstofwinning plaats. Uit de berekening blijkt dat de hoogst berekende geluidbelasting 53 dB(A) bedraagt in alternatief U1 en 54 dB(A) in alternatief U2. Dit is uitsluitend tijdens de dagperiode en is tijdelijk / kortdurend van aard. In die zin lijken de activiteiten op aanleg- en bouwwerkzaamheden waarvoor conform het Bouwbesluit gewoonlijk een grenswaarde van 60 dB(A) wordt aangehouden. Aan deze grenswaarde wordt bij alle woningen ruimschoots voldaan.

Op grond van het bovenstaande is aan de varianten met een scheprad aan de noordzijde van de Hekker (B2, C2 en C3) een negatief effect toegekend (effectscore - -) en aan de varianten met een scheprad aan de zuidzijde van de Hekker een (A1, B1, C1) een beperkt negatief effect (effectscore -). Dit effect kan door mitigerende maatregelen echter aanzienlijk worden beperkt.

Voor de beide uitvoeringsalternatieven is een beperkt negatief effect (effectscore -) toegekend omdat dit met name speelt bij het grondverzet en slechts kortdurend plaatsvindt. Voor de inrichtingsalternatieven is dit criterium niet relevant.

Laagfrequent geluid (LFG)

Tenslotte is in het akoestisch onderzoek ingegaan op laagfrequent geluid (LFG). Dit is geluid met een frequentie beneden 125.000 Herz en kan door de omgeving als hinderlijk worden ervaren. Omdat er geen zeven of andere LFG producerende bronnen op de zandzuiger aanwezig zijn, kan hinder vanwege laagfrequent geluid als gevolg van de voorgenomen activiteiten worden uitgesloten (effectscore 0).

6.7.4 Hinder en overlast door trillingen

Zoals in paragraaf 4.10.3 is aangegeven, zijn er in de huidige situatie en de referentiesituatie geen bronnen in het plan- en studiegebied aanwezig die hinder of overlast door trillingen veroorzaken. De klasseerinstallatie van de initiatiefnemer staat op voldoende afstand van de omliggende woningen.

Door zware installaties of een grote hoeveelheid zwaar vrachtverkeer en de aanwezigheid van oneffenheden in het wegdek (kuilen, putdeksels etc.) kunnen bodemtrillingen ontstaan. Deze kunnen vervolgens via de funderingen aan nabijgelegen gebouwen worden doorgegeven. De mate waarin trillingen ontstaan en hinder of overlast voor aanwonenden veroorzaken, is onder meer afhankelijk van de soort oneffenheid (hoogteverschil, hellingshoek randen, grootte etc.), het bodemtype, de fundering van de weg, de rijsnelheid waarmee oneffenheden worden gepasseerd en het gewicht (de aslast) van het passerende verkeer.

Ten behoeve van het voorliggende MER is een trillingsonderzoek in de vorm van modelberekeningen uitgevoerd [58] waarin op basis van de SBR- richtlijn B 'Hinder voor personen in gebouwen' [59] ter plaatse van de dichtstbijzijnde gevoelige bestemming (dit is de woning Hekker 1) de trillingsniveaus zijn berekend die optreden tijdens de realisering van de voorgenomen activiteiten. Gedurende de zandwinning is geen sprake van trillingen op de woonomgeving. De zandzuiger, booster, pijpleiding, ontwateringsrad en de transportbanden zullen naar verwachting geen trillingen veroorzaken. Trillingen kunnen met name aan de orde zijn tijdens de grondverzetwerkzaamheden voorafgaand en na afloop van de delfstofwinning als er dumpers door het gebied rijden ten behoeve van het verwijderen van de dekgrond en het herinrichten van de oevers na afloop van de delfstofwinning. Voor de dichtstbijzijnde woning (Hekker 1) is in het trillingsonderzoek [58] een trillingssterkte in de woning bepaald die gelijk is aan de dimensieloze waarde in de bodem en uitkomt op 0,15 à 0,2. In deze woning zal sprake zijn van een maximale trillingssterkte die worst-case vergelijkbaar is met de waarde die in de bodem wordt verwacht [58]. Deze waarde is lager dan de streefwaarde A1 van 0,4, waardoor volgens de systematiek van de SBR deel B de trillingsniveaus als 'acceptabel' zijn aan te merken. Dit betekent niet dat er geen sprake zal zijn van voelbare trillingen, aangezien de waarde van 0,1 normaliter wordt gezien als voelbaarheidsgrens.

Op basis hiervan is een beperkt negatief effect (effectscore -) toegekend voor de beide uitvoeringsalternatieven. Voor de eindsituatie / inrichtingsalternatieven is dit niet relevant. Voor de transportalternatieven gelden dezelfde scores als voor de beide uitvoeringalternatieven.

6.7.5 Beïnvloeding luchtkwaliteit

Zoals in paragraaf 4.11.1 is aangegeven, liggen de achtergrondconcentraties in de huidige situatie en de toekomstige situatie (2020 en 2030) ver beneden de grenswaarden uit de Wet milieubeheer [62]. Op basis hiervan is in het uitgevoerde luchtkwaliteitsonderzoek [61] geconstateerd dat de luchtkwaliteit ter plaatse van het plangebied zowel in de huidige situatie als in de referentiesituatie geen knelpunt vormt.

In de eindsituatie zijn er in geen van de drie inrichtingsalternatieven nieuwe functies in het plangebied voorzien die invloed hebben op de luchtkwaliteit (bijvoorbeeld door een grote verkeersaantrekkende werking of bedrijfsmatige emissies). Voor alle drie de inrichtingsalternatieven is derhalve een neutraal effect (effectore 0) toegekend.

Beïnvloeding van de luchtkwaliteit kan wel optreden tijdens de aanlegfase. Hierbij zijn de transportalternatieven niet bepalend voor de luchtkwaliteit omdat zowel de transportband als het scheprad volledig elektrisch zijn aangedreven en geen emissies uitstoten. Ook aan deze alternatieven en varianten is derhalve een neutraal effect toegekend (effectscore 0).

De uitvoeringsalternatieven U1 en U2 zijn wel relevant. Beïnvloeding van de luchtkwaliteit kan namelijk plaatsvinden door de uitstoot van mobiele werktuigen op het terrein bij het verwijderen van de deklaag en het herinrichten van het gebied, door verwaaiing tijdens het in depot zetten van de dekgrond, verwaaiing vanuit depots en door de bijdrage als gevolg van de delfstofwinning. Deze bronnen zijn in het luchtkwaliteitsonderzoek [61] in een rekenprogramma ingevoerd, waarna de concentraties stikstofdioxide (NO_2), fijn stof (PM_{10}) en zeer fijn stof ($\text{PM}_{2,5}$) zijn berekend. Hierbij wordt overigens opgemerkt dat de meeste woningen buiten de in Nederland meest voorkomende windrichting (zuidwest) zijn gelegen.

De jaargemiddeldeconcentraties NO_2 is bij allebei de uitvoeringsalternatieven berekend op maximaal $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en ligt daarmee ruim onder de wettelijke grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (en onder de WHO-adviesnorm). Tevens wordt geen enkel uur de uurgemiddelde grenswaarde van $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ overschreden [61].

Ten aanzien van fijn stof (PM_{10}) is uit de berekeningen [61] gebleken dat er in allebei de uitvoeringsalternatieven tijdens de aanlegfase sprake zal zijn van een maximale jaargemiddelde concentratie bij de woningen van maximaal $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze concentraties liggen daarmee ruim onder de wettelijke grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en ook onder de WHO-advieswaarde van $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tevens wordt er ruimschoots voldaan aan de daggemiddelde grenswaarde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

De jaargemiddelde concentraties voor zeer fijn stof ($\text{PM}_{2,5}$) zijn voor allebei de uitvoeringsalternatieven berekend op maximaal $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ook deze liggen ver onder de wettelijke grenswaarde van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ten opzichte van de WHO-advieswaarde van $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ is weliswaar sprake van een beperkte verhoging met circa $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ maar dit is het gevolg van de huidige achtergrondconcentratie ter plaatse. Vergeleken met de huidige situatie is er geen sprake van een verandering.

Op grond van het bovenstaande kan voor alle alternatieven en varianten een neutraal effect (effectscore 0) worden toegekend.

6.7.6 Hinder en overlast door (grof) stof en waaivuil

Bij het afgraven van de dekgrond (eerste activiteit) kan onder droge weersomstandigheden mogelijk verspreiding van stof optreden (verstuiving). Ook indien deze dekgrond tijdelijk in depot is gezet, en nog niet begroeid is, kan verstuiving optreden. De kans dat hierdoor hinder voor de omgeving optreedt, wordt als beperkt aangemerkt. De deklaag die verwijderd wordt is namelijk veelal redelijk vochtig. Bovendien is een aanzienlijk deel van het plangebied in de huidige situatie in gebruik als (mais)akker en daardoor gedurende een deel van het jaar braakliggend zodat ook in de huidige situatie en de referentiesituatie al stof en waaivuil kunnen ontstaan. Mocht bij droge omstandigheden hinder ontstaan, kunnen de depots worden gespreid.

Indien toch hinder ontstaat, kunnen de depots berekend worden. Bovendien zijn de meeste woningen rondom het plangebied gunstig gelegen ten opzichte van de in Nederland dominante windrichting (zuidwest). Op grond hiervan wordt aan beide uitvoeringsalternatieven een neutraal effect (effectscore 0) toegekend.

Ook de transportalternatieven wordt een neutraal effect toegekend (effectscore 0). Het gewonnen materiaal is ook na de ontwatering in het scheprad nog dusdanig vochtig dat er geen verstuiwing zal optreden.

Voor de inrichtingsalternatieven is dit criterium niet relevant.

6.7.7 Hinder en overlast voor omwonenden

6.7.7.1 Ganzen

Grote oppervlaktes aan open water vormen in het algemeen een veilige plek voor diverse ganzensoorten om te overnachten. Met name in de avond en ochtend bij het komen en gaan van deze ganzen, kan daardoor hinder (geluidsoverlast) voor omwonenden ontstaan. Het is een algemene tendens dat het aantal ganzen in Nederland al jarenlang toeneemt. Uit de jaarlijkse watervogeltellingen van de landelijke stichting SOVON blijkt dat in de winterperiode thans ruim twee miljoen ganzen in ons land verblijven. Dat zijn er tien keer zo veel als in 1975. De meeste daarvan zijn broedvogels uit noord- en Oost-Europa en de Arctische toendra's tussen Spitsbergen en West-Siberie. Vanuit ecologisch perspectief is het waardevol om onderscheid te maken tussen zeldzamer voorkomende ganzen die hier overwinteren zoals de kolgans, rietgans of brandgans en lokaal meer algemeen voorkomende ganzensoorten zoals de Canadese gans, de Nijlgans (exoot) en de grauwe gans. Voor wat betreft de mate van hinder voor omwonenden is een dergelijk onderscheid echter niet relevant.

Ook ter plaatse van de bestaande Bakelse Plassen komen verschillende ganzensoorten voor. De vigerende vergunning van de Peelhorst staat in beginsel maximaal 250 eenden, 250 ganzen en 250 meeuwen toe op de Bakelse Plassen vanwege de ligging nabij vliegbasis De Peel. Sinds 2011 laat De Peelhorst maandelijks het aantal watervogels op de bestaande Bakelse Plassen tellen door de Vogelwerkgroep 't Vuggelke van het IVN Bakel-Milheeze-De Rips. Deze per soort gespecificeerde telgegevens worden gerapporteerd aan het bevoegd gezag (Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant) in verband met de nabij gelegen luchtmachtbasis De Peel (Luitenant Generaal Bestkazerne) op circa 4,2 km ten oosten van het plangebied. Uit deze telgegevens blijkt dat het aantal waargenomen soorten dat in het gebied verblijft en overnacht per periode en per jaar sterk fluctueert, maar dat geen sprake was van een structurele overschrijding van de in de vergunning genoemde aantallen en soorten. In de dagperiode is het aantal watervogels op de Bakelse Plassen lager dan in de nachtperiode als ganzen ('passanten') tijdelijk op de plassen komen overnachten.

De meest voorkomende watervogel op de Bakelse Plassen is de wilde eend. Deze zijn met name in de periode oktober tot en met februari aanwezig op de Bakelse Plassen. De grootste aantallen ganzensoorten die zijn geteld, zijn de algemeen voorkomende soorten grauwe gans en de nijlgans en in mindere mate de Canadese gans. Van deze soorten zijn met name in de najaarsperiode (september tot en met november) enkele honderden exemplaren aanwezig, met incidenteel een piek van circa 400-500. Incidenteel zijn ook de zeldzamer voorkomende kolgans en toendrarietgans waargenomen.

Als gevolg van de realisering van de voorgenomen activiteiten in het plangebied, zal het totale oppervlak aan open water met circa 12 ha toenemen. Voor de effectbepaling hiervan wordt onderscheid gemaakt in het plangebied en het studiegebied.

Studiegebied

Gezien de totale omvang van het areaal aan open water in de Bakelse Plassen (in totaal ruim 125 ha open water in de referentiesituatie) heeft deze beperkte extra uitbreiding (<10%) op zich naar verwachting op het schaalniveau van het studiegebied geen extra aantrekkende werking voor ganzen en eenden. Aangezien er op de bestaande Bakelse Plassen nog voldoende 'ruimte over' is voor watervogels, is het aannemelijk dat deze soorten sowieso wel op de Bakelse Plassen zouden overnachten. Het aantal ganzen in een bepaalde periode wordt met name bepaald door de weersomstandigheden tijdens het voortplantingsseizoen, als deze soorten voornamelijk in Siberië verblijven. Op basis hiervan is op het schaalniveau van het studiegebied een neutraal effect toegekend (effectscore 0). Dit wordt bevestigd door de waarneming dat de afgelopen vijf jaar, het areaal

open water al is toegenomen als gevolg van de delfstofwinning in plas vijf, maar dat is waargenomen dat dit niet heeft geleid tot een stijging in het aantal ganzen.

Plangebied

Op het schaalniveau van het plangebied kan worden gesteld dat, ondanks het feit dat de grote Bakelse Plassen waarschijnlijk aantrekkelijker zijn om te overnachten dan de kleine plas Achter de Berke (ganzen hebben immers een voorkeur voor grote open ruimtes op het water, veilig voor roofdieren, zonder laanbeplanting, bosjes, bebouwing of verstoring door verkeer), het aantal ganzen toch zal toenemen ten opzichte van de referentiesituatie. De kans op hinder en overlast voor de direct omwonenden neemt daardoor toe. Hierbij wordt opgemerkt dat er geen wettelijke normen of beleidskaders bestaan voor dergelijke natuurlijke geluiden.

Aan alle drie de inrichtingsalternatieven is derhalve een negatief effect toegekend (effectscore -)

In alternatief 11 is een gedeelte van de plas (3,5 van de 12 ha) voorzien van zonnepanelen. Echter ook hier blijft nog voldoende open water aanwezig waar zich ganzen kunnen vestigen om te overnachten.

