

WATERTOETS

STRAATSVEN 4

TE ZEELAND

GEMEENTE LANDERD



- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Water

Watertoets Straatsven 4 te Zeeland in de gemeente Landerd

Opdrachtgever	Camping De Heische Tip Straatsven 4 5411 RS Zeeland
Project	LAN.C5S.WTO
Rapportnummer	14093787
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	17 februari 2015
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	Ing. R. van den Berg
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Dr. ir. B.A. van de Pas
Paraaf	

Kwaliteitszorg

Voor het opstellen van een watertoets en het uitvoeren van geohydrologisch onderzoek zijn vooralsnog geen wettelijke richtlijnen vastgesteld. Econsultancy voldoet voor haar overige dienstverlening ten aanzien van bodem aan alle wettelijke kwaliteitseisen. Tot aan het moment dat voor het opstellen van een watertoets en het uitvoeren van geohydrologisch onderzoek kan worden gewerkt volgens vastgestelde protocollen en richtlijnen, wordt daar waar mogelijk aangesloten aan algemene kwaliteitseisen zoals deze voor bodemonderzoek gelden.

Betrouwbaarheid

Het opstellen van de watertoets is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de algemeen geldende normen en met behulp van gespecialiseerde apparatuur. Het onderzoek betreft een momentopname in de tijd en is steekproefsgewijs uitgevoerd, waardoor een beeld van de geohydrologische situatie wordt verkregen. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	LOCATIEGEGEVENS	1
	2.1 Huidige en toekomstige situatie plangebied	1
	2.2 Bodemopbouw	2
	2.3 Geohydrologie	2
	2.4 Grondwater	2
	2.5 Oppervlaktewater	2
3	PLANUITWERKING.....	3
	3.1 Verhard oppervlak	3
	3.2 Randvoorwaarden en uitgangspunten	3
	3.3 Waterbergingsopgave	3
	3.4 Hemelwaterafvoersysteem	4
	3.5 Dimensionering.....	4
	3.5.1 Wadi	4
	3.5.2 Grindkoffer en infiltratiekrat	4
	3.6 Calamiteit.....	4
	3.7 Riolering.....	4
	3.8 Kwaliteit	5
4	CONCLUSIE	5

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2. - Toekomstige situatie
3. - Samenvatting digitale watertoets
4. - Resultaat digitale watertoets
5. - Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen (planontwikkeling)
6. - Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen (wadi)
- 7a. - Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen (grindkoffer)
- 7b. - Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen (infiltratiekrat)

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Camping De Heische Tip opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een locatie aan het Straatsven 4 te Zeeland in de gemeente Landerd.

De watertoets is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

In deze watertoets is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (Waterschap Aa en Maas en gemeente Landerd).

De watertoets is géén aparte procedure, maar is een traject dat geïntegreerd is in de procedure van het ruimtelijk plan of besluit. Uitgangspunt van de watertoets is dat een ruimtelijk besluit of plan geen slechtere waterhuishoudkundige situatie oplevert dan in het bestaande beleid is vastgelegd.

Met het opstellen van de watertoets wordt beoogd dat water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen. Concreet betekent dit dat onderzocht moet worden hoe in het toekomstige plan op een duurzame wijze kan worden omgegaan met hemelwater. Uiteindelijk moet het resultaat zijn dat een nieuw plan/project, dan wel een wijziging hiervan, hydrologisch neutraal is, of -indien mogelijk- een verbetering met zich meebrengt. In een zogenaamde "waterparagraaf" (onderdeel toelichting bestemmingsplan) wordt daarbij met name de wijze waarop de afvoer van hemelwater van daken en verhardingen naar de ondergrond, het oppervlaktewater of de riolering zal plaatsvinden, in de toelichting van het bestemmingsplan vastgelegd. De onderhavige watertoets ligt hieraan ten grondslag.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Huidige en toekomstige situatie plangebied

De onderzoekslocatie ($\pm 1,7$ ha) ligt aan het Straatsven 4 circa 1,5 kilometer ten westen van de kern van Zeeland in de gemeente Landerd.

Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend Zeeland Landerd, sectie L, nummers 145 en 146.

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland, bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 20,5 m +NAP. De coördinaten van de onderzoekslocatie zijn X = 173.515, Y = 411.815.

Camping De Heische Tip is voornemens de huidige camping wil deels in te breiden en deels uit te breiden. De uitbreiding vindt plaats ten westen van de weg Straatsven (zie figuur 1). Aldaar is momenteel een sportveld gelegen. Het plan omvat de realisatie van 20 standplaatsen voor chalets op het huidige sportveld. Ten zuiden van dit perceel, is momenteel een agrarisch perceel gelegen. Hier wordt een nieuw sportveld aangelegd.



Figuur 1. onderzoekslocatie en landschappelijke verbeelding

Daar er op het huidige agrarische perceel slechts een functiewijziging betreft en er geen sprake zal zijn van een toename in het verhard oppervlak is de ontwikkeling van dit perceel in de watertoets buiten beschouwing gelaten.

2.2 Bodemopbouw

Door de stichting voor bodemkartering (Stiboka) zijn sinds 1964 voor de bovenste 1,20 meter bodemkaarten vervaardigd. Door Alterra worden deze kaarten ontsloten via bodemdata.nl. Uit gegevens van bodemdata.nl blijkt voor de onderzoekslocatie het volgende:

De bovengrond bestaat uit een veldpodzolgrond (Hn21) en een laarpodzolgrond (cHn21), die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand op grof zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

2.3 Geohydrologie

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 50 m en wordt gevormd door de zandige formaties van respectievelijk Boxtel, Beegden, Waalre en Oosterhout. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door afzettingen van de formatie van Breda. Het bovenste deel van deze eenheid bestaat uit klei.

2.4 Grondwater

TNO-NITG voert het databeheer van in de omgeving aanwezige grondwaterpeilputten waarin de grondwaterstandstand in het eerste watervoerende pakket wordt gemonitord. In het archief van TNO zijn geen bruikbare grondwatermeetpunten gelegen. Conform de wateratlas van de provincie Noord-Brabant wordt voor de onderzoekslocatie uitgegaan van een GHG van 1,0 tot 1,2 m -mv (19,5 m +NAP). Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt hoofdzakelijk in noord tot noordwestelijke richting.

Er zijn geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie gelegen die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse. De onderzoekslocatie ligt eveneens niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

2.5 Oppervlaktewater

Behoudens 2 (afwaterings)sloten ten noorden en zuiden van de onderzoekslocatie is er in de nabijheid van de onderzoekslocatie geen oppervlaktewater gelegen.

3 PLANUITWERKING

3.1 Verhard oppervlak

In de huidige situatie is het plangebied geheel onverhard. De initiatiefnemer is voornemens op de onderzoekslocatie 20 standplaatsen voor chalets te realiseren (zie bijlage 2). De chalets hebben een maximaal oppervlak van 70 m². In totaal bedraagt het verhard oppervlak derhalve 1.400 m² (20 x 70 m²).

Met betrekking tot de exacte invulling van de erf verhardingswegen (ontsluiting) is voornemens nog niks bekend. Ten aanzien van de wateropgave wordt er vanuit gegaan dat de erf verhardingswegen ten aanzien van de toekomstige situatie onverhard worden en/of indien deze verhard worden aangelegd, het hemelwater zonder problemen, kan worden verwerkt in de groenranden (bermen).

3.2 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Het projectgebied is gelegen binnen het beheersgebied van Waterschap Aa en Maas en de gemeente Landerd. In het kader van het watertoets-proces is de digitale watertoets van het waterschap doorlopen (zie bijlage 3 en 4). Uit de watertoets is gebleken dat het ruimtelijk plan onder de korte procedure valt. Met andere woorden het plan is dusdanig klein en eenvoudig van opzet, dat het plan voor het waterschap weinig relevante wateraspecten bevat. Vanuit het waterschap wordt enkel gesteld dat de ontwikkeling hydrologisch neutraal dient plaats te vinden (HNO).

