

10005.R01

Search Ingenieursbureau BV

Watertoets Sportcentrum Admiraal Helfrichlaan 89A

datum: 2 maart 2010



Opdrachtgever: Search Ingenieursbureau BV
Postbus 83
5473 ZH Heeswijk
telefoon : 0413 29 29 82
fax : 0413 29 29 83
contactpersoon : de heer ing. M.C. Tournier

Contactpersoon Schoonderbeek en Partners Advies BV: mevr. ing. N. Jacobs

**EDE
TERNEUZEN**

Klinkenbergerweg 30A, 6711 MK • Postbus 6710 BJ, Ede T 0318 614383 F 0318 614251 • E: Ede@spaede.nl
Mr. F.J. Haarmanweg 53, 4538 AN Terneuzen • T 0115 649 680 • F 0115 649 392 • E: Terneuzen@spaede.nl
Bank: 66.61.58.347 • Handelsregister: Arnhem 0909.2661 • btw: NL.8053.02.530.B.01 • Internet: www.spaede.nl



NL LID
INGENIEURS

Branchevereniging van advies-, management- en ingenieursbureaus



SAMENVATTING

Algemeen

Door **Schoonderbeek en Partners Advies BV** is in opdracht van **Search Ingenieursbureau BV** een watertoets uitgevoerd ten behoeve van de geplande realisatie van een sportcentrum waarin sport, health en wellness worden gecombineerd aan de **Admiraal Helfrichlaan 89A** in **Dieren**.

Locatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de westelijke rand van de bebouwde kom van Dieren, tegen de bossen van de Veluwe aan. Het betreft het perceel kadastraal bekend als gemeente Dieren, sectie P, perceelnr. 4068. De locatie heeft een oppervlakte van 5690 m², waarvan het gebouw 1400 m² zal innemen. Momenteel bestaat het plangebied uit braakliggend terrein, waar tot voor kort een gebouw met overdekt zwembad stond.

Bodemopbouw en grondwater

De bodem bestaat tot op 5 m onder maaiveld uit zand. De hoogte van het maaiveld ter plaats van de onderzoekslocatie is op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland relatief hoog; de maaiveldhoogte bedraagt circa 23 m. Gesteld kan worden dat de doorlatendheid van de bodem zeer goed is.

Berging en afvoer hemelwater

Er is berekend hoeveel het bebouwd en verhard oppervlak toeneemt en hoeveel extra hemelwater er daardoor afstroomt. Het verharde/bebouwde terrein neemt toe met 2400 m². De afvoerende verharde oppervlakte wordt 1992 m² (afvloeiingscoëfficiënt 0,83). Het extra afstromende hemelwater kan in de bodem worden geïnfiltreerd. Om het extra afstromende hemelwater op te vangen, moet een greppel gecreëerd worden. De greppel dient bij een breedte van 2 m en een talud van 1:2 m een minimale lengte te hebben van 45 m. Dit is binnen het plangebied zeer goed mogelijk.

Conclusie

Het plan voorziet in het uitgangspunt van geohydrologisch neutraal bouwen. De doorlatendheid van de bodem is zeer goed, zodat het hemelwater geïnfiltreerd kan worden. Met behulp van een greppel kan het extra afstromende hemelwater opgevangen en geïnfiltreerd worden.

INHOUD

Blz.

Samenvatting	2
1. Inleiding	4
1.1 Wettelijke eisen	4
1.2 Beleid	4
1.3 Doel van het onderzoek	5
1.4 Locatiebeschrijving	5
1.5 Huidige situatie	6
1.6 Vergelijking verharding en bebouwing	6
1.7 Toekomstige situatie	6
1.8 Bodemopbouw en geohydrologie	6
1.9 Toekomstige waterhuishoudkundige situatie	7
2. Conclusies en aanbevelingen	9

Bijlagen:

Bijlage 1: Begrenzing plangebied

Bijlage 2: Bergingsberekening

Niets uit dit rapport mag worden vernieuwvuldigd 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

In opdracht van **Search Ingenieursbureau BV** is een watertoets uitgevoerd. Dit onderzoek dient voor de bestemmingsplanherziening voor het realiseren van een gebouw waarin sport, health en wellness worden gecombineerd aan de Admiraal Helfrichlaan 89a te Dieren. Uitgangspunt voor nieuwbouw is het realiseren van een hydrologisch 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.

