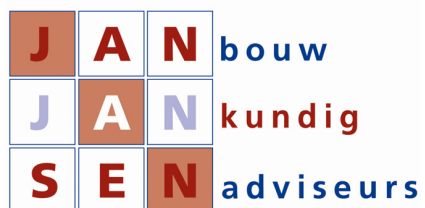


Ruimtelijke onderbouwing - Bijlagen

Vrijstellingsprocedure ex. artikel 19, lid 2 WRO

Inbreidingslocatie Zandweg 6 te Didam (gem. Montferland)





**Verkennend bodemonderzoek
Zandweg
Didam**

Opdrachtgever: Bouwbedrijf Joosten bv
 Celsiusstraat 3
 6902 PV ZEVENAAR

Datum onderzoek: oktober 2005

Datum rapport: oktober 2005

Projectnummer: 1.510.284

**Van der Poel Consult bv
Koeslagstraat 2
Postbus 522
7245 ZG LAREN (Gld.)
tel: 0573 - 40 24 26
fax: 0573 - 40 17 23**



INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk	Omschrijving	blz.
1	INLEIDING	3
	1.1 Algemeen	3
	1.2 Historisch onderzoek	3
	1.3 Regionale bodemopbouw	3
	1.4 Hypothese	3
2	VELDWERKZAAMHEDEN	4
	2.1: Algemeen	4
	2.2: Lokale bodemopbouw	4
	2.3: Zintuiglijke waarnemingen	4
3	ANALYSERESULTATEN EN BESPREKINGEN	5
	3.1: Uitgevoerde analyses	5
	3.2: Toetsingskader	5
	3.3: Analyseresultaten grond	6
	3.4: Analyseresultaten grondwater	7
4	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	8

Bijlagen

1. Situatieschets
2. Analyseresultaten
3. Toetsingstabel
4. Boorprofielen



1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Bouwbedrijf Joosten bv is door Van der Poel Consult bv te Laren een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Zandweg te Didam (kadastraal bekend; gemeente Didam, sectie L, perceelnummer 1663).

Aanleiding tot het onderzoek de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie. Het onderzoek heeft tot doel een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond en het grondwater van het onderzoeksterrein.

1.2 Historisch onderzoek

De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 2.600 m². Op het onderzoeksterrein bevindt zich een woning met aangrenzend een schuur en een garage. De bebouwing is gerealiseerd in de jaren 50. Het erf en de oprit is verhard met klinkers. Het overige deel van de locatie is in gebruik als tuin, vijver en moestuin. Het westelijk deel van de locatie ligt braak. Rondom de onderzoekslocatie bevinden zich woningen.

Voor zover bekend zijn er op de locatie geen stoffen opgeslagen (geweest) en/of activiteiten ontplooid die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

1.3 Regionale bodemopbouw

Volgens de Dienst Grondwaterverkenning van het TNO is de globale regionale bodemopbouw, gebaseerd op de dichtstbijzijnde boring, als volgt (Kaartblad 40 oost):

<u>Diepte (m -mv)</u>	<u>Grondsoort</u>
0 - 2 m -mv	klei, weinig (deklaag)
2 - 18 m -mv	grof tot matig grof zand (1e watervoerende pakket)
18 - 23 m -mv	klei (scheidende laag)

De regionale grondwaterstromingsrichting is noordwest (richting IJssel). De grondwaterstromingsrichting kan plaatselijk worden beïnvloed door onttrekkingen, sloten, beken, rioleringen e.d.

1.4 Hypothese

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN-5740. Hierbij is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd.



2 VELDWERKZAAMHEDEN

2.1 Algemeen

Het veldwerk is op 14 oktober 2005 uitgevoerd en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het verrichten van 9 boringen tot 0,5 m –mv (nrs. 4 t/m 12);
- het verrichten van 2 boringen tot 2,0 m –mv (nrs. 2 en 3);
- het verrichten van 1 boring met peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek (nr.1).

Het grondwater is bemonsterd op 25 oktober 2005. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn de waarden voor de pH (zuurgraad) en EC (elektrische geleiding) bepaald.

In bijlage 1 is een situatieschets van het terrein opgenomen met de ligging van de monsterpunten.

Van het opgeboorde materiaal zijn representatieve monsters genomen welke zijn beoordeeld qua textuur, geur en kleur. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 4.

2.2 Lokale Bodemopbouw

De bodem van de onderzochte locatie is tot 4,0 m -mv opgebouwd uit matig fijn zand. De bovenlaag (0–0,5 m –mv) is matig humeus. Plaatselijk is in de ondergrond roest waargenomen. Tijdens de veldwerkzaamheden bevond het grondwater zich op een diepte van circa 2,8 m -mv.

2.3 Zintuiglijke waarnemingen

Het opgeboorde materiaal is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op het voorkomen van een mogelijke bodemverontreiniging. Tijdens het veldwerk is door de veldmedewerkers ter plaatse van de boringen in de bodem en op het maaiveld van de locatie zintuiglijk geen asbest waargenomen.

3 ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING

3.1. Uitgevoerde analyses

Van het opgeboorde materiaal zijn de volgende mengmonsters samengesteld:

- monsterpunten 2 t/m 7 (0-0,5 m –mv);
- monsterpunten 1 en 8 t/m 12 (0-0,5 m –mv);
- monsterpunten 1, 2 en 3 (0,5-2,0 m –mv).

De grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het NEN-grondpakket. De grondwatermonsters uit peilbuis 1 zijn geanalyseerd op het NEN-grondwaterpakket. De samenstelling van de analysepakketten is weergegeven in tabel 3.1.



Tabel 3.1 Samenstelling analysepakketten

Parameters	grond	grondwater
Metalen: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood, zink	x	x
Extraheerbare organohalogenen verbindingen (EOX)	x	
Minerale olie (GC)	x	x
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10)	x	
Lutum (fractie < 2 µm) + organisch stofgehalte	x	
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen) en naftaleen		x
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (1,2-dichloorethaan, cis-1,2-dichlooretheen, trichloormethaan, 1,1,1-trichloorethaan, trichlooretheen, tetrachloormethaan, tetrachlooretheen, monochloorbenzeen, dichloorbenzenen)		x

3.2 Toetsingskader

De analysesresultaten zijn opgenomen in bijlage 2. De gemeten gehalten zijn getoetst aan de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (Stct. 39, 24 februari 2000), (zie bijlage 3). Hierbij wordt gewerkt met interventie- en streefwaarden. De interventiewaarden (I) geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De streefwaarden (S) geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Indien de tussenwaarde ($T = \frac{1}{2}(S+I)$) wordt overschreden is nader onderzoek nodig. De streef- en interventiewaarden zijn gerelateerd aan het organisch stofgehalte (humus) en de lutumfractie van de bodem. De berekende toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 3. Bij de interpretatie van de resultaten is de volgende terminologie gehanteerd:

- kleiner of gelijk aan streefwaarde : -
- tussen streef- en tussenwaarde : *
- tussen tussen- en interventiewaarde : **
- groter dan interventiewaarde : ***

In de tabellen 3.2 (grond) en 3.3 (grondwater) zijn de analysesresultaten geïnterpreteerd aan de hand van de toetsingstabel.



3.3 Analyseresultaten grond

Tabel 3.2 Interpretatie analyseresultaten grond (mg/kg ds)

monsterpunt	2 t/m 7	1+8 t/m 12	1+2+3	S	T	I
Diepte (m -mv)	0-0,5	0-0,5	0,5-2,0			
METALEN						
Arseen	6.0 -	<5.0 -	<5.0 -	18	27	35
Cadmium	<0.4 -	<0.4 -	<0.4 -	0.51	4.1	7.6
Chroom	89 *	13 -	18 -	61	146	232
Koper	10 -	6.9 -	<5.0 -	20	63	106
Kwik	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	0.22	3.8	7.4
Lood	25 -	35 -	8.0 -	58	211	364
Nikkel	5.5 -	6.3 -	10 -	16	54	93
Zink	33 -	37 -	21 -	71	218	364
EOX						
Extr.org.halogeniden	0.3 -	0.2 -	0.1 -	0.30		
MINERALE OLIE GC						
Olie totaal C10-C40	<50 -	<50 -	<50 -	15	732	1450
PAK(10)						
Totaal PAK	1.5 *	0.72 -	<0.40 -	1.0	21	40

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond (0-0,5 m –mv) van het westelijk deel van de onderzoekslocatie chroom- en PAKgehalten zijn gemeten die de desbetreffende streefwaarden overschrijden. Verder zijn in zowel de boven -als de ondergrond geen van de onderzochte componenten gemeten in gehalten die de desbetreffende streefwaarden en/of detectiegrenzen overschrijden.

De gemeten gehalten in de grond zijn dusdanig dat aanvullend onderzoek en/of maatregelen niet noodzakelijk worden geacht.



3.4 Analyseresultaten grondwater

Tabel 3.3 Interpretatie analyseresultaten grondwater ($\mu\text{g/l}$)

Peilbuis	I	S	T	I
Filterdiepte (m -mv)	3.0-4.0			
METALEN				
Arseen	<5 -	10	35	60
Cadmium	<0.3 -	0.40	3.2	6.0
Chroom	2.5 *	1.0	16	30
Koper	<5.0 -	15	45	75
Kwik	<0.05 -	0.050	0.18	0.30
Lood	<5 -	15	45	75
Nikkel	<5 -	15	45	75
Zink	<10 -	65	433	800
AROMATEN				
Benzeen	<0.20 -	0.20	15	30
Tolueen	<0.20 -	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	<0.20 -	4.0	77	150
Totaal xylene	<0.20 -	0.20	35	70
Naftaleen	<0.20 -	0.010	35	70
MINERALE OLIE GC				
Olie totaal C10-C40	<50 -	50	325	600
VOCI NEN5740				
1,2,-Dichloorethaan	<0.10 -	7.0	204	400
cis-1,2 dichl.etheen	<0.50 -	0.010	10	20
1,2,-Dichloorpropaan	<0.50 -	0.80	40	80
Trichloormethaan	<0.10 -	6.0	203	400
1,1,1-Trichlooretha.	<0.10 -	0.010	150	300
1,1,2-Trichlooretha.	<0.10 -	0.010	65	130
Trichlooretheen	<0.10 -	24	262	500
Tetrachloormethaan	<0.10 -	0.010	5.0	10
Tetrachlooretheen	<0.10 -	0.010	20	40
Monochloorbenzeen	<0.50 -	7.0	94	180
Som Dichloorbenzenen	<1.5 -	3.0	27	50
PH	7.1			
EC	1530			

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater een chroomgehalte is gemeten dat de desbetreffende streefwaarde overschrijdt. Verder zijn geen van de onderzochte componenten gemeten in gehalten die de streefwaarden en/of de detectiegrenzen overschrijden. De gemeten waarden voor de pH en de EC kunnen als normaal worden beschouwd.

De gemeten overschrijding in het grondwater is dusdanig dat aanvullende maatregelen en/of analyses niet noodzakelijk worden geacht.



4 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van Bouwbedrijf Joosten bv is door Van der Poel Consult bv te Laren een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Zandweg te Didam (kadastraal bekend; gemeente Didam, sectie L, perceelnummer 1663).

Aanleiding tot het onderzoek de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie. Het onderzoek heeft tot doel een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond en het grondwater van het onderzoeksterrein.

De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 2.600 m². Op het onderzoeksterrein bevindt zich een woning met aangrenzend een schuur en een garage. De bebouwing is uit de jaren 50. Het erf en de oprit zijn verhard met klinkers. Het overige deel van de locatie is in gebruik als tuin, vijver en moestuin. Het westelijk deel van de locatie ligt braak. Rondom de onderzoekslocatie bevinden zich woningen. De onderzoeksopzet is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN-5740. Hierbij is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd.