6.7.7.2 Kikkers

In de huidige situatie is het plan- en studiegebied te karakteriseren als een rustig stil gebied, met natuurlijke en tijdens de dagperiode ook agrarische achtergrondgeluiden. In de toekomstige situatie, na afloop van de delfstofwinning als de oeverzones en de poelen rondom de plas weer zijn heringericht, kunnen zich hier kikkersoorten, zoals de bruine kikker en de bastaardkikker vestigen. Het geluid van deze dieren kan in de toekomstige situatie (met name in de periode tussen maart en medio oktober) mogelijk tot hinder en overlast voor omwonenden leiden.

- Voor de woningen aan het noordelijk deel de Heibloem ten oosten van het plangebied is beoordeeld dat de ondiepe zone in inrichtingsalternatief 11 voor kikkers aantrekkelijk is om zich te vestigen. Deze zone is relatief breed in vergelijking met de alternatieven 12 en 13. In de alternatieven 12 en 13 is aan de oostzijde van de plas ook een ondiepe oeverzone voorzien, maar deze is smaller en staat veel meer onder invloed van wind en golfslag. De woningen zijn in alle drie de alternatieven wel op enige afstand (circa 100 m) van de plas gelegen aangezien deze tegen de weg Heibloem gepositioneerd zijn. Op grond van het voorgaande is aan alternatief 11 een negatief effect (effectscore -) en aan alternatief 12 en 13 een beperkt negatief effect (effectscore -) op dit criterium toegekend.
- Voor de woning en de geplande verblijfsrecreatieve ontwikkeling aan de Krijtenberg 4 ten zuidwesten van het plangebied is een neutraal effect toegekend (effectscore 0). De Milheezerloop is de afgelopen jaren al heringericht en in de ecologische verbindingzone is in de nabijheid van deze woning een poel gegraven waar zich in de huidige en de referentiesituatie al volop kikkers bevinden.
- Voor de woning Hekker 1 ten noordwesten van het plangebied geldt dat in alternatief 11 en 12 een of meerdere poelen in de nabijheid van de woning zijn gepland. Echter, op een min of meer gelijke afstand ligt ook het bestaande ven Oude Zut met een rijke amfibiepopulatie. Daarom is aan deze alternatieven een beperkt negatief effect toegekend (effectscore -). In alternatief 13 is de kans op extra hinder nog beperkter omdat er in de nabijheid van deze woning geen nieuwe poelen voorzien zijn, maar enkel de ondiepe oeverzone en de haag een extra afschermdende werking heeft.
- Tenslotte zijn ook ten zuidoosten van het plangebied enkele woningen aan de Heibloem gelegen. Voor deze woningen is in alle drie de alternatieven een beperkt negatief effect (effectscore -) toegekend.

Dit criterium is niet van toepassing op de uitvoeringsalternatieven en transportalternatieven.

6.7.7.3 Muggen

De meest voorkomende muggensoorten in Nederland zijn de huissteekmuggen of moerassteekmuggen.

- Huissteekmuggen komen vooral voor rondom woningen en op erven. Deze zijn met name tijdens de zomerperiode (juni-september) actief en de larven ervan ontwikkelen zich in tijdelijke voedselrijke en vooral stilstaande wateren zoals regenwaterplassen, dakgoten, greppels en stilstaande sloten.
- Moerassteekmuggen ontwikkelen zich in wateren met sterke waterpeilfluctuaties, met name in meer natuurlijke situaties. Deze zijn vooral actief in het voorjaar (april-juni) en verblijven bij voorkeur in de buurt van de plek waar ze als larve hebben geleefd, in dichte vegetatie zoals hoog gras, ruigte, struweel en bos onder vochtige omstandigheden. Open terreinen vormen voor muggen een vrijwel onneembare barrière.

Als gevolg van de realisering van de voorgenomen activiteiten, zal het areaal stilstaand water toenemen. De grote open en diepe plas heeft op zich geen aantrekkende werking voor muggen omdat de plas daarvoor te diep en te open is. Muggenactiviteit is namelijk alleen te verwachten in ondiep water dat gemakkelijk opwarmt zoals poelen en vijvers. Enkel ter plaatse van de ondiepe oeverzones aan de randen van de plas, waar poelen en plas-dras zones met ruigtes zijn voorzien en waar geen sprake is van golfslag, kan mogelijk een toename van het aantal moerassteekmuggen optreden. Lijnvormige landschapselementen vormen een verspreidingsmogelijkheid. Open terreinen vormen zoals gezegd een vrijwel onneembare barrière. Als er geen geleidende structuren tussen oeverzones en de woningen aanwezig zijn, wordt er geen extra overlast verwacht.

In alternatief I1 is tussen de grote plas en de achterzijde van de woningen aan de Heibloem een relatief brede zone met ondiepe plas-dras-vegetaties voorzien. In de alternatieven I2 en I3 ligt de plas dicht bij de woningen. Ook de ondiepe oeverzone ligt hier dicht bij de woningen, maar deze is wel aanzienlijk minder breed dan in alternatief I1.

De kans op het ontstaan van extra hinder en overlast door huissteekmuggen wordt niet beïnvloed door het planvoornemen. De kans op het ontstaan van hinder en overlast door moerassteekmuggen voor omwonenden wordt bij alle drie de inrichtingsalternatieven als zeer beperkt ingeschat en zal niet significant toenemen ten opzichte van de referentiesituatie waarin ook steekmuggen in het gebied actief kunnen zijn. Ervaringen van de initiatiefnemer bij referentieprojecten, waarbij ook rekening is gehouden met de algemene 'Leidraad Risicomanagement overlast steekmuggen en knutten' van Alterra [48], bevestigen dit. Op grond hiervan is aan alle drie de alternatieven een neutraal effect toegekend (effectscore 0).

Dit criterium is niet van toepassing op de uitvoeringsalternatieven en transportbandalternatieven.

6.7.7.4 Recreanten

In de eindsituatie, nadat de delfstofwinning is afgerond, wordt het gebied rondom de zandwinplas natuurlijk ingericht, waarbinnen ook recreatie mogelijk is. Een grote toename van het aantal recreanten kan leiden tot hinder of overlast voor de omgeving. Bij het zoeken naar de meest wenselijke recreatieve functies geldt als uitgangspunt dat enkel extensieve vormen van recreatie zullen worden toegestaan. Om de rust in de omgeving – een van de belangrijkste kwaliteiten van het gebied in de referentiesituatie – te respecteren, worden geluidproducerende activiteiten of functies met een grote verkeersaantrekkende werking zoals jetski's op de plas of een strandje niet toegestaan. Wel kan er over de paden door het gebied gestruind of (soms) gefietst worden.

In alternatief I1 ligt het toegankelijke wandel en fietspad aan de zuidzijde van het plangebied langs de Milheezerloop waardoor een doorgaande verbinding naar de Stippelberg kan worden versterkt. Aan de overige zijden van de plas, onder andere achter de woningen van de Heibloem, zijn in dit alternatief informele struinpaden (graspaden) voorzien. In de alternatieven I2 en I3 is geen ruimte voor een dergelijk pad gereserveerd, waardoor de privacy van de omwonenden beter geborgd is. Met name in alternatief I1 wordt uitgegaan van een invulling van de randen van het plangebied met een accent op extensieve recreatieve functies, waaronder vissen vanaf een knuppelbrug. Gezien de extensieve aard van de voorgenomen recreatieve functies (wandelen, fietsen, vissen etc.) wordt geen grote hinder en overlast door recreanten verwacht.

Op grond van het bovenstaande is een beperkt negatief effect toegekend aan alternatief I1 (effectscore -) en een neutraal effect aan de alternatieven I2 en I3 (effectscore 0).

Dit criterium is niet van toepassing op de uitvoeringsalternatieven en transportalternatieven.

6.7.8 Gevolgen voor gezondheid

Zoals in paragraaf 4.12 is aangegeven, bleek uit de voor dit project uitgevoerde Gezondheidseffectscreening (GES) [57] dat de milieugezondheidskwaliteit voor geluid als 'Zeer Goed' (GES-score 0) kan worden gekwalificeerd. De milieugezondheidskwaliteit voor luchtkwaliteit varieert van 'redelijk tot vrij matig' voor stikstofdioxide (NO₂) (GES-score 2 en 3), 'zeer matig' voor PM₁₀ ofwel fijn stof (GES-score 5) en 'onvoldoende' voor PM_{2,5} ofwel zeer fijn stof (GES-score 6). Ook bij berekening volgens de MGR-score bleek in de huidige en de referentiesituatie geen sprake van knelpunten. De MGR-score bedraagt voor alle woningen in de omgeving van het plangebied minder dan 3,5%, en valt in de laagste (meest gezonde) categorie.

Deze waarden zijn zowel voor de huidige situatie als de referentiesituatie (nulalternatief) toegekend.

Op basis van het akoestisch onderzoek [54] en het luchtkwaliteitsonderzoek [61] zijn de GES-scores bepaald voor de verschillende alternatieven en varianten.

In het gezondheidsonderzoek [57] is op basis van de GES-methode aangegeven dat er tijdens de delfstofwinning tijdelijk sprake is van een kleine verslechtering van de geluidssituatie. In de varianten waarbij het scheprad aan de zuidzijde van de Hekker is gepositioneerd geeft dit bij 31 woningen een score 'zeer goed' (GES-score 0) en bij een woning een score 'goed' (GES-score 1). In de varianten met het rad aan de noordzijde is voor 26 woningen een score 'zeer goed' en voor zes woningen een score 'goed' berekend.

Ten aanzien van luchtkwaliteit is berekend dat de delfstofwinning en de grondverzetactiviteiten leiden tot een gelijkblijvende GES-score voor luchtkwaliteit. Alle alternatieven scoren exact gelijk aan het nulalternatief. Realisering van het planvoornemen heeft derhalve voor wat betreft luchtkwaliteit geen relevante invloed op de milieugezondheidskwaliteit bij toepassing van de GES-methode.

Naast de bovenstaande GES-methode hanteert de provincie Noord-Brabant zoals gezegd bij de beoordeling van gezondheidseffecten in ruimtelijke plannen het instrument milieugezondheidsrisico-indicator (MGR) als preferente methode. In het uitgevoerde gezondheidsonderzoek [57] zijn beide methodes gebruikt. Bij de berekening volgens de MGR blijkt dat in alle alternatieven en varianten een zelfde score aan de orde is als in de referentiesituatie: de totaalscore bedraagt voor alle woningen in de omgeving van het plangebied minder dan 3,5%, waarmee deze in de laagste (meest gezonde) categorie vallen.

Op grond van het bovenstaande is voor alle alternatieven en varianten een neutraal effect (effectscore 0) toegekend voor het criterium 'gevolgen voor gezondheid'.

6.7.9 Gevolgen voor externe veiligheid

In paragraaf 4.13.1 van dit MER zijn de huidige situatie en de referentiesituatie ten aanzien van externe veiligheid beschreven. Uit de uitgevoerde risico-inventarisatie [35] is gebleken dat er binnen en in de directe omgeving van het plangebied geen transportroutes voor het vervoer van gevaarlijke stoffen via water, weg of spoor zijn gelegen. Ook buisleidingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen liggen op voldoende afstand van het plangebied om niet meer van invloed te zijn. De dichtstbijzijnde buisleiding ligt immers op circa 1,5 km ten zuiden van het plangebied en deze leiding kent een invloedsgebied van 580 m. Naast transportroutes is ook gekeken naar de aanwezigheid van risicovolle inrichtingen binnen of in de omgeving van het plangebied. Binnen het plangebied zijn geen risicovolle inrichtingen aanwezig. De propaantanks aan de Heibloem 6 en Hutten 5 hebben een veiligheidsafstand die niet reikt tot aan de grens van het plangebied. Andere bronnen liggen nog verder weg en hun invloedsgebied reikt evenmin tot het plangebied. In de huidige situatie en de referentiesituatie zijn er dus geen externe veiligheidsrisico's aanwezig.

Als gevolg van de realisering van de voorgenomen activiteiten zullen zowel in de aanlegfase als in de eindsituatie geen nieuwe risicogevoelige bronnen worden gerealiseerd. Ook het aantal mensen dat langdurig binnen het plangebied verblijft en eventueel slachtoffer zou kunnen worden bij een incident, (bepalend voor het Groepsrisico, GR) neemt in de toekomstige situatie niet toe.

Op grond hiervan is een neutraal effect (effectscore 0) toegekend voor het criterium 'gevolgen voor externe veiligheid'. Dit criterium is voor alle alternatieven en varianten aan de orde. Gelet op deze effectscore is het uitwerken van mitigerende /of compenserende maatregelen niet aan de orde.

6.7.10 Niet-gesprongen explosieven

Uit het vooronderzoek explosieven dat voor het plangebied is uitgevoerd [36], is op basis van een literatuurstudie geconcludeerd dat er geen indicaties of contra-indicaties beschikbaar zijn die duiden op de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven (CE) in het plangebied. Het hele plangebied is gekarakteriseerd als onverdacht en het is niet noodzakelijk om aanvullend onderzoek uit te voeren.

Realisering van de voorgenomen activiteiten zal daarom naar verwachting geen gevolgen hebben voor de veiligheidssituatie als gevolg van explosieven. Derhalve is een neutraal effect (effectscore 0) toegekend aan alle alternatieven en varianten.

Het uitwerken van mitigerende /of compenserende maatregelen is op grond van het bovenstaande niet aan de orde. AVG heeft in het vooronderzoek [36] de initiatiefnemer geadviseerd om de werkzaamheden onder reguliere condities uit te voeren. De kans op het aantreffen van CE is net zo groot als de gemiddelde kans op het aantreffen van CE op als onverdacht aangemerkte locaties in de rest van Nederland.

6.7.11 Kabels en leidingen

Uit de oriëntatiemelding die bij het KLIC is gedaan, is gebleken dat in de huidige situatie binnen het plangebied geen kabels en leidingen aanwezig zijn. In de berm van de wegen rondom het plangebied zijn wel verschillende ondergrondse leidingen gelegen. Voor wat betreft de inrichtingsalternatieven en uitvoeringsalternatieven is derhalve een neutraal effect (effectscore 0) toegekend.

Voor wat betreft de transportalternatieven bestaan wel verschillen tussen de effectscores.

Ter plaatse van de transportroutes T2 en T3 zijn geen ondergrondse leidingen aanwezig, maar ter plaatse van het bospad langs de Oude Zut, waar transportroute T1 is geprojecteerd, ligt een middenspanningsleiding van Enexis en een datatransportleiding van KPN. De kans op beschadiging van deze leidingen is minimaal aangezien voor het transporttracé geen graafwerkzaamheden hoeven te worden verricht, maar de transportband op betonnen blokken wordt geplaatst. Ook hiervoor geldt derhalve een neutraal effect (effectscore 0).

Daarnaast zijn er in de berm van de Hekker verschillende ondergrondse kabels en leidingen aanwezig, waaronder een middenspanningsleiding van Enexis, de waterleiding van Brabant Water en datatransportleidingen van KPN en NKM Network Services.

