

10347.R01

Nieuwbouw woningen aan de Sportlaan in Baarle Nassau
Watertoets

datum: 3 september 2010

10347.R01

Nieuwbouw woningen aan de Sportlaan in Baarle Nassau
Watertoets

datum: 3 september 2010



Opdrachtgever: Econsultancy
Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
telefoon : 0485 581818
fax : 0485 581810
contactpersoon : de heer H. Steenwoerd

Contactpersoon **Schoonderbeek en Partners Advies BV**: mevrouw ing. N. Jacobs



SAMENVATTING

Algemeen

Door **Schoonderbeek en Partners Advies BV** is in opdracht van Econsultancy een watertoets uitgevoerd ten behoeve van het realiseren van nieuwbouw woningen aan de Sportlaan in de gemeente Baarle Nassau.

Locatie

De onderzoekslocatie is gelegen binnen de bebouwde kom van de gemeente Baarle Nassau. Het terrein heeft een oppervlakte van ongeveer 1.725 m². De onderzoekslocatie bevindt zich in een stedelijk bebouwd gebied. De locatie betreft een voormalig woonwagenlocatie, waarvoor nieuwbouw woningen worden gerealiseerd. Een groot deel van het te bebouwen plangebied bestaat uit verhard terrein met 3 schuurtjes, die gedeeltelijk op eigen perceel zijn gesitueerd. Het terrein bestaat uit klinkerbestrating en een groenstrook. De omgeving bestaat voornamelijk uit woningbouw.

Bodemopbouw en grondwater

Uit het geohydrologisch onderzoek uitgevoerd door Econsultancy blijkt dat de bodem voornamelijk bestaat uit matig fijn tot zeer fijn, zwak siltig zand. Het maaiveld bevindt zich op circa 26,5 m+NAP. De gemiddelde hoogste grondwaterstand bevindt zich ongeveer op 1,60 m tot 1,80 m-NAP. De gemiddelde laagste grondwaterstand ligt lager dan 2,5 m-mv. Op de onderzoekslocatie is tijdens de veldwerkzaamheden voor het geohydrologisch onderzoek vastgesteld dat het freatisch grondwaterstand op ca. 4,5 m-mv ligt. Voor de berging en infiltratie is de doorlatendheid van de bodem bepaald. Deze bedraagt ter plaatse van het waterbergend vermogen 2,45 m/dag.

Berging en afvoer hemelwater

Volgens de gegevens van de provincie Noord-Brabant biedt de bodem genoeg mogelijkheden om de toename van het hemelwater als gevolg van de planrealisatie in de bodem te infiltreren. Voorgesteld wordt om het schone hemelwater af te koppelen en via een infiltratieriool (incl. infiltratiekrat) naar de infiltratievijver te lozen. Hierin kan het hemelwater tijdelijk worden geborgen en geleidelijk in de bodem worden geïnfiltreerd.

Conclusie

Uit de watertoets blijkt dat het hemelwater afkomstig van de te realiseren bebouwing en verharding op eigen terrein kan worden geborgen en geïnfiltreerd. Er zijn met betrekking tot de waterberging geen belemmeringen voor het realiseren van het nieuwe bouwplan. De rapportage van de watertoets dient ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de gemeente Baarle Nassau en het waterschap Brabantse Delta.

INHOUD	Blz.
Samenvatting	2
1. Inleiding	4
1.1 Wettelijke eisen	4
1.2 Beleid	4
1.2.1 Waterbeheerder	4
1.2.2 Gemeente	4
1.3 Doel van het onderzoek	4
1.4 Locatiebeschrijving	5
1.5 Huidige situatie en toekomstige situatie	5
1.6 Vergelijking verharding en bebouwing	6
1.7 Bodemopbouw en geohydrologie	6
1.7.1 Bodemopbouw	6
1.7.2 Geohydrologie	7
1.7.3 Oppervlaktewater	7
1.8 Waterhuishoudkundige situatie	8
1.8.1 Berging hemelwater	9
2. Conclusies en aanbevelingen	10

Figuur: situatie

Bijlagen: 1 t/m 5

- 1 : Bergingsberekening
- 2 : Afvloeiingscoëfficiënt
- 3 : Ontwerp infiltratieriool
- 4 : Ontwerp infiltratievijver (waterbergend vermogen)
- 5 : Geohydrologisch onderzoek

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd door middel van druk, fotokopiëren, microverfilming of enige andere methode, of worden vrijgegeven aan derden voor bestudering zonder uitdrukkelijke toestemming van de directie van: **Schoonderbeek en Partners Advies BV**.

1. INLEIDING

Aan de Sportlaan en het Bospad in Baarle-Nassau wil men nieuwe woningen realiseren. De geplande nieuwbouw past niet in het vigerende bestemmingsplan. Ten behoeve van de benodigde bestemmingsplanherziening dienen de geohydrologische effecten van het bouwplan onderzocht te worden. Uitgangspunt voor de nieuwbouw is het realiseren van een hydrologische neutrale situatie.

Wettelijk is een voorkeursvolgorde vastgelegd voor het bergen van hemelwater:

1. hergebruik voor huishoudelijke of bedrijfsdoeleinden
2. infiltratie in de (boven) grond
3. lozen op het oppervlaktewater
4. afvoeren via de riolering met een verbeterd gescheiden rioolstelsel

Door Econsultancy is een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd (kenmerk: 10053376). Op het terrein zijn diverse boringen uitgevoerd om de samenstelling en de doorlatendheid van de bodem te bepalen.

