



Landgoed Zandhoef

Watertoets conform de uitgangspunten van Waterschap de Dommel

Datum : 7 augustus 2012
Auteur : Ir. L.J.A.M. van Nierop
Opdrachtgever : KSB Bouwtotaal concept

VOORWOORD

In opdracht van KSB Bouwtotaal concept is er door Bureau van Nierop een Watertoets conform de uitgangspunten van Waterschap de Dommel opgesteld die dient als bijlage bij het bestemmingsplan Landgoed Zandhoef.

Riethoven, 7 augustus 2012

INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk1: Inleiding.....	4
1.1 AANLEIDING EN DOELSTELLING	4
1.2 SITUATIE	4
Hoofdstuk 2: Watertoets	5
2.1 ALGEMEEN	5
2.2 UITGANGSPUNTEN VOOR DE HNO-TOOL	5

BIJLAGE 1 Berekening HNO-Tool

BIJLAGE 2 Handreiking Watertoets (juni 2010)

Hoofdstuk1: Inleiding

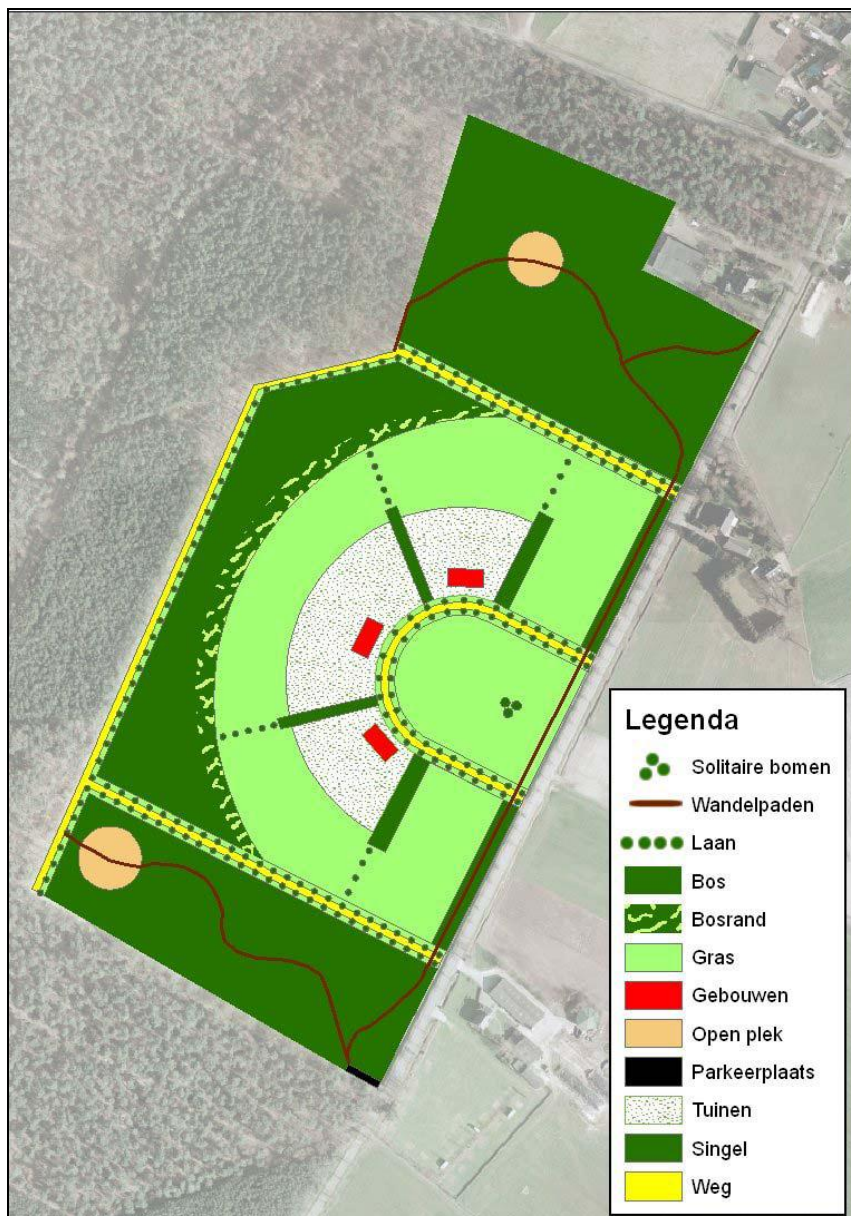
1.1 Aanleiding en doelstelling

Het voorliggend rapport is door Bureau van Nierop opgesteld als onderdeel van een bestemmingsplanwijziging voor het toekomstige Landgoed Zandhoef.