In de varianten waarbij het schepad aan de zuidzijde van de Hekker wordt geplaatst, (T1A1, T2B1 en T3C1) wordt het gewonnen materiaal via een constructie over de Hekker heen getransporteerd. In de overige varianten (T2B2, T3C2 en T3C3) wordt er vanuit gegaan dat er een buis onder de Hekker door wordt aangelegd. Hierbij moeten naar verwachting tijdelijk kabels en leidingen worden verlegd en is er kans aanwezig op beschadiging tijdens graafwerkzaamheden. Derhalve is aan deze varianten een beperkt negatief effect (effectscore -) toegekend.

6.7.12 Samenvattende effectbeoordeling

Op grond van het voorgaande kan voor het thema 'woon- en leefmilieu' de volgende samenvattende effectbeoordeling worden opgesteld.

Tabel 6.14 Samenvattende effectbeoordeling thema 'woon- en leefmilieu'

	Inrichting			Uitvoering		Transportroutes					
	I1	I2	I3	U1	U2	T1,A1	T2,B1	T2,B2	T3,C1	T3,C2	T3,C3
Gevolgen voor wegverkeer	+	0	0	0	0	0	0	+	0	+	+
Gevolgen voor geotechnische stabiliteit	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Hinder en overlast door industriewaaier	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	-	-	-	-	-	-
Hinder en overlast door trillingen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	-	-	-	-	-	-
Beïnvloeding luchtkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hinder en overlast door stof en waaiervuul	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0
Hinder en overlast voor omwonenden											
- Ganzen	-	-	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
- Kikkers	-	-	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
- Muggen	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
- Recreanten	-	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gevolgen voor gezondheid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gevolgen voor externe veiligheid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Niet gesprongen explosieven	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kabels en leidingen	0	0	0	0	0	0	0	-	0	-	-

6.8 Klimaat en duurzaamheid

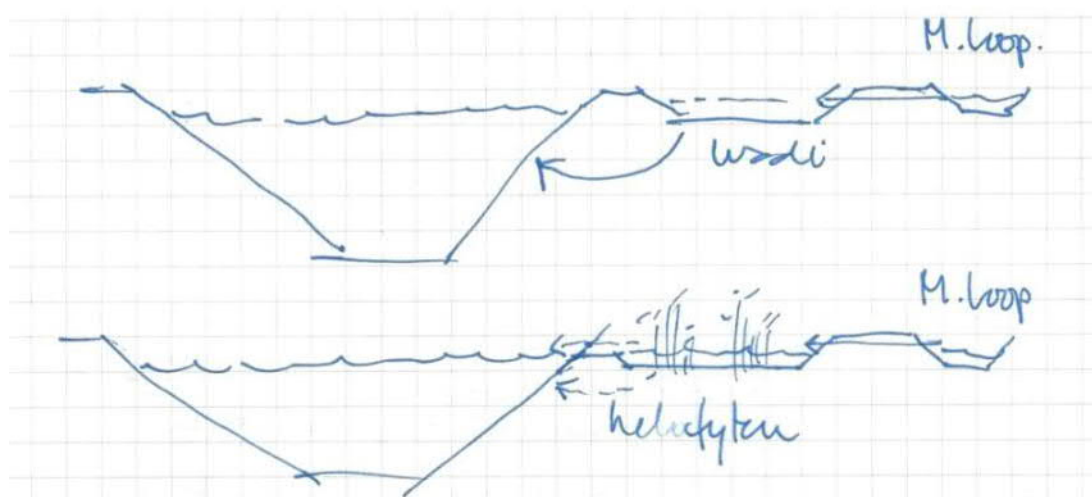
6.8.1 Mogelijkheden voor klimaatadaptie

Klimaatverandering leidt tot periodes van meer extreme droogte en meer extreme neerslag. Onder andere het waterschap, de provincie, gemeenten, natuurorganisaties en ZLTO nemen op tal van plekken maatregelen om zich hiertegen te wapenen. Gedurende het planvormingsproces is het idee ontstaan om te onderzoeken of de plas Achter de Berke een bijdrage kan leveren aan klimaatadaptie. Hierbij kan worden gedacht aan:

- Waterberging: bij grote hoeveelheden neerslag kan de plas als buffer dienen zodat de piekafvoer op de Milheezersloop en de Snelle Loop wordt afgevlakt.
- Waterconservering: toevoegen van water aan de grondwatervoorraad in periode dat er meer water beschikbaar is. In het voorjaar kan er dan extra water via de Milheezersloop worden aangevoerd en via een infiltratiewadi of helofytenfilter aan de plas worden toegevoegd, waarna het water kan inzijgen naar het grondwater.

In het verleden is bij de ontwikkeling van de Bakelse Plassen onderzocht of een plas mogelijkheden kan bieden om water in natte perioden op de plas te 'parkeren' en dit water in droge periode te kunnen gebruiken voor de landbouw. Een praktijkproef heeft destijds uitgewezen dat door de grofzandige ondergrond deze vorm van waterconservering niet mogelijk is; het opgezette waterpeil zijgt binnen enkele dagen bijna volledig weg in de ondergrond.

Om een meer robuust watersysteem in het gebied te maken, zien de betrokken partijen (waterschap, provincie, initiatiefnemer en ZLTO) vooral kansen voor toevoeging van water aan de grondwatervoorraad. Haalbaarheid van dit initiatief zal de komende periode nader worden onderzocht. Hierbij wordt onder andere bepaald in hoeverre het aan het grondwater toegevoegde water in de directe omgeving van het gebied zelf tot hogere grondwaterstanden leidt of dat het water via het grondwater alsnog wegstroomt. Ook de menging van oppervlaktewater (Maaswater) met het grondwater is een aandachtspunt in het haalbaarheidsonderzoek. Vanuit het oogpunt van waterkwaliteit is de voorkeur uitgesproken om het in te laten oppervlaktewater niet rechtstreeks aan het grondwater toe te voegen, maar via een bodempassage in de vorm van een wadi die separaat van de plas ligt of via een natuurvriendelijke oeverzone met helofyten waarna het water al dan niet via een bodempassage in de plas terecht komt. Het principe hiervan is onderstaand schematisch weergegeven.



Afbeelding 6.11 Schematische principewerking van een wadi of helofytenfilter

In ruimtelijk opzicht biedt inrichtingsalternatief I2 de meeste mogelijkheden om een dergelijke bodempassage te realiseren aangezien hier een relatief brede natuurzone aan de zuid en westzijde van de plas is gepland. Aan dit alternatief is derhalve vooralsnog een positief effect (effectscore ++) toegekend. De alternatieven I1 en I3 is een kleiner positief effect toegekend (effectscore +) omdat in deze alternatieven de nadruk meer ligt op extensieve

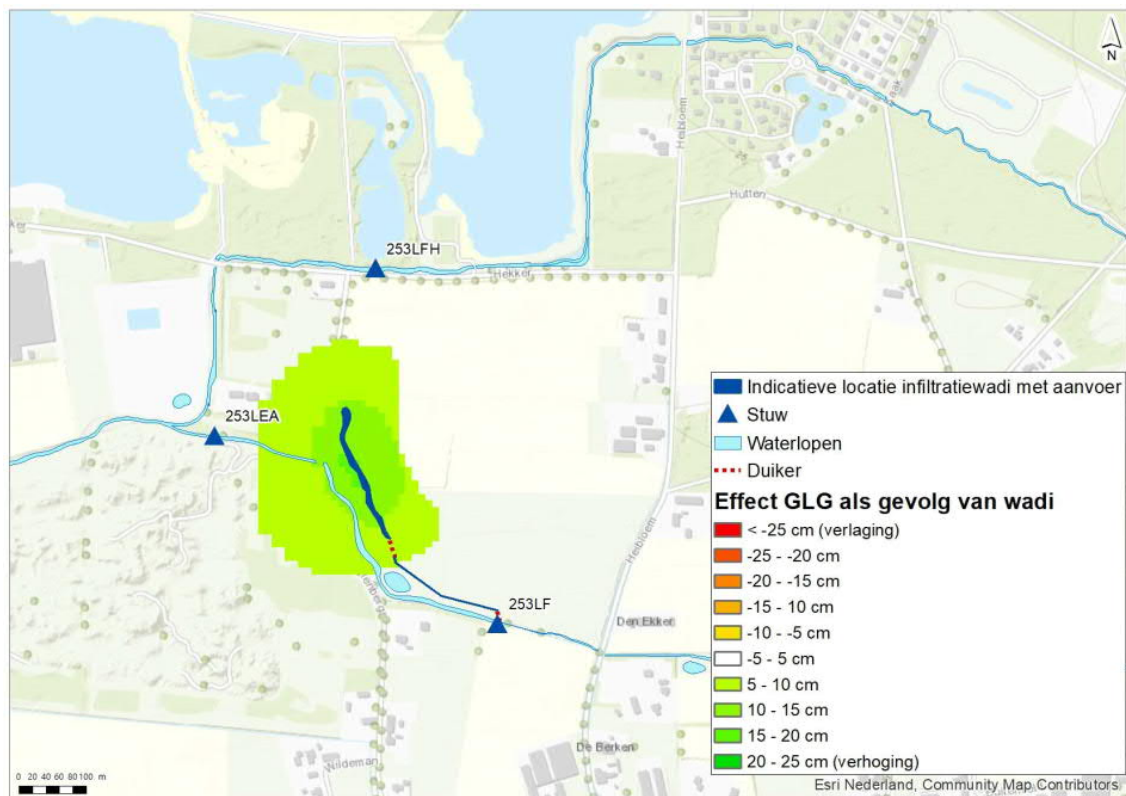
recreatie en herstel van het kleinschalig cultuurhistorisch landschap. De periode waarin de wadi watervoerend is, kan tevens van in vloed zijn op de natuurwaarden die zich hier ontwikkelen.

Om een indruk te krijgen van de kansrijkheid van dit initiatief is in het hydrologisch onderzoek [53] een verkennende berekening uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat de aanleg van een wadi aan de westzijde van het plangebied lokaal zorgt voor een verhoging van de GLG (zie ook afbeelding 6.12). Tijdens hoge grondwaterstanden wordt de wadi niet ingezet, waardoor er geen effect op de GHG optreedt.

Om inzicht te krijgen wat er gebeurt met het infiltrerende grondwater zijner grondwaterbalansen opgesteld voor het infiltrerende grondwater ten opzichte van de verandering in drainage van de omliggende beken als gevolg van de wadi. Deze balansen zijn opgenomen in tabel 6.15. Hieruit blijkt dat circa 45% van het infiltrerende water via de omliggende waterlopende systemen weer wordt afgevoerd. De overige 55% zorgt voor een lichte verhoging van de grondwaterstanden. Tijdens piekmomenten kan de infiltratie van de wadi en de afvoer naar de waterlopen toenemen.

Op basis van deze eerste berekeningen is voorgesteld de wadi of helofytenfilter als onderdeel van het voorkeursalternatief op te nemen en de haalbaarheid / concrete inrichtingsmaatregelen in een volgende planfase samen met provincie, en waterschap nader uit te werken. Dit is voornamelijk als leemte aangemerkt (zie hoofdstuk 8).

Voor de uitvoerings- en transportalternatieven is dit criterium niet relevant.



Afbeelding 6.12 Invloed wadi op GLG

T

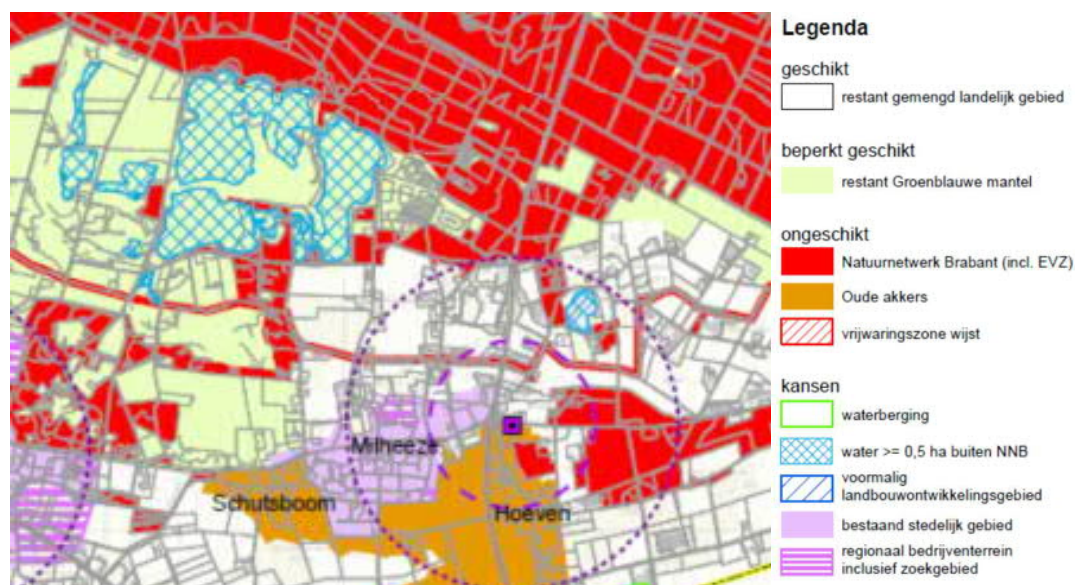
	m ³ /dag
infiltratie vanuit de Wadi naar de ondergrond	154
toename grondwaterafvoer naar Snelle Loop als gevolg van aanwezigheid van de wadi	47
toename grondwaterafvoer naar Milheezerloop als gevolg van aanwezigheid van de wadi	24
totale toename grondwaterafvoer beken	71
water geborgen in de bodem	83

6.8.2 Bijdrage aan energietransitie

Als uitwerking van het Klimaatakkoord werken alle regio's momenteel een Regionale Energie Strategie (RES) uit. Hierin wordt onder andere aangegeven hoe invulling wordt gegeven aan de doelstellingen ten aanzien van duurzame energievoorziening en waar bijvoorbeeld zonnepanelen of windturbines mogen worden toegestaan. Deze RES voor de Metropoolregio Eindhoven, waar ook Gemert-Bakel onder valt, is thans nog niet beschikbaar, maar vast staat dat ook deze regio voor een aanzienlijke verduurzamingsopgave staat.

De gemeente Gemert-Bakel heeft in maart 2018 het 'Visiedocument zonneparken in gemeente Gemert-Bakel' [34] vastgesteld. Momenteel werkt de gemeente aan herijking van deze visie. In het thans nog vigerende visiedocument [34] streeft de gemeente naar multifunctioneel ruimtegebruik (bijvoorbeeld eerst benutten van bestaande beschikbare daken) boven het enkelvoudig ruimtegebruik (zonneweides op agrarische percelen). Daarnaast is het van belang dat een goede aansluiting wordt gevonden op de aanwezige landschappelijke hoofdstructuur. Het afwegingskader van de gemeente heeft geleid tot een kaart van het gemeentelijk grondgebied waarop is weergegeven welke gebieden zijn uitgesloten voor zonneparken (NNB en cultuurhistorische akkercomplexen), waar kansen onder voorwaarden mogelijk zijn en waar zich de beste kansen voor zonneparken voordoen.