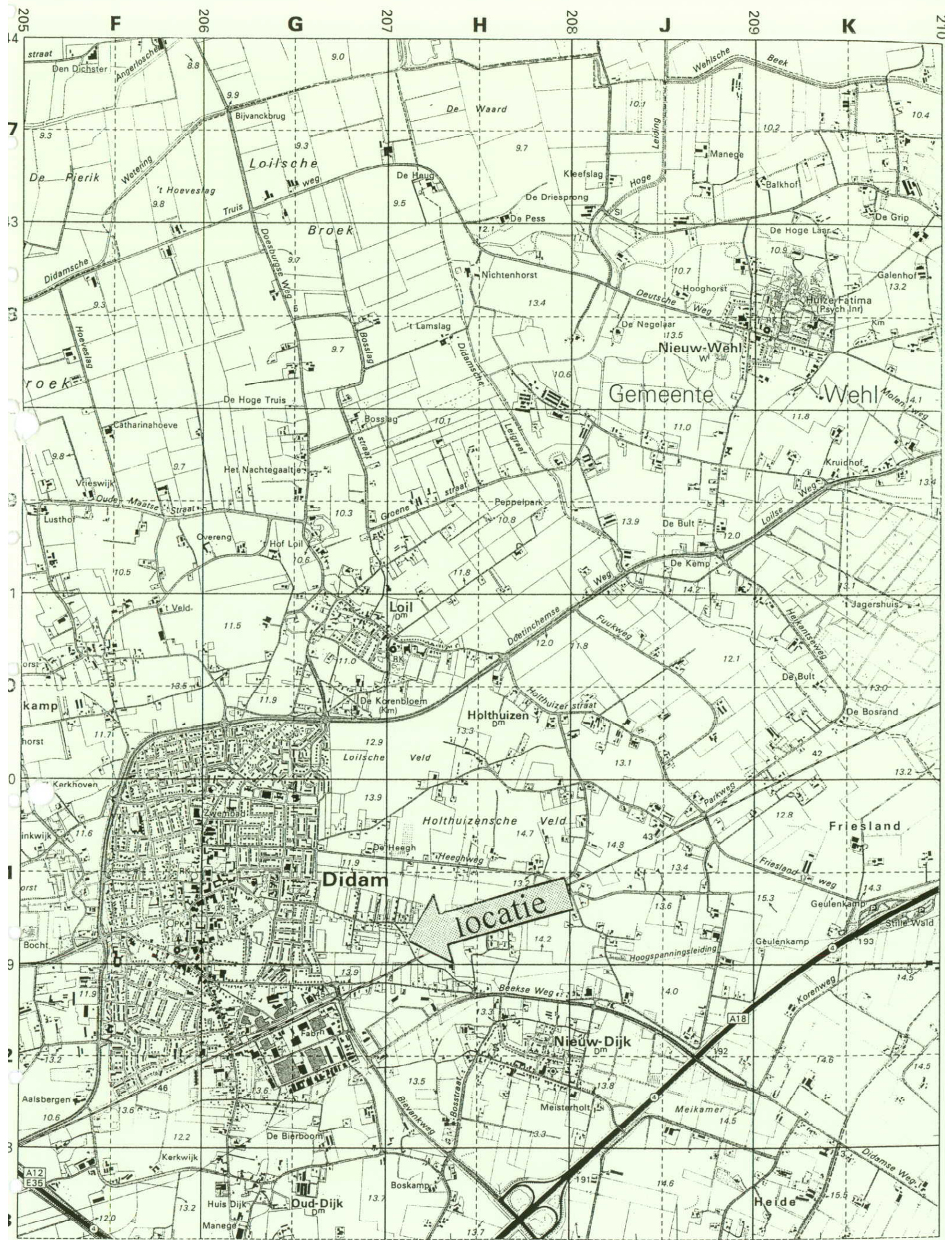
Uit de veld- en laboratoriumwerkzaamheden is het volgende naar voren gekomen:

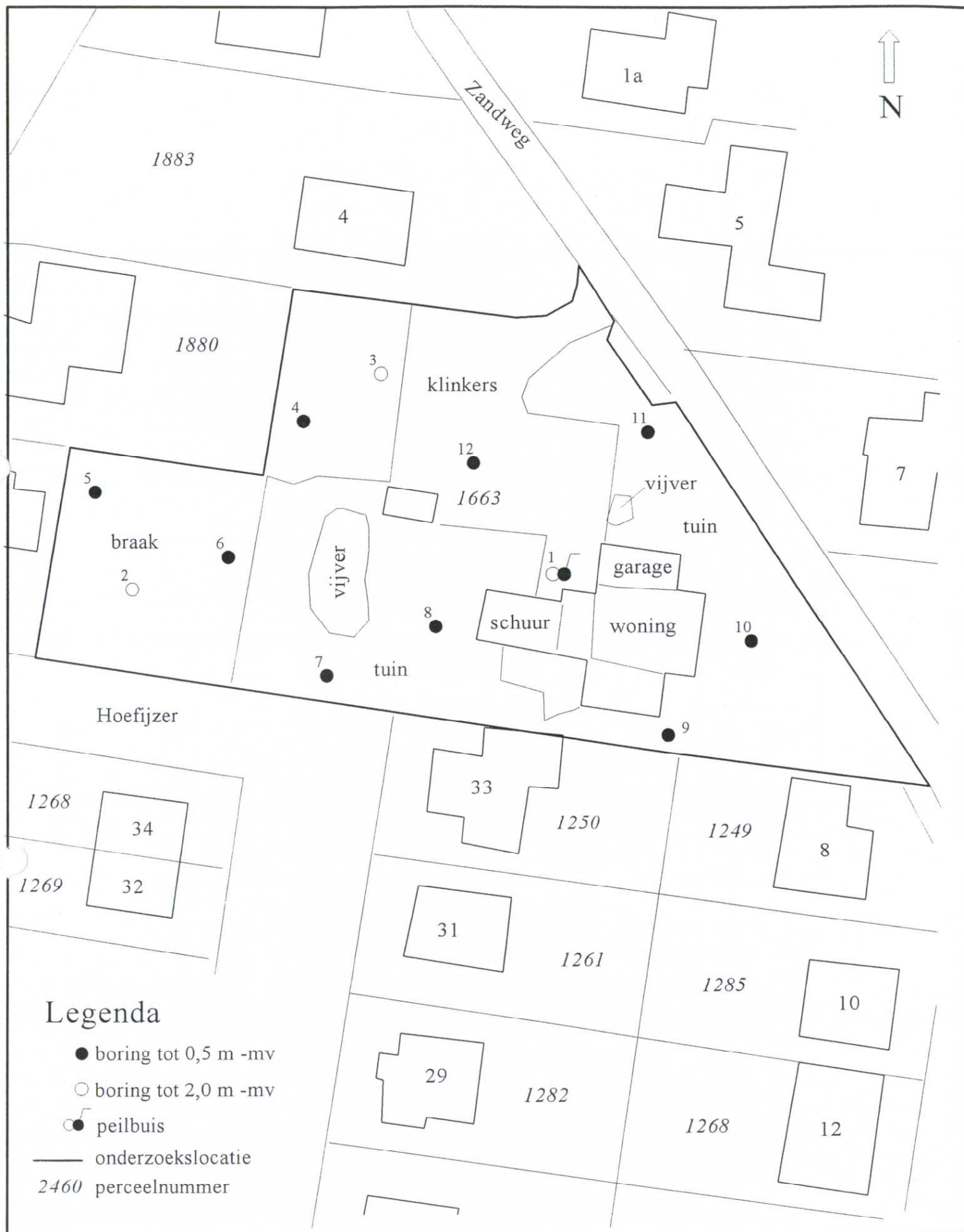
- De bodem van de onderzochte locatie is tot 4,0 m -mv opgebouwd uit matig fijn zand. De bovenlaag (0-0,5 m -mv) is matig humeus. Plaatselijk is in de ondergrond roest waargenomen. Tijdens de veldwerkzaamheden bevond het grondwater zich op een diepte van circa 2,8 m -mv.
- Het opgeboorde materiaal is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op het voorkomen van een mogelijke bodemverontreiniging. Tijdens het veldwerk is door de veldmedewerkers ter plaatse van de boringen in de bodem en op het maaiveld van de locatie zintuiglijk geen asbest waargenomen.
- In de bovengrond (0-0,5 m -mv) van het westelijk deel van de onderzoekslocatie zijn chroom- en PAKgehalten gemeten die de desbetreffende streefwaarden overschrijden. In het grondwater is een chroomgehalte gemeten dat de desbetreffende streefwaarde overschrijdt. Verder zijn in zowel de grond als in het grondwater geen van de onderzochte componenten gemeten in gehalten die de streefwaarden en/of de detectiegrenzen overschrijden. De gemeten waarden voor de pH en de EC kunnen als normaal worden beschouwd.

De gemeten overschrijdingen zijn dusdanig dat aanvullende maatregelen en/of analyses niet noodzakelijk worden geacht.

Van der Poel Consult bv

P. van der Poel





Legenda

- boring tot 0,5 m -mv
- boring tot 2,0 m -mv
- /● peilbuis
- onderzoekslocatie
- 2460 perceelnummer



Van der Poel Consult b.v.
Adviesbureau bodemonderzoek

Projekt:

Zandweg

Projektnr.: 1.510.284

Schaal: 1:500



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau

Industrieterein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Van der Poel Consult B.V.
Aanvrager : Dhr. P. van der Poel
Adres : Koeslagstraat 2A
Postcode en plaats : 7245 AS Laren (Gld.)

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgevens:

Opdrachtcode : 1510284G1P
Rapportnummer : EA51001383
Opdracht omschr. : Zandweg
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 17-10-2005
Startdatum : 17-10-2005
Datum rapportage : 24-10-2005

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA51002300	Mp 2 t/m 7 ; 0-0,5 m-mv	Grond	14-10-2005
2	SA51002301	Mp 1,8 t/m 12 ; 0-0,5 m-mv	Grond	14-10-2005
3	SA51002302	Mp 1,2,3 ; 0,5-2,0 m-mv	Grond	14-10-2005

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3
Voorbehand. NEN 5751	MVB-VBH-G01		+	+	+
Q Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	87,5	89,7	90,3
Q Gloeiverlies(Org.st)	DIV-ORG-G01	% van ds	2,9		
KORRELGROOTTEVERDELING					
Q Lutum (< 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	5,5		
METALEN					
Q Arseen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	6,0	<5,0	<5,0
Q Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,4	<0,4	<0,4
Q Chroom	ICP-BEP-01	mg/kg ds	89	13	18
Q Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	10	6,9	<5,0
Q Kwik	FIMS-Hg-01	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2
Q Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	25	35	8,0
Q Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	5,5	6,3	10
Q Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	33	37	21
EOX					
Q Extr.org.halogeniden	CLM-EOX-01	mg/kg ds	0,3	0,2	0,1
MINERALE OLIE GC					
Q Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-G01	mg/kg ds	<50	<50	<50
Q Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-G01	mg/kg ds	<20	<20	<20
Q Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-G01	mg/kg ds	<20	<20	<20
Q Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-G01	mg/kg ds	<20	<20	<20
Q Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-G01	mg/kg ds	<20	<20	<20
Q Florisil behandeling	GC3-OLIE-G01		+	+	+
PAK(10)					
Q Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04
Q Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,12	0,07	<0,04
Q Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,04	<0,04	<0,04
Q Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,52	0,17	<0,04
Q Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,18	0,07	<0,04
Q Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,18	0,07	<0,04

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Van der Poel Consult B.V.
Aanvrager : Dhr. P. van der Poel
Adres : Koeslagstraat 2A
Postcode en plaats : 7245 AS Laren (Gld.)