Het plangebied omvat slechts een deel van het Landgoed Zandhoef namelijk het bouwvlak, waar volgens de regeling “Rood voor Groen” in drie nieuwe wooneenheden zal worden voorzien.

1.2 Situatie

Het plangebied ligt binnen de gemeente Eersel ten zuiden van Eersel. De initiatiefnemer wil drie nieuwe wooneenheden in het buitengebied realiseren in ruil voor omvorming van de bestaande kwekerij 15,5 hectare groot, naar duurzame natuur, kwaliteitsverbetering van het landschap en verhoging van de belevingswaarde.



Figuur 1 Inrichtingsplan Landgoed Zandhoef

Hoofdstuk 2: Watertoets

Waterschap de Dommel hanteert voor het plangebied een aantal uitgangspunten voor de watertoets. In onderstaande tekst zullen deze worden toegelicht.

2.1 Algemeen

Het toekomstige Landgoed Zandhoef ligt op de overgang van hoge (droge) beboste gronden (36 meter NAP) tot het lage (en natte) beekdal van de Run (30 meter NAP).

Het bouwvlak waarin drie wooneenheden zullen worden gesitueerd (figuur 1) ligt op een hoogte van 32,80 meter NAP.

De bodem bestaat uit veldpodzolgronden. De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand is hier 40 - 80 cm-mv en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand is meer dan 120 cm beneden maaiveld.

Geconcludeerd kan worden dat het bouwvlak “hoog en droog genoeg” gelegen is.

2.2 Uitgangspunten voor de HNO-tool

Gescheiden houden van vuil water en schoon hemelwater

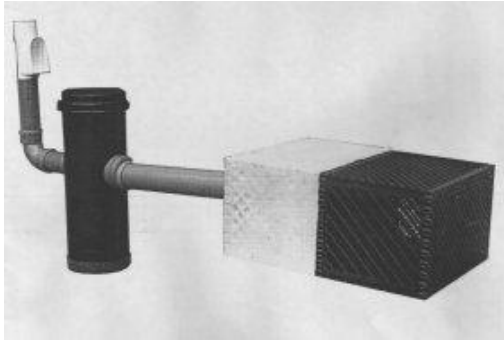
In het bouwvlak zal het vuile water via de riolering worden afgevoerd. De in het landgoed voorziene woningen liggen op + 90 meter van de bestaande drukriolering van de woningen ten zuidwesten van het perceel aan de Zandhoefseweg en zullen hierop worden aangesloten.

Tevens zal het hemelwater in het plangebied worden geïnfiltreerd. Vervuiling van het hemelwater zal worden voorkomen door toepassing van duurzame materialen en het hemelwater afkomstig van verharde oppervlakten te infiltreren in de bodem alleen via een bodempassage.

Om waterinfiltratie mogelijk te maken bij de toegangswegen en de parkeerplaatsen zullen er extra brede voegen in de bestrating worden aangelegd. Deze voegen worden met fijne kiezel of grof zand opgevuld, om voldoende doorlatendheid te garanderen. Omdat dergelijke verhardingen soms nog onvoldoende waterdoorlatend zijn worden ze onder een lichte dwarshelling geplaatst, zodat overtollig water in de zijberm kan infiltreren.

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

Waterschap de Dommel vereist dat nieuwe ontwikkelingen op het landgoed hydrologisch neutraal zijn. Dit wil zeggen dat er als gevolg van het plan geen verhoogde afvoer mag plaatsvinden en dat er ook geen sprake mag zijn van verdroging. Het hemelwater dat op de nieuwe wooneenheden en ontsluitingswegen valt mag niet worden afgevoerd via het vuilwaterriool.



Er is berekend dat er bij $T=10+10\%$ een voorziening moet worden aangelegd voor 127 m^3 en voor $T=100+10\%$ moet er nog eens een extra 45 m^3 worden aangelegd. In totaal zullen er voorzieningen

worden aangelegd om minimaal 172 m^3 water te bergen.

Er is voor gekozen om bij de bebouwing te werken met een ondergronds infiltratiesysteem zoals hierboven weergegeven. Om te voorkomen dat er verontreiniging meespoelen in de bodem, zal er bij het ontwerp en de bouw van de nieuwe wooneenheden gelet worden op het gebruik van uitlogende bouwmaterialen zoals bijvoorbeeld koper, zink en lood.