De gemeente Landerd conformeert zich ten aanzien van de omgang met hemelwater in principe aan het beleid van Waterschap Aa en Maas. Als kader heeft de gemeente Landerd haar hemelwaterbeleid vastgelegd in het "VGRP gemeente Landerd 2012-2016". Het hemelwaterbeleid van de gemeente Landerd is daarmee gebaseerd op de volgende uitgangspunten.

- streven naar 100% afkoppeling van het verharde oppervlak;
- niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd;
- toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren);
- toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren);
- de wateropgave baseren op het definitief ontwerp. Voor de watertoets is voornemens uitgaan van 1.400 m² verhard oppervlak;
- infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform de HNO-tool;
- de maximale ledigingsduur van het systeem bij voorkeur gelijk of kleiner dan 24 uur;
- calamiteit T=100 jaar in beschouwing nemen (mag niet tot overlast leiden);
- leegloop voorziening maximaal 0,67 l/sec/ha;
- aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG;
- geen gebruik maken van uitlogende materialen, bouwen volgens het Duurzaam Bouwen (DuBo) principe.

3.3 Waterbergingsopgave

Uitgaande van het af te koppelen verhard oppervlak van 1.400 m², blijkt uit de berekeningen van de HNO-tool dat in de toekomstige situatie bij een maatgevende langdurige bui van T=10+10% in totaal circa 67 m³ (zie bijlage 5) hemelwater geborgen/geïnfiltreerd dient te worden. Ten aanzien van een extreme situatie (T=100+10%) dient aanvullend 23 m³ geborgen te kunnen worden.

3.4 Hemelwaterafvoersysteem

In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) van bebouwingen verhardingen worden afgekoppeld van het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) en separaat binnen de plangrenzen worden verwerkt conform de uitgangspunten van de waterbeheerder ("VGRP gemeente Landerd 2012-2016").

Dit betekent dat bij de verdere planuitwerking water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen en dat hemelwater op een duurzame wijze wordt verwerkt. De ontwikkeling zal daarmee hydrologisch neutraal zijn.

Ten aanzien van de omgang met hemelwater stelt Econsultancy voor de wateropgave separaat per standplaats of op de grens tussen 2 standplaatsen te verwerken. Econsultancy voorziet hierin de volgende mogelijkheden:

- Regenwater vasthouden en infiltreren door de aanleg van een laagte (wadi);
- Regenwater vasthouden en infiltreren door de aanleg van een grindkoffer of infiltratiekratten.

3.5 Dimensionering

Wanneer wordt uitgegaan van het verwerken van de wateropgave per standplaats of op de grens tussen twee standplaatsen, is conform de HNO-tool een berging benodigd van 3 m³.

3.5.1 Wadi

Op basis van de HNO-tool en de hierin opgenomen uitgangspunten (talud 1:3, lengte 10 m en diepte 0,3 m) dient de wadi circa 2 m breed te zijn om de wateropgave te kunnen bergen (zie bijlage 6).

3.5.2 Grindkoffer en infiltratiekrat

Op basis van de HNO-tool en de hierin opgenomen uitgangspunten (hoogte 0,5 m en porositeit 30% (grind) is een oppervlak van circa 22 m² benodigd om de wateropgave te kunnen bergen (zie bijlage 7a). Bij het toepassen van infiltratiekratten (porositeit 90%), is een oppervlak benodigd van 9 m² (zie bijlage 7b).

3.6 Calamiteit

In een situatie waarbij het systeem volledig is gevuld, kan overtollig water via maaiveld overstorten. Aangezien de standplaatsen een grote hebben van circa 200 m², waarvan 70 m² verhard, worden hierin geen problemen verwacht. Het maaiveld dient daarbij dusdanig aangelegd te worden dat hemelwater ten alle tijden van de bebouwing wordt afgevoerd.