Het plangebied valt binnen het beheersgebied van Waterschap Rijn en IJssel.

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/e-mail overleg plaatsgevonden met het waterschap.

1.2 Beleid

1.2.1 Waterschap Rijn en IJssel

Het Waterschap Rijn en IJssel is ter plaatse de waterkwantiteit- en kwaliteitbeheerder. Ook is een deel van het beheer (en onderhoud) van het oppervlaktewater in stedelijk gebied overgenomen van de gemeenten. Het gaat dan vooral om de wateren die van belang zijn voor de wateraanvoer, waterafvoer en waterberging. Het beheer omvat onder andere het peilbeheer en de aanleg en het onderhoud van extra waterberging in bestaand stedelijk gebied. Het beheer is vastgelegd in het Waterbeheerplan 2010-2015.

1.2.2 Gemeente Rheden

In het gemeentelijke beleid (Gemeentelijk Rioleringsplan) van de gemeente Rheden zijn de voorwaarden voor het afvoeren van hemelwater als volgt:

1. Hemelwater dient zoveel mogelijk op eigen terrein te worden verwerkt (bijv. door dit in de bodem te laten infiltreren).
2. Indien niet geïnfiltreerd kan worden moet het hemelwater gescheiden van het sanitaire afvalwater aangeboden worden aan de erfgrans.
3. Er mogen geen uitlopende bouwmaterialen toegepast worden, of er dient een filter toegepast te worden in de infiltratievoorziening als wel uitlopende materialen worden gebruikt. Hiermee wordt voorkomen dat bodemverontreiniging optreedt.

1.3 Doel van het onderzoek

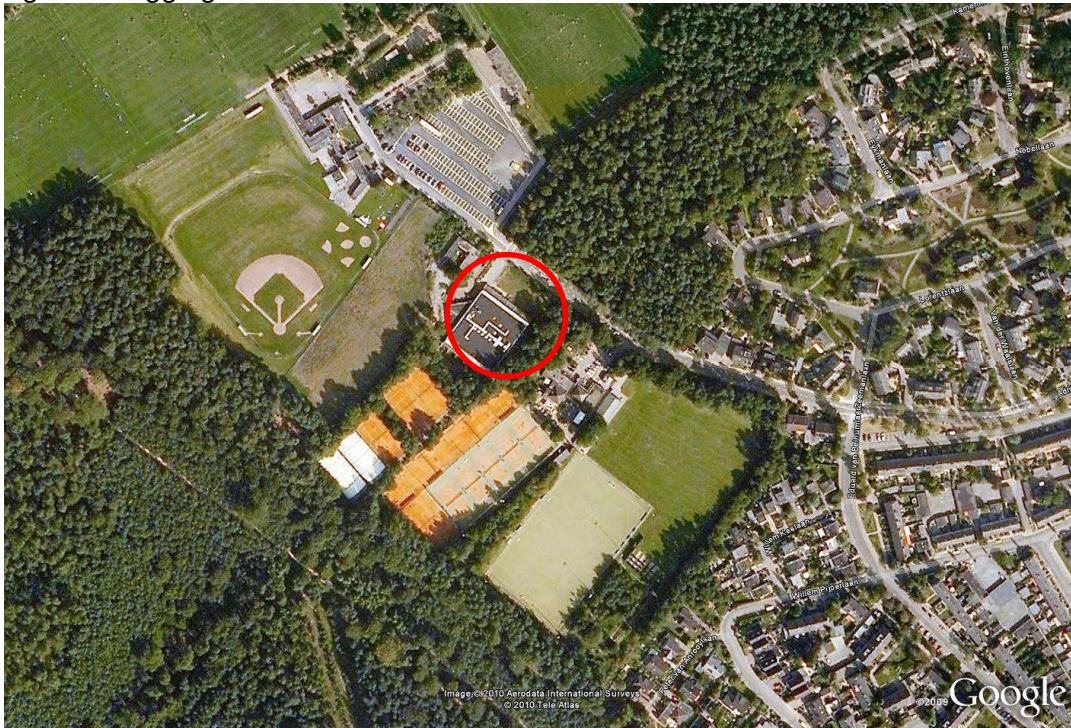
Doel van het onderzoek is te bepalen hoeveel de te bergen hoeveelheid hemelwater in de toekomstige situatie toeneemt ten opzichte van de huidige situatie en op welke wijze dit hemelwater het beste geborgen kan worden, zodat een hydrologisch neutrale situatie ontstaat. Om tot een geschikte oplossing te 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

