

Toelichting Watertoets

Begraafplaats aan de Klundertseweg in
Zevenbergen

projectnr. 264082
revisie 01
31 januari 2014

auteur

A. van Beek

Opdrachtgever

Gemeente Moerdijk
Postbus 4
4760 AA Zevenbergen

datum vrijgave
januari 2014

beschrijving revisie 01
Definitief concept

goedkeuring
P.F.G.M. Kennes

vrijgave
E.H. Oude Weernink

Projectgroep bestaande uit:

Gemeente Moerdijk
Antea Group

Tekstbijdragen:

-

Fotografie:

nvt

Vormgeving:

Antea Group

Datum van uitgave:

31 januari 2014

Contactadres:

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Copyright © 2014

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Inhoud

blz.

1	Inleiding	2
2	Huidige situatie.....	3
2.1	Ligging plangebied	3
2.2	Bodem	3
2.3	Grondwater	5
2.4	Oppervlaktewater	7
3	Beleid	9
4	Randvoorwaarden en uitgangspunten	11
4.1	Waterschap Brabantse Delta en gemeente Moerdijk.....	11
4.2	Uitgangspunten begraafplaats t.a.v. bodem en water	11
5	Toekomstige situatie.....	14
5.1	Ontwikkeling.....	14
5.2	Waterkwaliteit	15
5.3	Waterkwantiteit	15
5.4	Beheer en onderhoud waterlopen	16
5.5	Ontwatering nieuwe begraafplaats.....	16
5.6	Watervergunning	17

Bijlage 1 Effecten van begraven en asverstrooien op de bodem en het grondwater, d.d. 31-01-2013

1 Inleiding

De gemeente Moerdijk is voornemens aan de Klundertseweg in Zevenbergen een nieuwe begraafplaats te ontwikkelen. In het vigerende bestemmingsplan is de voorgenomen ontwikkeling niet toegestaan. Om de ontwikkeling van de locatie mogelijk te maken dient het bestemmingsplan te worden aangepast. Onderdeel van de procedure is het doorlopen van een watertoets en het opstellen van een waterparagraaf voor het bestemmingsplan.

In de waterparagraaf wordt de huidige- en toekomstige situatie beschreven. Voor de toekomstige situatie wordt beschreven welke maatregelen genomen moeten worden ten aanzien van het watersysteem om te voldoen aan het lokale, regionale en landelijke waterbeleid.

2 Huidige situatie

2.1 Ligging plangebied

Het plangebied is gelegen ten westen van de kern Zevenbergen aan de Klundertseweg. Het plangebied wordt in het noorden begrensd door de N285, in het zuiden door de Klundertseweg, in het westen door akkerland en in het oosten door sportpark De Meeren. Het plangebied is circa 4,00 ha. groot. Het landgebruik is grotendeels akkerland en een deel grasland.



Figuur 1 Overzicht Zevenbergen met ligging plangebied (bron: Google Maps)

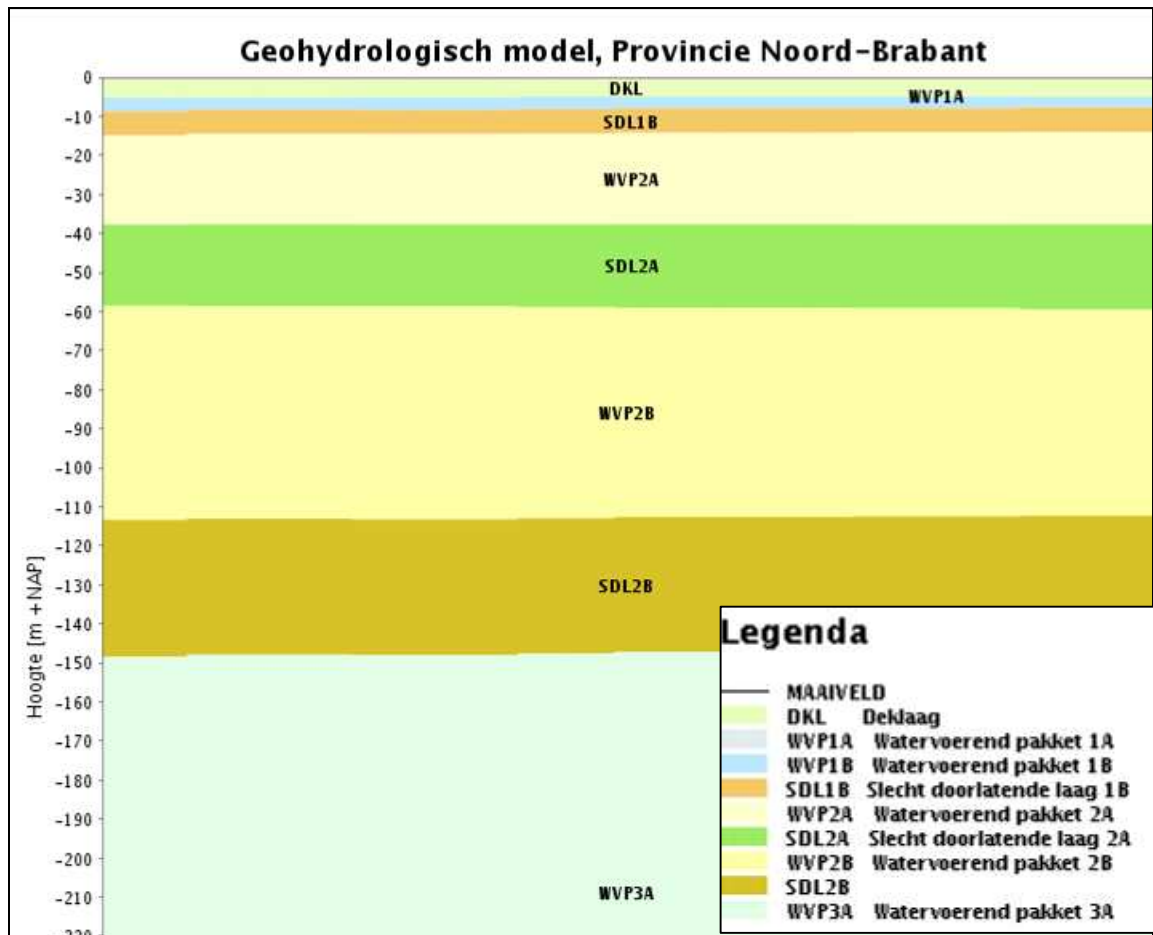
2.2 Bodem

Maaiveldhoogte

De maaiveldhoogte in het plangebied is gemiddeld NAP -0,68 m. In het terrein een afschot zichtbaar richting de oostelijke- en westelijke watergang. De aangrenzende weg (Klundertseweg) ligt ongeveer op NAP +0,25 m (bron: afdeling landmeten gemeend Moerdijk en Adviesbureau R.I.E.T.).

Geohydrologische opbouw plangebied

Nabij het plangebied is een deklaag aanwezig van circa 5 meter, onder deze deklaag is het eerste watervoerende pakket aanwezig met een dikte van circa 5 meter. Onder het watervoerende pakket is een slecht doorlatende laag aanwezig met een dikte van circa 8 meter.



Figuur 2 Geohydrologische opbouw locatie (bron: Dinoloket)

Bodemopbouw

Bodemonderzoek (Adviesbureau R.I.E.T. en Bodemkwaliteitsbureau Grondslag)

In 2009 zijn door Adviesbureau R.I.E.T. en Bodemkwaliteitsbureau Grondslag, boringen en peilbuizen tot een maximale diepte van 5 m - mv. geplaatst in het plangebied. Op basis van het onderzoek is onderstaand gemiddeld bodemprofiel vastgesteld.