1.1 Wettelijke eisen

Het Besluit ruimtelijke ordening verplicht om aan de toelichting van een bestemmingsplan een beschrijving toe te voegen van de wijze waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding. Daarnaast is in het besluit de verplichting opgenomen om overleg te plegen met de besturen van betrokken gemeenten en waterschappen en met die diensten van provincie en Rijk. In het kader van dit plan heeft telefonisch en e-mail overleg plaatsgevonden met het waterschap Brabantse Delta (dhr. C. Machielsen, d.d. 4 augustus 2010) en de gemeente Baarle Nassau (dhr. J. Braspenning d.d. 4 augustus 2010).

1.2 Beleid

1.2.1 *Waterbeheerder*

Het gebied is in beheer van waterschap Brabantse Delta.

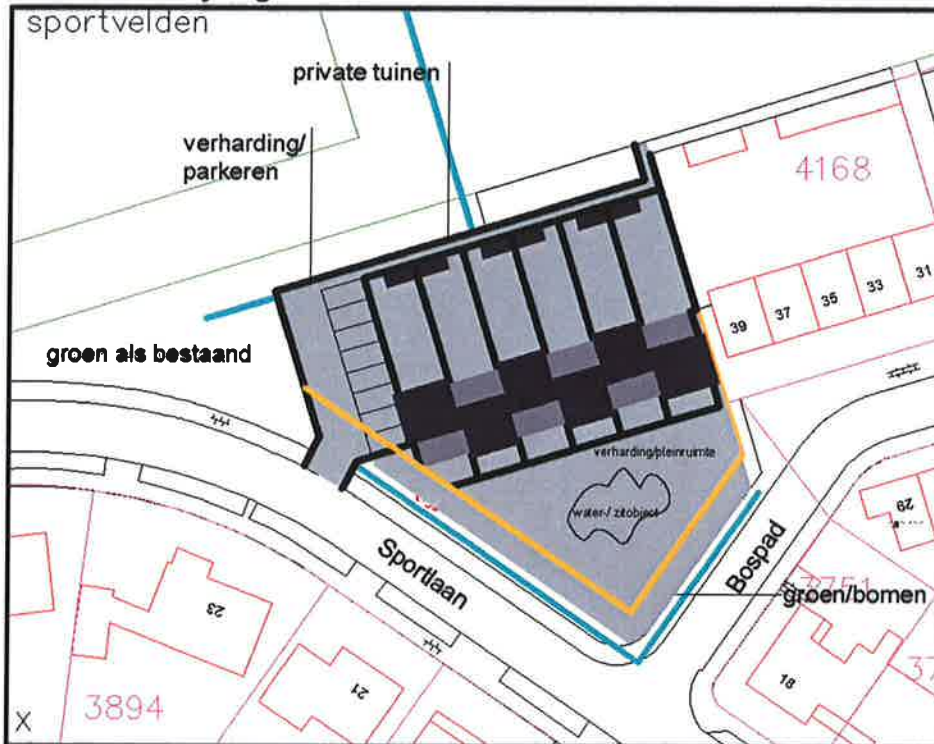
1.2.2 *Gemeente*

De gemeente Baarle Nassau sluit zich bij het beleid van het waterschap Brabantse Delta aan. Daarbij heeft de gemeente aangegeven zich aan te sluiten bij de voorgestelde voorzieningen.

1.3 Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is om te bepalen hoeveel de te bergen hoeveelheid hemelwater in de toekomstige situatie toeneemt en op welke wijze dit water het beste aangewend of geïnfiltreerd kan worden, zodat een hydrologisch neutrale situatie ontstaat. Om tot een geschikte oplossing te komen moet rekening worden gehouden met locatiespecifieke omstandigheden. Op basis van dit onderzoek kan een uitgewerkt technisch ontwerp en de bijbehorende kostenraming worden opgesteld. Dit valt buiten de reikwijdte van dit onderzoek.

1.4 Locatiebeschrijving



Figuur 1: nieuwe plan en afbeelding huidige situatie (bron: Google maps)

Het plangebied is gesitueerd aan de Sportlaan en Bospad in Baarle Nassau. In de omgeving van de onderzoekslocatie bevindt zich voornamelijk woningbouw. Het terrein heeft een oppervlakte van ongeveer 1.725 m². De onderzoekslocatie bevindt zich in een stedelijk bebouwd gebied. De locatie is een voormalig woonwagenlocatie waarvoor in de toekomst nieuwbouw woningen worden gerealiseerd. In de omgeving is een gemengd rioleringsstelsel aanwezig.

1.5 Huidige situatie en toekomstige situatie

Een groot deel van het te bebouwen plangebied bestaat momenteel uit verhard terrein met 3 schuurtjes. Het terrein bestaat uit klinkerbestrating en een groenstrook.

In de nieuwe situatie worden de bestaande bebouwingen verwijderd en worden 6 rijwoningen gerealiseerd met tuinen. Het terrein wordt daarnaast voorzien van een waterobject (vijver), pleinruimte, bomen/groen en 8 parkeerplaatsen. In figuur 1 is het nieuwe bouwplan afgebeeld.

Om aan de richtlijnen van het Waterschap Brabantse Delta te voldoen moet het afstromend regenwater worden afgekoppeld en volgens onderstaande voorkeursvolgorde worden verwerkt:

1. benutting
2. infiltratie in de bodem
3. lozing op het oppervlaktewater
4. lozing op het riool

Daarnaast dient bij de bouw geen gebruik gemaakt te worden van zogenaamde uitlogende materialen zoals zink, lood en chroom.

1.6 Vergelijking verharding en bebouwing

Om inzicht te krijgen in de extra hoeveelheid hemelwater, die als gevolg van het plan zal moeten worden geborgen, is allereerst een overzicht gemaakt van de bestaande en nieuw te realiseren (on)verharde en bebouwde oppervlakken. De resultaten zijn tabel 1 weergegeven.

