

**Watertoets t.b.v. m.e.r.**

**Attractiepark Toverland  
te Sevenum**

INZICHT  
&  
OVERZICHT

## Watertoets t.b.v. m.e.r.

### Attractiepark Toverland te Sevenum

Oprachtgever : BRO Boxtel  
Postbus 4  
5280 AA BOXTEL

Projectnummer : 20120376-00

Status rapport / versie nr. : Definitief 03

Datum : 29 februari 2016

Opgesteld door : ing. G. Spruijt

Gecontroleerd door : ing. G. Moret

Voor akkoord : C.J.M. Machielsen

Paraaf :



Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	12-12-2012	Watertoets t.b.v. m.e.r. attractiepark Toverland te Sevenum	GS	GM
D02	25-01-2013	Verwerking reactie onderzoeken MER Toverland, d.d. 08-01-2013	GS	GM
D03	29-02-2016	Aanpassing uitbreidingsrichting	GS	GM

<b>INHOUD</b>	blz.	
1	INLEIDING	2
2	GEBIEDSBESCHRIJVING	3
2.1	Ligging plangebied	3
2.2	Terreinbeschrijving	3
2.3	Huidige waterhuishouding	4
2.3.1	Regenwater	4
2.3.2	Maaiveldhoogte	4
2.3.3	Bodemkundige gesteldheid	4
2.3.4	Oppervlaktewaterlichamen	5
2.3.5	Grondwater	6
2.3.6	Grondwateronttrekking	7
2.3.7	Rioleringsstelsel	7
2.3.8	Overige	7
3	TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING OPPERVLAKTEVERDELING	8
4	BELEIDSKADER WATERBEHEER	10
4.1	Algemeen beleid	10
4.2	Richtlijnen waterhuishouding Waterschap	10
4.3	Ontwerprichtlijnen toekomstige waterhuishouding	11
5	MER BEOORDERLINGSKADER WATER	13
5.1	Effectbepaling	13
5.2	Hydrologisch systeem	13
5.3	Waterberging	14
5.4	Kwaliteit oppervlaktewater	15
5.5	Kwaliteit grondwater	15
6	WATERPARAGRAAF	16

## 1 INLEIDING

Het attractiepark Toverland in Sevenum wil in de komende tien jaar structureel doorontwikkelen. De vestiging en doorontwikkeling van Toverland heeft tot dusverre plaatsgevonden op een in de m.e.r. en bestemmingsplan aangewezen voorkeurslocatie voor dagrecreatie. De structurele doorontwikkeling van Toverland is in het vigerende bestemmingsplan niet mogelijk. Hiertoe wordt een herziening van het bestemmingsplan voorbereid. De gemeente Horst aan de Maas waar Toverland onder valt wil de milieueffecten op voorhand goed in beeld brengen en kiest er derhalve voor de m.e.r.-procedure gelijk op te laten lopen met de bestemmingsplanprocedure en het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming. Om bovenstaande redenen wordt er een ruimtelijke procedure doorlopen.

In dit onderzoek wordt het thema water, op basis van de huidige beleidsnormen, het globaal waterhuishoudingsplan fase 3, de twee alternatieve uitbreidingsrichtingen en bureaustudie getoetst aan de in de m.e.r. geformuleerde beoordelingskader met de gehanteerde criteria. Het beoordelingskader met de gehanteerde criteria, de te gebruiken indicatoren en het wettelijk kader luiden als volgt:

Tabel 1: Beoordelingskader water.

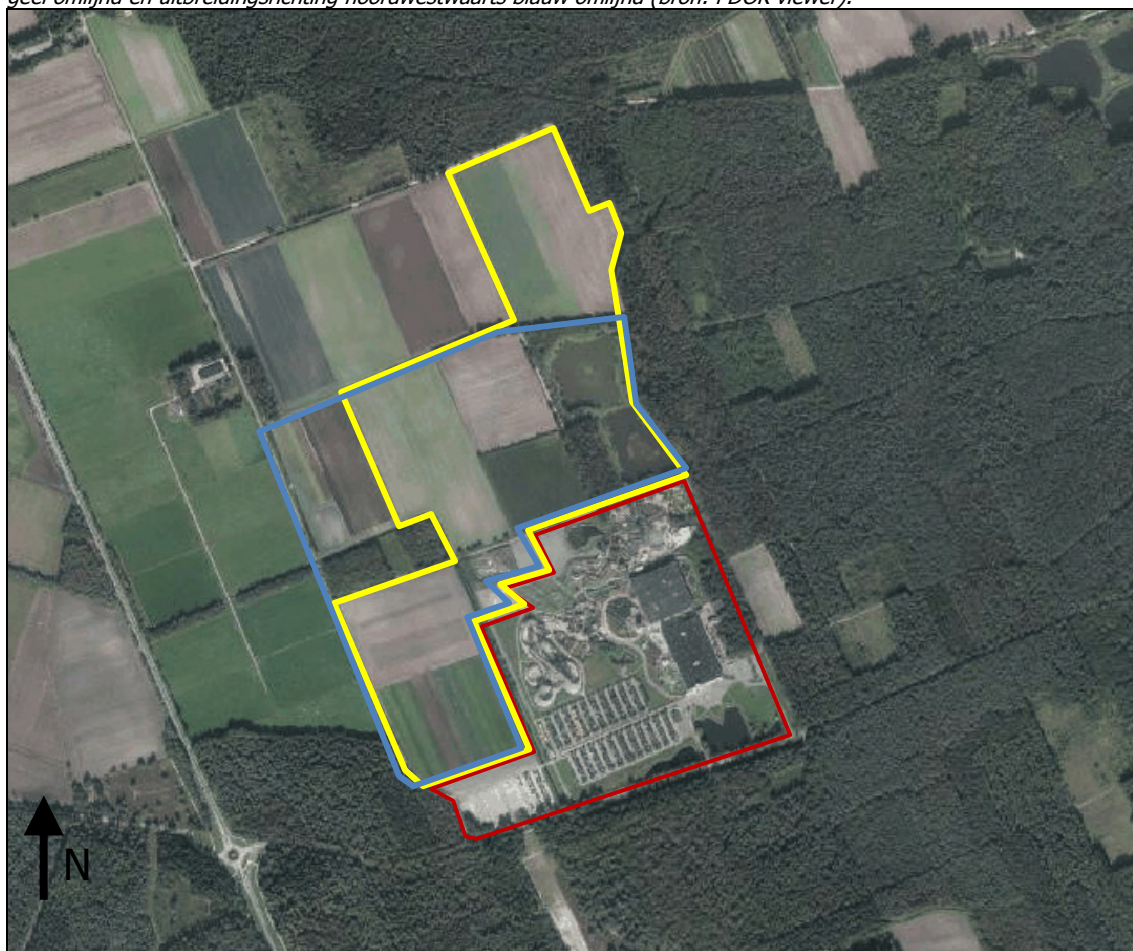
<b>Criterium</b>	<b>Indicatie</b>	<b>Wettelijke kader (indicatief)</b>
Hydrologisch systeem	Kans op verstoring (grond)waterstromen	
Waterberging	Mate waarin voldaan wordt aan vasthouden-bergen-afvoeren	
Kwaliteit oppervlaktewater	Mate waarin ecologische kwaliteit verandert	
Kwaliteit grondwater	Mate waarin kwaliteit verandert	

## 2 GEBIEDSBESCHRIJVING

### 2.1 Ligging plangebied

Toverland ligt ten zuidwesten van de kern Sevenum in de gemeente Horst aan de Maas. Het terrein is via de Helenaveenseweg/Toverlaan ontsloten op de Middenpeelweg (N277) en vervolgens op de A67 (Eindhoven-Venlo). Het totale park beslaat anno 2012 een oppervlakte van circa 23,2 hectare. Het plangebied bestaat uit de referentiesituatie anno 2012 en de twee alternatieve uitbreidingsrichtingen. De uitbreidingsrichtingen zijn noordoostwaarts en noordwestwaarts (fig. 2.1).