Om waterinfiltratie mogelijk te maken bij de toegangsweg zullen er extra brede voegen in de bestrating worden aangelegd. Deze voegen worden met fijne kiezel of grof zand opgevuld, om voldoende doorlatendheid te garanderen. Omdat dergelijke verhardingen soms nog onvoldoende waterdoorlatend zijn worden ze onder een lichte dwarshelling geplaatst, zodat overtollig water in de zijberm kan infiltreren.

Voorkomen van vervuiling

Door het veranderen van het agrarische grondgebruik in bos en natuurlijke graslanden kan er een aanzienlijke verbetering van de waterkwaliteit worden verwezenlijkt.

BIJLAGE 1 Berekening HNO-Tool

Algemeen

Naam project Landgoed Zandhoef
Contactpersoon initiatiefnemer KSB Bouwconcept totaal
Contactpersoon waterschap M. de Wit
Datum 06-08-2012

Kenmerken projectgebied

Bestaand verhard oppervlak	0	m ²
Toekomstig verhard oppervlak	2548	m ²
Afvoercoëfficiënt projectgebied	0,43	l/s/ha
Infiltratiesnelheid	0,70	m/dag
GHG	31,80	m +NAP
Huidig maaiveldniveau	32,80	m +NAP
Toekomstig maaiveldniveau	32.80	m +NAP

Kenmerken infiltratievoorziening

Type Ondergrondse infiltratievoorziening		
Te bergen en/of infiltreren volume T=10+10%	127	m ³
Extra volume hemelwater T=100+10%	45	m ³
Porositeit	90	%
Hoogte	0,7	m
Oppervlakte	198	m ²

Handreiking watertoets (juni 2010)



Voor informatie over deze handreiking kunt u terecht bij:

- Stroomgebied Boven Dommel, tel: (040) 2558282
- Stroomgebied Beneden Dommel, tel: (0411) 661060
- Stroomgebied Beerze en Reusel, tel: (013) 5146880

Inleiding

De watertoets is het hele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afstemmen, afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van de watertoets is dat de waterbelangen evenwichtig worden meegewogen bij de totstandkoming van een plan. De watertoets verplicht tot het opnemen van een beschrijving, "de waterparagraaf", van de wijze waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding in de toelichting van alle ruimtelijke plannen. Ook voor formeel niet-watertoetsplichtige plannen (zoals bouwvergunningen die binnen het vigerend bestemmingsplan passen) met een relevant waterbelang verzoeken wij om afstemming.

Onderstaande tekst biedt een richtlijn voor de inhoud van een waterparagraaf en een overzicht van de randvoorwaarden waaraan de initiatiefnemer van een plan moet voldoen. Nadrukkelijk wordt opgemerkt dat deze lijst niet volledig is en dat een gemeente als collega waterbeheerder aanvullende voorwaarden kan stellen aan waterhuishoudkundige aspecten van een ruimtelijk plan. Aanvullende informatie over o.a. de planologische en financiële aspecten van de watertoets is te vinden in de *Landelijke handreiking Watertoets 3* (Ministerie Verkeer & Waterstaat, 2009) en de website van Waterschap de Dommel [Dommel - Website - Watertoets](#)

De waterparagraaf betreft een beschrijving van de waterhuishoudkundige situatie (oppervlaktewater, grondwater, hemelwater en afvalwater) in de huidige en toekomstige situatie. Welke wijzigingen treden er op en hoe wordt hiermee omgegaan?

In de waterparagraaf dienen de volgende zaken aan de orde te komen.

Beleid

- Vermelding van de waterbeheerder met een korte beschrijving van het waterbeleid zoals verwoord in het vigerend waterbeheerplan III, de kadernota Stedelijk water (2006), de Beleidsnota Stedelijk Water (2000) en de notitie Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk van Waterschap De Dommel en/of het gemeentelijk waterplan/ VGRP. De beleidsnotitie 'Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk' maakt inzichtelijk welke hydrologische consequentie(s) ruimtelijke ontwikkelingen kunnen hebben op het watersysteem. Het bevat beleidsuitgangspunten, voorwaarden en normen om de negatieve hydrologische consequenties te compenseren. Ter ondersteuning is een toetsinstrumentarium (HNO-tool) ontwikkeld. Daarmee wordt een plan relatief eenvoudig getoetst op hydrologische neutraliteit. Deze HNO-tool kunt u downloaden van eerder genoemde internetpagina.