Tabel 1 overzicht bestaande en toekomstige oppervlakken a/d Sportlaan in Baarle Nassau

Oppervlak		bestaand	toekomstig	Toe-/ afname (m ²)
Daken		43,31	360,45	317,14 (toename)
Verhardingen		1366,47	607,60	758,87 (afname)
Onverhard terrein	Water-/zitobject		59,22	441,72 (toename)
	Groen-/bomen	316,00	243,27	
	Private tuinen		455,23	
Totaal		1725,77	1.725,77	

De totale verharding en bebouwing neemt derhalve met 758,87 m² toe.

1.7 Bodemopbouw en geohydrologie

1.7.1 Bodemopbouw

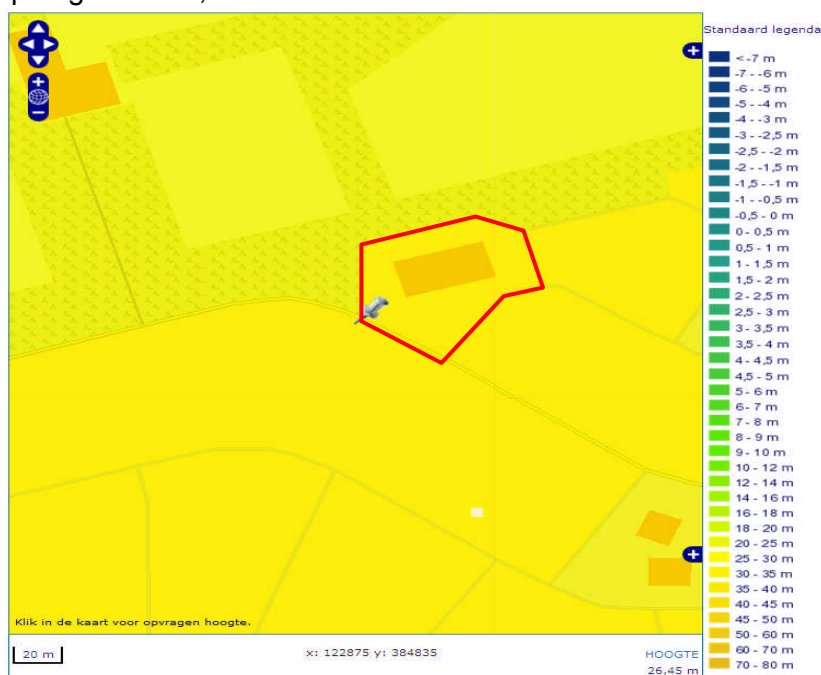
Volgens de wateratlas van de provincie Noord-Brabant bestaat de grond in de omgeving van het plangebied voornamelijk uit hoge zwarte enkeerdgronden en lemig fijn zand.

Uit het boren van het geohydrologisch onderzoek uitgevoerd door Econsultancy, op 14 juli 2010, blijkt dat de bodem bestaat uit matig tot zeer fijn en zwak siltig zand.

Op het terrein zijn in totaal 3 boringen uitgevoerd waarbij de k-waarden zijn bepaald. Gelet op de voorgestelde waterbergende voorzieningen zal met de k-waarde uit boring C ter plaatse van de groenstrook worden gerekend. Hier wordt een infiltratievijver gerealiseerd.

In bijlage 5 zijn verdere gegevens omschreven in het geohydrologische onderzoek.

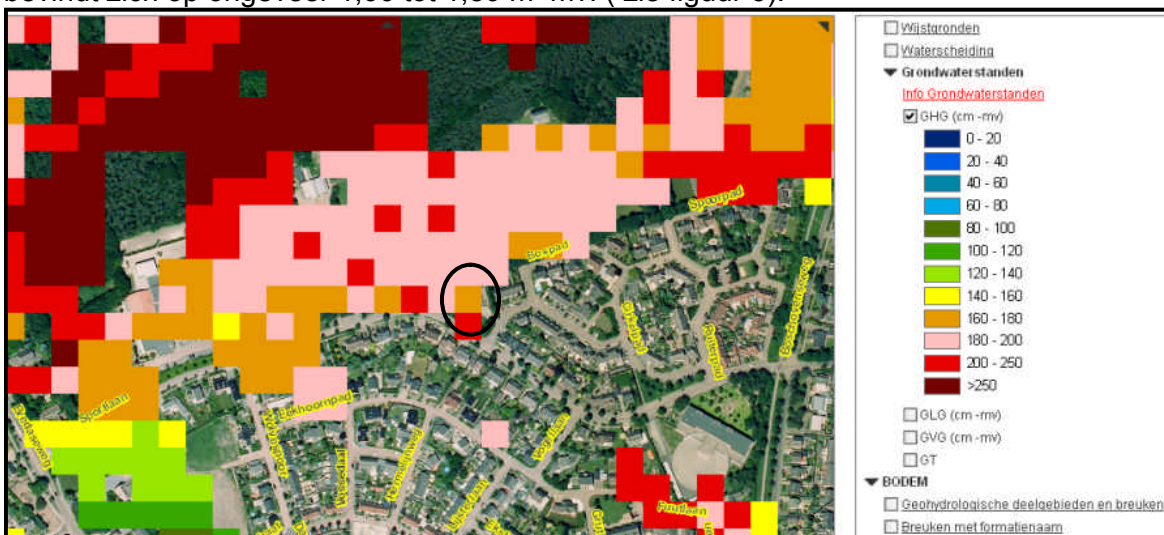
Volgens gegevens van het Actueel Hoogtebestand van Nederland blijkt dat het maaiveld zich op ongeveer 26,5 m+NAP bevindt.