De onderzoekslocatie is gelegen aan de westelijke rand van de bebouwde kom van Dieren, tegen de bossen van de Veluwe aan. Het betreft het perceel kadastraal bekend als gemeente Dieren, sectie P, perceelnr. 4068. De locatie heeft een oppervlakte van 5690 m², waarvan het gebouw 1400 m² zal innemen. In bijlage 1 is de begrenzing van het plangebied weergegeven.

Tot voor kort stond op deze locatie een gebouw met overdekt zwembad met een oppervlakte van ongeveer 1400 m². Het overige terreindeel bestond voornamelijk uit onverhard terrein. Het plangebied grenst aan Polysport, met ondermeer tennisbanen en een langlaufloipe. In figuur 1 is de ligging van de locatie weergegeven (rode cirkel).

Figuur 1. Ligging van de locatie



1.5 Huidige situatie

Voor het plangebied geldt momenteel geen bestemmingsplan. Het terrein om het plangebied heen valt onder het bestemmingsplan "Landelijk gebied". Het voormalige zwembad is gesloopt, en het terrein is momenteel niet in gebruik.

Waterkwantiteit

Uit het bodemonderzoek, uitgevoerd door Search (rapportnummer 289125.1, d.d. 15 januari 2010), blijkt dat er tot op een diepte van 5 m onder maaiveld geen grondwater is aangetroffen.

Afvoer hemelwater

Momenteel bestaat het plangebied uit braakliggend (onverhard) terrein, waar het hemelwater in de bodem infiltreert.

1.6 Vergelijking verharding en bebouwing

Om inzicht te krijgen in de extra hoeveelheid hemelwater die als gevolg van het plan zal moeten worden afgevoerd is allereerst een berekening gemaakt van het bestaande verharde en bebouwde oppervlakte. Vervolgens is het toekomstige bebouwd en verhard oppervlakte berekend en met elkaar vergeleken. De resultaten zijn onderstaand weergegeven.

Tabel 1 Vergelijking huidige en toekomstige situatie

	Huidig opp. (m ²)	Toekomstig opp. (m ²)	Toename
Daken	0	1400	1400
Terrein verharding	0	1000	1000
Onverhard terrein	5690	3290	-2400
Totaal	5690	5690	-

1.7 Toekomstige situatie

Het bouwplan betreft de nieuwbouw van een centrum voor sport, health en wellness. Het gebouw bestaat uit drie verdiepingen; een kelder, een souterrain en een begane grond. Het dak van het gebouw heeft een oppervlakte van 1400 m². De overige verharding, waaronder parkeerplaatsen en paden, neemt naar verwachting met 1000 m² toe en zal voornamelijk bestaan uit klinkers.

Er wordt een gescheiden rioleringssysteem aangelegd waarbij het hemelwater van daken en verharding gescheiden van het sanitaire afvalwater wordt afgevoerd.

1.8 Bodemopbouw en geohydrologie

De bodemopbouw is in het kader van het bodemonderzoek bepaald door Search (rapportnummer 289125.1, d.d. 15 januari 2010). De bodem bestaat tot op 5 m onder maaiveld uit zand.

De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie is op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland relatief hoog; de maaiveldhoogte bedraagt circa 23 m.

Op basis van het voorgaande kan gesteld worden dat de doorlatendheid van de bodem zeer goed is. Op basis daarvan kan worden aangenomen dat de K-waarde circa 10 m/d bedraagt.

In het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig, en in de nieuwe situatie is dat ook niet voorzien.

1.9 Toekomstige waterhuishoudkundige situatie

1.9.1 Waterhuishoudkundige aspecten

In het waterplan van de gemeente Rheden en het derde Waterhuishoudingsplan van de provincie (WHP3) komen diverse waterhuishoudkundige aspecten aan de orde. Hierna worden deze kort weergegeven en wordt aangegeven of deze aspecten relevant zijn voor het onderhavige plan.