*Figuur 2.1: Luchtfoto plangebied met referentiesituatie (anno 2014) rood omlijnd, uitbreidingsrichting noordoostwaarts geel omlijnd en uitbreidingsrichting noordwestwaarts blauw omlijnd (bron: PDOK viewer).*



### 2.2 Terreinbeschrijving

De referentiesituatie van het plangebied anno 2014 beslaat een oppervlakte van circa 23,2 hectare. Circa 2,5 hectare wordt ingenomen door de overdekte speeltuin in de vorm van twee hallen, 5,5 hectare biedt ruimte aan de speeltuin met buiten attracties. In het park zijn diverse horecagelegenheden en een volwaardig restaurant.

Als autonome ontwikkeling worden de plannen zoals die in procedure zijn gebracht voor de eerstvolgende uitbreiding meegenomen. Deze autonome ontwikkeling is in noordelijke richting en beslaat circa 4 hectare van het plangebied anno 2014. Op de gronden van de uitbreiding worden nieuwe attracties gerealiseerd, zoals wildwaterbaan, vallei, plein met attractiewaarde spinningcoaster, horecapunt etc..

De uitbreidingsrichtingen noordoostwaarts en noordwestwaarts betreffen in de huidige situatie onverhard terrein bestaande uit water, bosgebied en weiland/akker.

### 2.3 Huidige waterhuishouding

De waterhuishoudkundige situatie wordt omschreven aan de hand van het globaal waterhuishoudingsplan 'Toverland Sevenum, uitbreiding fase 3a' opgesteld door Grontmij Nederland B.V., d.d. 31 januari 2012.

#### 2.3.1 Regenwater

Binnen de referentiesituatie ligt een gescheiden riolering. Het regenwaterriool watert af naar de vijvers binnen het attractiepark. De autonome ontwikkeling en de twee uitbreidingsrichtingen zijn momenteel onverhard. Ten tijde van droge perioden zal het regenwater hier infiltreren dan wel verdampen. Ten tijde van natte perioden zal het regenwater via het verloop in maaiveld afstromen naar het laagste punt dan wel naar de omliggende watergangen en oppervlakte water.

#### 2.3.2 Maaiveldhoogte

Uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) blijkt dat het plangebied op de overgang ligt van hogere en lagere gronden. Op basis van de AHN heeft het plangebied een maaiveldhoogte van circa 32,0 m +N.A.P..

#### 2.3.3 Bodemkundige gesteldheid

##### Bodemkaart van Nederland

Volgens de Bodemkaart van Nederland (kaartblad 52 West) komen ter hoogte van het plangebied veldpodzolgronden (Hn21) en duinvaaggronden (Zd21) voor, ontwikkeld in leemarm tot zwak lemig fijn zand.

##### Bodemkundig veldwerk

Op basis van het bodemkundig veldwerk van het verkennende bodemonderzoek (Grontmij, oktober 2011) is een meer gedetailleerd inzicht verkregen in de profielopbouw van de ondiepe bodem. In tabel 2.3.3 is de ondiepe bodemopbouw schematisch weergegeven.

Tabel 2.3.3: Bodemopbouw plangebied.

Hoogteligging (in m t.o.v. N.A.P.)		Bodembeschrijving
oost	west	
0 tot 0,8	0 tot 0,8	Zand, matig fijn, zwak lemig, humusarm tot matig humeus (teelaardelaag)
0,8 tot 1,0	0,8 tot 2,0	Zand, matig tot zeer fijn, zwak tot sterk lemig
1,0 tot 1,4	2,0 tot 2,4	Leem, zandig
1,4 tot 3,5	2,4 tot 3,5	Zand, matig tot zeer fijn, zwak tot sterk lemig

### DINOloket

Uit drie diepe boringen uit DINOloket blijkt de bodem tussen circa 3,5 en 20 meter minus maaiveld (m –mv.) grotendeels te bestaan uit zand. Tot 10 m –mv. gaat het om fijn zand. Tussen de 10 en 20 m –mv. betreft het zwak grindig, grof zand. Binnen het profiel komen een aantal leemlagen voor met een dikte van 0,1 tot 1,0 m.

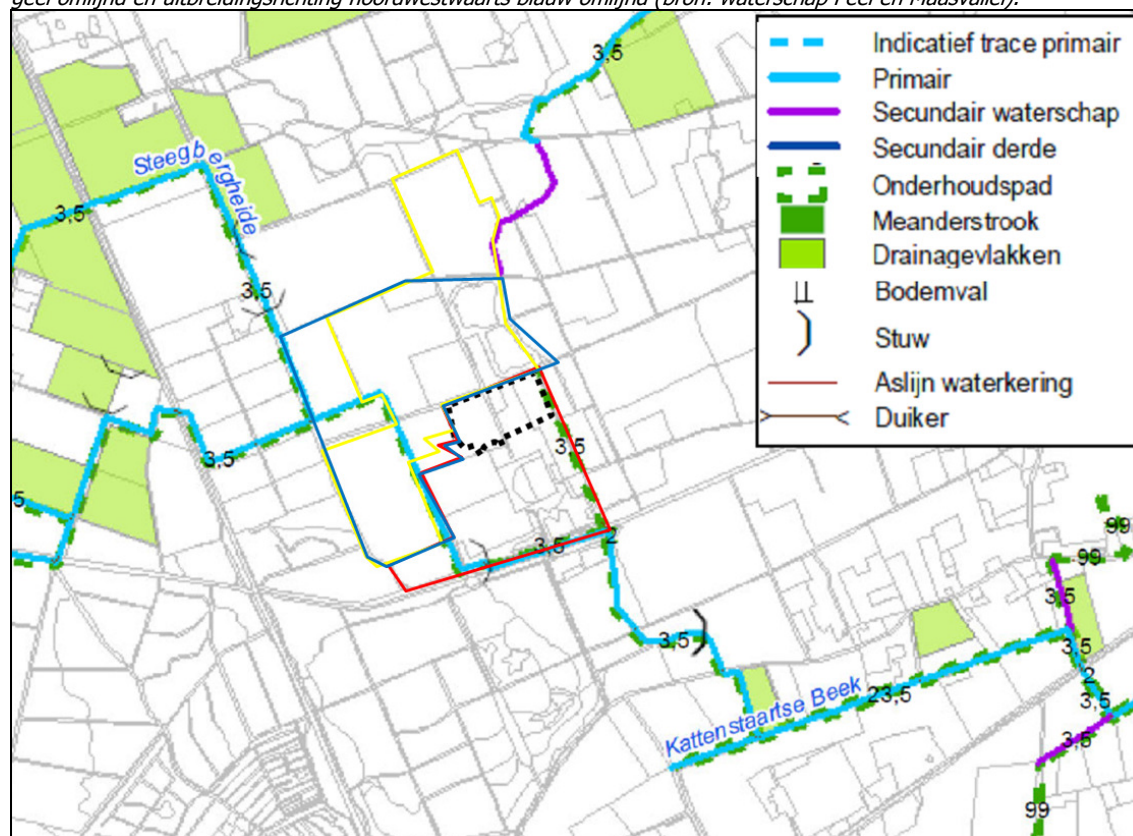
#### 2.3.4 Oppervlaktewaterlichamen

Het plangebied valt onder het waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheer van waterschap Peel en Maasvallei. Binnen de referentiesituatie loopt de primaire watergang Wertemer (fig. 2.3.4), die tevens door beide uitbreidingsrichtingen loopt. De Steegbergheide ligt aan de rand van de noordwestwaartse uitbreiding. Aan de westzijde van de betreffende watergang loopt een onderhoudspad van het waterschap.