Figuur 2: maaiveldhoogte (bron: AHN.nl)

1.7.2 Geohydrologie

De mogelijkheid om het hemelwater in de bodem te infiltreren is beoordeeld op basis van het geohydrologisch onderzoek en de gemiddelde grondwaterstanden van de provincie Brabant. Volgens de grondwaterkaart van de provincie Brabant is het plangebied geschikt om het hemelwater te infiltreren in de bodem. Daarnaast wordt aangegeven dat er geen sprake is van grondwateroverlast of kwel op de locatie. De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) bevindt zich op ongeveer 1,60 tot 1,80 m-mv. (zie figuur 3).



Figuur 3: Gemiddelde hoogste grondwaterstand (bron: provincie Brabant)

De gemiddelde laagste grondwaterstand bevindt zich op meer dan 2,5 m-mv. (zie figuur 4).



Figuur 4: Gemiddelde laagste grondwaterstand (bron: provincie Brabant)

Voor de bergingsberekening bedraagt de k-waarde van 2,45 m/dag. Tijdens de boringen is het freatisch grondwaterstand gemeten op 4,5 m – mv.

1.7.3 Oppervlaktewater

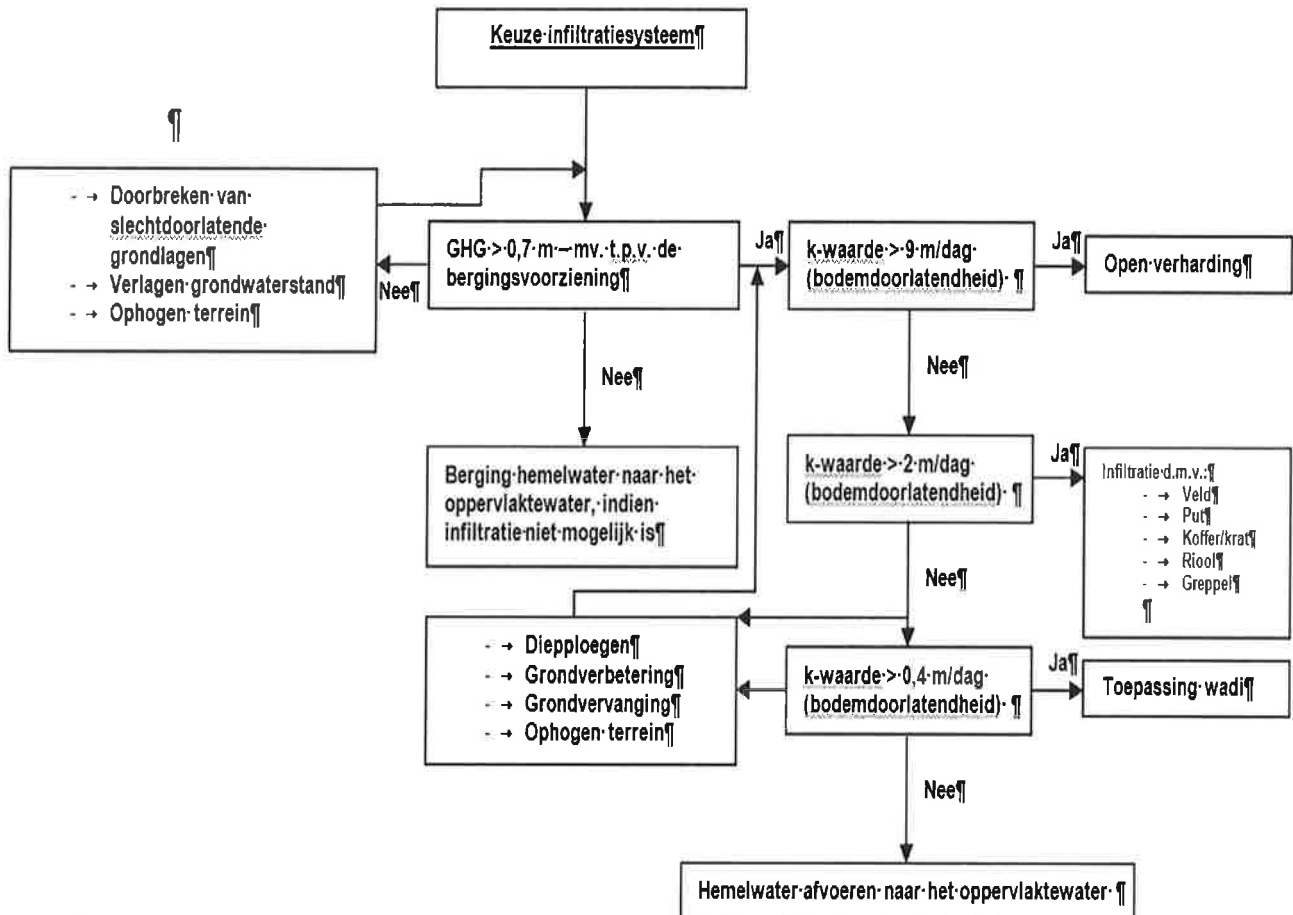
Er is in de nabijheid van de locatie geen oppervlaktewater aanwezig. Op het terrein wordt waterbergend vermogen in de vorm van een infiltratievijver gerealiseerd (water-/ zitobject).

