

BIJLAGE 3

WATERHUISHOUDKUNDIG PLAN

Auteur : Geofox-Lexmond
Datum : 26 juli 2013
Ref.nr. : 20121387 a4RAP.doc

Onderwerp : Waterhuishoudkundige verkenning (quickscan)
Locatie : Waalresegweg 3 / Dijkstraat 4 te Valkenswaard ('Plan Luijbregts')
Opdrachtgever : WW3 Planontwikkeling
Datum : 26 juli 2013
Van : Geofox-Lexmond bv
Behandeld door : de heer ing. S.W. van de Ven
Documentkenmerk : 20121387_a4RAP.doc

1. Algemene beschrijving planlocatie

De onderzoekslocatie betreft een herontwikkelingsplan ('Plan Luijbregts') gelegen ten westen van het centrum van Valkenswaard (gemeente Valkenswaard). De planlocatie is momenteel deels bebouwd met een woning (Dijkstraat 4) en een voormalig tankstation en bedrijfspand (Waalresegweg 3) en heeft een oppervlakte van circa 4.000 m².

Het buitenterrein is grotendeels bestraat en gedeeltelijk onverhard (tuin/groenstrook). De maaiveldhoogte binnen het plangebied varieert op basis van een indicatief geohydrologisch advies¹ van circa 24,8 m+ NAP tot circa 25,2 m+ NAP.

In figuur 1 is een luchtfoto met de contour van het plangebied weergegeven. De huidige terreinindeling en oppervlakteverdeling van de verharde en onverharde terreindelen is weergegeven op de situatietekening in bijlage 1.1.



Figuur 1: Luchtfoto met ligging onderzoekslocatie (bron Bing maps).

¹ Gebiedsvisie aan de Waalresegweg te Valkenswaard, indicatief geohydrologisch advies, Inpijn-Blokpoel, opdrachtnummer VH-3334, 28 januari 2008

2. Lokale waterhuishouding en riolering

Oppervlaktewater

Op de locatie en in de directe omgeving is geen oppervlaktewater aanwezig.

Riolering

De huidige bebouwing is aangesloten op een gemengd rioolstelsel onder de Waalreseweg dan wel Dijkstraat.

3. Lokale geohydrologische kenmerken

Op basis van het reeds opgestelde indicatieve geohydrologische advies is de lokale geohydrologie bepaald. In het kader van voornoemd advies is op de locatie een veldonderzoek uitgevoerd waarbij de korrelgrootteverdeling is bepaald, grondboringen zijn verricht en doorlatendheidsmetingen zijn uitgevoerd. De volgende lokale geohydrologische kenmerken zijn hieruit afgeleid.

Bodemopbouw

Uit de uitgevoerde grondboringen in het kader van voornoemd advies blijkt de bodem tot de verkende diepte van 4,0 m-mv uit matig tot zeer fijn zand te bestaan. Er zijn geen waterremmende lagen waargenomen, wel is het zand in zeer geringe mate leemhoudend.

In tabel 1 is schematisch de globale geologische bodemopbouw in de omgeving van de onderzoekslocatie weergegeven. Deze opbouw is bepaald aan de hand van één TNO-boring (B57E0038). De afzettingen zijn van boven naar beneden weergegeven (van jong naar oud).

Tabel 1: Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Formatienaam	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0 - 14	Boxtel	zwak siltig, fijn zand, met een zandige leemlaag van 7 tot 11 m-mv	deklaag
14 - 23	Sterksel	grindig grof zand	watervoerende laag

Grondwaterstanden

Tijdens het veldonderzoek in het kader van voornoemd advies is de grondwaterstand van circa 23,4 m+ NAP geconstateerd. Op basis van de meetdatum (11 december 2007) wordt verwacht dat de grondwaterstand zich ten tijde van de meting nabij de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) bevond.

De stroming van het grondwater in het freatische pakket is globaal noordelijk gericht en heeft een gradiënt van circa 1 m/km. Lokaal kan de stroming hiervan afwijken (Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 57 West)

In de TNO-database zijn van één peilbuis relevante (langjarige) meetgegevens aanwezig. Peilbuis B57E0038 is gelegen op een afstand van circa 200 meter ten (zuid)oosten van de locatie. De uit de meetgegevens afgeleide gemiddeld hoogste, gemiddelde en gemiddeld laagste grondwaterstand (respectievelijk GHG, GG en GLG) zijn gegeven in tabel 2.