Van de uitbreidingsrichting noordooswaarts loopt aan de noordoostzijde op de grens een secundaire watergang. Aan de oostzijde van de referentiesituatie ligt een brede watergang, die meestal droog staat en in eigendom is van Toverland. Deze watergang watert af richting het zuiden, waar deze uitkomt in een primaire watergang (Wertemer) parallel aan de Helenaveenseweg.

Ten zuiden in de referentiesituatie tegen de Helenaveenseweg liggen twee vijverpartijen en ten noorden buiten de referentiesituatie twee waterplassen. De twee vijverpartijen zijn in eigendom van Toverland. De twee waterplassen komen in beide uitbreidingsrichtingen te liggen.

Figuur 2.3.4: Waterstaatwerken met referentiesituatie (anno 2012) rood omljnd, uitbreidingsrichting noordoostwaarts geel omljnd en uitbreidingsrichting noordwestwaarts blauw omljnd (bron: waterschap Peel en Maasvallei).



### 2.3.5 Grondwater

#### TNO peilbuizen

Ten noordwesten en ten oosten van het plangebied zijn TNO-peilbuizen aanwezig. Onderstaand zijn de gegevens van de peilbuizen uiteengezet:

#### Peilbuis B52D0555:

- Ligging: 1,8 km ten noordwesten van het plangebied;
- Ingemeten 1970 tussen 1989;
- Maaiveld: 32,04 m +N.A.P.;
- Filterdiepte: 26,50 tot 27,00 m +N.A.P.;
- GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand): rond 31,0 tot 31,4 m +N.A.P.;
- GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand): 29,9 tot 30,2 m +N.A.P..

#### Peilbuis B52D0558:

- Ligging: 1,6 km ten oosten van het plangebied;
- Ingemeten tussen 1979 en 1990;
- Maaiveld: 28,5 m +N.A.P.;
- Filterdiepte: 26,5 tot 27,0 m +N.A.P.;
- GHG: rond 27,8 tot 28,0 m +N.A.P.;
- GLG: rond 26,8 tot 27,0 m +N.A.P..

Afgaande op de stijghoogte van de peilbuizen en de gegevens van DINOloket blijkt het freatisch grondwaterpakket richting het oosten af te lopen. Vanwege de grote afstand tot het plangebied en de heterogene opbouw van de bodem kan op basis van de twee peilbuizen geen uitspraak gedaan worden over de grondwaterstanden binnen het plangebied. Wanneer de grondwaterstand tussen de twee peilbuizen een lineair verloop zou hebben, lag de hoogste grondwaterstand ter hoogte van het plangebied op circa 29,6 m +N.A.P. en de laagste grondwaterstand op circa 28,5 m +N.A.P..

#### Bodemkundig veldwerk

Met het uitgevoerde bodemkundig veldwerk (Grontmij, oktober 2011) is meer inzicht verkregen in de grondwaterstanden binnen het plangebied. Bij 5 boringen is de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de GLG geschat op basis van de hydromorfe kenmerken (ondermeer oxydatie- en reductieverschijnselen), voorkomend in de bodemprofielen. De GHG is geschat op 0,9 tot 1,3 m –mv. en de GLG op 1,8 en 2,2 m –mv.. Afgaand op de AHN van 32,0 m +N.A.P. bedraagt de GHG circa 30,7 tot 31,1 m +N.A.P. en de GLG circa 29,8 tot 30,2 m +N.A.P..

Bij de bepaling aan de hand van de hydromorfe kenmerken dient te worden opgemerkt dat dergelijke kenmerken ook fossiel aanwezig kunnen zijn. De grondwaterstanden kunnen in de loop van de tijd zijn veranderd door bijvoorbeeld aanpassing van de afwatering of onttrekkingen.

Aandachtspunt is de aanwezige leemlaag, die in het oosten begint op 1,0 m –mv. en in het westen op 2,0 m –mv.. Vanwege de matig tot zeer slecht waterdoorlatendheid van deze laag kan het infiltrerende regenwater niet snel door deze laag wegzijgen. Tijdens (extreem) langdurige natte perioden bestaat de kans dat de bodem boven de leemlaag verzadigd raakt met water. Dit betreft geen grondwater, maar regenwater dat niet voldoende snel kan infiltreren en wegstromen. Dit verschijnsel wordt ook wel een schijngrondwaterspiegel genoemd.



### *2.3.6 Grondwateronttrekking*

Binnen de referentiesituatie bevindt zich een grondwaterpomp, die wordt ingezet voor het aanvullen van bestaande attracties en vijvers en voor het doorspoelen van bestaande filters. De grondwaterpomp heeft een capaciteit van maximaal 10 m<sup>3</sup>/uur.

### *2.3.7 Rioleringsstelsel*

Zoals eerder vermeld ligt er binnen het plangebied een gescheiden rioleringsstelsel. Het vuilwater wordt afgevoerd naar een gemaal aan de zuidzijde van het referentiegebied. Via het gemaal en een persleiding wordt het afvalwater verder afgevoerd in de richting van de RWZI. De gemeente Horst aan de Maas heeft aangegeven dat de ruimte binnen de capaciteit van het gemaal en persleiding nog maar minimaal is.

### *2.3.8 Overige*

Door Grontmij is een verkennend bodem- en asbestonderzoek (d.d. 06 oktober 2011, kenmerk GM-0035636) uitgevoerd voor de locatie van de autonome ontwikkeling aan de noordzijde in de referentiesituatie. Door middel van dit verkennend bodem- en asbestonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de aanwezige puinlagen, de grond onder de puinlagen en de grond en het grondwater op het overig terrein.

Conclusie verkennend bodem- en asbestonderzoek:

- De aangetroffen matig tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen komen volstrekt willekeurig voor in het grondwater en kunnen bovendien aantoonbaar toegeschreven worden aan de regionale achtergrondwaarden;
  - Contact met het grondwater dient vermeden te worden, door de matig tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen. Dit kan door een gebruiksbepaling op te nemen voor het oppompen van het grondwater. Wat de precieze beperking is, is afhankelijk van het onderdeel waarvoor Toverland eventueel grondwater wil gaan oppompen en inzetten;
  - Er is geen lokale verontreinigingsbron aanwezig. Er zijn bovendien geen significant verhoogde gehalten aangetoond in de geanalyseerde grond- en puinmonsters. Er is dan ook geen risico tot uitloging van metalen en PAK's.
-

### 3 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING OPPERVLAKTEVERDELING

In deze watertoets worden twee uitbreidingsrichtingen bekeken, namelijk noordoostwaarts (37,8 ha.) en noordwestwaarts (36,4 ha.). In de huidige situatie (fig. 2.1) betreffen beide uitbreidingsrichtingen onverhard terrein bestaande uit water (ca. 26.000 m<sup>2</sup>), bosgebied en weiland/akker. De opzet van beide uitbreidingsrichtingen is dat het bestaande water van 26.000 m<sup>2</sup> gehandhaafd blijft. De huidige situatie vormt samen met de autonome ontwikkeling de referentiesituatie voor beide uitbreidingsrichtingen.