Tabel 1 Overzicht grondboring

Diepte (m - mv.)	Samenstelling
0,00 - 0,40	Geroerde laag, matig zware klei
0,40 - 1,00	Licht humeuze, lichte zavel
1,00 - 1,20	Humusarme lichte zavel
1,20 - 2,00	Lichte tot matige zavel
2,00 - 3,15	Bosveen, niet veraard
3,15 - 5,00	Licht kleiig, matig fijn tot fijn zand

Het terrein heeft een aflopend profiel. Onder de bovenlaag van matig zware klei komt lichte zavel voor. Bij alle boringen is een soortgelijke opbouw aangetroffen. Beneden het grondwaterniveau heeft de zavelgrond een plastische structuur. Dieper in het profiel komt bosveen voor met een matige tot slappe structuur. Beneden 3,00 m - mv. is een wisselende grondslag aangetroffen.

Dinoloket

In het Dinoloket van TNO is een grondboring ter hoogte van het plangebied gevonden. De boring geeft inzicht in de bodemopbouw tot 3,7 m - mv. De bodemopbouw is te zien in tabel 2.

Tabel 2 Overzicht grondboring

Boornummer	Diepte (m - mv.)	Samenstelling
B43H0997	0 - 1,9	Klei
	1,9 - 2,2	Veen
	2,2 - 3,2	Klei
	3,2 - 3,7	Zand

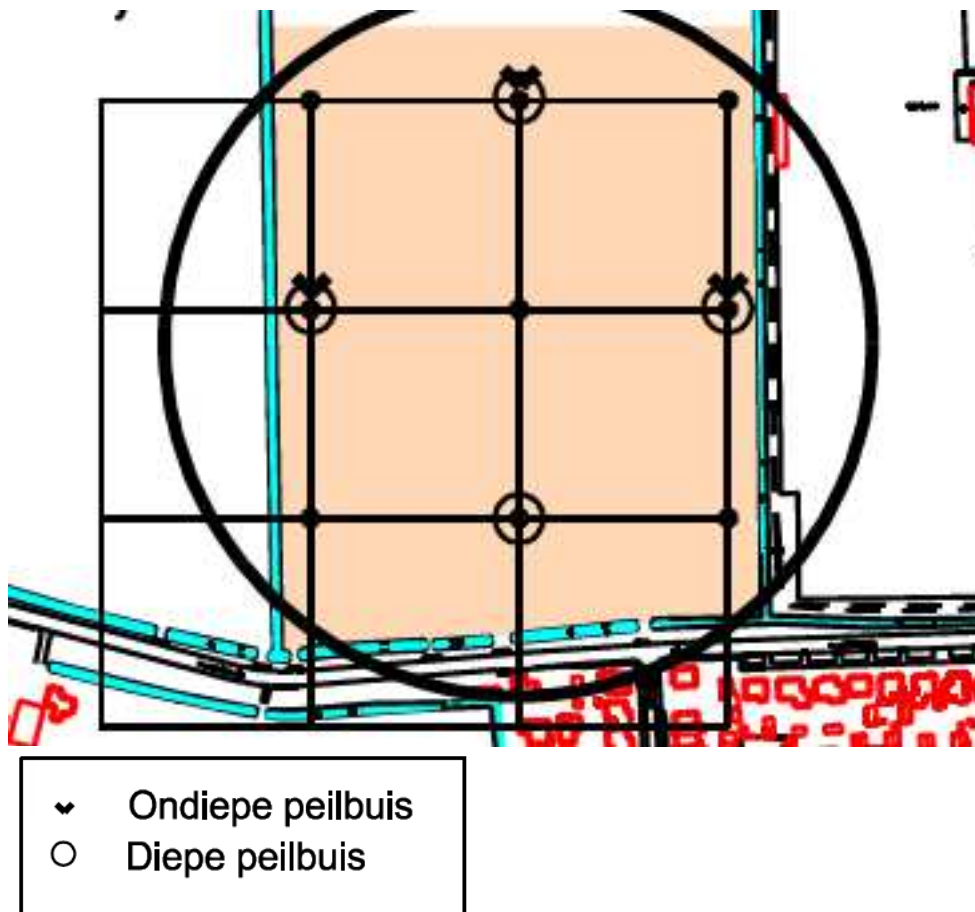
Wateratlas

In de Wateratlas van de Provincie Noord-Brabant wordt de bodem van het gebied beschreven als zeekleigronden: voedselrijk en vochtig tot nat.

2.3 Grondwater

Grondwateronderzoek

In 2009 zijn door Bodemkwaliteitsbureau Grondslag op 4 locaties peilbuizen geplaatst in het plangebied. Op 3 van de 4 locaties is zowel een diepe als een ondiepe peilbuis geplaatst, zie figuur 3). In onderstaande tabel 3 zijn de gemeten grondwaterstanden ten opzichte van maaiveld weergegeven over de periode november 2009 tot en met november 2011.

**Figuur 3 Overzicht ligging peilbuizen (bron: gemeente Moerdijk)**

Tabel 3 Overzicht metingen peilbuizen plangebied Klundertseweg

METINGEN PEILBUIZEN							
Locaties Klundertseweg							
Gemeten is in cm - mv.							
DATUM	Peilbuis 7 diep	Peilbuis 7 ondiep	Peilbuis 8 diep	Peilbuis 8 ondiep	Peilbuis 9 diep	Peilbuis 9 ondiep	Peilbuis 10 diep
13-11-2009	x	x	x	x	x	x	x
29-11-2009	74	72	48	50	52	45	63
14-12-2009	85	86	48	51	48	53	55
28-12-2009	92	93	50	60	52	70	58
14-1-2010	100	103	68	70	58	85	62
28-1-2010	85	88	42	54	45	62	51
15-2-2010	96	96	61	64	51	80	54
1-3-2010	40	43	23	36	23	35	44
15-3-2010	100	98	65	65	84	58	60
28-3-2010	100	100	68	67	55	85	60
15-4-2010	103	105	73	73	63	93	63
28-4-2010	118	118	80	86	73	115	78
17-5-2010	112	113	75	75	68	98	74
28-5-2010	128	128	79	80	75	125	80
14-6-2010	138	138	86	86	130	82	85
29-6-2010	152	152	92	92	138	90	95
14-9-2010	104	104	63	62	60	85	69
28-9-2010	98	98	59	61	58	82	64
14-10-2010	106	107	67	70	57	97	54
28-10-2010	105	106	66	73	55	94	53
17-11-2010	96	96	54	54	44	32	45
1-12-2010	O.G.	O.G.	68	O.G.	84	O.G.	O.G.
19-1-2011	74	74	32	42	O.W.	O.W.	45
2-2-2011	83	85	42	45	33	38	51
15-2-2011	102	102	61	62	45	50	56
4-3-2011	106	107	62	67	73	55	63
18-3-2011	108	108	62	74	91	61	69
1-4-2011	110	118	77	82	92	64	71
13-4-2011	109	119	82	85	85	62	73
12-5-2011	111	120	92	96	82	O.G.	82
13-11-2011	90	92	60	56	60	55	70
23-11-2011	109	109	O.G.	O.G.	88	61	73
Gemiddeld	101	103	64	67	67	72	64
Maximaal	152	152	92	96	138	125	95
Minimaal	40	43	23	36	23	32	44