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 1510284G1P
Rapportnummer : EA51001383
Opdracht omschr. : Zandweg
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 17-10-2005
Startdatum : 17-10-2005
Datum rapportage : 24-10-2005

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	SA51002300	Mp 2 t/m 7 ; 0-0,5 m-mv	Grond	14-10-2005
2	SA51002301	Mp 1,8 t/m 12 ; 0-0,5 m-mv	Grond	14-10-2005
3	SA51002302	Mp 1,2,3 ; 0,5-2,0 m-mv	Grond	14-10-2005

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3
PAK(10)					
Q Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,09	0,04	<0,04
Q Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,17	0,11	<0,04
Q Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,12	0,08	<0,04
Q Indeno(1,2,3-c,d)pyr	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,14	0,09	<0,04
Q Totaal PAK	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,5	0,72	<0,40

Q = door RvA geaccrediteerd

Opmerkingen:

Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst

Handtekening: 

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2580600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Van der Poel Consult B.V.
Aanvrager : Dhr. P. van der Poel
Adres : Koeslagstraat 2A
Postcode en plaats : 7245 AS Laren (Gld.)

Pagina: 1 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 1510284W1P
Rapportnummer : EAS1001782
Opdracht omschr. : Zandweg
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 25-10-2005
Startdatum : 25-10-2005
Datum rapportage : 27-10-2005

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SAS1003547 peilbuis 1

Monstersoort
Water

Datum bemonstering
25-10-2005

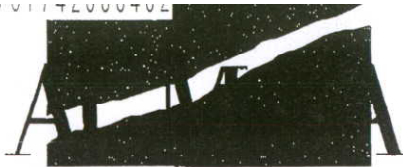
Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
METALEN			
Q Arseen	ICP-BEP-01	µg/l	<5
Q Cadmium	ICP-BEP-01	µg/l	<0,3
Q Chroom	ICP-BEP-01	µg/l	2,5
Q Koper	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0
Q Kwik	FIMS-Hg-01	µg/l	<0,05
Q Lood	ICP-BEP-01	µg/l	<5
Q Nikkel	ICP-BEP-01	µg/l	<5
Q Zink	ICP-BEP-01	µg/l	<10
AROMATEN			
Q Benzeen	GC-PT-01	µg/l	<0,20
Q Toluene	GC-PT-01	µg/l	<0,20
Q Ethylbenzeen	GC-PT-01	µg/l	<0,20
Q P-m-xyleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20
Q O-xyleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20
Q Totaal aromaten	GC-PT-01	µg/l	<1,0 ⁽³⁾
Q Totaal xylene	GC-PT-01	µg/l	<0,20
Q Naftaleen	GC-PT-01	µg/l	<0,20
MINERALE OLIE GC			
Q Olie totaal C10-C40	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50
Q Fractie C10 - C12	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50
Q Fractie C12 - C22	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50
Q Fractie C22 - C30	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50
Q Fractie C30 - C40	GC3-OLIE-G01	µg/l	<50
Q Florisil behandeling	GC3-OLIE-G01		+
VOC NEN-5740			
Q 1,2,-Dichloorethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10
Q cis-1,2 dichl.etheen	GC-MS-01	µg/l	<0,50
Q 1,2,-Dichloorpropan	GC-MS-01	µg/l	<0,50
Q Trichloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10
Q 1,1,1-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10

Zie volgende pagina



NET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Van der Poel Consult B.V.
Aanvrager : Dhr. P. van der Poel
Adres : Koeslagstraat 2A
Postcode en plaats : 7245 AS Laren (Gld.)

Pagina: 2 van 2

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 1510284W1P
Rapportnummer : EAS1001782
Opdracht omschr. : Zandweg
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 25-10-2005
Startdatum : 25-10-2005
Datum rapportage : 27-10-2005

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 SAS1003547 peilbuis 1

Monstersoort
Water

Datum bemonstering
25-10-2005

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1
VOCI NEN-5740			
Q 1,1,2-Trichlooretha.	GC-MS-01	µg/l	<0,10
Q Trichlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,10
Q Tetrachloormethaan	GC-MS-01	µg/l	<0,10
Q Tetrachlooretheen	GC-MS-01	µg/l	<0,10
Q Monochloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50
Q 1,3-Dichloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50
Q 1,4-Dichloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50
Q 1,2-Dichloorbenzeen	GC-MS-01	µg/l	<0,50
Q Som Dichloorbenzenen	GC-MS-01	µg/l	<1,5 ⁽¹⁾

Q = door RvA geaccrediteerd

Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen: GC-MS

Hoofd lab. ing. J.T. Klein Elhorst

Handtekening 

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nader informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Tabel 1b: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering bodem/sediment en grondwater voor anorganische verbindingen, aromatische verbindingen, PAK's, gechlorideerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verontreinigingen. Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/BEDRIJF (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	landelijke achtergrond concentratie (AC)	streefwaarde (incl. AC)	interventiewaarde	streefwaarde (incl. AC)	streefwaarde	interventiewaarde
I Metalen						
antimoon	3	3	15	0,08	0,15	20
arsen	20	28	65	7	7,2	80
barium	180	190	625	50	200	825
cadmium	0,8	0,8	12	0,4	0,06	6
chromium	100	100	380	1	2,4	2,5
cobalt	8	8	240	20	0,6	0,7
koper	36	36	190	15	1,3	1,3
kwik	0,3	0,3	10	0,05	-	0,01
lood	65	65	830	15	1,8	1,7
molybdeen	0,5	3	200	5	0,7	3,6
nikkel	35	35	210	15	2,1	2,1
zink	140	140	720	65	24	24
						800
II Anorganische verbindingen						
cyaniden-vrij			1			5
cyaniden-complex (pH <5)			6		650	10
1500						1500
cyaniden-complex (pH ≥ 5)			5		60	10
1500						1500
thiocyanaten (som)			20			0,3 mg/l
100 mg/l						100 mg/l
chloride (mg Cl/l)			500			0,5 mg/l
100 mg/l						100 mg/l
III Aromatische verbindingen						
benzeen			0,01		1	0,2
150						150
ethylbenzeen			0,03		50	4
100						100
tolueen			0,01		130	7
70						70
xyleen			0,1		25	0,2
300						300
styreen (vrijbenzeen)			0,3		100	6
2000						2000
fenol			0,05		40	0,2
200						200
crsolen (som)			0,05		8	0,2
1250						1250
catalchol(o-dihydroxybenzeen)			0,05		20	0,2
900						900
resorcinol(m-dihydroxybenzeen)			0,05		10	0,2
800						800
hydrochinon(p-dihydroxybenzeen)			0,05		10	0,2
800						800
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
PAK (som 10) ¹⁾			1		40	-
niftaleen						0,01
70						70
antiraceen						0,0007
5						5
fluorantreen						0,003
5						5
fluoranthraen						0,003
1						1
benzo(a)fluorantreen						0,0001
0,5						0,5
chryseen						0,003
0,2						0,2
benzo(a)pyreene						0,0005
0,05						0,05
benzo(b)pyreene						0,0003
0,05						0,05
benzo(k)fluorantreen						0,0004
0,05						0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreene						0,0004
0,05						0,05

Tabel 1a: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering en achtergrondconcentraties bodem/sediment en grondwater voor metalen. Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/BEDRIJF (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	landelijke achtergrond concentratie (AC)	streefwaarde (incl. AC)	interventiewaarde	streefwaarde (incl. AC)	streefwaarde	interventiewaarde
I Metalen						
antimoon	3	3	15	0,08	0,15	20
arsen	20	28	65	7	7,2	80
barium	180	190	625	50	200	825
cadmium	0,8	0,8	12	0,4	0,06	6
chromium	100	100	380	1	2,4	2,5
cobalt	8	8	240	20	0,6	0,7
koper	36	36	190	15	1,3	1,3
kwik	0,3	0,3	10	0,05	-	0,01
lood	65	65	830	15	1,8	1,7
molybdeen	0,5	3	200	5	0,7	3,6
nikkel	35	35	210	15	2,1	2,1
zink	140	140	720	65	24	24
						800

VII Overige verontreinigingen				
cyclohexanon		0,1	45	0,5
fitalen (som) ¹⁾		0,1	90	0,5
minerale olie ²⁾		50	5000	50
pyridines		0,1	0,5	0,5
terfenadine		0,1	2	300
tetrahydrothiëfen		0,1	90	0,5
tribroomethaan		0,1	75	0,5
tribroomethaan				8000
tribroomethaan				8000

Mutat. B1, Tabel 1.
 1) Zuivermaat: pH(0.01 M CsCl). Voor de bepaling pH grater dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
 2) In gebieden met marne bodemverontreiniging komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
 3) Differentieel naar ladingkarakter: (P) = 175 + 13L (L = % lutum).
 4) Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van anthracen, benzofluorantheen, benzo[a]fluorantheen, benzo[a]pyrene, chrysen, phenanthreen, fluorantheen, indene[1,2,3-cd]pyrene, naphthalen, benzofluorantheen.
 5) Onder chlorobenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chlorobenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachlorobenzenen).
 6) Onder chlorofenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chlorofenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, en penta-chlorofenolen).
 7) Onder intervallenwaarde polychlorofenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 188, 203, 229 en 261.
 8) Onder DDT/DDD/DEE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
 9) Onder PCB wordt verstaan: de som van alle PCB's, die in de bodem aanwezig zijn.
 10) Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: een van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.
 11) De intervallenwaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangeliefte organische verbindingen.
 12) Onder de totale wordt de som van alle fittalen verstaan.
 13) Datilite van minimale cele wordt beschreven bij de analysecom. Indien er sprake is van verontreiniging met merputa (glycolische bisphenol-epoxide) dan dient naast het afgegebene ook het getalbe aan aromatische en/of polyaryle aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is een indicatieve risicoanalyse mogelijk. Nadere toxicologische en chemische differentieel wordt besproken.

14) De intervallenwaarde geldt voor de totale concentratie van de verbindingen uit de betreffende groep, indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde van die betreffende groep, indien een somwaarde geïmplementeerd wordt (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een specifiek effect worden toegekend. Indien de waarden voor de concentraties van de verbindingen, voor grondwater zijn effecten indirect, als functie van de individuele intervallenwaarde, op te baseren (dat wil zeggen 0,5 x intervallenwaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x intervallenwaarde stof B). Dit behelst dat een somformule gebruikt moet worden om te bepalen of van overschrijding van de intervallenwaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de intervallenwaarde voor de som van een groep van stoffen indien: (ΣC₁)/I₁ > 1, waarbij C₁ gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I₁ = intervallenwaarde voor de betreffende groep.

* Getalwaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.
 # Deze afnelwaarden zijn niet gebonden in HANS. Alle overige afnelwaarden zijn wel gebonden in HANS.
 * In de * Nola Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een * gemaakte somnormen

Tabel 2a: Strekwaarden, indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging en achtergrondconcentraties bodemsediment en grondwater voor metalen. Waarden voor bodemsediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

Metalen	GRONDSIEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (μg/l opgelost)		indicatief niveau ernstige verontreiniging
	landelijke achtergrondconcentratie (AC)	stroefwaarde (incl. AC)	stroefwaarde ondiep	landelijke achtergrondconcentratie diep (AC)	
Baryum	1,1	1,1	30	0,05*	15
Cadmium	0,7	0,7	100	0,02	160
Chrom	-	-	600	-	70
Chromium	-	-	15	-	7
Chloor	19	900	-	<2*	50
Cu	42	250	-	<2*	70
Zink	-	-	15	-	40

V Geschiedwaarde koolwaterstoffen				
Vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,4	10	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,02	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,2	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,0029	2	0,8	60
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130
trichlooretheen (T1)	0,1	60	24	500
trichlooretheen (T2)	0,4	1	0,01	10
trichlooretheen (P2)	0,002	4	0,01	40
monochlorobenzen (som) ¹⁾	0,03	30	-	-
dichlorobenzenen	0,01	-	7	180
trichlorobenzenen	0,02	-	3	50
tetrachlorobenzenen	0,01	0,01	-	10
pentachlorobenzenen	0,003	0,003	-	2,5
hexachlorobenzenen	0,00009*	0,00009*	-	0,5
chlorofenolen (som) ¹⁾	0,01	10	-	-
monochlorofenolen (som)	-	0,3	-	100
dichlorofenolen	0,02	0,2	-	30
trichlorofenolen	0,03	0,3	-	10
tetrachlorofenolen	0,01	0,01	-	10
pentachlorofenolen	0,04	0,04	-	3
chloromafaleen	-	10	-	6
monochloraanilinen	0,005	50	-	30
polychlorofenylen (som 7) ¹⁾	0,02	1	0,01*	0,01
EOX	0,3	-	-	-