De referentiesituatie van het plangebied anno 2014 beslaat een oppervlakte van circa 23,2 hectare. In het globaal waterhuishoudingsplan 'Toverland Sevenum, uitbreiding fase 3a, d.d. 31 januari 2012' opgesteld door Grontmij is voor de autonome ontwikkeling een oppervlakte verdeling gegeven. De autonome ontwikkeling betreft de realisatie van buiten attracties (achtbanen, horecagelegenheden etc.) en wordt gebruikt als referentiesituatie voor de invulling van het attractiepark in beide uitbreidingsrichtingen.

Bij de invulling van beide uitbreidingsrichtingen wordt aangenomen dat er ook overdekte attracties worden gerealiseerd. In de referentie situatie met een oppervlak van 23,2 hectare is een overdekte speeltuin van ca. 2,5 hectare (11%) aanwezig. Het percentage van 11% over de totale uitbreiding wordt gehanteerd voor de bepaling van de overdekte attracties. In de referentiesituatie is er een oppervlakte van 4,2 hectare aan parkeervoorziening, waarvan 1,1 hectare half verharding (26 %) en 3,1 hectare volledige verharding (74%). In beide uitbreiding zal 8,5 hectare parkeervoorzieningen worden gerealiseerd.

Tabel 3: Oppervlakteverdeling.

Oppervlaktes	Huidig m <sup>2</sup>	Procentueel
<b>Referentie situatie</b>	<b>23.200</b>	<b>100 %</b>
Overdekte attracties	2.500	11%
Parkeervoorziening:	4.200	
- Half verharding	1.100	(26%)
- Volledige verharding	3.100	(74%)
<b>Autonome ontwikkeling (buiten attracties)</b>	<b>41.000</b>	<b>100%</b>
Bebouwing (horecaplein, in- en uitstap) (binnen attracties)	1.400	3,5%
Dichte verharding	7.000	17%
Half verharding	3.450	8,5%
Water	7.000	17%
Groenzones	22.150	54%
<b>Uitbreidingsrichtingen:</b>		
<b>- Noordoostwaarts</b>	<b>378.000</b>	<b>100%</b>
Overdekte attracties (incl. hotel)	41.600	11%
Parkeervoorziening:	8.500	
- Half verharding	2.200	(26%)
- Volledige verharding	6.300	(74%)
<b>Buiten attracties</b>	<b>327.900 (37,8-4,16-0,85)</b>	
Bebouwing (horecaplein, in- en uitstap) (binnen attracties)	11.500	3,5%
Dichte verharding	55.750	17%
Half verharding	27.900	8,5%
Water	55.750	17%
Groenzones	177.000	54%

D03 Watertoets t.b.v. m.e.r.  
 Attractiepark Toverland  
 te Sevenum

20120376-00  
 februari 2016  
 blad 9

<b>- Noordwestwaarts</b>	<b>364.000</b>	<b>100%</b>
<i>Overdekte attracties (incl. hotel)</i>	<i>40.000</i>	<i>11%</i>
Parkeervoorziening:	8.500	
- Half verharding	2.200	26%
- Volledige verharding	6.300	74%
<b><i>Buiten attracties</i></b>	<b><i>315.500 (36,4-4,0-0,85)</i></b>	
<i>Bebouwing (horecaplein, in- en uitstap)</i> <i>(binnen attracties)</i>	<i>11.000</i>	<i>3,5%</i>
<i>Dichte verharding</i>	<i>53.600</i>	<i>17%</i>
<i>Half verharding</i>	<i>26.800</i>	<i>8,5%</i>
<i>Water</i>	<i>53.600</i>	<i>17%</i>
<i>Groenzones</i>	<i>170.500</i>	<i>54%</i>

In tabel 3 is voor beide uitbreidingsrichtingen bepaald aan de hand van de referentiesituatie hoeveel verhard oppervlak er wordt gerealiseerd. Het regenwater wat op de half verharding valt kan infiltreren in de ondergrond, waardoor de half verharding niet wordt meegenomen in de verhardingstoename.

Voor de uitbreidingsrichting noordoostwaarts neemt het verhardoppervlak toe met ca. 115.000 m<sup>2</sup> (volledige verharding, overdekte attracties, bebouwing en dichte verharding). Aan water zal er een oppervlakte van ca. 55.750 m<sup>2</sup> worden gerealiseerd. De uitbreidingsrichting noordwestwaarts neemt in verhardoppervlak toe met ca. 111.000 m<sup>2</sup> en aan water wordt er ca. 53.600 m<sup>2</sup> gerealiseerd.

## 4 BELEIDSKADER WATERBEHEER

### 4.1 Algemeen beleid

Relevante beleidsstukken op het gebied van water zijn de Europese Kaderrichtlijn Water, Nationaal Waterplan, Nationaal Bestuursakkoord Water 2011, Provinciaal Waterplan Limburg 2016-2021 "Samen werken aan water", het Waterbeheerplan 2016-2021 "Water in beweging" van het waterschap Peel en Maasvallei en het integraal waterplan Sevenum 2008. De belangrijkste gezamenlijk punten uit deze beleidstukken zijn dat water een belangrijk sturend element is in de ruimtelijke ordening en dat de verdroging en wateroverlast bestreden dienen te worden. Hierna wordt op beknopte wijze dieper ingegaan op het beleid en de uitgangspunten van het waterschap en de beschermde gebieden.

### 4.2 Richtlijnen waterhuishouding Waterschap

Om te komen tot een duurzaam watersysteem bij ruimtelijke initiatieven heeft het waterschap Peel en Maasvallei haar beleid en uitgangspunten uitgewerkt in het "Praktisch handboek watertoets, Omschrijving van het proces en de richtlijnen voor de watertoets" (d.d. 26 oktober 2005).

De uitgangspunten luiden als volgt:

- De volgende twee tritsen voor de behandeling van (regen)water hanteren:
  - Vasthouden, bergen en afvoeren;
  - Schoonhouden, scheiden en schoonmaken;
- Water(problemen) niet afwentelen op anderen in ruimte en in tijd:
  - In de praktijk betekent dit dat het water eerst vastgehouden dient te worden in het gebied (hergebruik en infiltreren). Is dit niet mogelijk vanwege hoge grondwaterstanden of slechte waterdoorlatendheid van de bodem, dan dient het water geborgen te worden in een buffer en kan het vertraagd worden geloosd in een beek;
  - Pas wanneer het niet mogelijk is het water vast te houden of te bergen in het gebied, mag het water worden afgevoerd naar een (gemengd) rioolstelsel. In dat geval dient het regenwater wel gescheiden van het afvalwater te worden aangeleverd te worden op het gemeentelijk stelsel. Dit met het oog op toekomstige ontwikkelingen, waarbij het water alsnog op een verderop gelegen locatie geïnfiltreerd of gebufferd kan worden;
- Om het (regen)water schoon te houden dienen geen uitlogende materialen zoals zink, koper en lood te worden gebruikt. Daarnaast dient voorkomen te worden dat er diffuse verontreiniging optreedt door chemische onkruidbestrijdingsmiddelen, het strooien van zout of het wassen van auto's;
- Verharde oppervlakken dienen schoon genoeg te zijn om het daarvan afstromende regenwater in de bodem te kunnen infiltreren. Hiervoor is de beslisboom "Afkoppelen van regenwater" van toepassing;
- De bergingsnorm voor regenwater houdt in dat een regenbui die statisch gezien een voorkomen heeft van eens per 10 jaar ( $T=10$ ) binnen de infiltratie-/bergingsvoorziening geborgen dient te worden. Daarbij gaat het om een bui van 50 mm met een duur van 27 uur. Afgaand op de toegestane afvoer van 1,0 l/s/ha komt de netto benodigde berging uit op 44 mm. Bij deze bui dient er in de voorzieningen een drooglegging te zijn van 0,5 m;
- Het waterschap adviseert om ook de gevolgen van een bui die statisch gezien één keer in de honderd jaar ( $T=100$ ) voorkomt in kaart te brengen. Bij deze bui gaat het om een netto

- berging van 84 mm. Hiermee kan de wateroverlast ter hoogte van gebouwen en percelen zoveel mogelijk worden beperkt;
- Het heeft de voorkeur dat de infiltratie-/bergingsvoorzieningen na een regenbui binnen circa 48 uur leeglopen met behulp van infiltratie en/of knijpconstructie. Hiermee is de berging weer beschikbaar voor nieuwe neerslag. Daarnaast gaat de infiltratiecapaciteit van een voorziening achteruit wanneer deze langer dan 48 uur vol staat met water, door het dichtslaan van de bodem;
  - De afvoer van een knijpconstructie mag 1,0 l/s/ha bedragen.

### 4.3 Ontwerprichtlijnen toekomstige waterhuishouding

In het waterhuishoudingsplan voor de autonome ontwikkeling zijn op basis van het beleid, de uitgangspunten en de huidige bodem- en watersituatie de ontwerprichtlijnen voor de toekomstige waterhuishouding bepaald. De ontwerprichtlijnen die relevant zijn voor de uitbreidingsrichting zijn opgenomen in tabel 4.3. De richtlijnen zijn geordend naar de criteria afkomstig uit de Handreiking watertoets. De richtlijnen vormen de basis bij de nadere uitwerking van de waterhuishouding en de inrichting van de uitbreidingslocatie.

Tabel 4.3: Ontwerprichtlijnen waterhuishouding.

Criteria + toelichting	Richtlijnen
<u>Riolering/waterhuishouding:</u> - Het terugdringen van de vuiluitworp vanuit het rioolstelsel; - Hemelwater schoon houden; - Het hemelwater binnen het plangebied bergen en zoveel mogelijk infiltreren.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afvalwater en hemelwater volledig apart inzamelen en verwerken;</li> <li>- De afvalwaterafvoer van de sanitaire voorzieningen zoveel mogelijk onder vrij-verval aansluiten op het bestaande rioolstelsel ten zuiden van het plangebied;</li> <li>- De ruimte in de capaciteit van het gemaal en persleiding is te klein om ook het vervuilde filterwater van de eventuele attracties direct af te pompen. Voor de behandeling/afvoer van dit water zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk;</li> <li>- Het hemelwater dat op de verharde oppervlakken en wateroppervlakken valt binnen het plangebied bergen en zoveel mogelijk infiltreren. Infiltratie in de bodem en directe (vertraagde) afvoer op oppervlaktewater zijn alleen mogelijk met schoon water;</li> <li>- Geen uitlogende materialen en chemische bestrijdingsmiddelen toepassen;</li> <li>- Het overtollig (regen)water uit de attracties, opvangvijvers en ander water mag na behandeling (UV-filtering) infiltreren in de bodem en/of vertraagd afvoeren op nabijgelegen oppervlaktewater.</li> <li>- De infiltratiemogelijkheden binnen het plangebied blijken op basis van de huidige bodem- en watersituatie matig te zijn. Daarom het regenwater deels infiltreren en deels vertraagd afvoeren op nabijgelegen oppervlaktewater.</li> </ul>
<u>Wateroverlast/watervoorziening:</u> - Hergebruik hemelwater (ruimte voor opvang regenwater); - Ruimte voor vasthouden (infiltreren), bergen en (vertraagd) afvoeren van regenwater ter voorkoming van wateroverlast en watertekort; - Ruimte voor beheer, onderhoud en bescherming van watergangen en infiltratie-/bergingsvoorzieningen. De voorzieningen dienen eenvoudig beheerd te kunnen worden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Het hergebruik van (regen)water is niet verplicht, maar kan worden gestimuleerd. Binnen het gebied is het hergebruik van water van groot belang om het gebruik van drink- en/of grondwater en de afvoer richting het bestaande gemaal te kunnen minimaliseren;</li> <li>- Infiltratie-/bergingsvoorzieningen dimensioneren op de regenbui T=10 (netto 44 mm), met een leegloop/beschikbaarheid binnen 48 uur;</li> <li>- Doorkijk geven naar de regenbui T=100 (netto 84 mm): gevolgen bij extreme situaties aangeven, zo nodig maatregelen treffen, zoals noodoverloop en gebouwen hoger aanleggen;</li> <li>- Peilhoogte gebouwen minimaal 0,25 m boven "hart" rijweg/rioolput;</li> <li>- De berging dient boven de GHG te worden gerealiseerd en de waking in de infiltratie-/bergingsvoorzieningen dient 0,5 m te zijn;</li> <li>- Vanwege de matige infiltratiemogelijkheden infiltreert het water langzaam in de bodem. Voor de leegloop van de infiltratie-/bergingsvoorzieningen is het aanbrengen van een vertraagde afvoer nodig;</li> <li>- Ruimte voor een robuust watersysteem. Bij voorkeur bovengrondse afvoer- en infiltratie-/bergingsvoorzieningen toepassen in verband met inzichtelijkheid, beheer, onderhoud en beleving van het water(systeem).</li> </ul>