x = niet gemeten

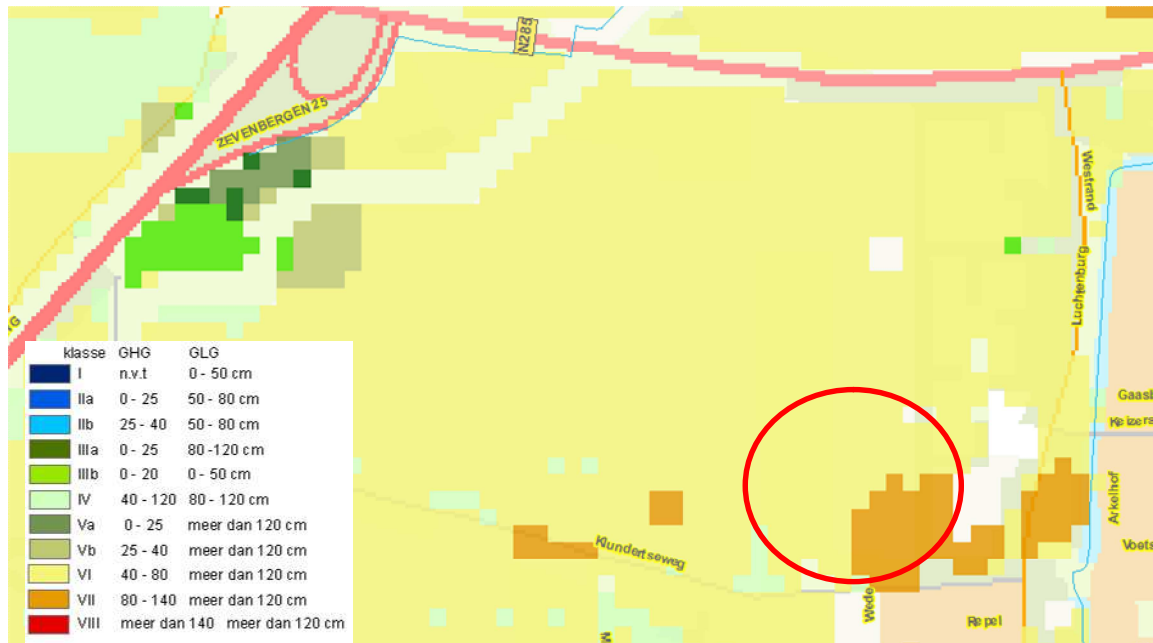
O.W. = onder water

O.G. = omgeploegd

In de tabel is te zien dat de gemiddelde grondwaterstand in het plangebied in de periode november 2009 tot en met november 2011 lag tussen 0,64 en 1,03 m - mv. De hoogst gemeten grondwaterstand lag tussen 0,23 en 0,44 m - mv. en de laagst gemeten grondwaterstand lag tussen 0,92 en 1,52 m - mv.

Grondwatertrappenkaart

Met behulp van de grondwatertrappenkaart (bron: bodemdata.nl) is vastgesteld welke grondwatertrappen er voorkomen. In tabel 4 is te zien welke grondwatertrappen voorkomen op de locatie. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) worden gegeven in meters beneden maaiveld (m -mv.). In het plangebied komen grondwatertrappen VI en VII voor.



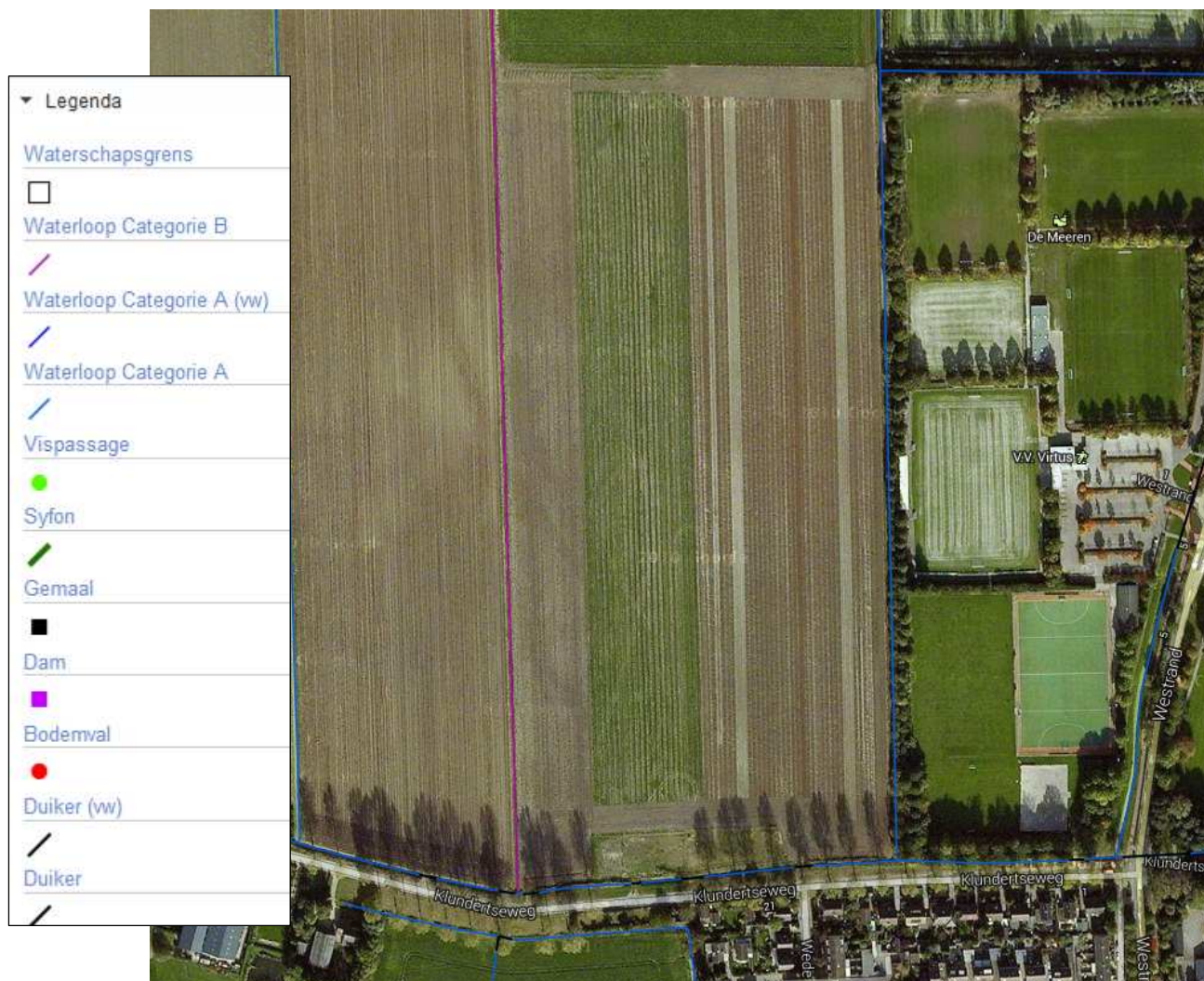
Figuur 4 **Overzicht grondwatertrappen (bron: Wateratlas)**

Tabel 4 **Overzicht grondwatertrappen**

Gebied	Grondwatertrap	GHG (m -mv.)	GLG (m -mv.)
Klundertseweg	VI	0,4 - 0,8	> 1,2
Klundertseweg	VII	0,8 - 1,4	> 1,2

2.4 **Oppervlaktewater**

Het plangebied is gelegen in het peilgebied Noordt, -Toren, Oost, West, Meerenpolder met een zomerpeil van NAP -1,65 m en een winterpeil van NAP - 1,80 m met een beheersmarge van 0,15 m. De ligging van de waterlopen zijn weergegeven in figuur 5. Aan de oostzijde en zuidzijde van het plangebied is een Categorie A waterloop aanwezig. Aan de westzijde van het plangebied is een Categorie B waterloop aanwezig. Bij de aanwezigheid van Categorie A waterlopen dient rekening gehouden te worden met een obstakelvrije zone van 4 meter en een bebouwingsvrije strook van 5 meter (bron: waterschap Brabantse Delta).