Tabel 2: Locatiegegevens, GHG, GG en GLG geraadpleegde TNO-peilbuis

Peilbuis nr.	Ligging (afstand, richting)	Periode	GHG m+ NAP	GG m+ NAP	GLG m+ NAP)
B57E0038	200 meter, (Z)O	jan 2004 – dec 2011	23,2	22,8	22,5

Op basis van de geraadpleegde gegevens wordt verwacht dat de maatgevende grondwaterstanden overeenkomen met de meetgegevens van TNO-peilbuis B57E0038. Derhalve wordt ter plaatse van de onderzoekslocatie een GHG van circa 23,2 m+ NAP verwacht. De GG en GLG bedragen naar verwachting respectievelijk circa 22,8 en 22,5 m+ NAP.

Benadrukt wordt dat de GHG, GG en GLG zijn bepaald met behulp van een relatief beperkte hoeveelheid grondwaterstandsgegevens. Op basis van de maaiveldhoogte, variërend van circa 24,8 tot 25,2 m+ NAP, wordt de GHG verwacht op circa 1,6 tot 2,0 m-mv.

Verwachte infiltratiemogelijkheden

Op basis van de aangetroffen zandige bodemopbouw wordt verwacht dat infiltratie van hemelwater op de locatie mogelijk is. Op basis van één bepaling van de korrelgrootteverdeling in de onverzadigde zone is een k-waarde van 3,5 m/dag bepaald.

In de onverzadigde zone zijn in het kader van voornoemd advies twee doorlatendheidsmetingen uitgevoerd. Hierbij zijn k-waardes van 3,3 en 2,2 m/dag geconstateerd.

Samenvattend wordt verwacht dat de locatie geschikt is voor infiltratie. Het is van belang dat een eventuele hemelwatervoorziening gebaseerd op infiltratie voldoende bergende capaciteit heeft. Infiltratie dient plaats te vinden boven de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand), hier naar verwachting minimaal 1,6 m-mv.

4. Beleidskader

Het plangebied ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied (Provinciale milieuverordening (PMV), 2010), beschermd waterhuishoudkundig gebied (Provinciaal Waterplan 20120-2015) of een andere beschermings- of aandachtszone die betrekking heeft op de wateraspecten.

Bij de uiteindelijke waterhuishoudkundige invulling van het plangebied dient rekening gehouden te worden met de eisen en randvoorwaarden zoals Waterschap De Dommel heeft geformuleerd in de documenten "Uitgangspunten Watertoets" en "Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk". De gemeente Valkenswaard sluit aan bij het waterschapsbeleid, met als specifieke eis dat het volledige toekomstige verhard oppervlak (niet alleen de toename) binnen de planlocatie gecompenseerd moet worden.

5. Voorgenomen ontwikkeling

Het plangebied wordt herontwikkeld waarbij een appartementencomplex wordt gerealiseerd. Onder dit complex wordt een halfverdiepte parkeergarage aangelegd, tot circa 1,5 m-mv.

Het terreinoppervlak van bedraagt circa 4.000 m². Het dakoppervlak van het nieuw te realiseren appartementencomplex bedraagt (circa) 1.685 m². Het dak wordt volledig uitgevoerd als vegetatiedak. Het toekomstig verhard (afwaterend) oppervlak afkomstig van de appartementen inclusief de halfverdiepte parkeergarage bedraagt (circa) 2.345 m². Het buitenterrein is onverhard (groenvoorzieningen). In bijlage 1.2 is een situatietekening opgenomen met de toekomstige planinvulling.

6. Wateropgave en mogelijke toekomstige waterhuishouding

Het toekomstig verhard (afwaterend) oppervlak bedraagt (circa) 2.345 m². Conform gemeentelijke eis dient het volledige toekomstige verhard oppervlak afgekoppeld te worden. De benodigde compensatie volgt uit de HNO-tool van het waterschap De Dommel (zie bijlage 2.1) en bedraagt 99 m³ bij een T= 10+ 10% situatie. Het te ontwerpen systeem moet daarnaast getoetst worden aan een zeer extreme belasting (T= 100+ 10%). In dit geval mag 37 m³ extra belasting niet leiden tot wateroverlast binnen het plangebied of bij derden.

Voor het verwerken van het hemelwater dient een systeem te worden ontworpen. Hierbij dient de voorkeursvolgorde 'hergebruik-infiltratie-buffering-afvoer' doorlopen te worden. Hergebruik, of wel in dit geval het nuttig toepassen van hemelwater voor huishoudelijk gebruik, is voor woonsituaties doorgaans niet rendabel. Infiltratie is op basis van de lokale geohydrologische kenmerken van de bodem wel een optie. In eerste instantie dient dan ook gekeken te worden naar een hemelwatersysteem op basis van (berging en) infiltratie. Het systeem dient binnen het plangebied te worden gerealiseerd. Op basis van een beschouwing van het plan is hiervoor voldoende ruimte beschikbaar.