	Daarnaast de hoogtes van het gebied zo inrichten dat het water bovengronds kan afstromen naar de daarvoor bestemde zones; - Vrijwaren van zones langs bergingsvoorzieningen en watergangen in verband met beheer en onderhoud.
<b>Criteria + toelichting</b>	<b>Richtlijnen</b>
<u>Grondwateroverlast:</u> Voldoende ontwateringsdiepte in verband met draagkracht verhardingsconstructies en eventuele knelpunten ter hoogte van gebouwen en groenzones.	- De volgende ontwateringsnormen hanteren (ontwatering = verschil tussen gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en maaiveld): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Secundaire wegen: 0,7 m;</li> <li>• Bebouwing met kruipruimte: 0,7 m ten opzichte van onderkant vloer;</li> <li>• Bebouwing zonder kruipruimte: 0,5 m ten opzichte van onderkant vloer en 0,7 m;</li> <li>• Groenzones en tuinen: 0,5 m;</li> </ul> - Gezien de geschatte GHG voldoet het huidige maaiveld aan de ontwateringsnormen.
<u>Verdroging/natte natuur:</u> - Zorg in het infiltratiegebied van natuur voor veel infiltratiemogelijkheden; - Ruimte creëren voor natuurvriendelijke oeverinrichting.	- Het regenwater binnen het plangebied bergen en zoveel mogelijk infiltreren; - De infiltratie-/bergingsvoorzieningen eventueel natuurvriendelijk inrichten en beheren; - Om te voldoen aan de ontwateringsnormen mag de grondwaterstand niet worden verlaagd; - Het oppompen van grondwater minimaliseren. Het inrichten van nieuwe grondwateronttrekkingen is niet zomaar toegestaan. Het beleid is dat per inrichting één grondwaterpomp/-onttrekking van 10 m <sup>3</sup> /uur is toegestaan.
<u>Veiligheid:</u> - Geen overstromingsrisico en Verdrinkingsrisico.	- Bij de inrichting van alle wateronderdelen en ook de infiltratie-/bergingsvoorzieningen rekening houden met verdrinkingsrisico.
<u>Volksgezondheid/waterkwaliteit:</u> - Voorkom eutroof en opwarmingsgevoelig water; - Let op eventuele bodem- en grondwaterverontreinigingen.	- Het oppervlaktewater laten circuleren. Dit vindt bij alle permanente wateronderdelen binnen het plangebied plaats; - Overkluizing van water en vervuilingbronnen zoveel mogelijk voorkomen; - Het water binnen de attracties, opvangvijvers en overig water wordt gezuiverd met UV-filtering. Bij de overige "schone" wateronderdelen dient de zuivering biologisch plaats te vinden; - Gebruiksbeperking voor het oppompen van grondwater in verband met de aangetroffen verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater.
<u>Bodemdaling:</u> Aangepaste inrichting en bouwwijze bij bouwen in zettingsgevoelige gebieden.	Vanwege de aanwezige leemlaag is het gebied mogelijk zettingsgevoelig.
<u>Erosie</u>	Geen bodemerosie en daarmee gepaard gaande wateroverlast aanwezig

De watergangen Wertemer en Steegbergheide komen in of tegen de nieuwe uitbreiding aan te liggen. Het betreffen "landbouwsloten" die intensief onderhouden moeten worden. In het verleden zijn er stroomopwaarts wateroverlastsituaties geweest. Het waterschap Peel en Maasvallei adviseert dan ook om de waterschapsloten buiten (aan de rand van) de (toekomstige) uitbreiding te leggen. Toverland zal intern eigen waterpartijen aan dienen te leggen, die geïntegreerd kunnen worden in het hemelwaterafvoersysteem van het park. Door deze scheiding van functies zal er aanmerkelijk minder afstemming nodig zijn tussen het waterschap en Toverland en zal de kans op wateroverlastsituaties stroomopwaarts aanmerkelijk lager zijn. De waterpartijen binnen het park mogen naar eigen inzichten ontworpen en onderhouden worden zonder intensieve bemoeienis van het waterschap. De Wertemer en Steegbergheide blijven in onderhoud van het waterschap. Voor het waterschap lijkt het voorsnog geen enkel probleem om ook naar de waterpartijen van Toverland water te leiden. Het voorstaande behoeft nog een technische vertaalslag. Het waterschap is gaarne bereid hierin een bijdrage te doen.

## 5 MER BEOORDERLINGSKADER WATER

### 5.1 Effectbepaling

In het MER worden de effecten van de alternatieven op het milieu en de omgeving beoordeeld. De beoordeling is opgesplitst in een aantal thema's, met deze watertoets wordt het thema water beoordeeld. Binnen het thema water zijn de toetsingscriteria; hydrologisch systeem, waterberging, kwaliteit oppervlaktewater en kwaliteit grondwater geformuleerd. Aan de hand hiervan zijn de effecten van de uitbreidingsrichtingen bepaald. De effectenbeoordeling is uitgevoerd met scores. De score geeft ofwel de verslechtering of verbetering aan die optreedt door de planontwikkeling ten opzichte van de referentiesituatie. Bij de weergave van de scores wordt gebruik gemaakt van een 5-puntsschaal, lopend van groen (++) tot rood (--). In tabel 5.1 zijn de scores aan de hand van de thema's samengevat. De scores worden in de navolgende hoofdstukken onderbouwd. De scores in de 5-puntsschaal zien er als volgt uit:

++	Positieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
+	Lichtpositieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
0	Geen significant effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Lichtnegatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
--	Negatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie

*Figuur 3: Betekenis scores 5-puntsschaal.*

*Tabel 5.1: Beoordeling score in het kader van MER.*

Thema's	Alternatief noordwaarts	Alternatief westwaarts
Hydrologisch systeem	0	0
Waterberging	++	++
Kwaliteit oppervlaktewater	-	-
Kwaliteit grondwater	0	0

### 5.2 Hydrologisch systeem

De indicator die bij dit criterium behoort is de kans op verstoring van de (grond)waterstromen. In de geformuleerde ontwerprichtlijnen zijn er meerdere richtlijnen geformuleerd om negatieve effecten op de (grond)waterstromen te voorkomen. Bij de invulling van het waterbezwaar voor beide uitbreidingsrichtingen heeft het de voorkeur om het regenwater zoveel mogelijk te laten infiltreren. Echter zijn de infiltratiemogelijkheden binnen beide uitbreidingsrichtingen op basis van de huidige bodem- en watersituatie matig. Een gedeelte van het regenwater van het verhard oppervlak zal vertraagd worden afgevoerd op nabijgelegen oppervlaktewater. Indien de bergingsvoorzieningen waterhoudend worden uitgevoerd, zal in drogere periode het water infiltreren. Dit infiltreren compenseert de vermindering van grondwateraanvulling in nattere periode met het vertraagd afvoeren van regenwater.

In de huidige situatie voldoet het plangebied met de geschatte GHG en het huidige maaiveld aan de ontwateringsnormen voor de nieuwe gebruiksfunctie. Er hoeft daarom geen drainage of andere manieren van grondwateronttrekking toegepast te worden om grondwateroverlast te voorkomen. Doordat er geen grondwaterverlagende maatregelen worden toegepast treedt er geen verdroging op voor de natte natuur.

Voor de ontwikkeling van verschillende waterattracties zal gebruik gemaakt worden van grondwater doormiddel van het oppompen ervan. Het inrichten van nieuwe grondwateronttrekkingen is niet zomaar toegestaan. Het beleid is dat per inrichting één grondwaterpomp/-onttrekking van 10 m<sup>3</sup>/uur is toegestaan. Er dient rekening te worden gehouden van de gebruiksbepijking voor het oppompen van grondwater in verband met de aangetroffen verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater.

De enigste minimale verstoring van de (grond)waterstromen is de grondwateronttrekking doormiddel van de grondwaterpomp. De onttrekking bedraagt maximaal 10 m<sup>3</sup>/uur, waardoor er met beide uitbreidingsrichtingen geen significant effect ten opzichte van de huidige situatie is.

### 5.3 Waterberging

De indicator die bij dit criterium behoort is de mate waarin voldaan wordt aan vasthouden-bergen-afvoeren. In de geformuleerde ontwerprichtlijnen zijn er meerdere richtlijnen gegeven waarmee invulling wordt gegeven aan de voorkeurrts. In hoofdstuk 3 van deze watertoets is de verhardingstoename voor beide uitbreidingsrichtingen bepaald aan de hand van de referentiesituatie van het Attractiepark Toverland. Voor de uitbreidingsrichting noordoostwaarts neemt het verhardoppervlak toe met ca. 115.000 m<sup>2</sup> (volledige verharding, overdekte attracties, bebouwing en dichte verharding). Aan water zal er een oppervlakte van ca. 55.750 m<sup>2</sup> worden gerealiseerd. De uitbreidingsrichting noordwestwaarts neemt in verhardoppervlak toe met ca. 111.000 m<sup>2</sup> en aan water wordt er ca. 53.600 m<sup>2</sup> gerealiseerd.