Figuur 5 Overzicht waterlopen omgeving plangebied (bron: Waterschap Brabantse Delta)

3 **Beleid**

Algemeen

In 2009 zijn de eerdere beleidsdoelen ten aanzien van water (o.m. Nationaal Bestuursakkoord Water - geactualiseerd, de 4^e Nota water, en de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)) in concrete beleidsdoelen en maatregelen vertaald. Deze zijn opgenomen in het Nationale waterplan 2010-2015, het provinciale waterplan Noord-Brabant 2010-2015 en het waterbeheerplan 2010-2015 van waterschap Brabantse Delta. De waterplannen op deze drie niveaus zijn gelijktijdig opgesteld en sluiten inhoudelijk op elkaar aan.

De basisprincipes van bovengenoemd beleid zijn: meer ruimte voor water en het voorkomen van afwenteling van de waterproblematiek in ruimte of tijd. Dit is uitgewerkt in de twee drietrapsstrategieën voor: waterkwantiteit (vasthouden, bergen, afvoeren) en waterkwaliteit (schoonhouden, schoon en vuil scheiden, zuiveren).

Europees beleid

Door de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft Nederland een resultaatsverplichting voor het bereiken van de gewenste waterkwaliteit en ecologie van grond- en oppervlaktewatersystemen. Voor grote wateren of watersystemen, de zogenaamde KRW-waterlichamen, zijn hiertoe doelen opgesteld. De (bindende) maatregelen om de doelen te bereiken zijn vastgelegd in de stroomgebiedbeheerplannen. Voor de overige wateren geldt minimaal het stand-still principe. Waterbeheerders mogen hiervoor zelf aanvullende doelen opstellen.

Rijksbeleid

Een belangrijk instrument voor de uitvoering van het rijksbeleid is de watertoets. De watertoets wordt toegepast op nieuwe ruimtelijke plannen, zoals bestemmingsplannen en ruimtelijke onderbouwingen. Als een gemeente een ruimtelijk plan wil opstellen, stelt zij de waterbeheerder op de hoogte van dit voornemen. De waterbeheerder stelt dan een zogenaamd wateradvies op. Het ruimtelijk plan geeft in de waterparagraaf aan hoe is omgegaan met dit wateradvies. In de watertoets worden alle aspecten van water meegenomen.

Provinciaal beleid

Het Provinciaal Waterplan 2010-2015 is de strategische basis voor het Brabantse waterbeleid en -beheer voor de korte en de lange termijn, rekening houdend met Europese, landelijke, provinciale en regionale doelen, duurzaamheid en klimaatveranderingen. Het is een breed gedragen beleidsplan, omdat het tot stand is gekomen in nauwe samenwerking met talloze belanghebbende (water)partijen in Brabant.

Het Provinciaal Waterplan borduurt ook voort op het beleid en de maatregelen die in het Reconstructieplan en de Verordening Ruimte zijn opgenomen, zoals de reservering voor waterberging.

In de Provinciale milieuverordening Noord-Brabant (PMV) zijn milieuregels opgenomen die het drinkwater moeten beschermen. Het grondwater rond de Brabantse drinkwaterwinningen wordt beschermd met speciale zones.

Regionaal beleid

Gemeente Moerdijk

De gemeente Moerdijk en Waterschap Brabantse Delta hebben ieder vanuit hun eigen verantwoordelijkheid voor het beheersen van de waterkwantiteit en -kwaliteit gezamenlijk het waterplan opgesteld. Het waterplan geeft (beleidsmatige) invulling aan wettelijke verplichtingen waaronder de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). Ook zijn de waterhuishoudkundige omstandigheden binnen de gemeente Moerdijk, reeds nu maar zeker in de toekomst, zodanig dat het van groot belang is over een integraal plan te beschikken. De veranderende neerslagintensiteiten belast het watersysteem steeds zwaarder belast. Daarnaast neemt

de belasting toe doordat er steeds meer verhard oppervlak bijkomt, zonder dat altijd hydrologisch neutraal bouwen wordt toegepast.

De kwetsbaarheid van het watersysteem in Moerdijk is in het verleden al merkbaar geweest en zal enkel toenemen als er geen maatregelen getroffen worden. In het waterplan worden kansen en knelpunten in samenhang beschouwd en worden passende maatregelen geformuleerd. Hierbij is het van groot belang om de verschillende beleidsterreinen (water, milieu en RO) op de verschillende niveaus (nationaal, provinciaal, regionaal/waterschap en lokaal/gemeente) goed op elkaar af te stemmen.

Waterschap Brabantse Delta

Het waterschap Brabantse Delta is verantwoordelijk voor het waterbeheer in de gemeente. Het gaat dan om het waterkwantiteits- en -kwaliteitsbeheer, de waterkeringzorg, waterzuivering, het grondwaterbeheer, het waterbodembeheer en vaak ook het scheepvaartbeheer. Het waterschap heeft de grondslag van haar beleid opgenomen in het waterbeheersplan 2010-2015, wat is afgestemd op Europees, nationaal en provinciaal beleid. Speerpunten uit het waterbeheerplan zijn veiligheid, droge voeten, voldoende water, gezonde natuur, schoon water, genieten van water en het waterschap als calamiteitenorganisatie. Het waterschap heeft in een toetsingskader RO "De ruimte blauw geordend" aangegeven wat de ruimtelijke consequenties zijn van het waterbeleid.

Daarnaast heeft het waterschap waar nodig nog toegespitst beleid en beleidsregels op de verschillende thema's/speerpunten uit het waterbeheersplan en heeft het waterschap een eigen verordening: De Keur en de legger. De Keur bevat gebods- en verbodsbepalingen met betrekking tot ingrepen die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. De legger geeft aan waar de waterstaatswerken liggen, aan welke afmetingen en eisen die moeten voldoen en wie onderhoudsplichtig is. Veelal is voor deze ingrepen een watervergunning van het waterschap benodigd. De Keur is onder andere te raadplegen via de site van waterschap Brabantse Delta.

Het waterschap hanteert bij nieuwe ontwikkelingen het principe van waterneutraal bouwen, waarbij gestreefd wordt naar het behoud of herstel van de 'natuurlijke' waterhuishoudkundige situatie. Vanwege dit principe wordt bij uitbreiding van verhard oppervlak voor de omgang met hemelwater uitgegaan van de voorkeursvolgorde infiltreren, bergen, afvoeren. De technische eisen en uitgangspunten voor het ontwerp van watersystemen zijn opgenomen in de 'beleidsregel hydraulische randvoorwaarden 2009'.

Watertoets

Het watertoetsproces is een belangrijk instrument om het waterbelang in ruimtelijke plannen en besluiten te waarborgen. Het gaat daarbij om alle waterhuishoudkundige aspecten, waaronder veiligheid, wateroverlast, watertekort, waterkwaliteit en verdroging, en om alle wateren: rijkswateren, regionale wateren en grondwater. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerder in een zo vroeg mogelijk stadium met elkaar in gesprek brengt.