VII Bestrijdingsmiddelen				
DDT/DDDE/DDD*	0,01	4	0,004 μg/l*	0,01
dieldrin*	0,005	4	-	0,1
aldrin	0,00068	-	0,009 μg/l*	-
diaknon	0,1	-	0,005	-
endrin	0,00004	-	0,04 μg/l*	-
HCH-verbindingen ¹⁾	0,01*	2	0,05*	1
α-HCH	0,003	-	33 μg/l	-
β-HCH	0,009	-	8 μg/l	-
γ-HCH	0,00005	-	9 μg/l	-
δ-HCH	0,0002	-	29 μg/l	150
carbaryl	0,00003	5	2 μg/l	50
carboluren	0,00002	2	9 μg/l	100
chloroform	0,00003	4	0,02 μg/l*	0,2
endosulfanen	0,00001	4	0,2 μg/l*	5
heptachloor	0,0007	4	0,005 μg/l*	0,3
heptachloor-epoxide	0,000002	4	0,005 μg/l*	3
malathion	0,002	3,5	0,05 μg/l*	0,1
MCPA	0,000059†	4	0,02	50
organofosforverbindingen ¹⁾	0,001	2,5	0,05*16 μg/l	0,7

Tabel 2b: Strekwaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor bodem/sediment en grondwater voor anorganische verbindingen, aromatische verbindingen, PAK's, gechlorideerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verontreinigingen. Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GRONDSEDIJMENT (10% organisch stof, 25% lutum)		GRONDWATER (lucht opgeluist)	
	indicatief niveau streefwaarde	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	indicatief niveau streefwaarde	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
III Aromatische verbindingen				
dodecybenzeen	-	1000	-	0,02
aromatische oplosmiddelen ¹	-	200	-	150
IV Gechlorideerde koolwaterstoffen				
dichlooraaniline	0,005	50	-	100
tetrachlooraaniline	-	10	-	10
tetrachlooraaniline	-	30	-	10
pentachlooraaniline	-	10	-	1
4-chloormethylfenolen	-	15	-	350
dioxin ²	-	0,001	-	0,001 ng/l
VI Bestrijdingsmiddelen				
azijnzameethyl	0,000005#	2	0,1* ng/l	2
VII Overige verontreinigingen				
arylonitriël	0,000003#	0,1	0,08	5
butanol	-	30	-	6000
1,2-butylacetaat	-	200	-	6300
ethylacetaat ¹	-	75	-	16000
dihydeeen glycol	-	270	-	13000
ethyldeeen glycol	-	100	-	5500
formaldehyde	-	0,1	-	31000
isopropanol	-	220	-	24000
methanol	-	30	-	9200
methyleer-butyl ether (MTBE)	-	100	-	6000
methylethylketon	-	35	-	6000

Noot bij Tabel 2

1. Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als 'CS-aromatische oplosmiddel' verstaan zoals gepubliceerd door de International Research and Development Corporation: o-naphteen 3,2%, H-scopylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 6,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en \geq alkylbenzenen 6,19%.

2. Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxicitequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.

* Getalswaarde beneden detectiebevestigingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

Aanvullende opmerkingen bij tabel 1 en 2

De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en anionen, met uitzondering van antimon, nolybdeen, selen, telluur, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem opgevoerd naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de voor die gemeenten geldende aan organisch stof (het gewichtsperecentage gederivatis bezanddelen op het totale drooggewicht van de grond) en lutum (het gewichtsperecentage minerale bezanddelen met een diameter kleiner dan 2 μ m berekend op het totale drooggewicht van de grond). De onopbrekende waarden kunnen vervolgens met de gemiddelde gehalten worden vergeleken.

Bij de omrekening voor zwaarlijf kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodentypenformule:

$$(SW/IV)_a = (SW/IV)_m \times [(A+(B \times \%lutum) + (C \times \%organisch\ stof)) / ((A+(B \times 25) + (C \times 10)))]$$

waarin:

- (SW/IV)_a = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
- (SW/IV)_m = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
- %lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
- %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem
- A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

Stofafhankelijke constanten voor metalen:

Stof	A	B	C
arsen	15	0,4	0
barium	30	0	0
beryllium	0,4	0,007	0,021
cadmium	50	2	0
chromium	2	0,28	0
cobalt	15	0,6	0,6
koper	0,2	0,0034	0,0017
nikkel	50	1	1
lood	10	1	0
in	4	0,8	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte. Bij de omrekening voor organische bodentypenformule:

$$(SW/IV)_a = (SW/IV)_m \times (\%organisch\ stof/10)$$

waarin:

- (SW/IV)_a = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
- (SW/IV)_m = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
- %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organisch stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

Voor de streefwaarde en interventiewaarde PAK's wordt geen bodentypenformule voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodentypenformule:

$$(SW)_a = 1 \times (\%organisch\ stof/10)$$

waarin:

- (SW)_a = streefwaarde, interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
- %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem

Voor de algemene principes van fysiek en chemisch bodemonderzoek (bijvoorbeeld focalekeuze van waarnemingspunten, te hanteren boorsystemen, de wijze waarop bodem en grondwatermonsters worden genomen, monsteropslag, voorbehandeling, opwerking en analyse van de monsters) wordt verwezen naar bijlage B van deze circulair en de protocollen voor het infiltreren en nader onderzoek c.q. de Leidraad bodembescherming.



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

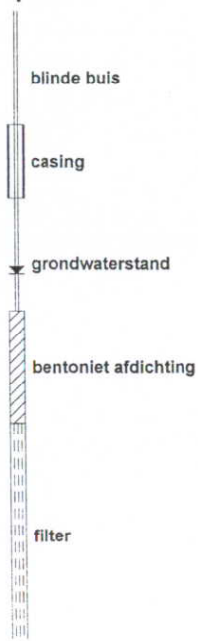
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

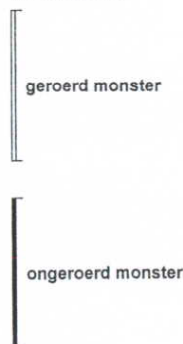
veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



monsters



overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ≡ grondwaterstand tijdens boren

	maalveldtype c.q. textuur afwezig
	Slib

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- uiterste geur

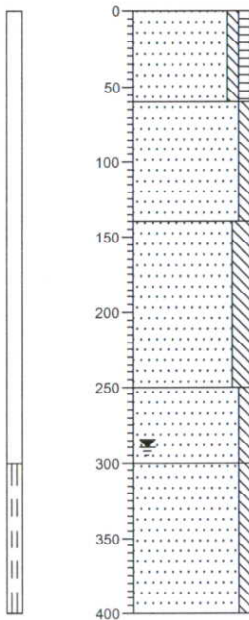
olie

- geen olie-water reactie
- ◻ zwakke olie-water reactie
- ◼ matige olie-water reactie
- ◽ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie



Boring: 01

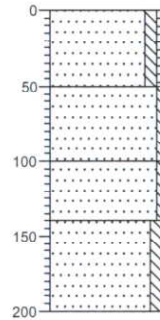
Opmerking:



0	gazon
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin
-50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
-140	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, lichtbruin-oranje
-200	▲
-250	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
-300	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin-grijs
-400	

Boring: 02

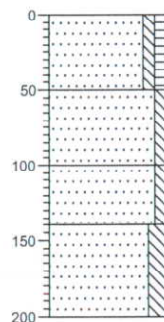
Opmerking:



0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin
-50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
-100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
-140	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin
-200	

Boring: 03

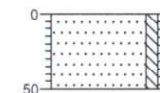
Opmerking:



0	moestuin
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin
-50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
-100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
-140	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin
-200	

Boring: 04

Opmerking:



0	moestuin
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin
-50	

Lokatiennaam: Zandweg

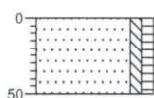
Projectnaam: DIDAM

Projectcode: 1510284



Boring: 05

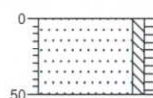
Opmerking:



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin
-50

Boring: 06

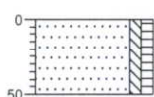
Opmerking:



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin
-50

Boring: 07

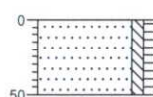
Opmerking:



0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin
-50

Boring: 08

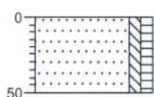
Opmerking:



0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin
-50

Boring: 09

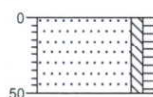
Opmerking:



0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin
-50

Boring: 10

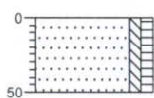
Opmerking:



0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin
-50

Boring: 11

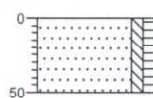
Opmerking:



0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin
-50

Boring: 12

Opmerking:



0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, bruin
-50

Lokatiennaam: Zandweg

Projectnaam: DIDAM

Projectcode: 1510284



postadres
Postbus 270
2600 AG DELFT
t 015-7512300
f 015-2625365
www.syncera.nl

bezoekadres
Delftechpark 9
2628 XJ DELFT

**Onderzoek naar geluid en luchtkwaliteit
ten behoeve van de ruimtelijke onder-
bouwing van het uitbreidingsplan Zand-
weg/ Hoefijzer te Didam**

Definitief

In opdracht van RB Vastgoed BV, Zevenaar
Opgesteld door Syncera B.V.
Projectnummer M07A0439
Documentnaam F:\Data\project\Milz07\M07A0439\rapport\m07a0439.r02.doc
Datum 22 november 2007

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Situatie	3
2.1	Studiegebied	3
2.2	Verkeerssituatie	3
3	Wettelijk kader	5
3.1	Wet geluidhinder	5
3.2	Besluit luchtkwaliteit	5
4	Onderzoek geluid	7
4.1	Geluid vanwege verkeer	7
4.2	Berekeningsresultaten	8
5	Onderzoek luchtkwaliteit	11
5.1	Methodiek	11
5.2	Resultaten	11
5.3	Analyse	13
5.4	Conclusie	14
	Bijlage 1: Verkeersintensiteiten en verdeling	3
	Bijlage 2: Parameters CAR II, versie 6.1.1	5
	Bijlage 3: Berekeningen lucht	7

1 Inleiding

Op een nieuwbouwlocatie (uitbreiding) ter plaatse van de Zandweg/Hoefijzer in Didam worden in 2008/2009 vijf nieuwbouwwoningen gerealiseerd. Het woningbouwplan wordt ontsloten via de bestaande wegen in de woonwijk. Ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing is onder meer onderzoek nodig naar de lokale luchtkwaliteit en de geluidsbelasting door wegverkeer en de invloed van de nieuwe ontwikkeling hierop.

Syncera heeft het onderzoek uitgevoerd in opdracht van Jan Jansen Bouwkundig Adviseurs voor RB Vastgoed BV te Zevenaar. De berekeningen van luchtkwaliteit en de geluidsbelasting door verkeer zijn uitgevoerd voor de bestaande wegen ter plaatse van de nieuwbouwlocatie: het Karrewiel, de Zandweg en het Hoefijzer. Deze rapportage beschrijft de gehanteerde uitgangspunten, de resultaten van de berekeningen en de toets van de resultaten aan het Besluit luchtkwaliteit 2005 en de Wet geluidshinder.

2 Situatie

2.1 Studiegebied

De nieuwbouwlocatie omvat een oppervlakte van circa 2.750 m². De locatie ligt midden in een woonwijk en is op dit moment bebouwd met één woning. In 2008/2009 worden er vijf woningen gerealiseerd. Het kavel van de bestaande woning wordt opgesplitst. Op circa 100 meter afstand loopt een spoorlijn. De afstand van deze spoorlijn tot de bouwlocatie is zodanig dat voor de berekening voor geluid geen aparte berekening uitgevoerd hoeft te worden. Uit eerder onderzoek blijkt dat de invloedssfeer voor geluid van de spoorlijn circa 40 meter bedraagt.