Tabel 2 Waterhuishoudkundige aspecten

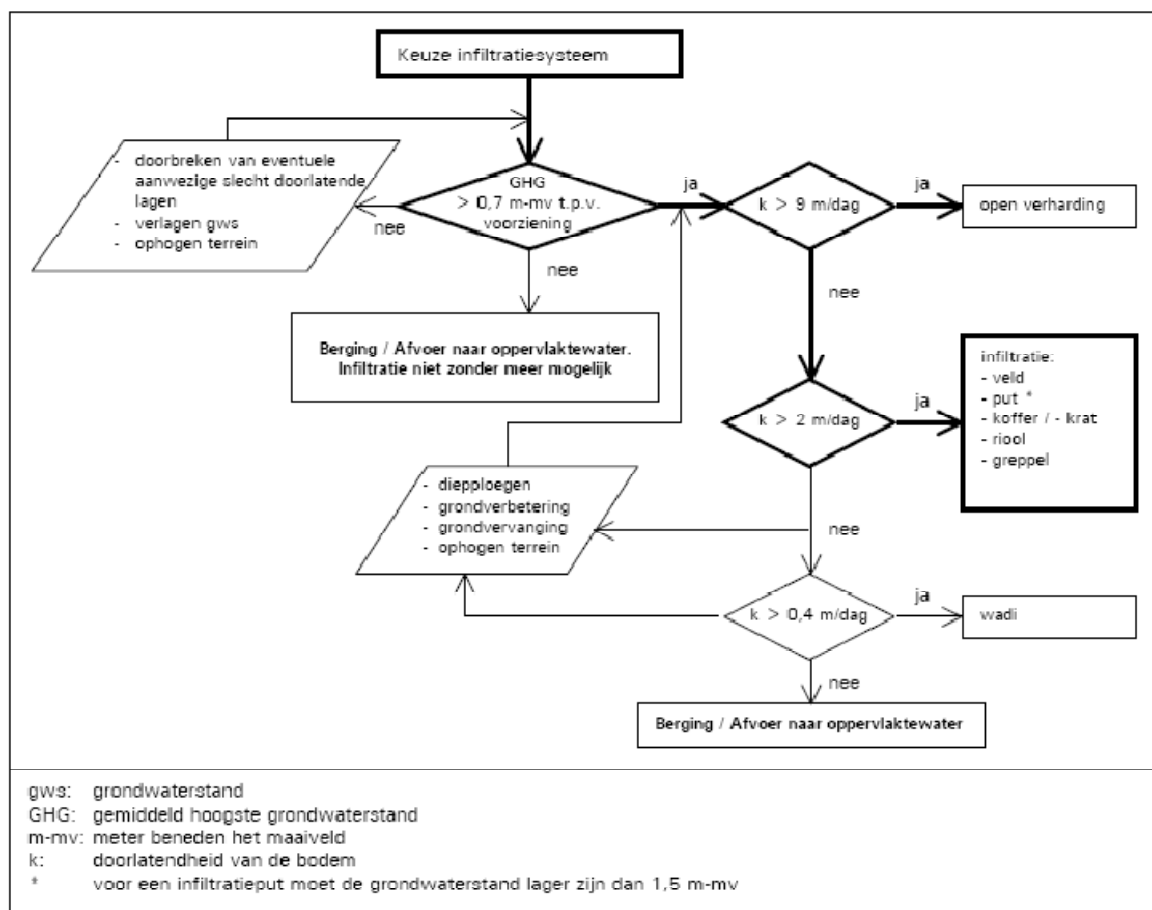
Waterhuishoudkundig aspect	Relevant	Toelichting
Veiligheid hoog water	Nee	Het plangebied ligt niet in een zomer of winterbed of een overstromingsgebied.
Wateroverlast	Nee	In het plangebied bevinden zich geen natte en laaggelegen gebieden.
Riolering	Ja	Er dient voorkomen te worden dat schoon hemelwater wordt afgevoerd via het riool (vasthouden-bergen-infiltreren-afvoeren). Er is geen gescheiden rioolstelsel aanwezig.
Watervoorziening	Nee	Het behoud van de wateraanvoerende functie voor benedenstroomsgebied is niet aan de orde.
Volksgezondheid	Nee	Er is geen potentieel risico voor blootstelling aan watergerelateerde plagen en ziekten. Er is geen risico voor verdrinking.
Bodemdaling	Nee	De samenstelling van de bodem is zodanig dat zetting niet relevant is.
Overlast grondwater	Nee	In het gebied is geen sprake van slechtdoorlatende lagen in de ondergrond. Gezien de hoge ligging is er geen extra aandacht nodig voor de ontwatering.
Oppervlaktewater kwaliteit	Nee	In de omgeving van het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig.
Grondwaterkwaliteit	Nee	Het plangebied ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied. Het plan heeft geen nadelige effecten op de grondwaterkwaliteit.
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. Er is geen sprake van kwel in het plangebied.