4 Randvoorwaarden en uitgangspunten

4.1 Waterschap Brabantse Delta en gemeente Moerdijk

In het kader van de watertoets zijn de randvoorwaarden en uitgangspunten van waterschap Brabantse Delta en de gemeente Moerdijk verzameld. Onderstaande randvoorwaarden en uitgangspunten zijn van toepassing voor voorgenomen ontwikkeling:

- Uitgangspunt bij de uitbreidingen en nieuwbouw is dat dit hydrologisch neutraal gebeurt;
- Bij de uitwerking van het plan moet uitgegaan worden van de randvoorwaarden en uitgangspunten die zijn opgenomen in de beleidsregels Hydraulische randvoorwaarden 2009 en Keur van Waterschap Brabantse Delta;
- Bij de bouw worden geen milieuvervuilende of uitlogende materialen of stoffen gebruikt, conform de voorkeursvolgorde: schoonhouden, scheiden, zuiveren;
- De voorkeur van het waterschap en gemeente gaan uit naar het infiltreren en/of bergen in eigen gebied, conform de voorkeursvolgorde: vasthouden/infiltreren, bergen, afvoeren;
- Aanlegpeilen dienen afgestemd te worden op de grondwaterstand zodat permanent grondwateronttrekkende voorzieningen niet nodig zijn;
- Bij de berekening van de benodigde waterberging wordt uitgegaan van een benodigde berging (voor peilbeheerst gebied) voor de toename van het verhard oppervlak van 604 m³/ha bij een T=100 bui conform de Hydraulische randvoorwaarden 2009 van Waterschap Brabantse Delta;
- De waterberging dient bij voorkeur te worden gerealiseerd boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) of het zomerpeil;
- Verdere afstemming met waterschap Brabantse Delta is nodig ten behoeve van de Watervergunning in het kader van de Waterwet;

4.2 Uitgangspunten begraafplaats t.a.v. bodem en water

De wens van de gemeente Moerdijk gaat uit naar het begraven in twee lagen. Het begraven dient volgens de Wet op de Lijkbezorging (2013) te gebeuren, zodat het verteringsproces goed op gang kan komen.

De volgende uitgangspunten zijn, conform de Wet op de Lijkbezorging, van toepassing:

- De gronddekking op de bovenste kist dient minimaal 0,65 m te bedragen;
- de kistafstand in het verticale vlak is minimaal 0,30 m, de kisthoogte is circa 0,45 m;
- de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) bevindt zich dieper dan 0,30 m onder de diepste kist;
- de water- en luchtdoorlatendheid moet dusdanig zijn dat een goede vertering van de begravenen gegarandeerd is.

Ontwatering begraafplaats

Voor het begraven in het algemeen geldt dat de lijkkasten droog dienen te liggen. Om aan deze voorwaarde te voldoen zijn er drie opties mogelijk, te weten het ophogen van het terrein, het toepassen van drainage of beide opties gecombineerd.

In het algemeen geldt voor gebieden met een betrekkelijk hoge grondwaterstand dat een horizontaal drainagesysteem onder het terrein nodig is met een ringsloot of ringleiding rondom het terrein. Een ringsloot heeft niet alleen een afschermende functie, maar kan ook deel uitmaken van het waterafvoersysteem. Bovendien maakt een ringsloot het mogelijk het waterpeil te beheersen. Ook kan gekozen worden om het terrein op te hogen om voldoende ontwatering te realiseren.

Bodem begraafplaats

De bodem moet bij voorkeur bestaan uit tamelijk grofzandig materiaal, omdat het poriënvolume voldoende moet zijn om de vereiste gaswisseling op peil te houden. In gebieden met een andere bodemsamenstelling zal men hiermee rekening dienen te houden.

Afwatering begraafplaats

Drainwater van begraafplaatsen kan ongewenste stoffen bevatten. Dit water kan daarom niet zonder meer overal geloosd worden. Het water uit de drainage(ring)leiding dan wel uit de ringsloot dient daarom te worden verzameld en bij voorkeur te worden geloosd op de gemeentelijke riolering. Bij aanleg van een nieuwe begraafplaats dient met de aspecten (aanleg drainagesysteem, aanwezigheid gemeentelijke riolering) rekening gehouden te worden. Indien er ter plaatse geen gemeentelijke riolering aanwezig is moet in overleg met de waterkwaliteitsbeheerder (het waterschap) een oplossing worden gezocht.

Vanuit de gemeente Moerdijk wordt het uitgangspunt gehanteerd om de nieuwe begraafplaats te ontwateren via vrije lozing op het oppervlaktewater. Het toepassen van een onderbemaling is vanuit kostentechnische- en beheersaspecten niet wenselijk.

De gemeente heeft overleg gevoerd met het waterschap over de lozing van het drainagewater afkomstig van de begraafplaats, hierover is het volgende teruggekoppeld door het waterschap: *In de inspectierichtlijn Lijkbezorging is aangegeven dat de afwatering van een begraafplaats milieuhygiënische in ieder geval kritisch gezien moet worden, evenals de mogelijkheid maatregelen te nemen om te voorkomen dat dit water in het grond- of oppervlaktewater terechtkomt. Verder is opgenomen dat onder en rond een begraafplaats, afhankelijk van de geohydrologische situatie ter plaatse, in de regel een ontwaterings- en afwateringssysteem aanwezig dient te zijn dat een tweeledig doel dient te vervullen (1. Het draagt zorg voor de vereiste (grond)waterpeilbeheersing. 2. Het waarborgen dat eventuele verontreiniging zich niet (ongecontroleerd) naar de omgeving kan verspreiden via het oppervlaktewater of het grondwater, inclusief de diepere onderliggende bodemlagen). Daarnaast is aangegeven dat drainwater van begraafplaatsen ongewenste stoffen kan bevatten. In die situatie kan het niet zonder meer overal worden geloosd. Het dient te worden verzameld en vervolgens bij voorkeur op de riolering te worden geloosd. Dit kan in gerioleerde gebieden of redelijkerwijze te rioleren gebieden plaatsvinden via een zogenaamde ringleiding. In ongerioleerde gebieden kan een ringsloot voor buffering zorgen. In de inspectierichtlijn Lijkbezorging is aangegeven dat in alle gevallen de lozing tenminste overleg met en meestal vergunning van de waterkwaliteitsbeheerder behoeven.*

Tijdens het overleg met het waterschap over bovengenoemde lozingen is door de gemeente Moerdijk verwezen naar het Alterra-rapport 1789, Terug naar de natuur, mogelijke effecten en juridische aspecten ten aanzien van natuurbegraven, asverstrooien en urnbijzetting in natuurgebieden. In dit rapport van Alterra, wordt gesteld dat er nauwelijks invloed verwacht wordt van lozing van percolaatwater afkomstig van begraafplaatsen op oppervlaktewater. Verder is in dit rapport opgenomen dat situaties die leiden tot direct of indirect contact met de mens, zoals het recreëren (lees zwemmen) in het water en het gebruik van het water voor het besproeien van consumptiegewassen zouden zoveel mogelijk moeten worden vermeden. Verder een en ander conform uw notitie "Effecten van begraven en asverstrooien op de bodem en het grondwater", voor de situatie nieuwe begraafplaats gemeente Moerdijk d.d. 23-01-2013. Deze notitie is opgenomen in bijlage 1.

De regels voor het lozen van grondwater afkomstig van ontwatering (artikel 3.2 Activiteitenbesluit of, indien de begraafplaats geen inrichting is, artikel 3.2 van het Besluit lozen buiten inrichtingen) zijn van toepassing. In het Activiteitenbesluit en het Besluit lozen buiten inrichtingen zijn geen uitzonderingen gemaakt voor het lozen van grondwater bij de ontwatering van begraafplaatsen.

Daarnaast kunnen er maatwerkvoorschriften gesteld worden ten aanzien de stoffen in het te lozen water. In artikel 3.2 Activiteitenbesluit worden alleen eisen gesteld aan het gehalte onopgeloste bestanddelen en visuele verontreiniging. Alle andere parameters in het te lozen water vallen daarom onder de zorgplicht van artikel 2.1 Activiteitenbesluit. Op grond van het vierde lid van artikel 2.1 Activiteitenbesluit kunnen maatwerkvoorschriften gesteld worden over alle parameters behalve

onopgeloste bestanddelen en visuele verontreiniging, want die parameters zijn niet "uitputtend geregeld". Alleen onopgeloste bestanddelen en visuele verontreiniging zijn in artikel 3.2 Activiteitenbesluit uitputtend geregeld.