3.7 Riolering

Om het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) in de toekomstige situatie te kunnen verwerken wordt een persleiding gelegd. Tevens wordt op het uitbreidingsperceel een nieuwe pompput geplaatst.

3.8 Kwaliteit

In de Nationale Pakketten Duurzaam Bouwen: Woningbouw nieuwbouw, Woningbouw beheer en Utiliteitsbouw is een tweetal maatregelen (S/U237 en S/U444) opgenomen die onder meer betrekking hebben op het verminderen van de emissie van milieubelastende stoffen naar het van daken afgevoerde hemelwater. Bij nieuwbouw wordt geadviseerd gebruik te maken van niet-uitlogbare bouwmaterialen in verband met de waterkwaliteit. Dit houdt in dat toepassing van materialen voor daken, dakgoten en hemelafvoeren zoals zink, koper, lood etc. wordt afgeraden, tenzij de materialen zijn voorzien van een coating.

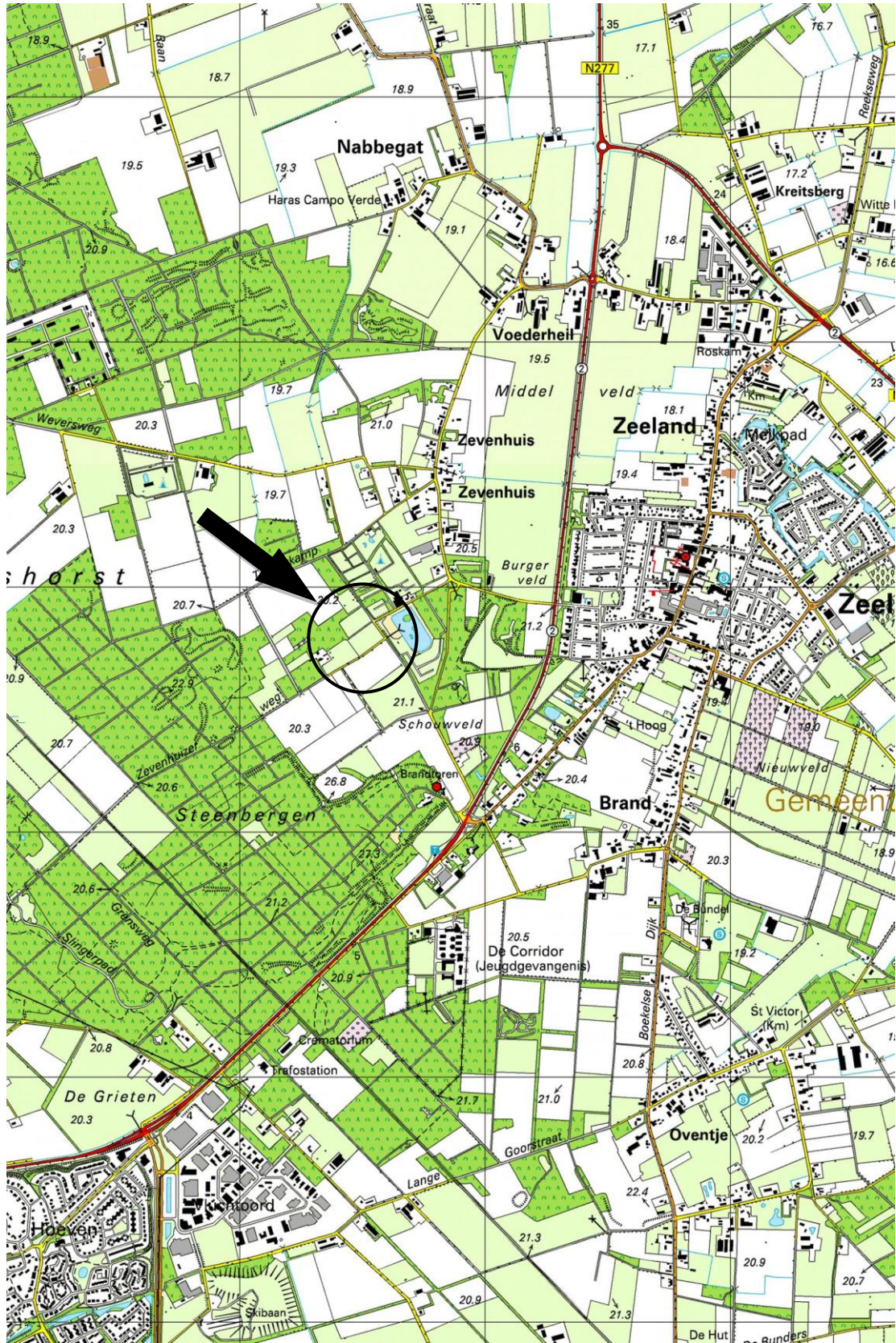
4 CONCLUSIE

Op basis van bovenstaande randvoorwaarden en uitgangspunten is de ontwikkeling in zowel ruimte als tijd waterneutraal uit te voeren. Er worden dan ook vanuit het oogpunt van de waterhuishouding geen belemmering verwacht voor de bestemmingswijziging.

Het hemelwatersysteem, de wijze van afkoppelen en het rioleringsplan dienen tijdens het verdere planproces nader uitgewerkt te worden. Econsultancy kan hierin adviseren.

Boxmeer, 17 februari 2015

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2 Toekomstige situatie



Deze kaart is noordgericht

Bijlage 3 Samenvatting digitale watertoets



datum 3-11-2014
dossiercode 20141103-38-9866

Instemming waterschap met ontwikkeling via doorlopen korte procedure Digitale Watertoets

Geachte heer/mevrouw,