1.8 Waterhuishoudkundige situatie

Waterhuishoudkundig aspect	Relevant	Toelichting
Veiligheid hoog water	Nee	Het plangebied ligt niet in een zomer of winterbed of een overstromingsgebied.
Wateroverlast	Nee	In het plangebied bevinden zich natte en laaggelegen gebieden.
Riolering	Nee	Er dient voorkomen te worden dat schoon hemelwater wordt afgevoerd via het riool (vasthouden-bergen-infiltreren-afvoeren).
Watervoorziening	Nee	Het behoud van de wateraanvoerende functie voor benedenstroomgebied is niet aan de orde.
Volksgezondheid	Ja	Er is potentieel risico voor blootstelling aan watergerelateerde plagen en ziekten en risico voor verdrinking. (water.zit-object)De benodigde waterdiepte is lager dan 0,3 meter.
Bodemdaling	Nee	De samenstelling van de bodem is zodanig dat zetting niet relevant is.
Overlast grondwater	Nee	In het gebied is geen sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond.
Oppervlaktewater kwaliteit	Nee	Er ligt geen oppervlaktewater in de nabijheid van het plangebied.
Grondwaterkwaliteit	Nee	Het plangebied ligt in de nabijheid van een grondwaterbeschermingsgebied. Het plan heeft geen nadelige effecten op de grondwaterkwaliteit. In het hemelwatersysteem worden geen uitlogende materialen toegepast.
Verdroging/kwel	Nee	Het plangebied ligt niet in een anti-verdroging-milieuherstel gebied. Er worden geen nadelige effecten verwacht op grondwaterafhankelijke ecologische, cultuurhistorische of archeologische waarden.
Natte natuur	Nee	Het plangebied ligt niet in een ecologisch zeer waardevol gebied. In het plangebied is ook geen EHS water aanwezig.
Inrichting en beheer	Nee	Op het terrein zal beperkt waterbergendvermogen in de vorm van vijver worden gerealiseerd. Het gebied in het beheer van het waterschap Brabantse Delta.

1.8.1 Berging hemelwater

Om een goede afweging te maken van de bergingsmogelijkheden van het hemelwater kan gebruik gemaakt worden van onderstaande selectieschema (figuur 5).



Figuur 5: Selectieschema voor het bepalen van de (on)mogelijkheden om hemelwater in de bovengrond te infiltreren.

Aan de hand van de bergingsberekening blijkt dat er maximaal 87,98 m³ hemelwater dient te worden geborgen (zie bijlage 1).

Voorgesteld wordt om het schone hemelwater afkomstig van de daken en terreinverharding door middel van een infiltratieriool (incl. infiltratiekrat) naar de (infiltratie-)vijver te lozen en geleidelijk in de bodem te laten infiltreren. (zie bijlage 2).

Voor het infiltratieriool is uitgegaan van een betonnen buis met een diameter van 0,6 meter en een benodigde lengte van 8,3 meter. Er is uitgegaan van een percentage perforaties van 5%. De benodigde infiltratiekrat hiervoor dient een afmeting te hebben van ca. 0,35m x 0,81m (bxh), (zie bijlage 3).

De infiltratievijver is conform het huidige ontwerp. Hierin is de bodemoppervlak van de infiltratievijver van ca. 60 m² opgenomen met een minimaal benodigde waterdiepte 0,12 meter met een ledigingstijd van 2,33 uur (zie bijlage 4).

2. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op grond van het voorgaande kan worden geconcludeerd dat het plan voorziet in het uitgangspunt van geohydrologisch neutraal bouwen en dat er ten aanzien van de overige waterhuishoudkundige aspecten evenmin belemmeringen zijn.

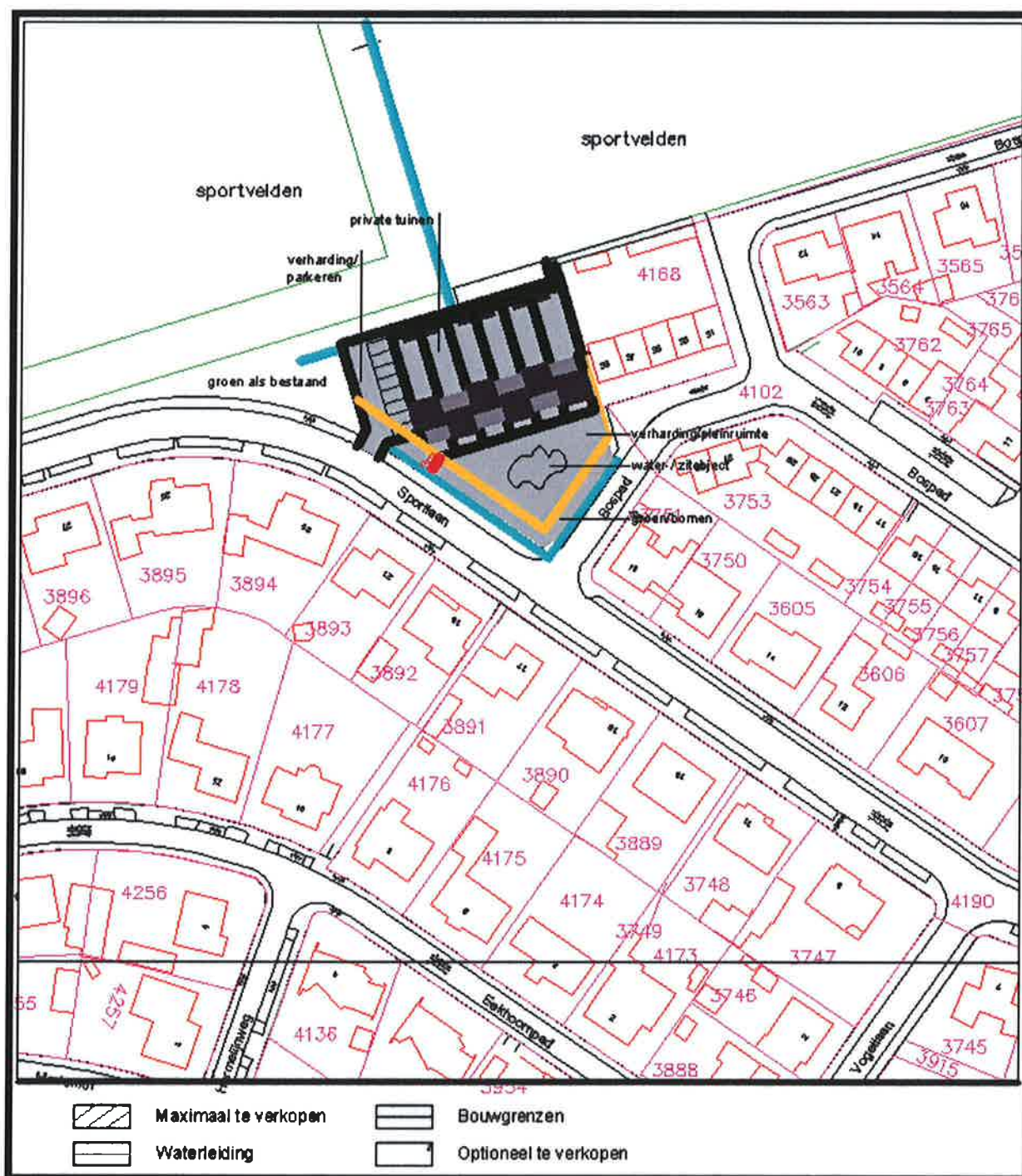
Aanbevolen wordt de watertoets aan de gemeente Baarle Nassau en het waterschap Brabantse Delta voor te leggen ter goedkeuring.