Kortom: de lozing van drainwater afkomstig van begraafplaatsen kan via een helofytenfilter op oppervlaktewater worden geloosd (helofytenfilter niet verplicht). Hiervoor is een melding in het kader van het activiteitenbesluit nodig. Vooralsnog wordt er vanuit gegaan dat het drainwater niet verontreinigd is. Mocht in de toekomst dit wel het geval zijn, kan de waterbeheerder middels maatwerkvoorschriften aanvullende eisen stellen.

5 Toekomstige situatie

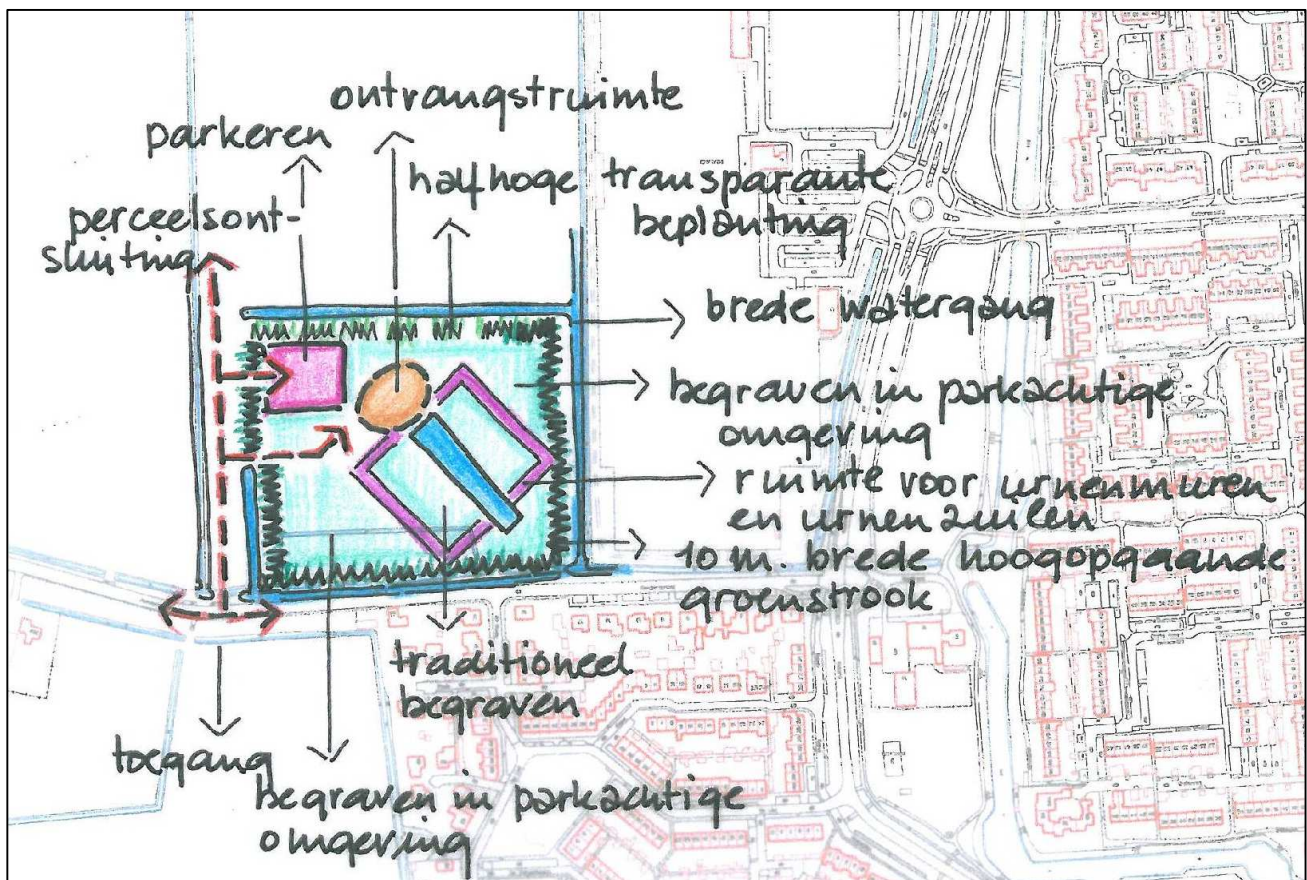
5.1 Ontwikkeling

Gemeente Moerdijk heeft het voornemen om een nieuwe begraafplaats aan de Klundertseweg in Zevenbergen aan te leggen. Het totale oppervlak van de nieuwe begraafplaats bedraagt circa 4,00 ha waarvan in de toekomstige situatie circa 1,05 ha. verhard wordt (dak en terrein verhardingen).

De nieuwe begraafplaats zal bestaan uit:

- Parkeergelegenheden;
- Een ontvangstruimte;
- Vijverpartijen voor drijvende urnen;
- Graven (kindergraven en traditionele graven);
- Strooiveld as;
- Urnenmuren, Urnenzuilen, Waterurnen en Urnengraven;
- Graven in boomweides;
- Ruimte voor verzamelgraven en tuin voor bezinning;
- Begraven in boomweide en bos.

In onderstaand figuur is het vlekkenplan (januari 2014) van de nieuwe begraafplaats opgenomen.



Figuur 6 Vlekkenplan begraafplaats Klundertseweg te Zevenbergen januari 2014
(bron: gemeente Moerdijk)

5.2 Waterkwaliteit

Afwatering verhard oppervlak (dak- en terreinverharding)

Het hemelwater dat terechtkomt op de bebouwing en terreinverhardingen wordt beschouwd als schoon wanneer geen milieuvervuilende of uitlogende materialen of stoffen (zoals lood, koper, zink en zacht PVC) gebruikt worden. Dit schone hemelwater dient gescheiden van het vuilwater te worden verwerkt conform het beleid van de gemeente Moerdijk en waterschap Brabantse Delta. Hierbij geldt de voorkeursvolgorde: schoonhouden, scheiden, zuiveren.

Afwatering drainage begraafplaats

Het waterschap heeft aangegeven het drainwater afkomstig van begraafplaatsen op oppervlaktewater kan worden geloosd (helofytenfilter is niet verplicht). Hiervoor is wel een melding in het kader van het activiteitenbesluit nodig. Vooralsnog wordt er door het waterschap vanuit gegaan dat het drainwater niet verontreinigd is. Mocht dit in de toekomst wel het geval zijn, kan de waterbeheerder middels maatwerkvoorschriften aanvullende eisen stellen.

5.3 Waterkwantiteit

Hemelwater

Met betrekking tot de omgang met hemelwater geldt de voorkeursvolgorde: hergebruik, vasthouden/infiltreren, bergen, afvoeren.

Het nieuw verhard oppervlak bedraagt bij deze ontwikkeling circa 10.486 m². Voor de ontwikkeling betekent dit een benodigde watercompensatie van 633 m³ (zie onderstaande berekening).