U heeft gebruik gemaakt van onze Digitale Watertoets. Gebleken is dat het ruimtelijk plan onder de korte procedure valt. Met andere woorden: een plan dat klein is en eenvoudig van opzet. Hierbij bedraagt de verhardingstoename en/of -afkoppeling in totaal maximaal 2.000m², en ligt het plangebied buiten de ruimtelijk begrensde waterbelangen.

De ontwikkeling dient hydrologisch neutraal plaats te vinden (HNO). Uit zorg voor een goede kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater verzoeken wij u af te zien van het gebruik van uitlogende bouwmaterialen. Hiermee worden bijvoorbeeld zink en koper in daken, gevels, verhardingen en goten en leidingen bedoeld.

Eventueel benodigde vergunningen worden niet met dit goedkeuringsbericht geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden. Voor de verwerking van afvalwater is de gemeente meestal het bevoegde gezag. Voor een oppervlaktewaterlozing is vaak een watervergunning nodig. Om meer duidelijkheid te verkrijgen over een mogelijke vergunning- of meldplicht, adviseren wij u contact op te nemen met ons Waterwetloket: (073) 615 83 33 of waterwetloket@aaenmaas.nl. Heeft u vragen of opmerkingen over de Digitale Watertoets? Neem contact met ons op via watertoets@aaenmaas.nl. Voor dringende vragen: (073) 615 68 51.

Tot slot streeft waterschap Aa en Maas streeft ernaar om correcte en actuele informatie via de Digitale Watertoets aan te bieden. Aan het beschikbaar gestelde kaartinformatie kunnen dan ook geen rechten worden ontleend. Waterschap Aa en Maas aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enige vorm van schade naar aanleiding van het gebruik of de informatie die via deze applicatie beschikbaar wordt gesteld.