In afbeelding 6.13 is een uitsnede uit deze visiekaart met zoekgebieden voor zonneparken opgenomen. Het plangebied is hierin op grond van het bestaande agrarisch gebruik ingedeeld als 'geschikt'. Hierbij was echter nog geen rekening gehouden met de geplande ontwikkeling Achter de Berke. De bestaande oppervlaktewateren van de Bakelse Plassen zijn aangegeven als kansrijke locatie vanwege het multifunctionele karakter en de beperkte ruimtelijke impact.



Afbeelding 6.13 Uitsnede visiekaart Zonneparken in Gemert-Bakel [34]

Met de realisering van drijvende zonnepanelen op de zandwinplas Achter de Berke zou een belangrijke bijdrage aan bovenstaande beleidsdoelstellingen kunnen worden geleverd. Uit een indicatieve berekening is gebleken dat een oppervlakte van circa 3,5 hectare in principe voldoende zou zijn om een woonkern met een vergelijkbare omvang als Milheeze gemiddeld van stroom te voorzien.

Naast beleidsmatige overwegingen, spelen bij de keuze voor zonnepanelen ook ruimtelijk visuele en milieugevolgen een rol.

Visuele impact

De positionering van de zonnepanelen op de plas is in principe flexibel te bepalen. Doordat het waterpeil gemiddeld circa 1,2 à 1,5 meter lager dan het omliggende maaiveld komt te staan, en de panelen overwegend zwart van kleur zijn en plat op het water liggen, wordt de visuele impact op het gebied als beperkt beoordeeld. Gezien de afstand tot omliggende woningen (tenminste 100 meter) wordt ook het risico op hinder door reflectie (niet extra ten opzichte van schittering van zon op het wateroppervlak) voor omwonenden als beperkt ingeschat. Omwonenden hebben aangegeven vrees te hebben voor een industriële uitstraling van het gebied (zie ook bij eerder bij belevingswaarde van het landschap). Ten behoeve van extra visuele afscherming kan overwogen worden om de paneleilanden bijvoorbeeld te omzomen met drijvende rietkragen. Deze bieden tevens extra biotoop voor bepaalde vogelsoorten.

Milieugevolgen

De aanleg van zonnepanelen op oppervlaktewateren kan leiden tot veranderingen van de temperatuur, de verdeling van de temperatuur in de waterkolom, het zuurstofgehalte in het water, de biomassa en de samenstelling van het fytoplankton en het areaal dat geschikt is voor waterplanten. Uit onderzoek van Deltares in opdracht van STOWA [64] is gebleken dat de meeste effecten optreden bij een bedekking van 50% van het wateroppervlakte of meer en bij relatief ondiepe oppervlaktewateren die sneller opwarmen. Een kleinere bedekking boven diep water leidt al snel tot een substantiële afname van de negatieve effecten en bij een bedekking van 10% zal volgens dit onderzoek nauwelijks meer effect op de waterkwaliteit en ecologie aanwezig zijn. Ook onderzoek van de Wageningen Universiteit [65] bevestigt dit negatieve effect op zoetwatervissen bij een afdekking van een groot deel van het wateroppervlak. Daar staat volgens TNO [66] tegenover dat de afdekking ook voordelen kan opleveren door het tegengaan van vervuiling of verdamping van het water in een plas. De Wageningen Universiteit merkt verder op dat de grootste negatieve effecten te verwachten zijn langs de oeverzones. Het afdekken van deze zones zorgt ervoor dat waterplanten minder zonlicht ontvangen waardoor de ontwikkeling stagneert en de paai en opgroei habitat voor bepaalde vissoorten afneemt [65].

Gelet op de diepte van de zandwinplas in dit project en de slechts gedeeltelijke (optionele) bedekking met zonnepanelen worden de negatieve ecologische effecten op de waterkwaliteit als zeer beperkt ingeschat.

Op grond van het voorgaande kan samenvattend worden geconcludeerd dat de realisering van drijvende zonnepanelen op de zandwinplas Achter de Berke een aanzienlijke bijdrage kan leveren aan de energietransitie. Op dit beoordelingscriterium scoort inrichtingsalternatief I1 derhalve sterk positief (effectscore +++). In aanvulling hierop kan worden geconcludeerd dat de visuele en milieugevolgen voor de omgeving naar verwachting beperkt zijn.

6.8.3 Samenvattende effectbeoordeling

Op grond van het voorgaande kan voor het thema 'klimaat en duurzaamheid' de volgende samenvattende effectbeoordeling worden opgesteld.

Tabel 6.16 Samenvattende effectbeoordeling thema 'klimaat en duurzaamheid'

	Inrichting			Uitvoering		Transportroutes					
	I1	I2	I3	U1	U2	T1,A1	T2,B1	T2,B2	T3,C1	T3,C2	T3,C3
Mogelijkheden voor klimaatadaptie	+	++	+	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Bijdrage aan energietransitie	+++	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

7 VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN

7.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt een vergelijking plaats van de milieueffecten van de verschillende alternatieven en varianten voor het plangebied waar de ontwikkeling van het plan Achter de Berke is voorzien. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de effectbeschrijvingen en –beoordelingen uit het vorige hoofdstuk, waarbij de afzonderlijke milieuaspecten op een logische wijze worden samengevoegd. De vergelijking spitst zich in dit hoofdstuk toe op onderscheidende milieueffecten, dat wil zeggen die effecten die voor de alternatieven of varianten verschillend van aard en/of omvang zijn en bepalend zijn voor de besluitvorming.

De samenvattende effectvergelijking op basis van de milieueffecten is opgenomen in paragraaf 7.2 en in paragraaf 7.4 vindt een toets op doelbereik plaats, waarin wordt nagegaan in welke mate de verschillende alternatieven voldoen aan de in paragraaf 2.4 van dit MER geformuleerde projectdoelstellingen. Naast milieueffecten zijn ook andere belangen en afwegingen relevant om te komen tot een gedragen voorkeursalternatief. In paragraaf 7.3 wordt ingegaan op de belangen die de overige partijen (direct omwonenden, en leden van de klankbord- en projectgroep) hebben ingebracht. Op basis hiervan is in paragraaf 7.5 de integrale afweging gemaakt die heeft geleid tot het door de initiatiefnemer gekozen voorkeursalternatief dat uiteindelijk planologisch zal worden verankerd en waarvoor de relevante vergunningen en ontheffingen worden aangevraagd. Daar waar de effecten van het voorkeursalternatief afwijken van de effectscores eerder uit dit MER, wordt dit in paragraaf 7.6 uitgewerkt.

7.2 Vergelijking van alternatieven en varianten op milieuaspecten

Voordat de beoordeling van de verschillen tussen de alternatieven en varianten wordt uitgewerkt, zijn onderstaand eerst nogmaals de samenvattende effecttabellen uit het vorige hoofdstuk opgenomen.

Tabel 7.1 Samenvattende milieubeoordeling

	Inrichting			Uitvoering		Transportroutes					
Bodem	I1	I2	I3	U1	U2	T1,A1	T2,B1	T2,B2	T3,C1	T3,C2	T3,C3
Beïnvloeding van geologische en geomorfologische waarden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beïnvloeding van de bodemopbouw	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
Beïnvloeding van de bodemkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Water	I1	I2	I3	U1	U2	T1,A1	T2,B1	T2,B2	T3,C1	T3,C2	T3,C3
Beïnvloeding grondwaterstanden en -stromingen	+	+	+	+	+	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Beïnvloeding wijstgronden	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Geothermische effecten op aardwarmtesystemen	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Invloed op oppervlaktewateren	+	+	+	+	+	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Invloed op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Natuur	I1	I2	I3	U1	U2	T1,A1	T2,B1	T2,B2	T3,C1	T3,C2	T3,C3
Beïnvloeding van Natura 2000-gebieden	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0
Beïnvloeding van Natuurnetwerk Brabant en EVZ	0	0	0	-	-	-	-	-	0	-	0
Beïnvloeding van beschermde flora en fauna	0	0	0	0	0	-	-	-	0	0	0
Potentie voor nieuwe natuurwaarden	++	+++	+++	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Grondgebruik	I1	I2	I3	U1	U2	T1,A1	T2,B1	T2,B2	T3,C1	T3,C2	T3,C3
Beïnvloeding bestaand grondgebruik	--	--	--	--	--	0	0	0	0	0	0
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	I1	I2	I3	U1	U2	T1,A1	T2,B1	T2,B2	T3,C1	T3,C2	T3,C3
Gevolgen voor ruimtelijke kwaliteit											
- belevingswaarde	++ +	++	+++	--	--	--	--	-	--	-	--
- gebruikswaarde	++	++	+++	0	0	0	0	0	0	0	0
- toekomstwaarde	++	+++	++	0	0	0	0	0	0	0	0
Gevolgen voor cultuurhistorische waarden	--	--	-	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	-	-	-
Gevolgen voor archeologische waarden	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Woon- en leefmilieu	I1	I2	I3	U1	U2	T1,A1	T2,B1	T2,B2	T3,C1	T3,C2	T3,C3
Gevolgen voor wegverkeer	+	0	0	0	0	0	0	+	0	+	+
Gevolgen voor geotechnische stabiliteit	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Hinder en overlast door industrielaawaai	n.v.t.	n.v. .t.	n.v.t.	-	-	-	-	--	-	--	--
Hinder en overlast door trillingen	n.v.t.	n.v. .t.	n.v.t.	-	-	-	-	-	-	-	-
Beïnvloeding luchtkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hinder en overlast door grof stof en waaiwul	n.v.t.	n.v. .t.	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0
Hinder en overlast voor omwonenden											
- Ganzen	--	--	--	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
- Kikkers	--	-	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
- Muggen	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
- Recreanten	-	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Gevolgen voor gezondheid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gevolgen voor externe veiligheid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Niet gesprongen explosieven	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kabels en leidingen	0	0	0	0	0	0	0	-	0	-	-
Klimaat en duurzaamheid	I1	I2	I3	U1	U2	T1,A1	T2,B1	T2,B2	T3,C1	T3,C2	T3,C3
Mogelijkheden voor klimaatadaptie	+	++	+	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Bijdrage aan energietransitie	+++	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Uit de effectbeschrijvingen is gebleken dat de verschillen tussen de gedefinieerde alternatieven en varianten voor het planvoornemen voor veel beoordelingscriteria niet onderscheidend zijn. Met name op de thema's "landschap, cultuurhistorie en archeologie", "natuur" en in beperkte mate "woon en leefmilieu" en "klimaat en duurzaamheid" zijn wel verschillen in de effectscores.

Inrichtingsalternatieven

Voor wat betreft de drie inrichtingsalternatieven scoort met name alternatief I1 minder positief dan de alternatieven I2 en I3 vanwege de recreatieve route die in dit alternatief aan de oostzijde van de plas is voorzien. De bewoners aan de Heibloem hechten veel belang aan hun rust en privacy en willen geen overlast ondervinden van passerende recreanten tussen de woningen en de plas. De negatieve effectscore (-) op het criterium hinder en overlast door recreanten weegt voor hen zeer zwaar. Daarnaast levert de rust positieve bijdrage aan de ontwikkeling van ecologische waarden in het gebied (aantrekkelijk voor diersoorten).

Vanwege de aanwezigheid van de drijvende zonnepanelen op de plas scoort alternatief I1 weliswaar als enige alternatief gunstig op het criterium 'bijdrage aan energietransitie', maar deze variant kan in principe op elk van de inrichtingsalternatieven worden toegepast. Daarmee kan de bouwsteen zonnepanelen in alle

inrichtingsalternatieven dus een sterk positieve bijdrage leveren aan de energietransitie (en aan een nog meer multifunctionele inrichting).

De verschillen tussen de inrichtingsalternatieven I2 en I3 zijn ruimtelijk gezien beperkt. In I2 is de plas in de eindsituatie wat verder van de woning aan De Hekker 1 in de noordwesthoek van het plangebied gelegen. De verschillen zijn vooral bepaald door de functies die er worden gerealiseerd. Het voedselbos dat in alternatief I3 is opgenomen, leidt op een aantal criteria (onder andere belevingswaarde en gebruikswaarde van het landschap) tot een iets gunstigere effectscore. Hier staat tegenover dat de robuustere groen/natuurzone aan de zuidzijde van alternatief I2 meer kansen biedt om hier in de toekomst eventueel een wadi-achtige laagte te creëren zodat het gebied als extra waterberging/infiltratiegebied kan fungeren tijdens perioden van extreme neerslag en extra water aan het grondwater kan worden toegevoegd (sterker positief effect voor bijdrage aan klimaatadaptie). Indien deze langere tijd watervoerend is, kan dit consequenties hebben voor de natuurwaarden die zich hier ontwikkelen.

De randzones rondom de plas vervullen tevens een functie als compensatie voor de aantasting van het leefgebied van de das die in het boscomplex ten noorden van het plangebied verblijft. Het voedselbos uit I3 vormt tevens een aantrekkelijk leefgebied voor de das (valfruit, noten en struwelen met bessen bieden voedsel voor de das). Bovendien kent dit alternatief een grotere variatie in bosschages, hagen en natuurlijk grasland met fruitbomen, waardoor een aantrekkelijker foerageergebied voor de das ontstaat. Deze onderdelen uit I3 zijn ook in alternatief I2 te integreren zodat dit aantrekkelijker wordt voor de das.

Gelet op het bovenstaande zou het voorkeursalternatief (VKA) vanuit milieu-aspecten kunnen bestaan uit een combinatie van I2 (voorkeur omwonenden) met onderdelen (voedselbos, bosschages en hagen) uit I3 en I1 (drijvende zonnepanelen).

Uitvoeringsalternatieven

De beide uitvoeringsalternatieven ('met de klok mee / tegen de klok in' en 'van zuid naar noord') zijn qua milieueffecten niet onderscheidend. Ook voor wat betreft draagvlak naar de omgeving zijn er geen onderscheidende verschillen, gezien de tijdelijkheid van de activiteiten. Dit heeft tot gevolg dat de keuze voor het voorkeursalternatief wat dit thema betreft vooral wordt bepaald door de bedrijfseconomische overwegingen en praktische /technische uitvoerbaarheid. Door de technisch specialisten bij de initiatiefnemer is aangegeven dat uitvoeringsalternatief U1 tegen de klok in (te beginnen in de noordwesthoek van het plangebied) het meest praktisch uit te voeren is. Bij dit uitvoeringsalternatief kunnen de dekgronden en fijne zanden na fase 1 direct verwerkt worden in de aanvulling/herinrichting van de westelijke en zuidelijke randzones (werk-met-werk-maken). Bij alternatief U2 zijn namelijk extra 'kanaaltjes' voor het retourwater nodig die vanwege de fijne zanden in het retourwater relatief snel dichtslibben.