Schoonderbeek en Partners Advies BV

Mevrouw ing. N. Jacobs

Nieuwbouw woningen aan de Sportlaan in Baarle Nassau

Situatie

**Noord**

Nieuwbouw woningen aan de Sportlaan in Baarle Nassau

Bergingsberekening

10347.R01 passende berekening

Uitgangspunten		
tuin	0,070	ha
bebouwd	0,036	ha
verharding openbaar terrein	0,000	ha
verhard oppervlak	0,061	ha
oppervlak water/vijver	0,006	ha
totaal	0,173	ha

698,50	m2
360,45	m2
0,00	m2
607,60	m2
59,22	m2
1725,77	m2

Maatgevende afvoernorm	1,0	l/s.ha
Vermenigvuldigingsfactor T10	1,4	-
Vermenigvuldigingsfactor T100	2,0	-
Toelaatbare peilstijging T=10	0,4	m
Toelaatbare peilstijging T=100	1,0	m

Berekening:

Bui 1 (T10 kort)	tijdstap (uur)	neerslag	aanvoer	afvoer	berging	peilstijging	toelaatbaar	conclusie
		mm	m3	m3	m3	m	m	
	1	4	4	0	3,84			
	1	30	29	0	29,01			
	cumulatief				32,85	0,02	0,40	voldoet

Bui 1 (T10 lang)	tijdstap (uur)	neerslag	aanvoer	afvoer	berging	peilstijging	toelaatbaar	conclusie
		mm	m3	m3	m3	m	m	
	24	12	12	1	10,90			
	24	56	54	1	53,49			
	cumulatief				64,39	0,04	0,40	voldoet

Bui 1 (T100 kort)	tijdstap (uur)	neerslag	aanvoer	afvoer	berging	peilstijging	toelaatbaar	conclusie
		mm	m3	m3	m3	m	m	
	1	5	5	0	4,80			
	1	45	44	0	43,52			
	cumulatief				48,32	0,03	1,00	voldoet

Bui 1 (T100 lang)	tijdstap (uur)	neerslag	aanvoer	afvoer	berging	peilstijging	toelaatbaar	conclusie
		mm	m3	m3	m3	m	m	
	24	15	15	1	13,50			
	24	78	76	1	74,48			
	cumulatief				87,98	0,05	1,00	voldoet

Opmerking:

Voor het onverhard oppervlak is ervan uitgegaan dat de aanvoer gelijk is aan de afvoer

Bij de aanvoer is ook rekening gehouden met de directe neerslag op het open water

Nieuwbouw woningen aan de Sportlaan in Baarle Nassau

Afvoeiingscoëfficiënt

	= waarde die moet worden ingevoerd
	= berekende waarde

Berekening gemiddelde afvoeiingscoëfficiënt

Type oppervlak	Aangesloten oppervlak Ac [m2]	Afvoeiingscoëfficiënt C	Gereduceerd oppervlak Ab [m2]
Hellende pannendaken	360,45	0,95	342,4275
Platte daken	0	0,85	0
Vegetatiedaken	0	0,2	0
Gesloten wegdek (asfalt)	0	0,85	0
Klinkerbestrating	607,6	0,8	486,08
Steenslagweg	0	0,45	0
Grindweg	0	0,3	0
Onverhard oppervlak	302,49	0,15	45,3735
Park en tuin oppervlakken	455,23	0,08	36,4184
Totaal oppervlak	1725,77 m2		910,2994 m2

Gemiddelde afvoeiingscoëfficiënt (Cgem): **0,53**

Tabel voor bepaling K-waarde in m/s (hetgeen nodig is voor de berekeningen)

Grondsoort	K-waarden		
	m/d	mm/h	m/s
grof zand met fijn grind	500	20833,3	0,005787037
grof zand	20,0	833,3	0,000231481
zand	10,0	416,7	0,000115741
	9,0	375,0	0,000104167
	8,0	333,3	9,25926E-05
	7,0	291,7	8,10185E-05
fijn zand	6,0	250,0	6,94444E-05
	5,0	208,3	5,78704E-05
	4,0	166,7	4,62963E-05
	3,0	125,0	3,47222E-05
	2,0	83,3	2,31481E-05
	1,0	41,7	1,15741E-05
zeer fijn zand	0,9	37,5	1,04167E-05
	0,7	29,2	8,10185E-06
	0,5	21	5,78704E-06
lemig fijn zand	0,264	11	3,05556E-06
loss	0,144	6	1,66667E-06
leem	0,050	2,1	5,83333E-07
lichte zavel	0,240	10	2,77778E-06
kleiige leem	0,010	0,41	1,13889E-07
lichte klei	0,036	1,5	4,16667E-07
matig zware klei	0,013	0,54	0,00000015
komklei	0,002	0,09	0,000000025
veen	0,053	2,2	6,11111E-07