Conform het beleid van het waterschap dienen de infiltratie-/bergingsvoorzieningen gedimensioneerd te worden op de regenbui T=10 (netto 44 mm, met een leegloop/beschikbaarheid binnen 48 uur. Voor de uitbreidingsrichting noordoostwaarts komt daarmee het waterbezwaar uit op ca. 5.060 m<sup>3</sup> (115.000 m<sup>2</sup> \*44 mm) en noordwestwaarts op ca. 4.884 m<sup>3</sup> (111.000 m<sup>2</sup> \*44 mm). Voor het waterschap dient inzichtelijk gemaakt te worden of er in een T=100-situatie wateroverlast optreedt. De uitbreidingsrichting noordoostwaarts dient 9.660 m<sup>3</sup> (115.000 m<sup>2</sup> \*84mm) te kunnen bergen zonder wateroverlast en noordwestwaarts 9.324 m<sup>3</sup> (111.000 m<sup>2</sup> \*84mm).

In de uitbreidingsrichting noordoostwaarts wordt een wateroppervlak van ca. 55.750 m<sup>2</sup> gerealiseerd. In een T=100-situatie zal met dit wateroppervlak een peilstijging van ca. 0,17 m (9.660 m<sup>3</sup>/55.750 m<sup>2</sup>). Voor de uitbreidingsrichting noordwestwaarts zal er in een T=100-situatie ook een peilstijging plaats vinden van ca. 0,17 m (9.324 m<sup>3</sup>/ 53.600 m<sup>2</sup>). In beide uitbreidingsrichtingen wordt centraal een robuuste waterpartij gerealiseerd waaromheen de attracties komen. Bij de realisatie van de waterpartij dient rekening worden gehouden met de aangetroffen verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater.

Binnen de uitbreidingsrichtingen is het hergebruik van water van groot belang om het gebruik van drink- en/of grondwater en de afvoer richting het bestaande gemaal te kunnen minimaliseren. In het plangebied zal het water voor diverse attracties kunnen worden hergebruikt, waarmee het bovenstaande wordt geminimaliseerd.

In beide uitbreidingsrichtingen zal in het midden een robuuste waterpartij worden gerealiseerd. Hiermee wordt er volledig voldaan aan de voorkeurrts (vasthouden-bergen-afvoeren) van het waterschap. In beide uitbreidingsrichtingen is er een positief effect ten opzichte van de huidige situatie.



#### **5.4 Kwaliteit oppervlaktewater**

De indicator die bij dit criterium behoort is de mate waarin ecologische kwaliteit van het oppervlakte water verandert. In de geformuleerde ontwerprichtlijnen zijn er meerdere richtlijnen geformuleerd om negatieve effecten op de ecologische kwaliteit te voorkomen. Het vuil- en regenwater dient apart ingezameld te worden. Het water binnen de attracties, opvangvijvers en ander overig water dient te worden gezuiverd met UV-filtering. Bij de overige "schone" wateronderdelen dient te zuivering biologisch plaats te vinden. De ruimte in de capaciteit van het gemaal en persleiding is te klein om ook het vervuilde filterwater van de eventuele attracties direct af te pompen. Voor de behandeling/afvoer van dit water zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk. Het overtollige (regen)water uit de attracties, opvangvijvers en ander water mag na behandeling (UV-filering) infiltreren in de bodem en/of vertraagd afvoeren op nabijgelegen oppervlaktewater

Om verdere negatieve effecten op het oppervlakte water te voorkomen mogen er geen uitlogende materialen en chemische bestrijdingsmiddelen worden toegepast. In beide uitbreidingslocaties wordt oppervlakte water gecreëerd met een natuurvriendelijke inrichting.

#### **5.5 Kwaliteit grondwater**

De indicator die bij dit criterium behoort is de mate waarin kwaliteit van het grondwater verandert. In de geformuleerde ontwerprichtlijnen worden richtlijnen gegeven om vervuiling van het oppervlakte water te voorkomen en daarmee wordt indirect de kwaliteit van het grondwater niet verslechtert. Met de infiltratie van regenwater zal eventuele vervuiling in de eerste 10 cm van de bodem achter blijven. Hierdoor vindt er geen aanvulling van vervuiling in het grondwater plaats.

In het grondwater zijn verhoogde gehalten aan zware metalen aangetroffen. Indien grondwater wordt gebruikt dient het gebruikersdoel nauwkeurig bekeken te worden in verband met de aanwezige zware metalen in combinatie met de volksgezondheid. In beide uitbreidingsrichtingen is er geen significant effect ten opzichte van de huidige situatie.

---

## 6 WATERPARAGRAAF

et attractiepark Toverland in Sevenum wil in de komende tien jaar structureel doorontwikkelen. De structurele doorontwikkeling van Toverland is in het vigerende bestemmingsplan niet mogelijk. De gemeente Horst aan de Maas waar Toverland onder valt wil de milieueffecten op voorhand goed in beeld brengen en kiest derhalve voor de m.e.r.-procedure gelijk op te laten lopen met de bestemmingsplanprocedure. Voor deze ruimtelijke procedure m.b.t. de m.e.r. zijn in deze watertoets de gehanteerde criteria m.b.t. water getoetst.

Het plangebied bestaat uit de referentiesituatie anno 2014 (23,2 ha) en de twee alternatieve uitbreidingsrichtingen, noordoostwaarts en noordwestwaarts. De referentiesituatie betreft het huidige attractiepark en de autonome ontwikkeling noordwaarts van de attractiepark. Beide uitbreidingsrichtingen zijn in de huidige situatie onverhard terrein bestaande uit water, bosgebied en weiland/akker.

Binnen de referentiesituatie ligt een gescheiden riolering. Het RWA-stelsel watert af naar de vijvers binnen het attractiepark. De autonome ontwikkeling en de twee uitbreidingsrichtingen zijn momenteel onverhard. Ten tijde van droge perioden zal het regenwater hier infiltreren dan wel verdampen. Ten tijde van natte perioden zal het regenwater via het verloop in maaiveld afstromen naar het laagste punt dan wel naar de omliggende watergangen.

Op basis van de AHN heeft het plangebied een maaiveldhoogte van circa 32,0 m +N.A.P.. Volgens de Bodemkaart van Nederland (kaartblad 52 West) komen ter hoogte van het plangebied veldpodzolgronden (Hn21) en duinvaaggronden (Zd21) voor, ontwikkeld in leemarm tot zwak lemig fijn zand.

Het plangebied valt onder het waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheer binnen het beheergebied van waterschap Peel en Maasvallei. Binnen de referentiesituatie loopt de primaire watergang Wertemer, die tevens door beide uitbreidingsrichtingen loopt. De Steegbergheide ligt aan de rand van de noordwestwaartse uitbreiding. Ten zuiden in de referentiesituatie tegen de Helenaveenseweg liggen twee vijverpartijen en ten noorden buiten de referentiesituatie twee waterplassen. De twee vijverpartijen zijn in eigendom van Toverland. De twee waterplassen komen in beide uitbreidingsrichtingen te liggen.