Figuur 1: Studiegebied nieuwbouwlocatie Zandweg/ Hoefijzer

2.2 Verkeerssituatie

De woningen zijn via het Karrewiel (doorgaande weg) en de Zandweg en het Hoefijzer (beide bestemmingsverkeer) voor verkeer bereikbaar.

Ten behoeve van de verkeerssituatie zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De bewoners per woning nemen gemiddeld drie keer dag de auto, wat leidt tot zes voertuigbewegingen per woning.
- Voor de verdeling van het verkeer over dag, avond en nacht is een verdeling overgenomen van vergelijkbare wegen.
- Voor de groei van het autonome verkeer is een percentage van 1,4% op jaarbasis gehanteerd.

Tabel 1 geeft een overzicht van het totaal aantal voertuigbewegingen op het Karrewiel, de Zandweg en het Hoefijzer, zowel in de situatie zonder als met de nieuwe woningen. In bijlage 1 is een uitgebreider overzicht van de bepaling van de verkeersintensiteiten en verdeling opgenomen.

Tabel 1. Verkeersintensiteiten per etmaal in de nabije omgeving van de nieuwbouwlocatie aan Zandweg/ Hoefijzer

Straat	Autonoom				Inclusief nieuw bouw		
	2007	2009	2010	2017	2009	2010	2017
Karrewiel	1980	2140	2220	2780	2170	21250	2810
Zandweg	310	330	340	410	345	360	465
Hoefijzer	83	89	92	113	104	119	224

Voor zowel het Karrewiel, de Zandweg als het Hoefijzer geldt een maximum snelheid van 50 km/uur.

3 Wettelijk kader

In dit hoofdstuk beschrijven we het wettelijk kader in relatie tot de doelstellingen van dit onderzoek.

3.1 Wet geluidhinder

Op grond van de Wet geluidhinder moet de geluidsbelasting door wegverkeer worden bepaald binnen zones langs wegen. Per 1 januari 2007 is de Wet geluidhinder gewijzigd. Voor nieuwe situaties moet de geluidsbelasting door wegverkeer worden bepaald in Lden (dB) in plaats van in dB(A). Bij de bepaling van de Lden is naast de dag- en nacht waarde ook de avondperiode van belang. De voorkeursgrenswaarde door wegverkeer bedraagt 48 dB (Lden) op de gevels van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen.

Wanneer deze waarde wordt overschreden en geluidsreducerende maatregelen zijn redelijkerwijs niet of onvoldoende mogelijk, dan kan worden voorgesteld om een hogere waarde vast te stellen tot een maximum van 53 dB voor geluid van bestaande auto- (snel)wegen en een maximum van 63 dB voor stedelijke (50 km/u) wegen. Indien een hogere waarde wordt vastgesteld is het ook nodig om de geluidsisolatie van een woning te toetsen. Met ingang van 1 januari 2007 heeft de gemeente de bevoegdheid om zelf een besluit te nemen tot vaststelling van een hogere grenswaarde. In het Bouwbesluit is bepaald dat het geluidsniveau in de nieuwe woningen (binnenwaarde) niet hoger mag zijn dan 33 dB.

Voordat het plan wordt getoetst aan deze grenswaarden mag op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder een aftrek van 5 dB worden toegepast bij wegen met een rijnsnelheid lager dan 70 km/uur. Voor wegen met een rijnsnelheid hoger dan 70 km/uur bedraagt de aftrek 2 dB.

Voor bestaande woningen hoeft geen toetsing te worden uitgevoerd op grond van de Wet geluidhinder. Ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing van een plan wordt wel beoordeeld of de geluidsbelasting op de bestaande woningen significant toeneemt door de nieuwe ontwikkeling.

3.2 Besluit luchtkwaliteit

Het Besluit luchtkwaliteit 2005 stelt eisen ten aanzien van de concentraties van stoffen in de lucht. In het besluit zijn plandrempels en grenswaarden gesteld voor de stoffen NO₂ (stikstofdioxide), PM₁₀ (fijnstof), SO₂ (zwaveldioxide), Pb (lood), CO (koolstofmonoxide) en C₆H₆ (benzeen). Uit onze ervaring en uit adviezen van Stichting Advisering Bestuursrecht-spraak blijkt dat alleen de stoffen NO₂ en PM₁₀ mogelijk een knelpunt vormen. Deze rapportage richt zich dan ook op die stoffen. De overige stoffen vormen geen knelpunt.

We toetsen aan de volgende grenswaarden:

- Voor NO₂ geldt een grenswaarde van 40 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie.
- Voor NO₂ geldt een grenswaarde van 200 µg/m³ als uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal achttien maal per kalenderjaar mag worden overschreden.
- Voor PM₁₀ geldt een grenswaarde van 40 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie. Om een voor zeezout gecorrigeerde jaargemiddelde concentratie te bepalen, is een plaatsafhankelijke correctie van de berekende gegevens nodig. Voor de gemeente Didam bedraagt deze correctie 4 µg/m³.
- Voor PM₁₀ geldt een grenswaarde van 50 µg/m³ als vierentwintiguurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze waarde maximaal 35 maal per kalenderjaar mag worden overschreden. Ook hier wordt een correctie gegeven voor het aandeel zeezout door het berekende aantal overschrijdingsdagen met 6 dagen te verminderen.

Op dit moment wordt gewerkt aan een nieuwe Wet op de luchtkwaliteit. Deze zal met name invloed hebben op de wijze waarop nieuwe plannen worden getoetst aan de grenswaarden en op de mogelijke maatregelen die er zijn, indien niet wordt voldaan aan de grenswaarden. De verwachting is dat deze wet in 2008 van kracht wordt.

4 Onderzoek geluid

Dit hoofdstuk beschrijft de werkwijze die aan de berekeningen van de geluidsbelasting ten grondslag liggen. De berekeningen hebben betrekking op het verkeer op de wegen die grenzen aan de beoogde woningbouwlocatie.

4.1 Methodiek

In hoofdstuk 2 is aangegeven dat er drie wegen in het onderzoek worden betrokken. Dit is omdat vanuit akoestisch oogpunt alleen het Karrewiel, de Zandweg en het Hoefijzer relevant zijn om te beoordelen. Gezien de intensiteit en/of de afstand is ter plaatse van de woningbouw locatie door de overige wegen geen overschrijding van de voorkeursgrenswaarde te verwachten. Verder is de toename van het verkeer als gevolg van de bouw van de nieuwe woningen op deze wegen zeer klein.

Voor de verkeersgegevens is gebruik gemaakt van de gegevens zoals aangegeven in bijlage 1. Bij de verdeling van het verkeer over de dag-, avond- en nachtperiode is gebruik gemaakt van verdelingen voor soortgelijke situaties met 87% van het verkeer overdag, 10% in de avondperiode en 3% in de nachtperiode. Voor het Karrewiel is uitgegaan van een verdeling van 89% licht verkeer, 7% middelzwaar verkeer en 4% zwaar verkeer. Voor de Zandweg is dezelfde verdeling over dag-, avond- en nacht aangehouden als bij het Karrewiel. Voor de verdeling licht, middelzwaar en zwaar is uitgegaan van 92% licht, 5% middelzwaar en 3% zwaar verkeer. Op het Hoefijzer komt alleen bestemmingsverkeer. De verdeling over dag-, avond- en nacht is gelijk aan de andere wegen. Op het Hoefijzer wordt rekening gehouden met het rijden van 3 vrachtwagens overdag (bijvoorbeeld vuilniswagen, bezorging door derden).

Voor het Karrewiel en de Zandweg wordt voor de berekeningen uitgegaan van een standaard wegdek van asfalt. Voor het Karrewiel is uitgegaan van een gewone elementenverharding. Voor de rijnsnelheid wordt voor alle wegen uitgegaan van 50 km/uur.

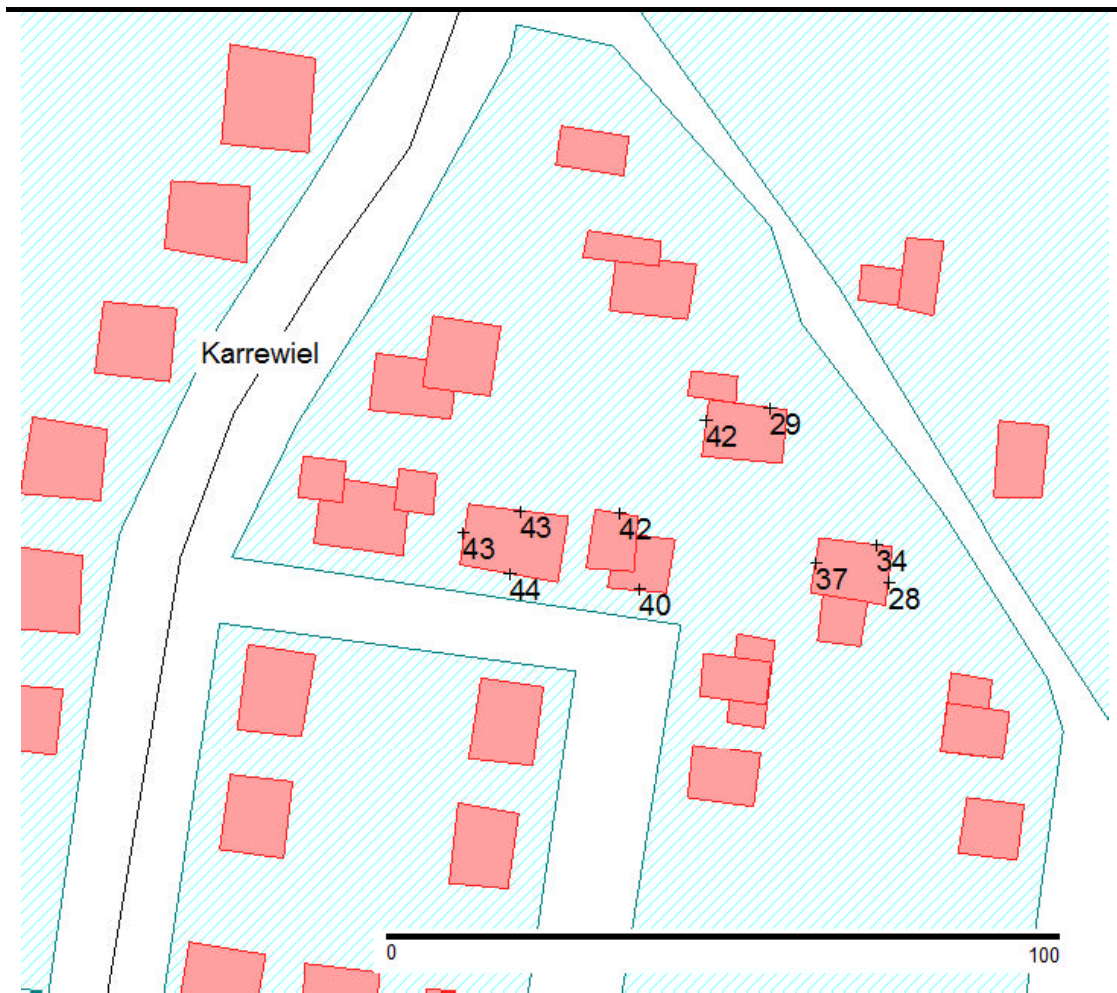
Voor de situatie ter plaatse is een rekenmodel opgesteld conform standaard rekenmethode 2 wegverkeerslawaai. De straten zijn ingevoerd als hard bodemgebied. De tuinen rond de woningen als zacht bodemgebied. De relevante woonbebouwing is ingevoerd met een gemiddelde hoogte van 7 m voor de woningen en 3 m voor garages. De ingevoerde aantallen motorvoertuigen per uur voor de dag-, avond- of nachtperiode zijn samengevat in bijlage 1.