Project	Begraafplaats Klundertseweg te Zevenbergen	
Onderdeel	Watertoets	
Projectnummer	264082	
Revisie	0	
Datum	3 december 2013	
		
Oppervlakteverdeling	[m ²]	[ha]
Totaal oppervlak plangebied	40.000	4,00
Bebouwing (ontvangstgebouw)	1.167	0,12
Terreinverharding (wegen en paden, parkeren)	9.319	0,93
Onverhard	29.514	2,95
Totaal	40.000	4,00
Bestaand verhard oppervlak	0	0,00
Totale toename verharding	10.486	1,05
Uitgangspunten		
Bergingsnorm T=10	405 m3/ha verharding	
Bergingsnorm T=100	604 m3/ha verharding	
Wateropgave		
T=10	425 m3	
T=100	633 m3	

Figuur 7 Berekening wateropgave nieuwe begraafplaats Klundertseweg

Hergebruik

Bij de ontwikkeling van de bebouwing in het plan is het mogelijk het hemelwater (afkomstig van het dakoppervlak) op te vangen en her te gebruiken. Gedacht kan worden aan het gebruik van hemelwater als spoelwater voor toiletten (grijswatersysteem).

Infiltreren

Op basis van de bodemopbouw (slecht doorlatende kleilagen) en de grondwaterstand (hoge grondwaterstand) in het plangebied wordt het infiltreren van het hemelwater binnen het plangebied niet mogelijk geacht.

Bergen in oppervlaktewater

Om invulling te geven aan de benodigde watercompensatie van 633 m^3 wordt nieuw oppervlaktewater gegraven (extra berging). Aan de noordzijde van het plangebied wordt een nieuwe waterloop gegraven, de waterloop aan de oostzijde van het plangebied wordt verbreedt. De waterloop aan de zuidzijde wordt verlegd richting het noorden. Voor bepaling van de benodigde berging (wateroppervlak in relatie tot peilstijging) dient uit te worden gegaan van het wateroppervlak op zomerpeil (NAP -1,65 m). Bij een T=100 neerslagsituatie mag de waterloop volledig gevuld zijn zonder dat dit tot overlast leidt op het laagst gelegen maaiveld langs de waterlopen binnen het peilgebied.

De afstand tussen maaiveld en zomerpeil (drooglegging) bedraagt circa 1 m, hieruit volgt dat op zomerpeil circa 633 m^2 nieuw oppervlaktewater gegraven dient te worden ten behoeve van de uitbreiding van het verhard oppervlak. Een en ander dient nog nader uitgewerkt te worden in het kader van de aan te vragen Watervergunning in het kader van de Waterwet.

5.4 Beheer en onderhoud waterlopen

Watergangen/-partijen met een A-status hebben in principe een onderhoudspad van 4 meter breed en 5 meter obstakel vrij aan beide zijden van de waterloop. Bij een boveninsteek van de watergang van maximaal 7 meter is eenzijdig onderhoud mogelijk (dient een ontheffing voor te worden aangevraagd middels een watervergunning). Bij een bredere watergang (tot maximaal 14 meter) is tweezijdig een onderhoudspad benodigd.

In overleg met het waterschap worden afspraken gemaakt over de status en het beheer en onderhoud van de waterlopen rondom de nieuwe begraafplaats.

5.5 Ontwatering nieuwe begraafplaats

Om aan de uitgangspunten in paragraaf 4.2 te voldoen zal in het plangebied bij dubbeldiepe graven de GHG op een diepte van 2,15 m (gronddekking bovenste kist 0,65 m + kisthoogte 1e laag 0,45 m + kistafstand verticale vlak 0,30 + kisthoogte 2e laag 0,45 m + 0,30 m boven GHG) of dieper ten opzichte van het nieuwe maaiveld dienen te zijn.

De huidige situatie van het plangebied voldoet niet aan dit uitgangspunt. Er moeten dan ook maatregelen genomen worden om een goede begraving te garanderen bestaande uit zowel een ophoging als het aanbrengen van een ontwatering (drainage) in het terrein.

Om via vrijverval het drainagewater te kunnen lozen is uitgegaan van het huidige zomerpeil van NAP - 1,65 m met beheersmarge van 0,15 m. Geadviseerd wordt het terrein aan te leggen met een maaiveldhoogte van NAP +0,75 m. De drainage komt dan op circa NAP -1,40 m te liggen en ligt dan nog circa 0,10 m boven het waterpeil wat kan optreden (NAP -1,65 met 0,15 m beheersmarge).

De netto ophoging binnen het plangebied bedraagt circa 1,45 m (van gemiddeld NAP -0,68 m naar NAP +0,75 m). Hierbij is zetting van het terrein niet meegerekend.

Voor de ophoging wordt geadviseerd gebruik te maken van tamelijk grofzandig materiaal, omdat het poriënvolume voldoende moet zijn om de vereiste gaswisseling op peil te houden.

Tevens wordt geadviseerd word om de bestaande kleilaag tussen NAP -0,68 m en NAP -1,40 (diepteligging drainage) ook te verwijderen en te vervangen door grofzandig materiaal.

5.6 Watervergunning

Voor de aanleg van de begraafplaats (en aanpassingen van het watersysteem) dient in het kader van de Waterwet een watervergunning te worden aangevraagd bij het waterschap. De vergunning heeft betrekking op de volgende onderdelen:

- vergunning voor het aanleggen van waterlopen en afvoerconstructie hemelwater op een waterloop;
- vergunning voor het aanbrengen van verhard oppervlak met een oppervlakte van meer dan 2.000 m²;
- watervergunning voor het dempen en verleggen van leggerwatergangen;
- vergunning voor een eventuele bronneringen / bemalingen (bij de aanleg van bijvoorbeeld de riolering) en het lozen van bronneringswater op een waterloop.

Bijlage 1 Effecten van begraven en asverstrooien op de bodem en het grondwater, d.d. 31-01-2013

EFFECTEN VAN BEGRAVEN EN ASVERSTROOIEN OP DE BODEM EN HET GRONDWATER

ALTERRARAPPORT 1789 / 2009

ALTERRA levert expertise op het gebied van groene ruimten en het duurzaam maatschappelijk gebruik ervan. Zij maakt onderdeel uit van de Universiteit van Wageningen. Door middel van interdisciplinair en interactief onafhankelijk onderzoek wordt door dit onderzoeksinstituut inzicht verkregen in de complexiteit van maatschappelijke vraagstukken. Zo heeft zij onderzoek verricht naar de effecten van o.a. begraven en asverstrooiing in natuurgebieden en beschreven in het ALTERRArapport 1789 / 2009.

Ondanks dat de nieuwe begraafplaats geen natuurgebied is, zal de gemeente de resultaten t.a.v. de milieubelasting uit het onderzoeksrapport als uitgangspunt nemen, om zo een kwalitatief hoogwaardige en duurzame leefomgeving van de nieuwe begraafplaats te krijgen. Reden hiervoor is dat de gemeente de voorkeur geeft aan de afvoer van het grondwater op het open water gelegen naast de aan te leggen nieuwe begraafplaats, in plaats van het afvoeren ervan op het riool.

De studies en metingen die ALTERRA heeft verricht voor deze rapportage zijn verricht op traditionele begraafplaatsen en strooivelden van crematoria die (zeer) intensief worden gebruikt.

SAMENVATTING ONDERZOEKSRAPPORT

Ten aanzien van de milieubelasting concludeert ALTERRA dat de effecten van het begraven van stoffelijke resten, het verstrooien van crematieas en het bijzetten van asurnen (ondergronds) verwaarloosbaar zijn. Vanuit het Nederlandse afvalbeleid worden het menselijk lichaam en crematieas niet als (chemisch) afval beschouwd. De hoeveelheid fosfaten kan echter op plekken waar as verspreid wordt, zorgwekkend zijn. Dit heeft betrekking op het eutrofiërende effect als gevolg van de hoge fosfaat- en kalkgehalten in crematieas in combinatie met het feit dat de as op de grond wordt uitgestrooid. Eutrofiëring is het ontstaan van een overmaat aan voedingsstoffen, waardoor de soortenrijkheid en/of biodiversiteit van planten en dieren sterk afneemt.