Ligging plangebied



De WaterToets 2014

Bijlage 4 Resultaat digitale watertoets



datum 3-11-2014
dossiercode 20141103-38-9866

Samenvatting uitkomsten digitale watertoets

Persoonlijke gegevens aanvrager

Projectnaam: 14093787
Naam aanvrager: R. van den Berg
Organisatie: Econsultancy
Straat/Postbus: rapenstraat
Huisnummer: 2
Postcode: 5831 GJ
Plaats: Boxmeer
Telefoon: 0485-581818
E-mail: 0485-581818

Contactpersoon gemeente

Naam gemeente: Landerd
Contactpersoon: -
Telefoon: (0486) 458 111
E-mail: info@landerd.nl

Kaartmateriaal

Heeft het ingetekende plangebied kaartmateriaal geraakt?

nee

Welke gemeente omvat het grootste deel van het door u getekende plangebied?

Landerd

Vragen:

Houdt het plan uitsluitend een interne functieverandering voor een gebouw in? Hierbij is ook geen sprake van een verhardingstoename en/of afkoppeling van hemelwater?

nee

Is er sprake van een directe lozing van afvalwater op oppervlaktewater?

nee

Vervolg vragen:

Omvat het plan een verhardingstoename of een afkoppeling van hemelwater(oppervlak) waarbij het oppervlak 2000 m2 of meer bedraagt?

nee

Wordt het hemelwater verwerkt buiten het plangebied?

nee

Betreft het de bouw van minimaal 100 woningen en/of de (her)ontwikkeling van een bedrijventerrein?

nee

Worden er in het plan wijzigingen in en rond het oppervlaktewatersysteem (let op keurzone van 5m) aangebracht?

nee

Is er sprake van een grondwateronttrekking (inclusief drainage)?

nee

Aanvullende vragen:

Neemt de hoeveelheid verharding toe? Zo ja, hoeveel m2 ?

1400 m2

Wordt er verhard oppervlak afgekoppeld? Zo ja, hoeveel m3 ?

1400 m2

Hoe groot is de berekende infiltratie-/waterbergingsbehoefte m3 ?

67 m3

Hoe wordt in het plan het hemelwater verwerkt?

1 Via een gescheidenstelsel: hemelwater wordt geïnfiltreerd **ja**

2 Via een gescheiden stelsel: hemelwater wordt vertraagd afgevoerd naar oppervlaktewater

3 Via een gemengd stelsel

Worden er materialen gebruikt waardoor het afstromende hemelwater verontreinigd kan raken?

nee

Ontwatering?

1. De ontwatering is voldoende **ja**

2. De ontwatering is onvoldoende

De WaterToets 2014

**Bijlage 5 Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal
Ontwikkelen (planontwikkeling)**

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Algemeen

Naam project Straatven 4
Contactpersoon initiatiefnemer
Contactpersoon waterschap
Datum 03-11-2014



Kenmerken projectgebied

Bestaand verhard oppervlak	0	m ²
Toekomstig verhard oppervlak	1400	m ²
Afvoercoëfficiënt projectgebied	0.67	l/s/ha
Te bergen en/of infiltreren volume T10+10%	67	m ³

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa en Maas en De Dommel willen met deze berekening in een vroeg stadium de betrokkenen adviseren over de eisen die de waterschappen stellen ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Waterschap
De Dommel
Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel

Tel: 0411-61 86 18
Fax: 0411-61 86 88
<http://www.dommel.nl/>

Waterschap
Aa en Maas
Postbus 5049
5201 GA 's-Hertogenbosch
Pettelaarpark 70
5216 PP 's-Hertogenbosch

Tel: 073-61 566 66
Fax: 073-61 566 00
<http://www.aaenmaas.nl/>

**Bijlage 6 Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal
Ontwikkelen (wadi)**

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Algemeen

Naam project Straatsven 4
Datum 03-11-2014



Kenmerken projectgebied

Bestaand verhard oppervlak	0	m ²
Toekomstig verhard oppervlak	70	m ²
Afvoercoëfficiënt projectgebied	0.67	l/s/ha
Infiltratiesnelheid	0.1	m/dag
GHG	19.5	m +NAP
Huidig maaiveldniveau	20.5	m +NAP
Toekomstig maaiveldniveau	20.5	m +NAP