4.2 Resultaten

De Wet geluidhinder geeft aan dat het geluid van elke weg apart beoordeeld moet worden. Voor deze situatie is daarom allereerst gekozen om een berekening te maken van het geluid van het Karrewiel alleen. Een tweede berekening is vervolgens gemaakt voor de Zandweg en het Hoefijzer tegelijkertijd. Dit is mogelijk omdat deze wegen verschillende geveldelen aanstralen en de verkeersintensiteit op beide wegen niet hoog is.

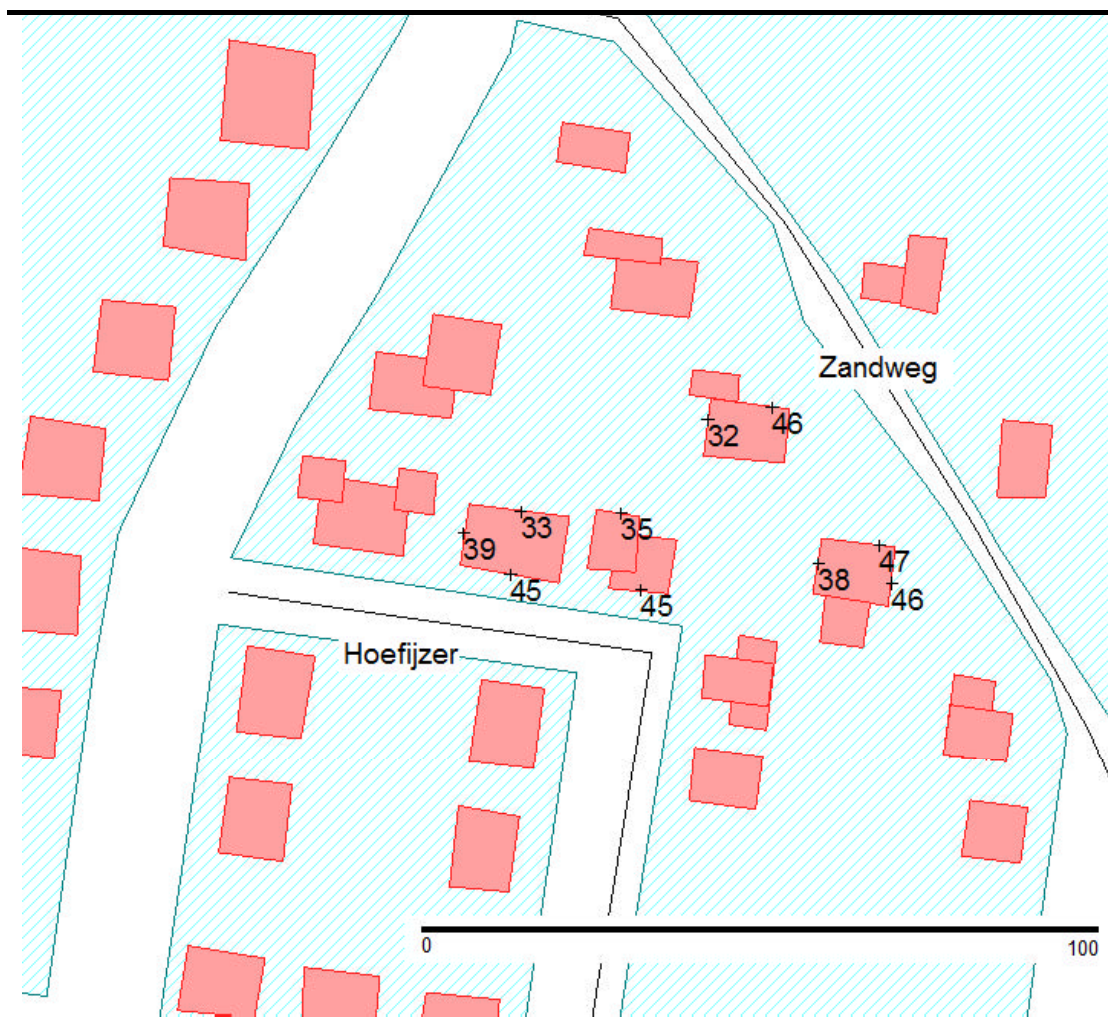
Figuur 2 geeft de berekende belasting vanwege het Karrewiel. De gepresenteerde niveaus betreffen de waarde van L_{den} inclusief de aftrek van 2 dB conform artikel 110g voor wegen met een snelheid van 50 km/uur.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat op alle punten de waarde van L_{den} lager is dan 44 dB en daarmee lager is dan de streefwaarde van 48 dB.



Figuur 2: Overzicht berekeningsresultaten voor het geluid vanwege verkeer op het Karrewiel (L_{den} waarde).

Figuur 3 geeft de berekende belasting vanwege het Hoefijzer en de Zandweg. De gepresenteerde niveaus betreffen de waarde van L_{den} inclusief de aftrek van 2 dB conform artikel 110g voor wegen met een snelheid van 50 km/uur. Uit de berekeningsresultaten blijkt dat op alle punten de waarde van L_{den} lager is dan 45 dB en daarmee lager is dan de streefwaarde van 48 dB.



Figuur 3: Overzicht berekeningsresultaten voor het geluid vanwege verkeer op het Hoefijzer en de Zandweg (L_{den} waarde).

4.3 Analyse

Op basis van bovengenoemde resultaten is de belasting voor de nieuwbouw geanalyseerd.

Toetsing aan grenswaarden

Voor alle wegen is geen sprake van overschrijding van de grenswaarden voor de geluidsbelasting.

4.4 Conclusie

In verband met de ruimtelijke ontwikkelingen in het uitbreidingsgebied Zandweg/ Hoefijzer te Didam is de lokale geluidsbelasting berekend van de wegen in de directe omgeving: het Karrewiel, de Zandweg en het Hoefijzer. In het kader van dit onderzoek zijn de effecten berekend van de geluidsbelasting op de vijf nieuwe woningen en alle wegen in de directe omgeving. Op basis van deze berekeningen kan geconcludeerd worden dat er geen overschrijding plaats vindt van de grenswaarden voor geluidsbelasting. Op grond van de Wet geluidhinder bestaat derhalve geen bezwaar om het gebied te ontwikkelen met woningen. Er hoeft geen hogere waarde te worden vastgesteld. Er behoeven geen extra geluids-isulerende voorzieningen getroffen te worden.

5 Onderzoek luchtkwaliteit

Dit hoofdstuk beschrijft de werkwijze die aan de berekeningen van de lokale luchtkwaliteit ten grondslag ligt. De berekeningen hebben betrekking op het verkeer op de wegen die grenzen aan de beoogde woningbouwlocatie.

5.1 Methodiek

Het woningbouwplan wordt naar verwachting in 2008/2009 gerealiseerd.

De luchtkwaliteitberekeningen zijn uitgevoerd voor de onderstaande situaties:

- Bestaande situatie met autonome verkeersontwikkeling in 2007, 2009, 2010 en 2017;
- Nieuwe situatie met woningbouw en bijbehorende verkeersontwikkeling in 2009, 2010 en 2017.

Voor de luchtkwaliteitberekeningen is gebruik gemaakt van het model CAR II, versie 6.1.1. Conform het Besluit luchtkwaliteit 2005 zijn de berekende waarden voor PM₁₀ gecorrigeerd voor zeezout.

In het model CAR II, versie 6.1.1 dient naast de verkeersintensiteiten nog een aantal andere parameters ingevoerd te worden. Deze zijn in bijlage 2 opgenomen.

5.2 Resultaten

Op basis van de in paragraaf 5.1 beschreven werkwijze zijn voor de verschillende situaties luchtkwaliteitberekeningen uitgevoerd. De resultaten van de berekeningen met CAR II, versie 6.1.1 zijn opgenomen in bijlage 3.

2007

Tabel 2 geeft een overzicht van de blootstellingsconcentraties langs de wegen in het studiegebied voor de nieuwbouwlocatie te Didam in de autonome situatie voor het jaar 2007. Uit deze tabel blijkt dat:

- voor NO₂ de plandrempel van 46 µg/m³ noch de grenswaarde van 40 µg/m³ (geldend vanaf 2008) wordt overschreden;
- voor PM₁₀ de grenswaarde van 40 µg/m³ niet overschreden wordt;
- het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde norm voor PM₁₀ onder het maximum aantal van 35 dagen per jaar blijft.

Tabel 2. Overzicht van blootstellingsconcentraties langs de wegen in het studiegebied voor de nieuwbouwlocatie te Didam in 2007.

	Huidige situatie		
	Jaargem. conc. NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Jaargem. conc. PM ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Overschr. 24-uur PM ₁₀ [dgn]
<i>Plandrempel</i>	46	<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>
<i>Grenswaarde</i>	40	40	35
<i>Achtergrond</i>	22,3	24,1	19
Karrewiel	24,3	24,5	19
Zandweg	22,6	24,2	18
Hoefijzer	22,3	24,1	18

2009

Tabel 3 geeft een overzicht van de blootstellingsconcentraties langs de wegen in het studiegebied voor de nieuwbouwlocatie te Didam in zowel de autonome situatie als de situatie met woningbouw voor het jaar 2009. Uit deze tabel blijkt dat:

- voor NO₂ in beide situaties de grenswaarde van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ niet overschreden wordt;
- voor PM₁₀ in beide situaties de grenswaarde van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ niet overschreden wordt;
- het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde norm voor PM₁₀ in beide situaties onder het maximum aantal van 35 dagen per jaar blijft.

Tabel 3. Overzicht van blootstellingsconcentraties langs de wegen in het studiegebied voor de nieuwbouwlocatie te Didam in 2009.

	Autonoom			Inclusief nieuwbouw		
	Jaargem. conc. NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Jaargem. conc. PM ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Overschr. 24-uur PM ₁₀ [dgn]	Jaargem. conc. NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Jaargem. conc. PM ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Overschr. 24-uur PM ₁₀ [dgn]
<i>Grenswaarde</i>	40	40	35	40	40	35
<i>Achtergrond</i>	20	22,3	14	20	22,3	14
Karrewiel	22,1	22,7	14	22,1	22,7	14
Zandweg	20,3	22,4	13	20,3	22,4	13
Hoefijzer	20,0	22,3	13	20,1	22,3	13

2010

Tabel 4 geeft een overzicht van de blootstellingsconcentraties langs de wegen in het studiegebied voor de nieuwbouwlocatie te Didam in zowel de autonome situatie als de situatie met woningbouw voor het jaar 2010. Uit deze tabel blijkt dat:

- voor NO₂ in beide situaties de grenswaarde van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ niet overschreden wordt;
- voor PM₁₀ in beide situaties de grenswaarde van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ niet overschreden wordt;
- het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde norm voor PM₁₀ in beide situaties onder het maximum aantal van 35 dagen per jaar blijft.

Tabel 4. Overzicht van blootstellingsconcentraties langs de wegen in het studiegebied voor de nieuwbouwlocatie te Didam in 2010.

	Autonoom			Inclusief nieuwbouw		
	Jaargem. conc. NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Jaargem. conc. PM ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Overschr. 24-uur PM ₁₀ [dgn]	Jaargem. conc. NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Jaargem. conc. PM ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Overschr. 24-uur PM ₁₀ [dgn]
Grenswaarde	40	40	35	40	40	35
Achtergrond	18,9	21,4	12	18,9	21,4	12
Karrewiel	20,9	21,8	12	20,9	21,8	12
Zandweg	19,2	21,5	11	19,2	21,5	11
Hoefijzer	18,9	21,4	11	19,0	21,4	11

2017

Tabel 5 geeft een overzicht van de blootstellingsconcentraties langs de wegen in het studiegebied voor de nieuwbouwlocatie te Didam in zowel de autonome situatie als de situatie met woningbouw voor het jaar 2017. Uit deze tabel blijkt dat:

- voor NO₂ in beide situaties de grenswaarde van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ niet overschreden wordt;
- voor PM₁₀ in beide situaties de grenswaarde van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ niet overschreden wordt;
- het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde norm voor PM₁₀ in beide situaties onder het maximum aantal van 35 dagen per jaar blijft.