De effecten zijn echter afhankelijk van de dichtheid van begraven en de hoeveelheid uitgestrooide as per ha. Als conclusie in het rapport wordt aangegeven dat op en rondom begraafplaatsen de gehalten aan zware metalen, elementen, anionen en specifieke afbraakproducten niet verschillen van die van 'normaal' grond- en oppervlaktewater. De gehalten lagen van de onderzochte begraafplaatsen ruim onder de daarvoor geldende interventiewaarden. Ook de milieuhygiënische streefwaarden werden meestal niet overschreden. Deze onderzoeken hebben plaatsgevonden op reguliere begraafplaatsen waar geen specifieke voorzorgen waren getroffen om het milieu te beschermen, zoals het niet mee begraven van voorwerpen of het verwijderen van protheses. De aantallen begravingen op deze begraafplaatsen varieerden van 50 tot 750 per jaar. Het aantal graven per ha lag tussen de 1.000 en 2.000.

Om binnen de streefwaarden voor de afgifte van fosfaten en kalk te blijven, geeft de Inspectierichtlijn Lijkbezorging aan, dat het best gehandeld kan worden volgens artikel 1, onderdeel b. van het Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterenbescherming. Hiermee wordt een bescherming van het oppervlakte- en grondwater ook voldoende veilig gesteld.

Het Bouwstoffenbesluit geeft aan:

1. Maximaal 90 verstrooiingen per hectare per jaar, zonder dat aanvullende maatregelen nodig zijn. Hierbij wordt uitgegaan van de eenvoudige beheerswijze dat de belasting van de bodem niet groter is dan de opname door en de afvoer via de aanwezige begroeiing.
2. Maximaal 370 verstrooiingen per hectare per jaar. Hierbij worden één keer per 25 jaar controlemetingen geëist ter bepaling van de verspreiding van verontreinigende stoffen naar het milieu.
3. Maximaal 3.200 verstrooiingen per hectare per jaar. Hierbij dient de as weer verwijderd te kunnen worden van de bodem. Tevens worden eens per 5 jaar controlemetingen ter bepaling van de verspreiding van verontreinigende stoffen naar het milieu.
4. Boven de 3.200 verstrooiingen per hectare per jaar dienen er zodanige isolerende maatregelen te worden getroffen dat op geen enkele wijze as in de bodem kan terecht komen.

SITUATIE NIEUWE BEGRAAFPLAATS GEMEENTE MOERDIJK

De gemeente zal voor het ter aarde bestellen van lichamen en verstrooien van as van gecremeerde lichamen, voorwaarden opstellen conform de INSPECTIERICHTLIJN LIJKBEZORGING en het BOUWSTOFFENBESLUIT, zodat de bodem en het grondwater zo min mogelijk belast worden. Hierbij moet gedacht worden aan het verwijderen van alle metalen en kunststoffen die op of aan het lichaam zijn aangebracht, op kleding voorkomen of meegegeven worden in het graf of uitgestrooid worden zoals prothesen, sieraden etc. Ook aan de kisten zullen eisen worden gesteld conform de WET OP DE LIJKBEZORGING.

Het bodemprofiel van het gebied waar de begraafplaats aan de Klundertseweg is gepland, laat zien dat de bodem is opgebouwd uit 40 cm geroerde matig zware klei, met daaronder een 2 meter dikke laag lichte zavel. De kleilaag dient verwijderd te worden, daar deze niet geschikt is voor begraven. Onder deze laag bevindt zich een twee meter dikke laag zavel, welke wél geschikt is en zelfs niet verbeterd hoeft te worden. De kleilaag worden afgegraven tot op de zavel laag en zal weer worden opgehoogd met lichte zavel.

De GHG ligt gemiddeld op 0.70m (-1.38m N.A.P.) beneden het huidige maaiveldniveau. Met het afgraven van de bovenste 0.40m, resteert dan nog 0.30m tot de GHG. Deze afstand voldoet exact aan de voorgeschreven afstand tot de GHG zoals omschreven in de Wet op de Lijkbezorging. De onderste kist kan daarmee op deze hoogte komen te staan.

Wanneer vanaf het huidige maaiveld 0.75m opgehoogd wordt, kan enkeldiep begraven worden (zie figuur 2). Dit is de netto ophoging. Zetting van de aangebrachte laag is hierbij niet mee gerekend. Met een ophoging van 1.45m vanaf het huidige maaiveld, kan dubbeldiep begraven worden.

Gezien de relatief hoge grondwaterstand, zal het gebied zal intensief worden gedraineerd, zodat de lichamen binnen de tien jaar verteren.

Rekening houdend met de aanwas van inwoners in de gemeente Moerdijk, worden 50 asverstrooiingen op jaarbasis verwacht. Indien er zich nog ruimte voordoet, zou de gemeente de mogelijkheid willen bieden voor asverstrooiing over water, in de vorm van een geïsoleerde waterpartij.

Wat betreft verharde oppervlakken en dakvlakken, dient rekening gehouden te worden met het volgende ruimtebeslag:

	Met crematorium	Zonder crematorium
Parkeerplaatsen	5.063 m2 (81 p.p.)	4.000 m2 (64 p.p.)
Volwassen graven 900 2diep en 300 1diep	12.000 m2	12.000 m2
Kindergraven 1 – 12 jaar, 60 stuks	600 m2	600 m2
Kindergraven < 1 jaar, 30 stuks	300 m2	300 m2
Totaal urnenplekken 3.700 stuks	9.250 m2	
Totaal urnenplekken 450 stuks		1.125 m2
Totaal strooivelden	2.000 m2	400 m2
Verzamelgraven	2.435 m2	435 m2
Aula	700 m2	700 m2
Totaal met aula		19.560 m2
Rouwcentrum	250 m2	250 m2
Totaal met aula/rouwcentrum		19.810 m2
Crematorium	210 m2	
Totaal met crematorium (incl. aula/rouwc.)	32.808 m2	
Vrije ontwerpruimte	7.192 m2	10.190 m2
Totaal oppervlakte	40.000 m2	30.000 m2

Afhankelijk de minerale belasting ter plaatse kan de gemeente indien nodig zorg dragen voor een ringsloot om de hydrologische isolatie van begraafplaatsen te bewerkstelligen . Wanneer noodzakelijk kan de gemeente een natuurlijke filter bestaande uit riet (helofytenfilter) aan te leggen. Er wordt dan zorg voor gedragen dat het drainwater niet rechtstreeks op de omringende sloten afgevoerd wordt, maar eerst de helofytenfilter passeert. Op deze manier wordt het afgevoerde drainwater op biologische en duurzame wijze gezuiverd.

Eventueel achtergebleven verontreinigingen wordt door het riet opgenomen en vastgelegd. Wanneer de filter volledig begroeid is, wordt het verwijderd en afgevoerd naar een speciaal daarvoor ingerichte verbrandingsoven. Om te achterhalen welke zuiverende effecten de helofytenfilter heeft op het te lozen water afkomstig van de begraafplaats, zal in overleg met het waterschap periodiek monitoringen uitgevoerd worden op het grondwater, het riet en het te lozen water. Hierbij wordt onderzocht hoeveel stoffen uit biologische componenten en anorganische verbindingen die vrijkomen tijdens het vertingsproces en resten van medicijnen als cytostatica van daarmee behandelde lichamen voorkomen en dat de toegestane emissiegrenswaarden niet worden overschreden. Het waterschap dient hiervoor de door haar gehanteerde normen aan te geven t.a.v. waterkwaliteit, welke overeenkomstig moeten zijn conform de normen uit de EURAL (Europese Afvalstoffenlijst).



Voorbeeld van een natuurlijke helofytenfilter