Gelet op het bovenstaande zou het voorkeursalternatief (VKA) kunnen bestaan uit U1 'tegen de klok in'.

Transportalternatieven

Met betrekking tot de transportalternatieven scoort alternatief T1 negatiever dan de twee andere alternatieven omdat hier relatief het grootste areaal aan Natuurnetwerk Brabant (NNB) wordt aangetast. Het bestaande pad doorkruist de NNB over circa 350 meter en is plaatselijk te smal om de transportband doorheen te leggen. Er is extra bomenkap nodig, hetgeen in de andere alternatieven niet of nauwelijks het geval is. Bovendien is dit tracé in gebruik als leefgebied van de das en deze dicht nabij de woning aan de Hekker 1 is gelegen.

Bij transportalternatief T3 wordt de cultuurhistorisch waardevolle houtwal langs de Hekker doorsneden, hetgeen bij alternatief T2 niet het geval is. Bovendien is tracé T3 langer en dus minder efficiënt en loopt het deels over de waterplas heen.

Naast het tracé van de transportband is met name de locatie van het scheprad bepalend voor de omvang van de milieueffecten gebleken. Positionering van het scheprad aan de noordzijde van De Hekker heeft tot gevolg dat er een extra booster nodig is om het retourwater naar de plas terug te pompen. Dit betekent een extra geluidbron en leidt ertoe dat ondanks het feit dat het scheprad op grotere afstand van de woningen is gepositioneerd, er toch een hogere totale geluidbelasting op de omliggende woningen is.

De positie van het scheprad bepaalt tevens op welke wijze De Hekker wordt gekruist. Bij een scheprad aan de zuidzijde van de Hekker kan een transportband als brugconstructie over de weg worden geplaatst; bij een scheprad aan de noordzijde van de Hekker moet een buisleiding onder de weg worden gelegd. Dit laatste is minder zichtbaar, maar technisch is de ingreep wel ingrijpender omdat de weg dan moet worden opgehoogd. Een extra plateau heeft weliswaar een snelheidsverlagend effect (verbetering verkeersveiligheid) maar er bestaat wel een verhoogde kans op beschadiging aan kabels en leidingen in de berm langs de Hekker en het is niet uitgesloten dat de bodem onder de Hekker verontreinigd is.

Op grond van het voorgaande wordt als voorstel voor een mogelijk voorkeursalternatief op basis van milieuaspecten voorgesteld om deze op te bouwen uit een combinatie van de verschillende alternatieven en varianten: T2 met C1. Door het scheprad op de locatie C1 te plaatsen, is gekozen voor de locatie die het meest centraal tussen de woningen aan de oost en westzijde van de plas zijn gelegen. Hier is ruimte aanwezig om eventuele extra mitigerende maatregel eventueel een extra aarden wal als geluidsbuffer en/of zichtwal rond het scheprad aan te brengen. Vervolgens kan de transportband parallel aan De Hekker langzaam oplopen, om vervolgens de Hekker op hoogte te kruisen en ter plaatse van tracé T2 in noordelijke richting te vervolgen. Op deze manier wordt gekozen voor de meest geluidsarme variant (geen booster nodig aan zuidzijde én geen retourpomp) met behoud van de houtwal en geen aantasting van weg Hekker.

7.3 Overige belangen en wensen

Zoals in paragraaf 2.5 is aangegeven, zijn de plannen voor de ontwikkeling Achter de Berke in nauwe samenspraak met de omgeving en de verschillende bevoegde gezagen tot stand gekomen en steeds besproken in de projectgroep, de klankbordgroep en de keukentafelgroep met de direct omwonenden (DOAB). Nadat de afzonderlijke milieueffecten beschikbaar waren, hebben elk van de genoemde partijen hun wensen en belangen kunnen inbrengen zodat de initiatiefnemer vervolgens een integrale afweging kan maken om te komen tot een gedragen voorkeursalternatief. Onderstaand zijn deze op hoofdlijnen weergegeven.

7.3.1 Direct Omwonenden Achter de Berke (DOAB)

De Direct Omwonenden Achter de Berke hebben de volgende belangen en overwegingen ingebracht:

- Voorkeur voor ligging van de plas in de noordoosthoek van het plangebied conform inrichtingsalternatief I2 vanwege groot bezwaar tegen recreatieve routes tussen de woonpercelen aan de Heibloem en de plas (aantasting privacy);
- Geen zonnepanelen op de plas in verband met industriële uitstraling, vrees voor hinder door reflectie en niet passend in een natuurgebied;
- Voorkeur voor een transporttracé onder de weg Hekker door in plaats van een brugconstructie over de weg heen in verband met visuele uitstraling van de constructie;
- Voorkeur voor transportroute T3 en scheprad C3 vanwege ligging centraal tussen Hekker en Heibloem in, met het scheprad zover mogelijk naar het noorden opgeschoven in verband met geluidbeleving en visuele aspecten;
- Verzoek tot nader onderzoek naar de mogelijkheden en effectiviteit van mitigerende akoestische maatregelen rondom het scheprad en of de booster, bijvoorbeeld door middel van omkasting of wallen;
- Voorkeur voor situering van het voedselbos aan de zijde van de kern Milheeze (zuidoost);
- Aandacht voor het voorkomen van overlast (geen grote groepen bezoekers) en toekomstig beheer van het voedselbos. Indien het voedselbos op enig moment niet of onvoldoende beheerd wordt, zou er een terugvaloptie qua inrichting en beheer mogelijk moeten zijn, bijvoorbeeld kruidenrijke graslanden;
- Verzoek tot het in de eindsituatie creëren van voldoende landschappelijke buffer tussen de plas en de woning aan de Hekker 1.
- Verzoek om tijdens de aanlegfase afscherming te realiseren tussen de winlocatie en de woning Hekker 1. Voor wat betreft de achterzijde van de woningen aan de Heibloem is verzocht om flexibiliteit in te bouwen om afhankelijk van de hinderbeleving op enig moment alsnog een geluidswal te kunnen realiseren tijdens de uitvoering.
- Tenslotte wordt het uitzicht van de verschillende woningen op de plas als belangrijke waarde gezien.

7.3.2 Klankbordgroep

Vanuit de klankbordgroep zijn de volgende belangen en overwegingen ingebracht:

- Voorkeur voor voedselbos dichtbij de kern Milheeze in de zuidoosthoek van het plangebied;
- Uitzicht op de plas vanaf Kreijtenberg 4;
- Wisselend draagvlak voor zonnepanelen op het water; indien deze doorgang vinden, verzoek om de ontwikkeling wel in samenspraak met de gemeenschap in Milheeze te realiseren, bij voorkeur geen afzonderlijke commerciële ontwikkeling;
- Aandacht voor een optimale inrichting van de oeverzones zodat de das vanuit de burcht aan de noordzijde van de Hekker naar het nieuwe foerageergebied aan de zuidkant van het plangebied kan komen;
- Instemming met voorstellen voor VKA vanuit milieueffecten zoals beschreven in paragraaf 7.2 van dit MER.

7.3.3 Projectgroep

Onder andere vanuit hun beleidsdoelen hebben de diverse projectgroepleden (Waterschap, Gemeente, Provincie en ODZOB) de volgende aandachtspunten en belangen ingebracht waarna binnen de projectgroep de integrale afweging van alle belangen heeft plaatsgevonden:

- De bevoegde gezagen beoordelen het plan ook op de mate waarin het bijdraagt aan actuele beleidsdoelen zoals energietransitie, klimaatadaptie, robuust watersysteem, natuur- en recreatieontwikkeling etc.
- Voorkeur voor zonnepanelen waarmee het plan een bijdrage levert aan de energietransitie (mits passend binnen RES en nieuw gemeentelijk beleid);
- Waardering voor voedselbos;
- Aandacht voor goed werkende migratieroute tussen de dassenburcht en foerageergebied in zuidzijde plangebied en inrichting van nieuw foerageergebied voor de das aan zuidzijde;
- Aandacht voor voldoende multifunctionaliteit;
- Wens tot versterking van de ecologische verbinding tussen de Milheezerloop en de Oude Zut;
- Voorstander van een of meerdere faunapassages onder de Hekker door;
- Voorkeur voor het creëren van ruimtelijke mogelijkheden voor een eventuele toekomstige waterconservering in het gebied, waarbij feitelijke realisering afhankelijk is van de uitkomsten van het nog uit te voeren haalbaarheidsonderzoek;
- Wens tot versterking van het fiets- en wandelroutenetwerk door de aanleg van een fietspad tussen Heibloem en Hekker;
- Aandacht voor maatregelen in het kader van klimaatadaptie.

7.4 Toets op doelbereik

In paragraaf 2.4 zijn de projectdoelen voor de voorgenomen activiteiten benoemd, die voorafgaand aan het planvormingsproject waren geformuleerd. Deze waren onderverdeeld in hoofddoelen en neven-doelen. Voordat het voorkeursalternatief wordt gedefinieerd is het goed om nogmaals te verifiëren of naar verwachting met de realisering van het planvoornemen deze doelen bereikt zullen worden.

Hoofddoel

1. *Het op de locatie Achter de Berke winnen van voldoende grof en hoekig zand om dit in de klasseerinstallatie van de initiatiefnemer onder andere te mengen met het fijnere materiaal uit plas 5 van de bestaande Bakelse Plassen zodat hiermee kan worden voorzien in de behoefte aan hoogwaardig beton- en metselzand voor de woning- en utiliteitsbouw in de regio Oost-Brabant.*

Zoals in paragraaf 2.3 is aangekondigd, geldt als uitgangspunt voor de zoektocht naar de optimale winlocatie dat 'gelet op de hoeveelheid zand die benodigd is om onder andere het resterende zand uit plas 5 op te kunnen werken tot het gewenste hoogwaardig vermarktbaar industriezand, de locatie een minimale omvang van 12 tot 20 hectare dient te hebben, waarbij vanwege technische en financiële haalbaarheid de voorkeur voor een aaneengesloten gebied bestaat. Qua omvang voldoet het plangebied (bruto 19,5 ha). Daarnaast is op deze locatie het juiste type grove zand aanwezig dat benodigd is om het fijne materiaal uit plas 5 'op te kunnen

werken' tot het hoogwaardige beton en metselzand waar de woning- en utiliteitsbouw in de regio Oost-Brabant behoefte aan heeft. Daarmee wordt voldaan aan deze doelstelling.

2. *Het na afloop van de delfstofwinning landschappelijk en multifunctioneel inpassen van de locatie in de omgeving. Mogelijke kansen voor multifunctionele inpassing zijn natuur, extensieve recreatie, vissen, energiewinning of waterberging.*

Bij de samenstelling van de alternatieven is volop rekening gehouden met het realiseren van een landschappelijke en multifunctionele inpassing van de locatie in de omgeving. In alle alternatieven is een vorm van multifunctionaliteit ingebracht zodat de 'assen' waarlangs gevarieerd kan worden de uitersten van het speelveld beschrijven. In alternatief I1 ligt de nadruk op het extensief recreatief medegebruik van het gebied en zijn drijvende zonnepanelen voorzien. In alternatief I2 ligt de nadruk op het realiseren van een robuuste natuurzone en zijn mogelijkheden voor waterconservering aanwezig om een bijdrage te leveren aan klimaatadaptie. In alternatief I3 tenslotte wordt de nadruk gelegd op het herstellen van het oorspronkelijke kleinschalige cultuurlandschap en is de realisering van een voedselbos opgenomen.

Hiermee wordt in alle alternatieven voldaan aan deze doelstelling.

Nevendoelen

3. *Het efficiënt en duurzaam uitnuttigen van de bestaande concessie van De Peelhorst zodat de restcapaciteit als hoogwaardig beton- en metselzand kan worden afgezet.*

Zoals hierboven bij hoofddoel 1 is toegelicht, verwacht de initiatiefnemer met de realisering van het plan Achter de Berke de bestaande concessie efficiënt en duurzaam te kunnen uitnuttigen en de restcapaciteit in plas 5 van de Bakelse Plassen na verwerking in de klasseerinstallatie te kunnen afzetten als hoogwaardig beton en metselzand. Hiermee wordt dus voldaan aan deze nevensdoelstelling.

4. *Het continueren van de levering van hoogwaardig beton- en metselzand ten behoeve van de regionale woning- en utiliteitsbouw, wegenbouw en betonindustrie.*

Met de afronding van de delfstofwinning in de Kraaienbergse plassen in Cuijk is de winning in de Bakelse Plassen zowel op dit moment als in de komende jaren de enige grootschalige zandwinning in het oostelijk deel van de provincie Noord-Brabant. Door de realisering van de voorgenomen activiteiten kan de komende jaren blijven worden voorzien in de levering van hoogwaardig beton- en metselzand ten behoeve van de woning- en utiliteitsbouw, wegenbouw en betonindustrie. Hiermee wordt dus voldaan aan deze nevensdoelstelling.

5. *Het borgen van de continuïteit in de bedrijfsvoering van de initiatiefnemer en behoud van de werkgelegenheid.*

Ook aan deze doelstelling wordt met de realisering van de voorgenomen activiteiten voldaan.

7.5 Beschrijving voorkeursalternatief

7.5.1 Inrichting/eindplan

Op basis van de milieueffecten en het overleg met de omgeving is inrichtingsalternatief I2 geselecteerd als vertrekpunt voor het voorkeursalternatief (VKA) dat is weergegeven in afbeelding 7.1. De plas is gelegen in de noordoosthoek van het plangebied zodat er achter de woningen aan de Heibloem geen toegankelijke randzone resteert en de privacy van de omwonenden geborgd is. Aan de west- en zuidzijde ligt een gevarieerde randzone die ruimte biedt aan een ecologische verbinding tussen de Milheerloop en de Oude Zut, recreatieve routes



Afbeelding 7.1 Voorkeursalternatief inrichting

(wandelen en fietspaden) en een voedselbos aan de zuidoostzijde. De plas zelf biedt naast de natuurfunctie in principe ruimte aan twee nevenfuncties: waterconservering en duurzame energieopwekking middels drijvende zonnepanelen. Voor de optie waterconservering kan een deel van de laagte in de westelijke randzone worden gebruikt als inlaatwadi of helofytenfilter, zodat het water uit de Milheezerloop na bodempassage aan de plas c.q. het grondwater kan worden toegevoegd.

Het VKA krijgt op voordracht van de Heemkundekring Bakel en Milheeze de naam "Witrijt, veldnaam uit 1481". Deze naam/toponiem verwijst naar een stroompje in het gebied tussen de Berken en de Greef dat in de vijftiende eeuw Witrijt werd genoemd.

Natuur

De nieuwe natuur rondom de plas beoogt nadrukkelijk om aanvullende natuurwaarden te realiseren. In de omgeving van het plangebied is veelal sprake van droge en relatief soortenarme bossen. Rondom de Bakelse Plassen zijn de laatste jaren als uitwerking van het Integraal Gebiedsprogramma (IGP) Bakel Milheeze-Noord [1] al gradiënten gecreëerd van deze droge bossen naar schrale heide- en kruidenrijke vegetatie.