Tabel 5. Overzicht van blootstellingsconcentraties langs de wegen in het studiegebied voor de nieuwbouwlocatie te Didam in 2017.

	Autonoom			Inclusief nieuwbouw		
	Jaargem. conc. NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Jaargem. conc. PM ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Overschr. 24-uur PM ₁₀ [dgn]	Jaargem. conc. NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Jaargem. conc. PM ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Overschr. 24-uur PM ₁₀ [dgn]
Grenswaarde	40	40	35	40	40	35
Achtergrond	15,1	19,8	8	15,1	19,8	8
Karrewiel	16,7	20,1	8	16,7	20,1	8
Zandweg	15,3	19,9	7	15,4	19,9	7
Hoefijzer	15,1	19,8	7	15,2	19,8	7

5.3 Analyse

Op basis van bovengenoemde resultaten zijn de blootstellingsconcentraties geanalyseerd.

Toetsing aan grenswaarden

In alle berekende situaties (in de jaren 2009, 2010 en 2017, zowel autonoom als inclusief de nieuwe woningen) is geen sprake van overschrijding van de grenswaarden voor NO₂ (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) en PM₁₀ (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde norm voor PM₁₀ met een grenswaarde van 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (35 dagen per jaar) wordt eveneens niet overschreden.

5.4 Conclusie

In verband met de ruimtelijke ontwikkelingen in het uitbreidingsgebied Zandweg/ Hoefijzer te Didam is de lokale luchtkwaliteit berekend op de wegen in de directe omgeving: het Karrewiel, de Zandweg en het Hoefijzer. In het kader van dit onderzoek zijn de effecten berekend op de luchtkwaliteit voor de realisatie van vijf nieuwe woningen. Op basis van deze berekeningen kan geconcludeerd worden dat er geen overschrijding plaats vindt van de grenswaarden voor PM₁₀ en NO₂. Ook blijkt uit de berekeningen dat de luchtkwaliteit langs de wegen in de omgeving van de nieuwbouwlocatie niet zal verslechteren. Op grond van het Besluit luchtkwaliteit 2005 bestaat derhalve geen bezwaar om het gebied te ontwikkelen met woningen.

Bijlagen

- Bijlage 1: Verkeersintensiteiten en verdeling
- Bijlage 2: Parameters CAR II, versie 6.1.1
- Bijlage 3: Berekeningen lucht

Bijlage 1: Verkeersintensiteiten en verdeling

Gegevens verkeerslawaaï

Karrewiel	dag	avond	nacht
licht	176,1	63,7	7,9
middel	13,9	5	0,6
zwaar	8,5	3,1	0,4

Zandweg	dag	avond	nacht
licht	31,3	11,3	1,4
middel	1,7	0,6	0,1
zwaar	1	0,4	0

Hoefijzer	dag	avond	nacht
licht	5,7	2,1	0,3
middel	0,3	0	0
zwaar	0	0	0

verkeersgegevens Didam

2007 intensiteit	licht (%)	m-zwaar (%)	zwaar (%)	
Karrewiel	1900	89	7	4
Zandweg	300	92	5	3
Hoefijzer	80	99	1	0

2090 autonoom	incl. nieuwbouw	
Karrewiel	2140	2170
Zandweg	330	345
Hoefijzer	89	104

2010 autonoom	incl. nieuwbouw	
Karrewiel	2220	2250
Zandweg	340	360
Hoefijzer	92	119

2017 autonoom	incl. nieuwbouw	
Karrewiel	2780	2810
Zandweg	410	465
Hoefijzer	113	224

Bijlage 2: Parameters CAR II, versie 6.1.1

In het model CAR II, versie 6.1.1 dient naast de verkeersintensiteiten nog een aantal andere parameters ingevoerd te worden:

- Op basis van de verkeerstellingen van vergelijkbare wegen in de gemeente Didam zijn de fracties licht, middelzwaar en zwaar verkeer bepaald voor het Karrewiel en de Zandweg. Wat betreft de verdeling voor het Hoefijzer heeft de gemeente een grove schatting gemaakt. Deze verdeling is voor alle jaren gehanteerd. Voor het Karrewiel en de Zandweg zijn de percentages voor licht, middelzwaar en zwaar verkeer respectievelijk 88,7%, 7% en 4,3% gehanteerd en voor het Hoefijzer respectievelijk 92%, 5% en 3%. De fractie autobussen is in alle situaties op 0 gesteld.
- Het aantal parkeerbewegingen is alleen ten behoeve van de benzeenconcentraties (in parkeergarages). Deze zijn in het kader van deze rapportage op 25 gezet.
- Het Karrewiel en de Zandweg zijn beide gekarakteriseerd als stadsverkeer met minder congestie (gemiddelde snelheid 30-45 km/u, gemiddeld circa 1,5 stops per afgelegde kilometer). Het Hoefijzer is gekarakteriseerd als normaal stadsverkeer (gemiddelde snelheid 15 tot 30 km/u en gemiddeld circa 2 stops per afgelegde kilometer).
- Alle drie de wegen zijn gekarakteriseerd als "basistype" weg.
- Het Karrewiel en het Hoefijzer hebben een bomenfactor van 1, dat betekent hier en daar bomen of in het geheel niet. De Zandweg heeft een bomenfactor 1,25, dat betekent één of meer rijen bomen met een onderlinge afstand van minder dan 15 meter met openingen tussen de kronen.
- In CAR kunnen alleen afstanden tot de wegas worden ingevoerd. Conform de Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit mogen berekeningen aan NO₂ maximaal tot 5 meter van de wegrand aan PM₁₀ tot maximaal 10 meter van de wegrand uitgevoerd worden. Voor het Karrewiel is de afstand wegas-wegrand op 1,5 meter gesteld. Voor de Zandweg is deze afstand op 1 meter gesteld en voor het Hoefijzer op 0,7 meter. Voor zowel NO₂ en PM₁₀ is een afstand van 5 meter van de wegrand gehanteerd.
- Vanaf CAR II, versie 6.0 kan ook de fractie stagnerend verkeer ingevuld worden. Aangezien met de snelheidstype al rekening is gehouden met de gemiddelde snelheid is deze fractie op 0 gezet.

Bijlage 3: Berekeningen lucht

Didam 2007

Correctie zeezout PM10

Correctie zeezout PM10
Correctie zeezout PM10

Afstand van wegrand

NO2 5 meter
PM10 5 meter
Overig 5 meter

4 µg/m³
6 dagen

Autonoom

Waarden CAR

Straatnaam	NO2 [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	NO2 [µg/m³] Overschrijd#	PM10 [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	PM10 [µg/m³] Overschrijd#	PM10 [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	PM10 [µg/m³] Overschrijd#	Benzeen [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	SO2 [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	SO2 [µg/m³] Overschrijd#	CO [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	CO [µg/m³] Overschrijd#	BaP [ng/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	BaP [ng/m³] Overschrijd#
Karrewiel	24,3	0	28,5	25	28,1	25	0,7	2,9	0	709,1	678,6	0,3	0,3
Zandweg	22,6	0	28,2	24	28,1	24	0,6	2,9	0	683,1	676,9	0,3	0,3
Hoefijzer	22,3	0	28,1	24	28,1	24	0,6	2,9	0	678,3	676,9	0,3	0,3

Waarden rapportage

Straatnaam	NO2 [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	NO2 [µg/m³] Overschrijd#	PM10 [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	PM10 [µg/m³] Overschrijd#	PM10 [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	PM10 [µg/m³] Overschrijd#	Benzeen [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	SO2 [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	SO2 [µg/m³] Overschrijd#	CO [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	CO [µg/m³] Overschrijd#	BaP [ng/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	BaP [ng/m³] Overschrijd#
Karrewiel	24,3	0	24,5	19	24,1	19	0,7	2,9	0	709,1	678,6	0,3	0,3
Zandweg	22,6	0	24,2	18	24,1	18	0,6	2,9	0	683,1	676,9	0,3	0,3
Hoefijzer	22,3	0	24,1	18	24,1	18	0,6	2,9	0	678,3	676,9	0,3	0,3

Didam 2009

Correctie zeezout PM10
Correctie zeezout PM10
Correctie zeezout PM10

Afstand van wegrand
5 meter
5 meter
Overig 5 meter

4 µg/m³
6 dagen

Autonoom

Waarden CAR

Straatnaam	NO2 [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	NO2 [µg/m³] Overschrijd#	PM10 [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	PM10 [µg/m³] Overschrijd#	Benzeen [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	Benzeen [µg/m³] Overschrijd#	SO2 [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	SO2 [µg/m³] Overschrijd#	CO [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	CO [µg/m³] Overschrijd#	BaP [ng/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	BaP [ng/m³] Overschrijd#
Karrewiel	22,1	0	26,7	0	0,7	0	2,6	0	703,7	0	678,6	0,3
Zandweg	20,3	0	26,4	0	0,6	0	2,6	0	681,9	0	676,9	0,3
Hoefijzer	20,0	0	26,3	0	0,6	0	2,6	0	678,0	0	676,9	0,3

Waarden rapportage

Straatnaam	NO2 [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	NO2 [µg/m³] Overschrijd#	PM10 [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	PM10 [µg/m³] Overschrijd#	Benzeen [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	Benzeen [µg/m³] Overschrijd#	SO2 [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	SO2 [µg/m³] Overschrijd#	CO [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	CO [µg/m³] Overschrijd#	BaP [ng/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	BaP [ng/m³] Overschrijd#
Karrewiel	22,1	0	22,7	0	0,7	0	2,6	0	703,7	0	678,6	0,3
Zandweg	20,3	0	22,4	0	0,6	0	2,6	0	681,9	0	676,9	0,3
Hoefijzer	20,0	0	22,3	0	0,6	0	2,6	0	678,0	0	676,9	0,3

Incl. nieuwbouw

Waarden CAR

Straatnaam	NO2 [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	NO2 [µg/m³] Overschrijd#	PM10 [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	PM10 [µg/m³] Overschrijd#	Benzeen [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	Benzeen [µg/m³] Overschrijd#	SO2 [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	SO2 [µg/m³] Overschrijd#	CO [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	CO [µg/m³] Overschrijd#	BaP [ng/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	BaP [ng/m³] Overschrijd#
Karrewiel	22,1	0	26,7	0	0,7	0	2,6	0	704,0	0	678,6	0,3
Zandweg	20,3	0	26,4	0	0,6	0	2,6	0	682,1	0	676,9	0,3
Hoefijzer	20,1	0	26,3	0	0,6	0	2,6	0	678,2	0	676,9	0,3

Waarden rapportage

Straatnaam	NO2 [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	NO2 [µg/m³] Overschrijd#	PM10 [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	PM10 [µg/m³] Overschrijd#	Benzeen [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	Benzeen [µg/m³] Overschrijd#	SO2 [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	SO2 [µg/m³] Overschrijd#	CO [µg/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	CO [µg/m³] Overschrijd#	BaP [ng/m³] Jaargemiddelde Jm achtergro#	BaP [ng/m³] Overschrijd#
Karrewiel	22,1	0	22,7	0	0,7	0	2,6	0	704,0	0	678,6	0,3
Zandweg	20,3	0	22,4	0	0,6	0	2,6	0	682,1	0	676,9	0,3
Hoefijzer	20,1	0	22,3	0	0,6	0	2,6	0	678,2	0	676,9	0,3

Didam 2010

Correctie zeezout-PM10
Correctie zeezout PM10
Correctie zeezout PM10

Afstand van wegrand
5 meter
5 meter

Overig 5 meter

4 µg/m³
6 dagen

Autonoom

Waarden CAR

Straatnaam	NO2 [µg/m³] Jaargemidd. Jm achtergr. # Overschrijd.	NO2 [µg/m³] PM10 [µg/m³] PM10 [µg/m³] Benzeen [µg/m³] SO2 [µg/m³] SO2 [µg/m³] SO2 [µg/m³] CO [µg/m³] CO [µg/m³] BaP [ng/m³] BaP [ng/m³]
Karrewiel	19,1	0 0 25,8 25,4 18 0,7 0,6 2,4 2,4 0 700,6 678,6 0,3 0,3
Zandweg	19,2	18,9 0 25,5 25,4 17 0,6 0,6 2,4 2,4 0 681,2 676,9 0,3 0,3
Hoefijzer	18,9	18,9 0 25,4 25,4 17 0,6 0,6 2,4 2,4 0 677,9 676,9 0,3 0,3