Nieuwbouw woningen aan de Sportlaan in Baarle Nassau

Ontwerp infiltratieriool

Variabelen:

Parameter	Waarde	Omschrijving
Ac	968,05	Aangesloten verhard oppervlak (m2)
Cgem	0,53	Gemiddelde afvloeiingcoëfficiënt (-)
Ab	513,0665	Afvoerend verhard oppervlak (m2) = Ac * Cgem
k	2,84E-05	Verzadigde doorlatendheid bodem (m/s)
R	0,6	Diameter betonbuis (0.4, 0.6, 0.8)
b	0,349	Breedte geschematiseerde krat (m)
h	0,811	Hoogte geschematiseerde krat (m)
n	5	Percentage holle ruimte

Omreken tabel		
K-waarde m/d	K-waarde mm/h	K-waarde m/s
2,45	102,08	2,83565E-05
K-waarde mm/h		K-waarde m/s
250		6,94444E-05

Berekeningsresultaat:

T = 1 (eens per jaar)

t (min)	I (l/s/ha)	
0	0	0
5	180,0	2,0
15	102,2	3,3
30	64,4	4,2
45	48,5	4,7

T = 2 (eens in de twee jaar)

t (min)	I (l/s/ha)	
0	0	0
5	226,7	3,0
15	131,1	5,1
30	82,8	6,4
45	62,2	7,2

T = 5 (eens in de vijf jaar)

t (min)	I (l/s/ha)	
0	0	0
5	280,0	4,0
15	166,7	7,0
30	105,0	8,8
45	78,1	9,8

T = 10 (eens in de tien jaar)

t (min)	I (l/s/ha)	
0	0,0	0
5	330,0	4,7
15	197,8	8,4
30	127,8	10,7
45	94,8	11,9

T = 100 (eens in de honderd jaar)

t (min)	I (l/s/ha)	
0	0,0	0
5	486,7	6,9
15	298,9	12,6
30	192,2	16,2
45	141,9	17,8

Geldigheidsgebied

7 m/d => K > 4 m/d
4 m/d => K > 2 m/d
2 m/d => K > 1 m/d
1 m/d => K > 0.9 m/d
0.9 m/d => K > 0.5 m/d

Benodigde lengte 2,0 meter
Benodigde lengte 2,3 meter
Benodigde lengte 2,6 meter
Benodigde lengte 3,3 meter
Benodigde lengte 4,2 meter

Benodigde lengte 3,0 meter
Benodigde lengte 3,5 meter
Benodigde lengte 4,0 meter
Benodigde lengte 4,9 meter
Benodigde lengte 6,4 meter

Benodigde lengte 4,0 meter
Benodigde lengte 4,7 meter
Benodigde lengte 5,5 meter
Benodigde lengte 6,7 meter
Benodigde lengte 8,8 meter

Benodigde lengte 4,7 meter
Benodigde lengte 5,6 meter
Benodigde lengte 6,5 meter
Benodigde lengte 7,9 meter
Benodigde lengte 10,7 meter

Benodigde lengte 6,9 meter
Benodigde lengte 8,3 meter
Benodigde lengte 9,8 meter
Benodigde lengte 12,0 meter
Benodigde lengte 16,2 meter

Nieuwbouw woningen aan de Sportlaan in Baarle Nassau

Ontwerp infiltratievijver (waterbergend vermogen)

Variabelen:

Parameter	Waarde	Omschrijving
Ac	968,05	Aangesloten verhard oppervlak (m2)
Cgem	0,53	Gemiddelde afvloeiingcoëfficiënt (-)
Ab	513,0665	Afvoerend verhard oppervlak (m2) = Ac * Cgem
k	2,84E-05	Verzadigde doorlatendheid bodem (m/s)
a	6	Bodemlengte bassin (m)
b	10	Bodembreedte bassin (m)
m	2	Talud helling (1 : m)

Uitgangspunt:

Herhalingstijd is eens in de twee jaar

Berekeningsresultaat:

t (min)	I (l/s/ha)	Benodigde waterdiepte
0	0	0
5	226,7	0,06
15	131,1	0,10
30	82,8	0,12
45	62,2	0,12
60	50,0	0,12
90	37,6	0,11
120	30,0	0,09
180	22,2	0,06

Benodigde waterdiepte: 0,12 meter
 Controle ledigingstijd: 2,33 uur

Nieuwbouw woningen aan de Sportlaan in Baarle Nassau

Geohydrologisch onderzoek



Resultaten geohydrologisch onderzoek SPORTLAAN (ONG.) te Baarle-Nassau

Projectgegevens:

Project		Opdrachtgever	Uitvoerder
Locatie:	Sportlaan (ong.)	Compositie 5 Stedenbouw bv Boschstraat 35-37 4811 GB Breda Contactpersoon: Mevr. A. Niemantsverdriet	Econsultancy bv Rapestraat 2 5831 GJ Boxmeer Tel. 0485 - 561816 Fax 0485 - 561810 Mail Boxmeer@Econsultancy.nl Contactpersoon: Ir. E.H.S. van der Lippe
Plaats:	Baarle-Nassau		
Gemeente:	Baarle-Nassau		
Projectnaam:	BAN.C5S.GEO		
Projectnummer:	10053376		

Doel van het onderzoek is het bepalen van enkele geohydrologische parameters teneinde de mogelijkheden voor hemelwaterinfiltratie te kunnen bepalen. Het onderzoek heeft derhalve een oriënterend karakter. Een eventuele infiltratievoorziening is niet bekend.