Het te realiseren pand wordt volledig (1.685 m²) voorzien van een vegetatiedak. Op basis van de specificaties van het meest gangbare vegetatiedak ("Economisch dak"; zie bijlage 3) kan een vegetatiedak circa 31 millimeter water bergen (31 l/m²). Het vegetatiedak resulteert daarmee in circa 52 m³ waterberging. Een deel van het hemelwater zal vervolgens opgenomen worden door vegetatie of verdampen, het overige hemelwater wordt vertraagd afgevoerd.

De resterende wateropgave – 47 m³ bij een T= 10+ 10% situatie – dient op een andere wijze gecompenseerd te worden. Binnen het plangebied is voldoende ruimte aanwezig voor het realiseren van een boven- of ondergrondse bergings- en infiltratievoorziening.

In tabel 3 is de wateropgave samengevat weergegeven.

Tabel 3: Wateropgave

	'Plan Luijbregts'	
Toekomstig verhard oppervlak	2.345	m ²
Wateropgave bij T= 10 + 10%	99	m ³
Oppervlakte vegetatiedak	1.685	m ²
Berging vegetatiedak (31 l/m ²)	52	m ³
Resterende wateropgave bij T= 10 + 10% (te bergen binnen plangebied)	47	m ³
Extra wateropgave bij T= 100 + 10% (toets wateroverlast zeer extreme neerslag)	37	m ³

7. Conclusie

Geconcludeerd wordt dat een 'hydrologisch neutrale ontwikkeling' van het plangebied mogelijk is door het middel van het toepassen van het toepassen vegetatiedaken gecombineerd met een boven- of ondergrondse bergings- en infiltratievoorziening.

In de verdere uitwerking van het plan dient ruimte gereserveerd te worden voor een gedegen systeem. In de groenvoorzieningen rond het pand is voldoende ruimte beschikbaar voor een ondergrondse bergings- en infiltratievoorziening.

Er wordt bij de verdere planuitwerking binnen het plangebied in ieder geval voldoende berging gecreëerd voor een T= 10+ 10% situatie (minimale eis). Het totale bergingssysteem wordt getoetst aan een T= 100+ 10% situatie, waarbij geen wateroverlast mag treden op het perceel of in de omgeving. Indien mogelijk wordt binnen het plangebied voldoende berging gecreëerd voor een volledige T= 100+ 10% situatie.

Om de waterkwaliteit niet negatief te beïnvloeden is het van belang om te voorkomen dat het hemelwater aan de bron wordt vervuild. Hiertoe dient afgezien te worden van het gebruik van uitloogbare materialen.

De aan te leggen halfverdiepte parkeergarage mag geen negatief effect hebben op de grondwaterhuishouding en waterbelangen in de omgeving. Gezien het aanlegniveau (1,5 m-mv) en de verwachte grondwaterstand (< 1,5 m-mv) zijn negatieve effecten op de grondwaterhuishouding uitgesloten.

Bijlagen:

- 1 Situatietekeningen
 - 1.1 Huidige situatie met verhardingsoppervlaktes
 - 1.2 Toekomstige situatie
 - 1.3 Dwarsdoorsneden pand met parkeergarage
- 2 Uitdraai HNO-tool waterschap De Dommel
- 3 Specificaties vegetatiedak "economisch dak"



Bijlage 1: Situatietekeningen



Bijlage 1.1: Huidige situatie met verhardingsoppervlaktes



Bijlage 1.2: Toekomstige situatie



Legenda

Omschrijving: Toekomstige situatie
 'Plan Luijbregts'
 Project: Waalreseweg 3 / Dijkstraat 4
 te Valkenswaard
 Opdrachtgever: WW3 Planontwikkeling

Projectnummer: 20121387

Tekenaar: SVEN	Schaal: 1: 500	Formaat: A3	Datum: 26-07-2013	Accoord:	Revisie:
----------------	----------------	-------------	-------------------	----------	----------

Bijlage: 1.2

Geofox-Lexmond

MILIEUADVISEURS

vestiging Tilburg
 Jules Verneweg 21-15
 Postbus 2205
 5001 CE Tilburg
 (013) 458 21 61
 (013) 455 30 89
 www.geofox-lexmond.nl
 info@geofox-lexmond.nl

bestand: L:\04_Plan_Luijbregts\04_Plan_Luijbregts\04_Plan_Luijbregts\04_Plan_Luijbregts\12.dwg



Bijlage 1.3: Dwarsdoorsnede pand met parkeergarage



Bijlage 2: Uitdraai HNO-tool waterschap De Dommel

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Algemeen

Naam project	Waalresegeweg / Dijkstraat te Valkenswaard - Scenario 1
Contactpersoon initiatiefnemer	WW3 Planontwikkeling
Contactpersoon waterschap	J. Llop
Datum	10-09-2012