Rondom de plas Witrijt richt de natuurontwikkeling zich op relatief vochtige en soortenrijke natuurwaarden in een kleinschalige landschappelijke structuur. Het maaiveld wordt daarom vrijwel overal in het plangebied verlaagd zodat het grondwater beter en langer bereikbaar is voor de vegetatie.

- Aan de oost en zuidzijde, bij de infiltratiewadi wordt het maaiveld verlaagd tot 0,8-1,5 meter -mv. Hier kunnen dan ook natte, kruidenrijke graslanden, een berkenbroekbosje en lokaal een poel tot ontwikkeling komen.
- Ter plaatse van het voedselbos is de verlaging van het maaiveld 0,5 meter. De basisstructuur wordt gevormd door landschappelijke hagen van besdragende soorten, bosjes/struweel en boomgaardjes. De kleinschalige percelen binnen deze basisstructuur bieden plaats aan diverse voedselbosfuncties.
- Elders is sprake van overwegend flauw naar de plas aflopende oevers. Alleen in een zone van 5 meter uit de plangrens blijft het huidige maaiveldniveau gehandhaafd. Deze zone fungeert tevens als onderhoudspad.

De kruidenrijke graslanden rondom de waterplas, de natuurlijke graslanden aan de westzijde en het voedselbos vormen uitstekend foerageergebied voor de das die in het bos ten noorden van de Hekker een burcht heeft.

Immers, de das vindt hier regenwormen, valfruit, noten en bessen. De landschappelijke hagen bieden leidingstructuren en schuilmogelijkheden voor de das en andere kleine zoogdieren.

De relatief smalle randzone (15-17 m tussen de plangrens en de waterlijn) aan de noord en oostzijde van de plas fungeren als migratieroute voor de das tussen de burcht en de foerageergebieden. Langs de noordzijde biedt de bestaande houtwal een prima geleiding en dekking voor de das. Langs de oost- en westzijde worden op het talud bij de insteek van de waterlijn landschappelijke hagen aangebracht als geleiding en dekkingsmogelijkheid voor de das. Deze migratieroutes worden door middel van afrasteringen (met dassenpijpen) afgesloten, zodat de rust voor de das en de aanwonenden gegarandeerd wordt. Werkpoorten in de afrastering maken de strook wel toegankelijk voor beheer- en onderhoudswerkzaamheden.

De leidingkoker onder de Hekker die wordt gebruikt voor de afvoer van het gewonnen materiaal en het terugbrengen van het retourwater (zie transportalternatieven) kan in de eindsituatie gehandhaafd blijven en worden ingericht als faunapassage (klein wildtunnel voor bijvoorbeeld de das) tussen de Bakelse Plassen / Snelle Loop en Witrijt. Hiermee wordt de ecologische verbinding met de Bakelse Plassen, de Snelle Loop en de Stippelberg verder versterkt.

Het aanleggen van eilandjes met steile oevers en begroeiing om extra leefgebied voor de bever te creëren bleek niet haalbaar. Wel wordt in het VKA aan de westzijde van de plas langs de Hekker/Kreijtenberg voorzien in de ontwikkeling van een broekbosje dat mogelijk ook voor de bever van belang kan zijn.

Extensief recreatief medegebruik

De nieuwe natuur in het plan Witrijt kan zowel vanaf de omliggende wegen als op de struipaden in het plangebied worden ervaren. Het relatief open karakter van de randzones biedt steeds uitzicht of doorkijkjes op de plas. Langs de zuidzijde voert een nieuw fietspad door het natuurgebied van de Heibloem naar de Hekker. Daarnaast liggen er diverse struipaden in het gebied. De basis is de bestaande struinroute langs de EVZ Milheezerloop. In aansluiting daarop ligt er een struinpad door het voedselbos en voert een struinpad langs de westzijde van de plas naar de Hekker en in de toekomst naar het Bakelse Plassengebied. In de zeer natte delen van de randzones, bijvoorbeeld ter plaatse van de infiltratievoorziening zorgen knuppelbruggen voor droge voeten bij de wandelaars.

Nevenfuncties.

Het voorkeursalternatief is een multifunctioneel plan waarbij rekening is gehouden met diverse belangen en wensen:

- Geen ruimte voor recreatief medegebruik tussen de plas en de achterzijde van de woningen aan de Heibloem;
- Afscherming van het plassengebied voor de woning Hekker 1;
- Uitzicht op het water vanaf Kreijtenberg 4;
- Een voedselbos nabij de kern Milheeze dat openbaar toegankelijk is en bestaat uit een geheel van bosjes, hagen (fruit en noten-)bomen en bloemrijke graslanden en dat tevens fungeert als foerageergebied voor de das;
- De oeverzones langs de noord en oostzijde worden zodanig ingericht (aanleg vochtige graslanden en struweelhagen) dat ze tevens als migratieroute voor de das fungeren. Het voedselbos (bessen, valfruit, noten etc.) en de vochtige graslanden (wormen) vormen optimaal foerageergebied voor de das
- De leidingkoker onder de Hekker wordt na afloop van de delfstofwinning heringericht tot kleinwildtunnel;
- In aanvulling op het bestaande recreatieve (fietsknooppunten)routenetwerk in de omgeving wordt een nieuwe fietsverbinding tussen de Heibloem en de Kreijtenberg aangelegd;
- Rondom de plas is voorzien in de ontwikkeling van een nieuw laag gelegen natuurgebied met natte graslanden en poelen dat periodiek kan dienen als inlaatwadi / helofytenfilter om water uit de Milheezeloop toe te voegen aan de grondwatervoorraad;
- De plas, het natuurgebied en het voedselbos aan de randzone zijn beleefbaar vanaf wegen rondom het plangebied alsook vanaf de recreatieve routes die door het plangebied lopen.
- Tussen het plan Witrijt en de Bakelse Plassen komt een ecologische verbinding.
- Met het plan "Witrijt" wordt een significante bijdrage geleverd aan vergroting van de biodiversiteit en soortenrijkdom in de omgeving.
- Optie: Op de plas kunnen enkele drijvende zonnevelden worden gesitueerd, waarbij de opbrengsten kunnen terugvloeien aan de lokale gemeenschap. Hierover dient nog nader overleg plaats te vinden met omwonenden en het bevoegd gezag (onder andere wegens nieuw gemeentelijk beleid en uitwerking RES) . Met drijvende zonnepanelen kan het project ook een bijdrage leveren aan de energietransitie. De exacte omvang en locatie van de zonnevelden moet nog nader worden bepaald. Omwille van de ecologische kwaliteit van de plas en de beeldkwaliteit geldt voornamelijk als uitgangspunt dat maximaal 25% van het diepe water mag worden bedekt met drijvende zonnepanelen.

Per saldo is er een multifunctioneel plan tot stand gekomen met een zorgvuldige landschappelijke inpassing , diverse natuur- en recreatieve functies en een voedselbos. Het plan biedt tevens mogelijkheden om invulling te geven aan actuele maatschappelijke en beleidsmatige doelen zoals het aanvullen van de grondwatervoorraad en optioneel energiewinning op de plas. En last but not least maakt het plan de winning van hoogwaardig en schaarse oppervlaktedelfstoffen mogelijk en kan onder andere de restcapaciteit met fijnere zanden uit plas 5 van de Bakelse plassen in combinatie met de grove zanden uit Witrijt worden opgewerkt tot hoogwaardig industriezand en voorziet daarmee in de regionale beton- en metselzandbehoefte. In onderstaande tabel zijn de verschillende functies opgenomen.

Tabel 7.2 Functies in het voorkeursalternatief

Functies	Alternatief I1	Alternatief I2	Alternatief I3	VKA Witrijt
Oppervlakte plangebied	19,5 ha	19,5 ha	19,5 ha	19,5 ha
Oppervlakte randzone ¹⁾	2,5 ha	1,8 ha	1,6 ha	7,7 ha
Oppervlakte diep water	11,9 ha	11,7 ha	11,7 ha	11,7 ha
Nieuwe natuur				
- Bos/struweel	0,5 ha	0,5 ha	0,5 ha	0,75 ha
- Landschappelijke hagen	-	70 m	705 m	935 m
- Bomen	50 st	49 st	56 st	57 st
- Fruit- notenbomen	-	13 st	33 st	27 st
- Kruidenrijke grasland	2,3 ha	1,8 ha	1,8 ha	4,20/2,40 ha ²⁾
- Natte graslanden	-	-	-	0,7 ha
- Moeras	-	1,8 ha	-	0,15 ha
- Poelen	2 st	3 st	2 st	2 st
- Oeverzone plas ³⁾				1,5 ha
Recreatieve paden				
- Wandelpaden	ja	ja	ja	865 m
- Fietspaden	nee	nee	nee	550 m
- Knuppelbruggen	ja	nee	nee	40 m
Voedselbos	nee	optioneel	Circa 2,9 ha	Circa 2 ha
Optie zonnepark	3,5 ha	optioneel	optioneel	Optie, max 3,5 ha
waterconservering	Optioneel	Optioneel met inlaatwadi / helofyten	optioneel	Optioneel met inlaatwadi / helofyten

1) Oppervlakte randzone tussen de plangrens en twee meter waterdiepte

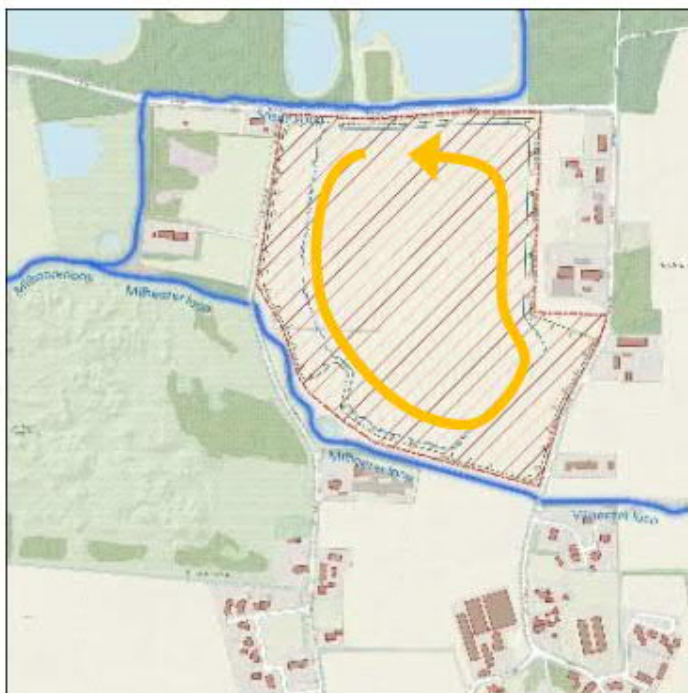
2) Circa 1,8 ha van de oppervlakte kruidenrijke graslanden kan naar keuze worden ingericht als voedselbos

3) Oeverzone van de plas met een waterdiepte van 0-2 meter.

7.5.2 Uitvoering

De milieueffecten van de twee uitvoeringsalternatieven zijn niet onderscheidend gebleken en vanuit de omgeving is er geen voorkeur voor een bepaalde uitvoeringswijze. Uit praktische / technische overwegingen is daarom de volgende voorkeur qua uitvoering naar voren gekomen:

De zandwinning wordt uitgevoerd in een rondgaande beweging. De start is bij de kruising Hekker-Kreijtenberg en vervolgens verplaatst de winning zich 'tegen de klok in' door het plangebied (zie afbeelding 7.2). Op deze wijze kan namelijk zoveel mogelijk werk-met-werk gemaakt worden. Na afloop van de delfstofwinning in een bepaald deel van het plangebied kunnen de tijdelijk in depot gezette dekgronden steeds direct worden verwerkt in de herinrichting van de randzones van de voorgaande fase. Op deze wijze wordt het grondverzet zoveel mogelijk beperkt.

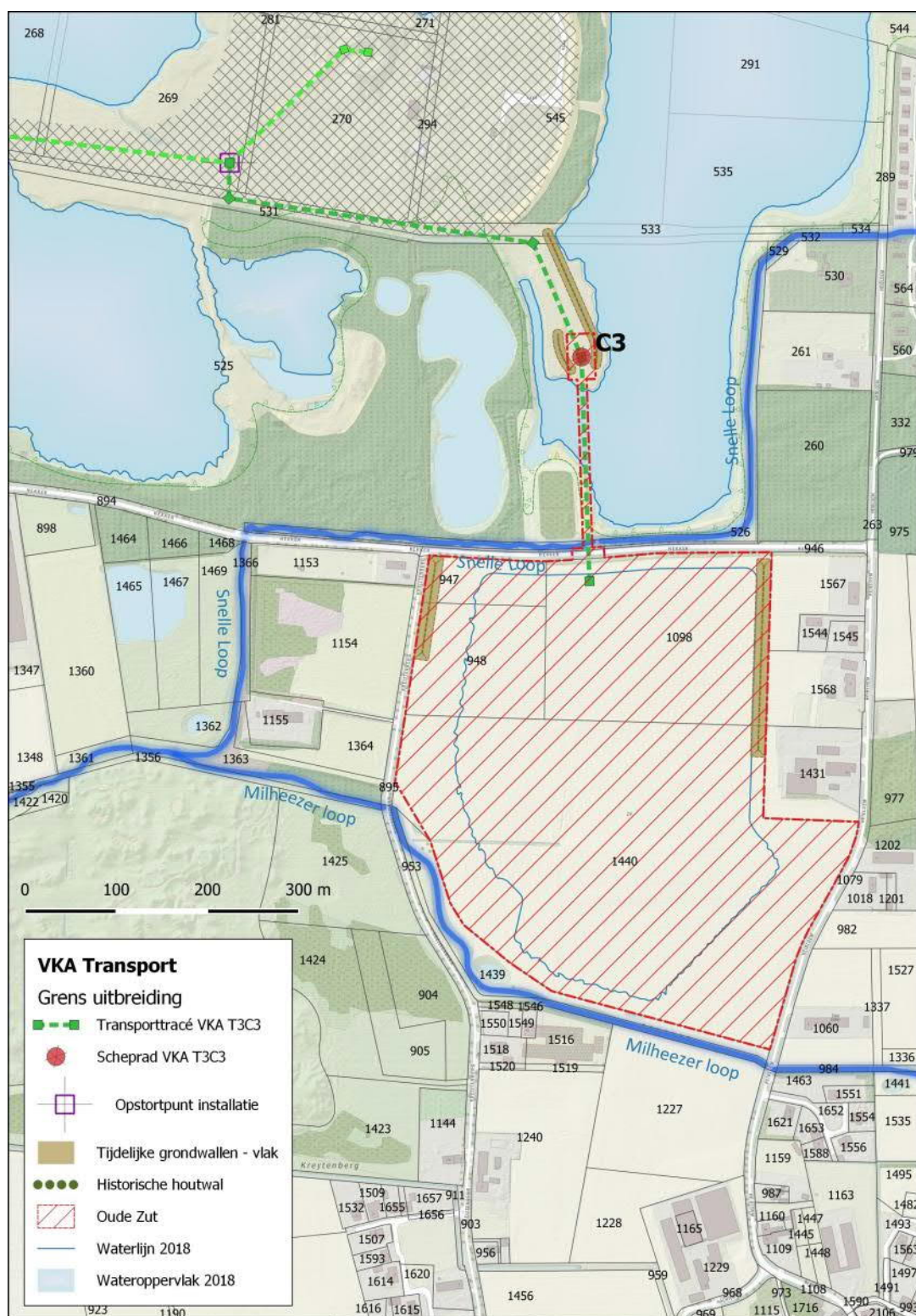


Afbeelding 7.2 Voorkeursalternatief uitvoeringswijze

7.5.3 Transport

Voor het transport van het gewonnen zand naar de verwerkingsinstallatie bij de Bakelse Plassen is gekozen voor transportalternatief T3 met een scheprad op de locatie C3. Dit tracé kent weliswaar enkele technische minpunten, maar komt tegemoet aan de wensen van de omwonenden. Het zand wordt vanaf de winzuiger met een persleiding onder de Hekker door tot aan het scheprad op de locatie C3 getransporteerd. Daar wordt het zand ontwaterd en per transportband naar de bestaande verwerkingsinstallatie vervoerd. Het vrijkomende water inclusief de fijne zandfractie wordt met een persleiding naar de plas Witrijt retour gepompt.