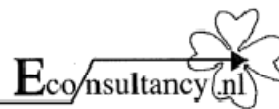
Voor het uitvoeren van geohydrologisch onderzoek zijn vooralsnog geen wettelijke richtlijnen vastgesteld. Derhalve wordt ten behoeve van de veldwerkzaamheden aangesloten op het VKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" en worden boorbeschrijvingen conform de NEN 5104 gemaakt.

Tabel I geeft de uitgevoerde werkzaamheden weer.

Tabel I. Uitgevoerde werkzaamheden

Datum uitvoering	Boringen (*A, *B)	Peilbuizen (*D)	Doorlatendheidsmetingen	Opmerkingen
14 juli 2010	3 x (3,0 m -mv)	- 1 (reeds aanwezig, zie verkennend bodemonderzoek; 10053372)	3 x (onverzadigde zone, *C)	onderzoekstraject: 1,0-2,0 m -mv
(*A) De boorpunten zijn weergegeven op een locatieschets (zie bijlage 1). (*B) Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt (zie bijlage 2). (*C) De k-waarde is bepaald met behulp van de constant-head permeameter.				

De stand van het freatisch grondwater bevond zich ten tijde van het uitgevoerd verkennend bodemonderzoek op 4,5 m -mv (Econsultancy, kenmerk: 10053372 BAN.C5S.NEN).



Tabel II geeft een overzicht van de bodemlaag waarin een doorlatendheidsproef is uitgevoerd en de resultaten van de in-situ doorlatendheidsproeven.

Tabel II. Overzicht van de bodemlagen, de bodemsamenstelling en de resultaten

Meetpunt	Bodemlaag (m -mv) (*A)	Bodemsamenstelling	gem. k-waarde (m/dag)		Opmerkingen
			Meting 1	Meting 2	
A	1,3-1,7	matig siltig, matig fijn zand	0,47	-	zwak roesthoudend
B	1,0-1,4	matig siltig, zeer fijn zand	1,96	-	zwak roesthoudend
C	1,3-1,7	zwak siltig, zeer fijn zand	2,45	-	zwak roesthoudend
(*A) Het betreft een homogene bodemlaag op basis van de textuur. Plaatselijk kunnen kleurnuances voorkomen.					

Met vriendelijke groeten,
Econsultancy

Ir. E.H.S. van der Lippe
projectleider

Kwaliteitscontroleur:
Ir. F.F.J.M. Top:

paraaf:

Bijlagen:

1. Situatieschets
2. Boorprofielen met infiltratiegegevens

SPA, uw eigen adviseur voor:

MILIEU

Aanvraag vergunningen (Wm, Wvo, Wabo)
ABM toets/Proteus II
Afvalpreventie onderzoek
Akoestisch- en of trillingsonderzoek
BBT/IPPC
Bedrijfsmilieuplan
Biobrandstoffen
Bio-energie
Brandveiligheid en brandcompartimentering
Brzo/VBS
Duurzaamheid
Energiebesparing onderzoek
Externe veiligheid (PR, GR, risico-analyse)
Gas/stofontploffing (ATEX)
Geurhinder
Luchtkwaliteit (NER, BEES, BEMS)
Luchtkwaliteit op de werkplek
Meldingen activiteitenbesluit (BARIM)
Milieuverslagen
Milieuzorgsysteem KAM-zorg
Onderzoek Luchtkwaliteit
Opslag gevaarlijke stoffen
Reach
Trillingsonderzoek
Wet geurhinder en veehouderij (Wgv)

GELUID

Advies geluidbelaste locaties
Geluidonderzoek agrarische bedrijven
Geluidonderzoek BARIM
Geluidonderzoek Wet milieubeheer
Geluidwering van gevels
Horecalawaai
Geluid op de werkplek
Productontwikkeling
Railverkeerlawaaï
Referentieniveaumetingen
Wegverkeerlawaaï
Zonering industrieterreinen
Herzonering industrieterreinen
Dezonering industrieterreinen

BRANDVEILIGHEID

Beoordeling en advies bestaande situaties
Bouwbesluit/bouwvergunning
Brand beheersen in grote compartimenten
Brandoverslag stralingsberekeningen
Industriële brandveiligheid
Veilige ontvluchting

RUIMTELIJKE ORDENING

Archeologisch onderzoek
Bestemmingsplanprocedures en projectbesluit
Bodemonderzoek
Bouwen op milieubelaste locaties
Ecologisch onderzoek
Externe veiligheid
Geluidbelaste locaties
Haalbaarheidscan
Luchtkwaliteit onderzoek
Milieuzonering
Omgevingsvergunning
Planschade risicoanalyse
Quickscan locatieontwikkeling
Ruimtelijke onderbouwing
Spuitzones agrarische bedrijven
Watertoets
Weg- en railverkeerslawaaï
Wet geurhinder en veehouderij

BELEIDSADVIES

Beleidsregel luchtkwaliteit en RO
Duurzaamheidprojecten
Gebiedsgericht uitvoeringsgericht
Geluidbeleid
Geluidkaarten
Hogere grenswaarden beleid
Milieukundige begeleiding bij ruimtelijke plannen
Provinciaal actieplan geluid

BOUWADVIES

Binnenmilieu
Duurzaam bouwen
Bouwfysica van gevels en daken
Energiezuinigheid (epn)
Bouwen op geluidbelaste locaties
Contactgeluid
Geluid van gebouwinstallaties
Geluidisolatie
Geluidwering gevels
Luchtdichtheid
Toetsing Bouwbesluit
Vochtbeheersing
Zaalakoestiek
Zomercomfort

SPA Ede SPA Terneuzen

Postbus 374
6710 BJ EDE
Klinkenbergerweg 30a Oostelijk Bolwerk 9
6711 MK EDE 4531 GP TERNEUZEN
T: 0318 614 383 T: 0115 649 680
F: 0318 614 251 F: 0115 649 392
E: Ede@spaede.nl E: Terneuzen@spaede.nl