Kenmerken projectgebied

Bestaand verhard oppervlak	0	m ²
Toekomstig verhard oppervlak	2345	m ²
Afvoercoëfficiënt projectgebied	1.33	l/s/ha
Infiltratiesnelheid	0	m/dag
GHG	-1.6	m +NAP
Huidig maaiveldniveau	0	m +NAP
Toekomstig maaiveldniveau	0	m +NAP

Kenmerken infiltratievoorziening

Type	Ondergrondse infiltratievoorziening	
Te bergen en/of infiltreren volume T10+10%	99	m ³
Extra volume hemelwater T100+10%	37	m ³
Porositeit	90	%
Hoogte	1	m
Oppervlakte	110	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/>

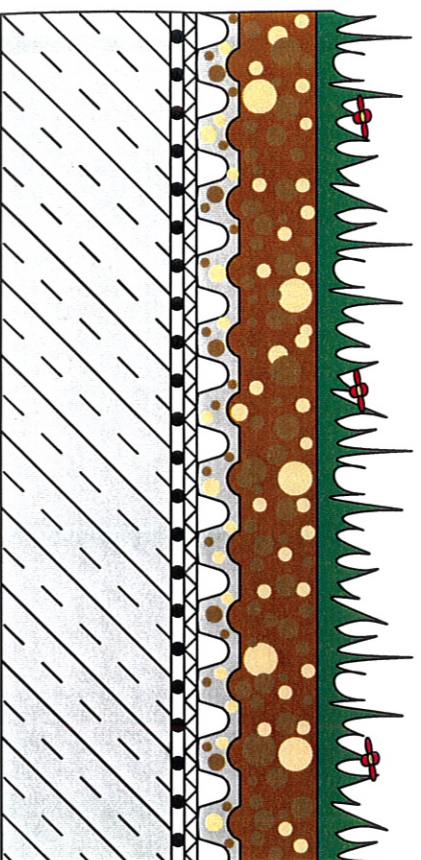
Waterschap
Aa en Maas
Postbus 5049
5201 GA 's-Hertogenbosch
Pettelaarpark 70
5216 PP 's-Hertogenbosch

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

Bijlage 3: Specificaties vegetatiedak “economisch dak”

Optigroen - systeemoplossing "Economisch dak"

Omplossing 1 : 0 - 5°



- Optigroen - hydroseeding (alternatief: inplant met pluggen)
- 60 l/m² Optigroen - extensief enkellaags substraat type M ("licht" of "zwaar")
- 2,5 cm Optigroen - drainagebufferplaat type FKD 25
- Optigroen - bescherm - en absorptievlies type RMS 300
- Dakafdichting (wortelvast volgens FLL)
- Geschikte draagconstructie

De onderhavige tekening heeft vooral betrekking op de begroeiingsopbouw. De onderdelen van alle gespecialiseerde werkzaamheden zijn deels sterk vereenvoudigd afgebeeld en moeten volgens de stand der techniek worden voorbereid en uitgevoerd. Tekening niet op schaal. Technische wijzigingen voorbehouden.



Specificaties Optigroen Dakbegroeiingssysteem type 'Economisch dak'

Systeemopbouw type Optigroen "Economisch dak" afvoercoëfficiënt: $C = 0,5$

Systeemopbouw dakconstructie:

- Afschot dakoppervlak 2%

Systeemopbouw dakbegroeiingssysteem:

- Bescherm- en absorptievlies type RMS 300 (2,8 mm)
- Drainage-bufferlaag type FKD 25 (25 mm)
- Substraatlaag type M/S (60 ltr/m²)
- Vegetatielaag type Pluggen S

Systeemgewichten:

Systeemgewicht in verzadigde toestand (maximale watercapaciteit): 98,65 kg/m²

Systeemgewicht in droge toestand: 67,65 kg/m²

Let op! Bij het toepassen van vegetatiematten neemt het waterhoudend vermogen van het dakbegroeiingssysteem toe met circa 10 l/m². Daarnaast zal het gewicht van het dakbegroeiingssysteem toenemen, het drooggewicht met circa 15 kg/m² en het met water verzadigde gewicht met circa 25 kg/m². Verder zal het toepassen van vegetatiematten een positieve invloed hebben op de afvoercoëfficiënt van het dakbegroeiingssysteem wat concreet betekent dat deze nog iets lager zal zijn dan hierboven staat aangegeven en de piekafvoer van het regenwater nog lager zal zijn.

Waterhoudend vermogen systeemopbouw:

Circa 31 liter/m² permanent bij maximale watercapaciteit van het dakbegroeiingssysteem