Watersysteem

- Bodem

Als er meer dan 500 m² wordt verhard, kan onderzoek naar de infiltratiecapaciteit van de bodem nodig zijn. Hierbij dient de verticale k-waarde (doorlatendheid) van de bodem te worden bepaald. Dit wordt vaak gecombineerd met het bodemonderzoek. Onderstaande tabel geeft een indicatie bij welke k-waarde infiltratie mogelijk is:

k-waarde (m/dag)	Mogelijkheid voor infiltratie
0,8 of groter	goed
0,4 - 0,8	redelijk
0 - 0,4	slecht

- Oppervlaktewater

Aangeven of er oppervlaktewater en/of A-watergangen (leggerwatergangen) in het plangebied aanwezig zijn

Gebiedsaanduidingen als bijvoorbeeld GGOR topgebieden, beschermingsgebied Keur of waterbergingsgebied. Beschrijf de randvoorwaarden die deze functie aan de inrichting stelt. Bijlage 1 bevat een lijst met de diverse gebiedsaanduidingen en toetsingscriteria.

- Grondwater

Onderbouwen wat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) in het plangebied is. Onderzoek naar de GHG kunt u combineren met het infiltratieonderzoek.

Huidige en toekomstige situatie

- Verhard oppervlak

Hoe is de verdeling van het verhard oppervlak? Hierbij kan gebruik worden gemaakt van onderstaande tabel:

Oppervlaktes	Huidig m ²	Toekomstig m ²
daken		
terrein verharding		
onverhard terrein		
Totaal		

- Afvalwater

Beschrijving hoe er in de huidige en toekomstige situatie wordt omgegaan met het afvalwater. Bij alle bouwplannen dient het uitgangspunt te zijn het scheiden van vuil water en (schoon) hemelwater. Afvoer van schoon hemelwater naar het gemengd rioolstelsel wordt in principe niet meer toegestaan. Afvalwater en hemelwater dienen altijd gescheiden te worden aangeboden bij de perceelsgrens.

- Hemelwater

- Voor de afvoer van hemelwater geldt het uitgangspunt 'hydrologisch neutraal ontwikkelen'. Dit houdt in dat het hemelwater dat op daken en verhardingen valt, niet versneld mag worden afgevoerd naar oppervlaktewater. Voor behandeling van dit water geldt de waterkwantiteitstrits, waarbij optie 1 het meest wenselijk en optie 4 het minst wenselijk is:

1. hergebruik
2. vasthouden / infiltreren
3. bergen
4. afvoeren naar oppervlaktewater

- De initiatiefnemer dient deze trits te doorlopen en te beargumenteren voor welke optie wordt gekozen. 'Vasthouden' betekent infiltratie in de bodem. Als hergebruik en (volledige) infiltratie niet mogelijk zijn, is het noodzakelijk om water te bergen. Bij 'bergen' kan worden gedacht aan een vijver of buffersloot met een geknepen afvoer naar een watergang. De te bergen hoeveelheid hemelwater dient te worden berekend met een neerslagreeks van $T=10 + 10\%$. De initiatiefnemer dient deze berging op eigen terrein te realiseren en bóven de GHG. De afvoer vanuit de berging mag niet meer bedragen dan de afvoer in de oorspronkelijke situatie (vóór de nieuwe stedelijke ontwikkeling). Deze afvoer is locatiegebonden en varieert grofweg van 0,1 tot 2 l/s/ha (zie [afvoercoëfficiëntenkaart](#)). Daarnaast dient te worden berekend welke gevolgen er zijn in een $T=100+10\%$ situatie. Zoals in de inleiding is aangegeven, is ter ondersteuning een toetsinstrumentarium (HNO-tool) ontwikkeld waarmee een plan relatief eenvoudig getoetst kan worden op hydrologische neutraliteit. Deze HNO-tool kunt u downloaden van internetpagina: [Dommel - Website - Watertoets](#)

- De omvang (van het verharde oppervlak) van een ruimtelijk plan kan zodanig klein zijn dat het effect dat het plan heeft op het watersysteem, zelfs beschouwd op een relatief kleine schaal, marginaal is. De inspanning die dan door partijen moet worden geleverd staat niet meer in verhouding tot de "hydrologische winst" die eventueel bereikt kan worden bij het toepassen van het HNO-beginsel. Bovendien zal in vele gevallen technische oplossingen worden bedacht die in alle redelijkheid niet beheersbaar en niet robuust zijn. Daarom geldt er voor kleine op zichzelf staande ruimtelijke plannen (postzegelplannen) waarbij sprake is van een toename van verhard oppervlak tot maximaal 250 m² vanuit waterschap de Dommel geen bergingseis. Wel dienen in deze gevallen kansen voor hydrologisch neutraal ontwikkelen te worden benut waar mogelijk (bij goed infiltrerbare ondergrond: hemelwater infiltreren, indien in de nabijheid open water aanwezig: hemelwater hierop aansluiten). Deze interpretatielijijn wordt heroverwogen indien het nog nader uit te werken instrumentarium van een waterbank (of waterfonds) daar aanleiding toe geeft.
- In de waterparagraaf dient duidelijk te worden welk type infiltratie- en/of bergingsvoorziening wordt toegepast. Middels een tekening kan inzicht worden gegeven in de locatie en het ruimtebeslag van de voorziening(en). Hierbij dient aandacht te worden besteed aan de leegloop en overstort van de voorziening. Tevens dient u inzichtelijk te maken dat door de (nood)nieuwe ontwikkeling er geen problemen elders worden veroorzaakt.
- Bij toepassing van een zogenaamd "groen dak" kan, ongeacht de resultaten van de HNO-tool, volstaan worden met een berging van 25 mm.