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	Nabij het plangebied bevinden zich geen wateren die in het beheer zijn bij het Waterschap. Bij de inrichting moet geen rekening worden gehouden met het verrichten van onderhoud en beheer aan watergangen. De riolering is in beheer bij de gemeente.

1.9.2 Berging hemelwater

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

Figuur 2. selectieschema voor het bepalen van de (on)mogelijkheden om hemelwater in de bovengrond te infiltreren



Bron: Isso publicatie 70-1 mei 2002

Er is berekend hoeveel het bebouwd en verhard oppervlak toeneemt en hoeveel extra hemelwater er daardoor afstroomt. Het verharde/bebouwde terrein neemt toe met 2400 m². De afvoerende verharde oppervlakte wordt 1992 m² (afvloeiingscoëfficiënt 0,83).

Het extra afstromende hemelwater kan in de bodem worden geïnfiltreerd. Om het extra afstromende hemelwater op te vangen, moet een greppel gecreëerd worden. In bijlage 2 is de berekening opgenomen van de afmetingen van de benodigde greppel. De greppel dient bij een breedte van 2 m en een talud van 1:2 m een minimale lengte te hebben van 45 m. Dit is binnen het plangebied zeer goed mogelijk.

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 het Waterschap Rijn en IJssel voor te leggen ter goedkeuring.

Schoonderbeek en Partners Advies BV



Mevr. ing. N. Jacobs

BEGRENZING PLANGEBIED

Uittreksel Kadastrale Kaart



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:1000	
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente Sectie Perceel	DIEREN P 4068
25	Huisnummer		
_____	Kadastrale grens		
_____	Voorlopige grens		
_____	Bebouwing		
_____	Overige topografie		
Voor een eenzijdig uittreksel, ARNHEM, 1 december 2009			
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers			
		Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.	

BERGINGSBEREKENING

Ontwerp infiltratiegreppel

Variabelen:

Parameter	Waarde	Omschrijving
Ac	2400	Aangesloten verhard oppervlak (m2)
Cgem	0,83	Gemiddelde afvloeiingcoëfficiënt (-)
Ab	1992	Afvoerend verhard oppervlak (m2) = Ac * Cgem
k	0,000116	Verzadigde doorlatendheid bodem (m/s)
b	2	Bodembreedte greppel (m)
h	0,3	(Water)diepte greppel (m)
m	2	Talud helling (1 : m)

K-
waarde 10 m/dag
 86400 sec.
 0,000116 m/s

Berekeningsresultaat:

Infiltrerend oppervlak per stekkende meter greppel: 2,67 meter

T = 1 (eens per
jaar)

t (min)	I (l/s/ha)	Benodigde leng- te
0	0	0
5	5,4	0,5
15	9,2	2,2
30	11,6	4,9
45	13,1	7,4
60	14,2	9,5

Benodigde lengte 9,52 meter

T = 2 (eens in de twee jaar)

t (min)	I (l/s/ha)	Benodigde leng- te
0	0	0
5	226,7	20,5
15	131,1	32,0
30	82,8	35,1
45	62,2	34,9
60	50,0	33,5

Benodigde lengte 35,07 meter

T = 5 (eens in de vijf jaar)

t (min)	I (l/s/ha)	Benodigde leng- te
0	0	0
5	280,0	25,3
15	166,7	40,6
30	105,0	44,5
45	78,1	43,9
60	62,2	41,7

Benodigde lengte 44,47 meter