De geluidbronnen op de plas Witrijt zijn hiermee beperkt tot de elektrische winzuiger en booster. Het scheprad, de retourpomp en de transportband op het schiereiland worden afgeschermd met een grondwal voor de aanwonenden aan de Heibloem en de bewoners van het vakantiepark Landgoed Nederheide. Dit voorkeurstracé is in afbeelding 7.3 weergegeven.



Afbeelding 7.3: Voorkeursalternatief Transportroute

7.6 Effecten voorkeursalternatief

Bodem

Voor wat betreft het thema 'geologie, geomorfologie en bodem' komen de effecten van het VKA overeen met die zoals beschreven in hoofdstuk 6 van het MER.

Water

In het geohydrologisch modelonderzoek [53] is geconstateerd dat de berekende effecten op hoofdlijnen overeenkomen met de effecten van inrichtingsalternatief 2. De belangrijkste verschillen ten opzichte van de eerdere effectbeschrijvingen van dit alternatief worden veroorzaakt door de infiltratiewadi ten westen van de plas met een berekende infiltratie van circa 154 m³/dag tijdens de GLG-situatie. Het VKA (waarin taludbekleding aan de west- en zuidoostzijde van de plas is aangebracht) resulteert samenvattend in de volgende hydrologische effecten:

- Tijdens een gemiddelde situatie beperken de effecten zich tot een lichte verhoging van de grondwaterstand (5-10 cm) binnen een gebied van circa 100 m ten noordwesten van de plas. Door deze verhoging neemt de drainage naar de waterlopen beperkt toe.
- Tijdens de GHG-situatie treedt een verlaging van de grondwaterstanden op. Deze is het sterkst ten oosten van de plas waar geen taludbekleding wordt aangelegd en bedraagt circa 5-20 cm binnen een gebied van 350-400 m van de plas. Door deze verlaging neemt de drainage van de waterlopen af.
- Tijdens de GLG-situatie treedt een verhoging van de grondwaterstanden op, met name in het zuiden en zuidwesten van de plas. Deze bedraagt 5 tot 15 cm in een gebied van 450 tot 500 m van de plas. Deze verhoging is wat groter dan in inrichtingsalternatief I2 doordat in het VKA een infiltratiewadi aan de westzijde van het plangebied is voorzien. Door deze grondwaterstandsverhoging neemt de infiltratie van de Milheezerloop en de Snelle Loop in deze periode af.
- Negatieve effecten op bodemenergiesystemen, grondwaterputten, grondwateroverlast en zettingen in de omgeving worden niet verwacht.
- De samenvattende effectscores zijn gelijk aan die uit paragraaf 6.3.6.

Natuur

In het VKA vindt geen vernietiging van of versnippering van NNB plaats. Voor wat betreft het geluidbelast oppervlak ((binnen de 42 dB-contour) was in het vorige hoofdstuk geconstateerd dat er sprake was van een toename ten opzichte van de referentiesituatie. In het VKA neemt in het geluid belast oppervlakte door de diverse geluidreducerende maatregelen (zie onderstaand) echter af ten opzichte van de referentiesituatie. Het geluidbelast oppervlak binnen de 42 dB(Contour neemt af van 18,4 ha in de referentiesituatie tot 9,9 ha in het VKA inclusief mitigerende maatregelen. Daarmee is er vanuit de Verordening Ruimte van de provincie geen aanleiding meer tot een compensatie vanwege tijdelijke verstoring van NNB-gebied.

Voor wat betreft het leefgebied van de das gaat het VKA uit van het verloren gaan van 6,7 ha primair foerageergebied en 12,7 ha marginaal secundair foerageergebied. Dit leidt tot compensatieopgave vanuit de Wet natuurbescherming. Hiervoor is een compensatieplan uitgewerkt [70]. Na afloop van de werkzaamheden wordt een optimaal leefgebied met oppervlakte van 6,4 ha aangelegd. In aanvulling hierop wordt een perceel in de omgeving met een oppervlakte van 3,1 ha ingericht als foerageergebied voor de das. Hiermee wordt geborgd dat er geen negatief effect op de lokale staat van instandhouding voor de das optreedt.

Grondgebruik

Voor wat betreft het thema 'grondgebruik' komen de effecten van het VKA overeen met die zoals beschreven in hoofdstuk 6 van het MER.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Voor wat betreft het aspect landschap komende de effecten globaal overeen met alternatief I2, aangevuld met de positieve effecten van het voedselbos en de verschillende kleinschalige landschapspatronen (hagen en struiken) uit I3 die in het VKA zijn opgenomen, zodat het positieve effect in het VKA verder wordt vergroot. Doordat het transport onder de Hekker door gaat en het ontwateringsrad relatief ver van de woningen af is gelegen, is de landschappelijke impact voor de omwonenden beperkt. Voor wat betreft cultuurhistorie en archeologie komen de effecten van het VKA overeen met die zoals beschreven in hoofdstuk 6 van het MER.

- Toepassen geluidreducerende technische maatregelen aan de zandzuiger (te behalen reductie circa 3 dB(A);
- Aanvullende maatregelen ter plaatse van de bestaande verwerkingsinstallatie, namelijk:
 - o Inzet van modernere wiellaadschoppen (reductie 2dB(A))
 - o Bedrijfsduur grindklasseerinstallatie beperken tot twee uur in de dagperiode dat zandklassering in bedrijf is
 - o Fijnzandzuiger niet in bedrijfstellen op dagen dat zandklassering in bedrijf is
 - o Vervangen van de zeven in zandklasseerinstallatie (reductie 0,5 dB(A))

Hieruit blijkt dat de geluidbelasting van het VKA inclusief mitigerende maatregelen bij alle woningen voldoet aan de richtwaarde die van toepassing is op grond van het gemeentelijk geluidbeleid, aangevuld met de vergunde hogere grenswaarden op grond van de milieuvergunning van de bestaande verwerkingsinstallatie uit 2008. Tijdens de grondvezetwerkzaamheden kan tijdens korte perioden sprake zijn van een verhoogde geluidbelasting van maximaal 53 dB(A), maar deze voldoet aan de normen voor bouwwerkzaamheden zoals opgenomen in het Bouwbesluit [54].

Klimaat en duurzaamheid

Het voorkeursalternatief bevat de positieve effecten van I2 (effectscore ++) voor wat betreft klimaatadaptie en de grote positieve effecten (effectscore +++) van I2 voor wat betreft de bijdrage aan de energietransitie.

8 LEEMTEN EN EVALUATIE

8.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de gesignaleerde leemten in kennis en informatie beschreven (paragraaf 8.2). Indien relevant, wordt daarbij tevens vermeld in hoeverre deze leemten invloed hebben gehad op de effectbeschrijving en of zij van belang zijn bij de uiteindelijke besluitvorming over de ontwikkeling van Achter de Berke / Witrijt. Deze leemten in kennis en informatie zullen zo nodig worden betrokken bij het uitwerken van de uitvoeringswijze en in het concept-evaluatieprogramma (paragraaf 8.3) dat ten behoeve van de inventarisatie, analyse en beoordeling van de daadwerkelijk opgetreden milieugevolgen van de ontwikkeling zal worden opgesteld.

8.2 Leemten in kennis en informatie

Bij de beschrijving van de leemten in kennis en informatie is onderscheid te maken in de voorgenomen activiteiten en in de diverse relevante milieuaspecten. Tevens is vermeld in hoeverre deze leemten invloed hebben gehad op de effectbeschrijving en of ze van belang zijn bij de uiteindelijke besluitvorming over de ontwikkeling van de locatie Achter de Berke / Witrijt. Daarbij is de volgende indeling gehanteerd:

- (+) = belangrijk voor de besluitvorming;
- (0) = minder belangrijk voor de besluitvorming;
- (-) = niet of nauwelijks belangrijk voor de besluitvorming.

Mogelijke oorzaken van leemten in kennis en informatie kunnen zijn:

- Het ontbreken van gebiedsinformatie;
- Het ontbreken van voldoende detailinformatie over (onderdelen van) de voorgenomen activiteiten, waardoor effectvoorspellingen slechts in algemene zin kunnen plaatsvinden;
- Onvoldoende informatie omtrent ingreep-effectrelaties;
- Onzekerheid over autonome ontwikkelingen.

Op dit moment zijn de volgende leemten gesignaleerd:

- *Hydrologische modelgegevens.* Het onderzoek is uitgevoerd met een hydrologisch model dat geactualiseerd is op basis van ervaringen bij de bestaande delfstofwinning in de Bakelse Plassen. Naar verwachting geeft deze daardoor hand een goed beeld van de feitelijke situatie, maar de kans is aanwezig dat de uiteindelijke hydrologische effecten afwijken van de modelberekeningen. (-)
- *Waterconservering.* De haalbaarheid en functionaliteit van een inlaatvoorziening om ter plaatse van het plangebied meer regenwater aan de grondwatervoorraad toe te voegen dient nog nader te worden onderzocht. Gelet op de eerste onderzoeksresultaten zijn hier in ruimtelijke zin in het voorkeursalternatief wel mogelijkheden voor gereserveerd (ruimte voor aanleg wadi / helofytenfilter) maar de plannen hiervoor dienen nog nader uitgewerkt te worden. (-)
- *Natuurcompensatie.* Vanwege de aanwezigheid van de dassenburcht ten noorden van de Hekker en het gebruik van het plangebied als foerageergebied voor de das dient vanuit de VVnb een compensatieplan te worden uitgewerkt. Daarnaast is er vanuit de Verordening Ruimte van de provincie sprake van een compensatieverplichting vanwege de toename van het geluidverstoord NNB-gebied. Hiervoor is inmiddels een voorstel uitgewerkt [69, 70], maar dit dient nog nader met het bevoegd gezag (Omgevingsdienst en provincie) te worden afgestemd. (+)
- *Zonnepanelen.* De daadwerkelijke realisering van drijvende zonnepanelen op de plas is op dit moment nog punt van discussie met de omgeving. In het voorkeursalternatief is deze als optie wel mogelijk gemaakt. (-)
- *Geluidwerende voorzieningen.* Thans is nog niet helder of er tussen de woningen aan de Heibloem en de oostzijde van de plas tijdelijke geluidwallen worden opgericht. Omwonenden wensen flexibiliteit te houden om op basis van de uiteindelijke beleving te besluiten of mitigatie zwaarder weegt dan het vrije uitzicht. In het bestemmingsplan en de vergunningen wordt de mogelijkheid voor geluidwerende

voorzieningen alvast opgenomen. Ook de hoogte en exacte vormgeving van geluidwerende voorzieningen rondom het scheprad is thans nog niet bekend (-)

- *Grondstromen*. De exacte hoeveelheden fijne zandgronden die tijdens de ontwatering in het scheprad vrijkomen, zijn op voorhand niet volledig in te schatten. Dit kan gevolgen hebben voor de hoeveelheid materiaal dat beschikbaar is om de randzones van de plas in te richten (0).

8.3 Concept-evaluatieprogramma

Er bestaat in het kader van de milieueffectrapportage de wettelijke verplichting om een evaluatieonderzoek uit te voeren. Hierin wordt aandacht besteed aan de gevolgen van het uiteindelijk gekozen en daadwerkelijk te realiseren alternatief. In deze evaluatie worden de werkelijke milieueffecten tijdens en na uitvoering van de voorgenomen activiteiten onderzocht. Op deze manier kan worden gecontroleerd of de voorspelde en gewenste ontwikkelingen ook daadwerkelijk hebben plaatsgevonden. In deze paragraaf wordt een eerste aanzet gegeven voor een dergelijk evaluatieprogramma. Het evaluatieprogramma zal in een later stadium worden vastgesteld door de bevoegde gezagen. Bij deze nadere uitwerking komen onder andere de volgende aspecten aan de orde:

- Voortgaande studie naar de vastgestelde leemten in kennis en informatie;
- Toetsing van daadwerkelijk optredende effecten ten opzichte van de in dit MER (en de daartoe opgestelde diverse specialistische onderzoeken) voorspelde effecten;
- Beschrijving van eventuele externe ontwikkelingen die leiden tot veranderende inzichten in de aard en omvang van de milieueffecten;
- Bepaling van de noodzaak van aanvullende mitigerende en/of compenserende maatregelen;
- Eventuele discussiepunten bij de uiteindelijke besluitvorming.

In tabel 8.1 is een eerste aanzet gegeven voor het evaluatieprogramma van ontwikkeling Achter de Berke / Vitrijt. Dit programma zal, nadat de besluitvorming over het bestemmingsplan en de ontgrondingenvergunning heeft plaatsgevonden, nader worden uitgewerkt. De bij de leemten in kennis en informatie beschreven nadere onderzoekswerkzaamheden spelen daarbij tevens een rol. De Peelhorst, initiatiefnemer van de voorgenomen activiteiten zal hieraan een bijdrage leveren.

Het verdient aanbeveling om in het kader van het evaluatieprogramma aandacht te besteden aan een goede onderlinge afstemming en coördinatie van de door de diverse partijen te nemen maatregelen.

Het evaluatieprogramma zal bestaan uit een aantal monitorings- en mitigatieprogramma's en een aantal regelmatig uit te brengen rapportages. Feitelijke effecten in de praktijk zouden anders kunnen zijn dan vooraf is gedacht. Door de toestemming van overheden in de vorm van vergunde maatregelen ter mitigatie om eventuele ontstane effecten op te vangen, wil de initiatiefnemer met een pro-actieve werkwijze eventuele negatieve effecten zo spoedig mogelijk minimaliseren.