Afgaand op de AHN van 32,0 m +N.A.P. bedraagt de GHG circa 30,7 tot 31,1 m +N.A.P. en de GLG circa 29,8 tot 30,2 m +N.A.P. Bij de bepaling aan de hand van de hydromorfe kenmerken dient te worden opgemerkt dat dergelijke kenmerken ook fossiel aanwezig kunnen zijn. De grondwaterstanden kunnen in de loop van de tijd zijn veranderd door bijvoorbeeld aanpassing van de afwatering of onttrekkingen. Binnen de referentiesituatie bevindt zich een grondwaterpomp, die wordt ingezet voor het aanvullen van bestaande attracties en vijvers en het doorspoelen van bestaande filters. De grondwaterpomp heeft een capaciteit van maximaal 10 m<sup>3</sup>/uur.

Het vuilwater watert af naar een gemaal in de zuidzijde van het referentiegebied. Via het gemaal en een persleiding wordt het afvalwater verder afgevoerd in de richting van de RWZI. De gemeente Horst aan de Maas heeft aangegeven dat de ruimte binnen de capaciteit van het gemaal en persleiding nog maar minimaal is.

Uit het verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd in 2011 kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- De aangetroffen matig tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen komen volstrekt willekeurig voor in het grondwater en kunnen bovendien aantoonbaar toegeschreven worden aan de regionale achtergrondwaarden;
- Contact met het grondwater dient vermeden te worden, door de matig tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen. Dit kan door een gebruiksbeperking op te nemen voor het oppompen van het grondwater. Wat de precieze beperking is, is afhankelijk van het onderdeel waarvoor Toverland eventueel grondwater wil gaan oppompen en inzetten;
- Er is geen lokale verontreinigingsbron aanwezig. Er zijn bovendien geen significant verhoogde gehalten aangetoond in de geanalyseerde grond- en puinmonsters. Er is dan ook geen risico tot uitloging van metalen en PAK's.

Aan de hand van de referentiesituatie is voor beide uitbreidingsrichtingen bepaald hoeveel verhard oppervlak er wordt gerealiseerd. Voor de uitbreidingsrichting noordoostwaarts neemt het verhardoppervlak toe met ca. 115.000 m<sup>2</sup> (volledige verharding, overdekte attracties, bebouwing en dichte verharding). Aan water zal er een oppervlak van ca. 55.750 m<sup>2</sup> worden gerealiseerd. De uitbreidingsrichting noordwestwaarts neemt in verhardoppervlak toe met ca. 111.000 m<sup>2</sup> en aan water wordt er ca. 53.600 m<sup>2</sup> gerealiseerd.

Relevante beleidsstukken op het gebied van water zijn de Europese Kaderrichtlijn Water, Nationaal Waterplan, Nationaal Bestuursakkoord Water 2011, Provinciaal Waterplan Limburg 2016-2021 "Samen werken aan water", het Waterbeheerplan 2016-2021 "Water in beweging" van het waterschap Peel en Maasvallei en het integraal waterplan Sevenum 2008. De belangrijkste gezamenlijk punten uit deze beleidstukken zijn dat water een belangrijk sturend element is in de ruimtelijke ordening en dat de verdroging en wateroverlast bestreden dienen te worden.

In het waterhuishoudingsplan voor de autonome ontwikkeling zijn op basis van het beleid, de uitgangpunten en de huidige bodem- en watersituatie de ontwerprichtlijnen voor de toekomstige waterhuishouding bepaald. De richtlijnen zijn geordend naar de criteria afkomstig uit de Handreiking watertoets en vormen de basis bij de nadere uitwerking van de waterhuishouding en de inrichting van de uitbreidingslocatie.

In het MER zijn voor het thema water de toetsingscriteria; hydrologisch systeem, waterberging, kwaliteit oppervlaktewater en kwaliteit grondwater geformuleerd. De effectenbeoordeling op de toetsingscriteria is gedaan aan de hand van scores met een 5-puntsschaal, lopend van groen (++) tot rood (--). In onderstaande tabel zijn de scores aan de hand van de thema's samengevat. De scores worden in de navolgende paragrafen onderbouwd.

Tabel 6: Beoordeling score in het kader van MER.

Thema's	Alternatief noordwaarts	Alternatief westwaarts
Hydrologisch systeem	0	0
Waterberging	++	++
Kwaliteit oppervlaktewater	-	-
Kwaliteit grondwater	0	0

De indicator die bij het hydrologisch systeem behoort is de kans op verstoring van de (grond)waterstromen. Door de inrichting van het waterbezwaar in de vorm van oppervlakte water blijft de grondwateraanvulling gemiddeld over het jaar genomen gelijk. Op basis van de geschatte GHG hoeven er geen grondwaterverlagende maatregelen toegepast te worden binnen het plangebied. De enigste minimale verstoring van de (grond)waterstromen is de grondwateronttrekking doormiddel van de grondwaterpomp.

De onttrekking bedraagt maximaal 10 m<sup>3</sup>/uur, waardoor er met beide uitbreidingsrichtingen geen significant effect ten opzichte van de huidige situatie is.

De indicator die bij waterberging behoort is de mate waarin voldaan wordt aan vasthouden-bergen-afvoeren. In de geformuleerde ontwerprichtlijnen zijn er meerdere richtlijnen gegeven waarmee invulling wordt gegeven aan de voorkeurrits. In beide uitbreidingsrichtingen zal in het midden een robuuste waterpartij worden gerealiseerd. Op basis van de oppervlaktebepaling zal er in beide situaties met het opgelegde waterbezwaar een peilstijging worden gecreëerd van ca. 17 cm in een T=100-situatie. Bij de realisatie van de waterpartij dient rekening worden gehouden met de aangetroffen verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater. Met de robuuste waterpartij, die "los" staat van het watersysteem van het waterschap, wordt volledig voldaan aan de voorkeurrits van het waterschap. In beide uitbreidingsrichtingen is er een positief effect ten opzichte van de huidige situatie.

De indicator die bij de kwaliteit oppervlaktewater behoort is de mate waarin ecologische kwaliteit van het oppervlakte water verandert. Het vuil- en regenwater dient apart ingezameld te worden. Het water binnen de attracties, opvangvijvers en ander overig water dient te worden gezuiverd met UV-filtering. De capaciteit van het gemaal en persleiding is te klein om ook het vervuilde filterwater van de eventuele attracties direct af te pompen. Het overtollige (regen)water mag na behandeling infiltreren in de bodem en/of vertraagd afvoeren op nabijgelegen oppervlaktewater. Om verdere negatieve effecten op het oppervlakte water te voorkomen mogen er geen uitlogende materialen en chemische bestrijdingsmiddelen worden toegepast. In beide uitbreidingslocaties wordt oppervlakte water gecreëerd met een natuurvriendelijke inrichting.

De indicator die bij kwaliteit grondwater behoort is de mate waarin kwaliteit van het grondwater verandert. In de geformuleerde ontwerprichtlijnen worden richtlijnen gegeven om vervuiling van het oppervlakte water te voorkomen en daarmee wordt indirect de kwaliteit van het grondwater niet beïnvloed. Er zal hierdoor geen aanvulling van vervuiling in het grondwater plaats vinden. In beide uitbreidingsrichtingen is er geen significant effect ten opzichte van de huidige situatie.

---