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa en Maas en De Dommel willen met deze berekening in een vroeg stadium de betrokkenen adviseren over de eisen die de waterschappen stellen ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Kenmerken infiltratievoorziening

Type	Bovengrondse infiltratievoorziening	
Te bergen en/of infiltreren volume T10+10%	3	m ³
Extra volume hemelwater T100+10%	1	m ³
Talud	3	1:x
Lengte	10	m
Hoogte	0.3	m
Breedte	2	m

Waterschap
De Dommel
Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel

Tel: 0411-61 86 18
Fax: 0411-61 86 88
<http://www.dommel.nl/>

Waterschap
Aa en Maas
Postbus 5049
5201 GA 's-Hertogenbosch
Pettelaarpark 70
5216 PP 's-Hertogenbosch

Tel: 073-61 566 66
Fax: 073-61 566 00
<http://www.aenmaas.nl/>

**Bijlage 7a Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal
Ontwikkelen (grindkoffer)**

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Algemeen

Naam project Straatsven 4
Datum 03-11-2014



Kenmerken projectgebied

Bestaand verhard oppervlak	0	m ²
Toekomstig verhard oppervlak	70	m ²
Afvoercoëfficiënt projectgebied	0.67	l/s/ha
Infiltratiesnelheid	0.1	m/dag
GHG	19.5	m +NAP
Huidig maaiveldniveau	20.5	m +NAP
Toekomstig maaiveldniveau	20.5	m +NAP

Kenmerken infiltratievoorziening

Type	Ondergrondse infiltratievoorziening	
Te bergen en/of infiltreren volume T10+10%	3	m ³
Extra volume hemelwater T100+10%	1	m ³
Porositeit	30	%
Hoogte	0.5	m
Oppervlakte	22	m ²

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa en Maas en De Dommel willen met deze berekening in een vroeg stadium de betrokkenen adviseren over de eisen die de waterschappen stellen ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Waterschap
De Dommel
Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel

Tel: 0411-61 86 18
Fax: 0411-61 86 88
<http://www.dommel.nl/>

Waterschap
Aa en Maas
Postbus 5049
5201 GA 's-Hertogenbosch
Pettelaarpark 70
5216 PP 's-Hertogenbosch

Tel: 073-61 566 66
Fax: 073-61 566 00
<http://www.aenmaas.nl/>

**Bijlage 7b Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal
Ontwikkelen (infiltratiekrat)**

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Algemeen

Naam project Straatven 4
Datum 03-11-2014



Kenmerken projectgebied

Bestaand verhard oppervlak	0	m ²
Toekomstig verhard oppervlak	70	m ²
Afvoercoëfficiënt projectgebied	0.67	l/s/ha
Infiltratiesnelheid	0.1	m/dag
GHG	19.5	m +NAP
Huidig maaiveldniveau	20.5	m +NAP
Toekomstig maaiveldniveau	20.5	m +NAP

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa en Maas en De Dommel willen met deze berekening in een vroeg stadium de betrokkenen adviseren over de eisen die de waterschappen stellen ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Kenmerken infiltratievoorziening

Type	Ondergrondse infiltratievoorziening	
Te bergen en/of infiltreren volume T10+10%	3	m ³
Extra volume hemelwater T100+10%	1	m ³
Porositeit	90	%
Hoogte	0.42	m
Oppervlakte	9	m ²

Waterschap
De Dommel
Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel

Tel: 0411-61 86 18
Fax: 0411-61 86 88
<http://www.dommel.nl/>

Waterschap
Aa en Maas
Postbus 5049
5201 GA 's-Hertogenbosch
Pettelaarpark 70
5216 PP 's-Hertogenbosch

Tel: 073-61 566 66
Fax: 073-61 566 00
<http://www.aenmaas.nl/>



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