Tabel 8.1 Eerste aanzet voor het evaluatieprogramma

Milieuaspect	Effect	Methode	Tijdstip
Grond- en oppervlaktewater	Beïnvloeding grondwaterstanden	Monitoringssysteem met peilbuizen	Continue meting, periodieke uitlezing Meetnet is al aanwezig
	Beïnvloeding grondwaterkwaliteit	Monitoringssysteem met peilbuizen	Continue meting, periodieke uitlezing
	Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit	Monitoring	- Tijdens aanlegfase - jaarlijks monsternamen
Natuur	Functionaliteit en gebruik compensatiegebied en migratieroutes das	Nadere inventarisaties	jaarlijks
	Toename natuurwaarden en monitoren hinder ganzen	Monitoren d.m.v. regelmatige veldopnames	Periodiek (o.a. continuering / uitbreiding bestaande vogeltellingen door IVN)
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Beïnvloeding archeologische waarden	Aanvullend onderzoek d.m.v. proefsleuven op nog niet vrijgegeven deel	Voor aanleg
Grondgebruik infra en woon- & leefmilieu	Monitoring Geluidhinder en noodzaak mitigerende maatregelen	Via contact met omwonenden en de klankbordgroep	Tenminste maandelijks tijdens aanleg
	Stabiliteit oevers en bebouwing	Uitvoeren bouwkundige vooropname metingen	- Voor aanleg - Continue tijdens aanleg
	Stofhinder	Monitoren	Continue tijdens aanleg

BIJLAGEN

B1 GERAADPLEEGDE LITERATUUR

- [1] Witteveen + Bos en Landschapspartners,
Integraal Gebiedsprogramma Bakel-Milheeze Noord (IGP).
Deventer/De Meern, 15 April 2005.
- [2] Besluit tot wijziging van het Besluit Milieueffectrapportage 1994,
Staatsblad 2017 175
Koninklijk besluit d.d. 21 april 2017.
- [3] Kragten,
Achter de Berke, Notitie Reikwijdte en Detailniveau NRD.
Herten, 25 april 2019.
- [4] Kragten,
Achter de Berke, Voortoets Natura 2000
Herten, 4 mei 2020.
- [5] Provincie Noord-Brabant,
Provinciale Milieuverordening Noord-Brabant 2010.
's-Hertogenbosch, 20 juni 2018.
- [6] Provincie Noord-Brabant,
Reconstructieplan De Peel 2005.
's-Hertogenbosch, 2005.
- [7] Provincie Noord-Brabant,
Hoofdlijnen actualisatie van het Brabantse Grondstoffenbeleid.
's-Hertogenbosch, 15 december 2006.
- [8] Provincie Noord-Brabant,
Verordening ontgroningen provincie Noord-Brabant 2008.
's-Hertogenbosch, 30 november 2018.
- [9] Ministerie van LNV,
Natura 2000, contourennotitie.
's-Gravenhage, 2005.
- [10] Raad voor Europese Gemeenschappen,
Richtlijn no 92/43 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna
(Habitatrichtlijn).
Brussel, 1992.
- [11] Raad voor Europese Gemeenschappen,
Richtlijn no 79/409 inzake het behoud van de vogelstand (Vogelrichtlijn).
Brussel, 1979.
- [12] Europese Unie,
Verdrag van Malta.
Valetha, januari 1992.

- [13] Gemeente Gemert-Bakel,
Bestemmingsplan Buitengebied Gemert-Bakel 2017.
Gemert-Bakel, 5 juli 2018.
- [14] Europese Gemeenschappen,
Kaderrichtlijn Water (Richtlijn 2000/60/EG).
Brussel, 23 oktober 2000.
- [15] Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR), Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig.
's-Gravenhage, maart 2012.
- [16] Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,
Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro).
's-Gravenhage, 22 augustus 2011.
- [17] Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,
Regeling uit algemene regels ruimtelijke ordening (Rarro).
's-Gravenhage, 9 december 2011.
- [18] Ministeries van V&W, VROM, LNV, Inter provinciaal Overleg, Unie van Waterschappen,
Vereniging Nederlandse Gemeenten.
Nationaal Waterplan 2016-2021.
's-Gravenhage, december 2015.
- [19] Ministerie van Verkeer en Waterstaat,
Waterbeleid 21^e eeuw
's-Gravenhage, december 2002.
- [20] Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij,
Natuurbeleidsplan.
's-Gravenhage, 2006.
- [21] Provincie Noord-Brabant
Structuurvisie RO 2010 - partiële herziening 2014.
's-Hertogenbosch, 7 februari 2014.
- [22] Provincie Noord-Brabant,
Verordening ruimte Noord-Brabant (Geconsolideerd januari 2019).
's-Hertogenbosch, januari 2019.
- [23] Provincie Noord-Brabant,
Brabantse Omgevingsvisie. De kwaliteit van Brabant; visie op de Brabantse leefomgeving.
's-Hertogenbosch, december 2018.
- [24] Provincie Noord-Brabant,
Brabant: Uitnodigend Groen. Integrale, provinciale natuur- en landschapsvisie 2012-2022.
's-Hertogenbosch, 21 september 2012.
- [25] Provincie Noord-Brabant,
Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021. Samen werken aan een duurzaam gezonde en veilige
leefomgeving in Brabant.
's-Hertogenbosch, 30 augustus 2016.

- [26] Provincie Noord-Brabant, et.al.
Deltaplan hoge zandgronden, bestuursovereenkomst en werkprogramma Zoetwatervoorziening Hoge Zandgronden 2016-2021.
's-Hertogenbosch, 2016.
- [27] Provincie Noord-Brabant,
Uitvoeringsprogramma energie 2016-2019
's-Hertogenbosch, februari 2016.
- [28] Waterschap Aa en Maas
Waterbeheerplan 2016-2021.
's-Hertogenbosch, 2016.
- [29] Gemeente Gemert-Bakel,
Structuurvisie + Duurzaam verbinden Gemert-Bakel 2011-2021.
Gemert, juni 2011.
- [30] Gemeente Gemert-Bakel, en Bugel Hajema
Beeldkwaliteitsplan Buitengebied gebied Gemert-Bakel.
Gemert, december 2015.
- [31] Gemeente Gemert-Bakel,
Handreiking kwaliteitsverbetering van het landschap
Gemert, 20 februari 2018.
- [32] Gemeente Gemert-Bakel en Het Archeologiebureau,
Beleidsplan archeologische monumentenzorg gemeente Gemert-Bakel.
Gemert, 10 december 2015.
- [33] Gemeente Gemert-Bakel en Het Archeologiebureau,
Beleidskaart archeologische monumentenzorg gemeente Gemert-Bakel.
Gemert, 10 december 2015.
- [34] Alba Concepts,
Visiedocument zonneparken in gemeente Gemert-Bakel,
Gemert, 12 maart 2018.
- [35] Kragten,
Achter de Berke, Risico-inventarisatie externe veiligheid.
Heten, 22 februari 2019.
- [36] AVG Explosieven Opsporing Nederland
Vooronderzoek CE Achter de Berke.
Heijen, 14 februari 2019.
- [37] Kragten,
Verkennd (water)bodemonderzoek Achter de Berke.
Herten, 29 mei 2019.
- [38] Cleveringa Advies BV
Verkenning Achter de Berke .
12 februari 2019.

- [39] Kragten,
Achter de Berke, Verkennend flora- en fauna onderzoek.
Herten, 29 april 2020.
- [40] Peutz,
Achter de Berke, stikstoftoets milieueffectrapportage .
Mook, 10 april 2020.
- [41] Hazenberg Archeologie,
Achter de Berke – uitbreiding Bakelse plassen. Archeologisch bureauonderzoek
AMZ publicatie 2018-9
Leiden, januari 2019.
- [42] Econsultancy,
Archeologisch verkennend booronderzoek Bakelse plassen te Milheeze, gemeente Gemert-Bakel.
Doetinchem, 12 april 2019.
- [43] Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie,
Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de (beperkte) uitbreiding van de zandwinning Achter de
Berke / Bakelse plassen, gemeente Gemert-Bakel. Ruimtelijk advies op basis van een karterend en
waarderend veldonderzoek door middel van boringen.
Amersfoort, 15 mei 2020.
- [44] Provincie Noord-Brabant,
Cultuurhistorische waardenkaart (CHW)
www.brabant.nl
- [45] Het Archeologie Bureau,
Gemeente Gemert-Bakel, de oude akkers.
Gemert, 2016.
- [46] Implementatieteam Besluit Bodemkwaliteit,
Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen.
's-Gravenhage, december 2010.
- [47] Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
Structuurvisie Ondergrond.
's-Gravenhage, juni 2018.
- [48] Alterra,
Leidraad Risicomanagement overlast steekmuggen en knutten.
Wageningen, januari 2012.
- [49] Arcadis,
Achter de Berke, geotechnisch advies stabiliteit oevers
Arnhem, 24 juni 2020.
- [50] Inpijn blokpoel
Geotechnisch onderzoek aan de Hekker en Hooizak te Milheeze.
Son en Breugel, 9 april 2019
- [51] Kragten,
Transporttracé Achter de Berke, verkennend flora- en faunaonderzoek
Herten, 29 april 2020

- [52] Ministerie van Defensie,
Concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau Milieueffectrapportage Luitenant-generaal Bestkazerne /
Militaire luchthaven De Peel.
s-Gravenhage, 25 juni 2019.
- [53] Witteveen+Bos,
Achter de Berke, Geohydrologisch effectonderzoek.
Deventer, 9 april 2020
- [54] Peutz,
Achter de Berke, Akoestisch onderzoek milieueffectrapportage
Mook, 17 juli 2020.
- [55] Gemeente Gemert-Bakel
Nota geluid voor bedrijven Gemert-Bakel.
Gemert, mei 2007.
- [56] Ministerie van VROM,
Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening.
's-Gravenhage, 1998.
- [57] Peutz,
Achter de Berke, Gezondheid in het kader van de milieueffectrapportage.
Mook, 17 juli 2020.
- [58] Peutz,
Achter de Berke, Trillingsonderzoek milieueffectrapportage,
Mook, 20 april 2020. .
- [59] Stichting Bouwresearch,
Meet- en beoordelingsrichtlijn Trillingen; Deel B, Hinder voor personen.
Rotterdam, 2013.
- [60] GGD GHOR Nederland,
Gezondheidseffectscreening; Milieu en gezondheid in ruimtelijke plannen
Versie 1.7, januari 2018.
- [61] Peutz,
Achter de Berke, luchtkwaliteitsonderzoek milieueffectrapportage.
Mook, 20 april 2020.
- [62] Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,
Wet milieubeheer, paragraaf 5.2, luchtkwaliteitseisen.
's-Gravenhage, november 2007.
- [63] Europese Commissie,
Europese Richtlijn betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa.
Richtlijn nr. 2008/50/EG.
- [64] Deltares en STOWA
Handreiking voor vergunningverlening drijvende zonneparken op water.
Amersfoort, 2018.

- [65] Wageningen University & Research,
Kwetsbare soorten voor energie-infrastructuur in Nederland.
Wageningen, mei 2018.
- [66] TNO,
Naar een Overloed aan zonnestroom
Delft, 2019.
- [67] RIVM
Handleiding Milieugezondheidsrisico MGR, versie 1.0
Bilthoven, augustus 2017.
- [68] Provincie Noord-Brabant
Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant
's-Hertogenbosch, 25 oktober 2019.
- [69] <Vervallen>
- [70] Kragten,
Ontwikkeling Achter de Berke / Witrijt; compensatieplan das.
Herten, 21 juli 2020.
- [71] Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie,
Archeologisch proefsleuvenonderzoek ten behoeve van de herbestemming van plangebied Achter de
Berke te Milheeze, gemeente Gemert-Bakel.
Amersfoort, 21 april 2020.
- [72] Provincie Noord-Brabant, Advies Archeologische Monumentenzorg,
Archeologie Gemert-Bakel, Achter de Berke, Bakelse Plassen, Zone 1, Inventariserend
proefsleuvenonderzoek versie 1.1, 6 april 2020, Ontgronding.
's-Hertogenbosch, 20 april 2020.
- [73] Omgevingsdienst Zuidoost -Brabant,
Advies Archeologische Monumentenzorg 2020-nr. 88. Beoordeling van een archeologisch rapport.
Eindhoven, 20 april 2020.

B2 GEBRUIKTE AFKORTINGEN

AHN	Algemene Hoogtekaart Nederland
APV	Algemene Plaatselijke Verordening
B&W	(College van) Burgemeester en Wethouders
Barro	Besluit algemene regels ruimtelijke ordening
Bbk	Besluit bodem kwaliteit
Bevb	Besluit externe veiligheid buisleidingen
Bevi	Besluit externe veiligheid inrichtingen
Bevt	Besluit externe veiligheid transportroutes
Bkk	Bodemkwaliteitskaart
Bkp	Beeldkwaliteitsplan
BrUG	Brabant Uitnodigend Groen
Bvb	Bestand veehouderijbedrijven
CE	Conventionele explosieven
CHW	Cultuurhistorische Waarden(kaart)
Cie-m.e.r.	Commissie voor de milieueffectrapportage
CROW	Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Weg- en Waterbouw en de Verkeerstechniek
CUR	Civieltechnisch Centrum Uitvoering Research en Regelgeving
DINO	Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond
DOAB	Direct Omwonenden Achter de Berke
EGV	Elektrisch Geleidings Vermogen
EV	Externe Veiligheid
EVZ	Ecologische Verbindingszone
GCN	Grootschalige Concentratiekaarten Nederland
GES	Gezondheids Effect Screening
GET	Gewenste Ecologische Toestand
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
GR	Groepsrisico
GS	(College van) Gedeputeerde Staten
IGP	Integraal Gebiedsprogramma (Bake-Milheeze Noord)
lhcs	Inner Horizontal and Conical Surface
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO	Inventariserend Veld Onderzoek
HR	Habitatrichtlijn
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
KRW	Kader Richtlijn Water
LFG	Laagfrequent geluid
m.e.r.	milieueffectrapportage (de procedure)
MER	milieueffectrapport (het rapport)
MRE	Metropoolregio Eindhoven

NDDF	Nationale Databank Flora en Fauna
NNB	Natuur Netwerk Brabant
NNN	Natuur Netwerk Nederland
ODZOB	Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant
PDOK	Publieke Dienstverlening Op Kaart
PMWP	Provinciaal milieu- en waterplan
PR	Projectgebonden Risico
Rarro	Regeling algemene regels ruimtelijke ordening
RES	Regionale Energie Strategie
Revb	Regeling externe veiligheid buisleidingen
Revi	Regeling externe veiligheid inrichtingen
Revt	Regeling externe veiligheid transportroutes
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
SBR	Stichting Bouw Research
STOWA	Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer
STRONG	Structuurvisie Ondergrond
SvIR	Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte
VKA	Voorkeursalternatief
VR	Vogelrichtlijn
Wabo	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
Wbp	Waterbeheerplan
WHO	World Health Organisation
Wm	Wet milieubeheer
Wnb	Wet natuurbescherming
Wro	Wet op de Ruimtelijke Ordening