Waterkwaliteit

Bij de inrichting, bouwen en beheer dienen zo min mogelijk vervuulende stoffen te worden toegevoegd aan de bodem en het grond- en oppervlaktewatersysteem. Conform de waterkwaliteitsrichts, 1. schoonhouden 2. scheiden 3. zuiveren, dienen de mogelijkheden voor bronmaatregelen (schoonhouden) te worden onderzocht. Denk hierbij bijvoorbeeld aan zorgvuldige materiaalkeuze (pakket duurzaam bouwen), geen blootstelling van uitloogbare bouwmaterialen zoals zink, koper en lood aan hemelwater en een verantwoord beheer van de openbare ruimte (weg- en groenbeheer).

Als de bodem en/of grondwater verontreinigd is dient dit in de waterparagraaf te worden opgenomen. Als randvoorwaarde geldt dan dat verdere verspreiding van de verontreiniging ten gevolge van de ontwikkeling niet is toegestaan.

Vergunningen

Bij leggerwatergangen gelden op grond van de Keur verbods-/gebodsbepalingen binnen 5 meter vanuit de insteek van de leggerwatergang. Voor o.a. de volgende werkzaamheden dient een watervergunning te worden aangevraagd bij de afdeling Vergunning verlenen & Handhaven van het waterschap (tel: (0411) 618618) ([Dommel - Website - Keur oppervlaktewateren](#));

- alle werkzaamheden binnen 4 meter uit de insteek van leggerwatergangen;
- realisatie van bouw/hekwerken en aanplant van bomen binnen 5 meter uit de insteek van leggerwatergangen;
- werkzaamheden waarbij oppervlaktewater wordt gecreëerd of gewijzigd;
- lozingen van (hemel)water op oppervlaktewater;
- onttrekkingen van oppervlaktewater;
- aanleg van drainage;
- lozen van bronneringswater
- bedrijfsmatige lozingen op het oppervlaktewater

Bijlage 1: toetsingscriteria

- GHG
- Kwel-infiltratiekaart
- Bodemgeschiktheid infiltratie
- Keurbeschermings- en attentiegebieden
- Grondwaterbeschermingsgebieden
- Watergangen aanwezig
- Persleiding aanwezig
- Beleid waterschap opgenomen
- Duurzaam bouwen (voorkomen van diffuse verontreinigingen)
- Geohydrologisch voldoende onderbouwd
- Voldoet aan hydrologisch neutraal ontwikkelen ($T=10+10\%$, $T=100+10\%$)
- Voldoet aan trits hergebruik, vasthouden, bergen, afvoeren
- Type infiltratie/bergingsvoorziening en overstortmogelijkheid
- Voldoet aan trits schoonhouden, scheiden, zuiveren
- Kades aanwezig

Voor een aantal gebiedspecifieke waterbelangen is op voorhand niet exact aan te geven wat in algemene zin de beperkingen en mogelijkheden zijn voor ruimtelijke plannen; hiervoor is maatwerk vereist en dus overleg. Het gaat daarbij om de volgende belangen:

- GGOR topgebieden (natte natuurparels)
- Waterbergingsgebieden (bestaande inundatiegebieden, in te richten waterbergingsgebieden 2015, voorlopige reserveringsgebieden 2050)
- KRW waterlichamen:
 - Meandering (voormalige functie waternatuur): beschermingszone = 25 meter aan weerszijden
 - Natte natuurzones (voormalige EVZ): beschermingszone = 25 meter
 - Natuurvriendelijke oevers: gewenste inrichtingszone = max. 10 meter

Een aantal "waterbelangen" zijn samengebracht in de wateratlas Noord-Brabant die via internet raadpleegbaar is via de volgende link: <http://brabant.esrinl.com/wateratlas>

Voor specifieke informatie over grondwater kan gebruik worden gemaakt van het DINO-loket (Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond); <http://www.dinoloket.nl>