Waarden rapportage

Straatnaam	NO2 [µg/m³] Jaargemidd. Jm achtergr. # Overschrijd.	NO2 [µg/m³] PM10 [µg/m³] PM10 [µg/m³] Benzeen [µg/m³] SO2 [µg/m³] SO2 [µg/m³] SO2 [µg/m³] CO [µg/m³] CO [µg/m³] BaP [ng/m³] BaP [ng/m³]
Karrewiel	19,1	0 0 21,8 21,4 12 0,7 0,6 2,4 2,4 0 700,6 678,6 0,3 0,3
Zandweg	19,2	18,9 0 21,5 21,4 11 0,6 0,6 2,4 2,4 0 681,2 676,9 0,3 0,3
Hoefijzer	18,9	18,9 0 21,4 21,4 11 0,6 0,6 2,4 2,4 0 677,9 676,9 0,3 0,3

Incl. nieuwbouw

Waarden CAR

Straatnaam	NO2 [µg/m³] Jaargemidd. Jm achtergr. # Overschrijd.	NO2 [µg/m³] PM10 [µg/m³] PM10 [µg/m³] Benzeen [µg/m³] SO2 [µg/m³] SO2 [µg/m³] SO2 [µg/m³] CO [µg/m³] CO [µg/m³] BaP [ng/m³] BaP [ng/m³]
Karrewiel	19,1	0 0 25,8 25,4 18 0,7 0,6 2,4 2,4 0 700,8 678,6 0,3 0,3
Zandweg	19,2	18,9 0 25,5 25,4 17 0,6 0,6 2,4 2,4 0 681,5 676,9 0,3 0,3
Hoefijzer	19,0	18,9 0 25,4 25,4 17 0,6 0,6 2,4 2,4 0 678,2 676,9 0,3 0,3

Waarden rapportage

Straatnaam	NO2 [µg/m³] Jaargemidd. Jm achtergr. # Overschrijd.	NO2 [µg/m³] PM10 [µg/m³] PM10 [µg/m³] Benzeen [µg/m³] SO2 [µg/m³] SO2 [µg/m³] SO2 [µg/m³] CO [µg/m³] CO [µg/m³] BaP [ng/m³] BaP [ng/m³]
Karrewiel	19,1	0 0 21,8 21,4 12 0,7 0,6 2,4 2,4 0 700,8 678,6 0,3 0,3
Zandweg	19,2	18,9 0 21,5 21,4 11 0,6 0,6 2,4 2,4 0 681,5 676,9 0,3 0,3
Hoefijzer	19,0	18,9 0 21,4 21,4 11 0,6 0,6 2,4 2,4 0 678,2 676,9 0,3 0,3

Didam 2017

Correctie zeezout PM10
Correctie zeezout PM10
Correctie zeezout PM10

4 µg/m³
6 dagen

Overig 5 meter

5 meter
5 meter

Autonoom

Waarden CAR

Straatnaam	NO2 [µg/m³] Jaargemiddelen achtergro # 16,7	NO2 [µg/m³] Overschrijd # 0	PM10 [µg/m³] Jaargemiddelen achtergro # 23,8	PM10 [µg/m³] Overschrijd # 14	Benzeen [µg/Benzeen] Jaargemiddelen achtergro # 0,6	SO2 [µg/m³] Jaargemiddelen achtergro # 2,1	SO2 [µg/m³] Overschrijd # 0	CO [µg/m³] Jaargemiddelen achtergro # 688,0	CO [µg/m³] Overschrijd # 0	BaP [ng/m³] Jaargemiddelen achtergro # 678,6	BaP [ng/m³] Overschrijd # 0,3
Karrewiel	15,2	0	24,1	14	0,7	2,1	0	688,0	0	678,6	0,3
Zandweg	15,3	0	23,9	13	0,6	2,1	0	680,6	0	676,9	0,3
Hoefijzer	15,1	0	23,8	13	0,6	2,1	0	677,8	0	676,9	0,3

Waarden rapportage

Straatnaam	NO2 [µg/m³] Jaargemiddelen achtergro # 16,7	NO2 [µg/m³] Overschrijd # 0	PM10 [µg/m³] Jaargemiddelen achtergro # 19,8	PM10 [µg/m³] Overschrijd # 8	Benzeen [µg/Benzeen] Jaargemiddelen achtergro # 0,6	SO2 [µg/m³] Jaargemiddelen achtergro # 2,1	SO2 [µg/m³] Overschrijd # 0	CO [µg/m³] Jaargemiddelen achtergro # 688,0	CO [µg/m³] Overschrijd # 0	BaP [ng/m³] Jaargemiddelen achtergro # 678,6	BaP [ng/m³] Overschrijd # 0,3
Karrewiel	15,2	0	20,1	8	0,7	2,1	0	688,0	0	678,6	0,3
Zandweg	15,3	0	19,9	7	0,6	2,1	0	680,6	0	676,9	0,3
Hoefijzer	15,1	0	19,8	7	0,6	2,1	0	677,8	0	676,9	0,3

Incl. nieuwbouw

Waarden CAR

Straatnaam	NO2 [µg/m³] Jaargemiddelen achtergro # 16,7	NO2 [µg/m³] Overschrijd # 0	PM10 [µg/m³] Jaargemiddelen achtergro # 23,8	PM10 [µg/m³] Overschrijd # 14	Benzeen [µg/Benzeen] Jaargemiddelen achtergro # 0,6	SO2 [µg/m³] Jaargemiddelen achtergro # 2,1	SO2 [µg/m³] Overschrijd # 0	CO [µg/m³] Jaargemiddelen achtergro # 688,2	CO [µg/m³] Overschrijd # 0	BaP [ng/m³] Jaargemiddelen achtergro # 678,6	BaP [ng/m³] Overschrijd # 0,3
Karrewiel	15,2	0	24,1	14	0,7	2,1	0	688,2	0	678,6	0,3
Zandweg	15,4	0	23,9	13	0,6	2,1	0	681,1	0	676,9	0,3
Hoefijzer	15,2	0	23,8	13	0,6	2,1	0	678,6	0	676,9	0,3

Waarden rapportage

Straatnaam	NO2 [µg/m³] Jaargemiddelen achtergro # 16,7	NO2 [µg/m³] Overschrijd # 0	PM10 [µg/m³] Jaargemiddelen achtergro # 19,8	PM10 [µg/m³] Overschrijd # 8	Benzeen [µg/Benzeen] Jaargemiddelen achtergro # 0,6	SO2 [µg/m³] Jaargemiddelen achtergro # 2,1	SO2 [µg/m³] Overschrijd # 0	CO [µg/m³] Jaargemiddelen achtergro # 688,2	CO [µg/m³] Overschrijd # 0	BaP [ng/m³] Jaargemiddelen achtergro # 678,6	BaP [ng/m³] Overschrijd # 0,3
Karrewiel	15,2	0	20,1	8	0,7	2,1	0	688,2	0	678,6	0,3
Zandweg	15,4	0	19,9	7	0,6	2,1	0	681,1	0	676,9	0,3
Hoefijzer	15,2	0	19,8	7	0,6	2,1	0	678,6	0	676,9	0,3

Opdrachtgever

Jan Jansen Bouwkundig Adviseurs

Contactpersoon

dhr. R. Ubing

CSO adviesbureau

Contactpersonen

dhr. A. N. de Keijzer
dhr. M. Timmermans

**Quickscan Natuurwetgeving planlocatie
Hoefijzer - Zandweg te Didam**

Onderzoeksterrein gelegen binnen kilometerhok X207 – Y439

Opdrachtgever

Opdrachtgever:
Jan Jansen Bouwkundig Adviseurs
Postbus 162
6930 AD Westervoort

Contactpersoon

Dhr. R. Ubing

CSO adviesbureau

Contactpersonen

dhr. A. N. de Keijzer
dhr. M. Timmermans

Projectcode CSO

07L379

Datum

5 november 2007

Projectleider

dhr. A. N. de Keijzer

Status

Definitief

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	blz. 1
1 Inleiding.....	2
2 Situatie en Wetgeving	3
2.1 Gebiedsbeschrijving	3
2.2 Geplande ingrepen	3
2.3 Flora- en faunawet.....	4
3 Methode.....	4
3.1 Onderzoeksafbakening.....	4
3.2 Methode.....	4
4 Resultaten	5
4.1 Resultaten flora	5
4.2 Resultaten fauna	5
5 Conclusies en Advies	6
5.1 Conclusie.....	6
5.2 Nader onderzoek.....	7
6 Literatuur.....	8

BIJLAGEN

BIJLAGE 1	wetgeving
BIJLAGE 2	zorgplicht
BIJLAGE 3	resultaten onderzoek
BIJLAGE 4	foto's van de onderzoekslocatie

KAARTEN

KAART-BIJLAGE 1	Regionale ligging van de onderzoekslocatie
KAART-BIJLAGE 2	Situatietekening

1 Inleiding

In verband met de voorgenomen herinrichting heeft CSO in opdracht van Jan Jansen Bouwkundig Adviseurs een quickscan Natuurwetgeving uitgevoerd op de planlocatie aan het Hoefijzer – Zandweg te Didam.

Het doel van het onderzoek is een inschatting te maken of de geplande ontwikkelingen strijdig zijn met de soortenbescherming van de Flora- en faunawet (2005) en de gebiedsbescherming van de Natuurbeschermingswet (1998).

Het resultaat van de quickscan bestaat uit de uitspraak of, en zo ja, welke ontheffingsplichtige soorten (tabel 2 en 3 soorten) aanwezig kunnen zijn in het plangebied. Hierbij wordt in ogenschouw genomen of volgens de verzamelde gegevens kan worden aangenomen dat deze ontheffingsplichtige soorten schade zullen ondervinden van de geplande ingrepen. Voor deze mogelijk, of zeker aanwezige ontheffingsplichtige soorten volgt veelal een advies voor nader onderzoek (volledige veldinventarisatie). Op basis van een nader onderzoek kan een ontheffing worden aangevraagd bij het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Het resultaat kan ook zijn dat onvoldoende geschikte gegevens voorhanden zijn om het mogelijk voorkomen van bepaalde ontheffingsplichtige soorten te kunnen bepalen (niet voldoende onderzoek uitgevoerd in de omgeving). Ook dan kan het advies zijn om deze ontbrekende gegevens aan te vullen met nader onderzoek (volledige veldinventarisatie).

Indien geen ontheffingsplichtige soorten te verwachten zijn in het plangebied, of als de aanwezige ontheffingsplichtige soorten geen schade zullen ondervinden van de geplande ingrepen, blijven de algemene beschermende bepalingen van kracht in de zin van de algemene zorgplicht (zie bijlage 2).

Daarnaast wordt gekeken of het plangebied een status heeft in het kader van de gebiedsbescherming of dat gebieden met een dergelijke status in de omgeving aanwezig zijn (vogel-, en habitatrictlijn gebieden, natura 2000, beschermde natuurmonumenten). Indien er mogelijk effecten zijn van de planontwikkeling op dergelijke beschermde gebieden, zullen deze effecten onderzocht moeten worden in het kader van de Natuurbeschermingswet (1998).

2 Situatie en Wetgeving

2.1 Gebiedsbeschrijving

Het plangebied heeft een oppervlakte van 0,275 ha en is gelegen tussen de wegen Hoefijzer en Zandweg te Didam. Op een gedeelte van het plangebied is op dit moment een woning met tuin aanwezig (Zandweg nr. 6). Enkele delen van het terrein liggen braak. Deze delen vertonen diverse tekenen van voormalig gebruik als tuin.

Het meest westelijk deel van de onderzoekslocatie, gelegen aan het Hoefijzer, is braakliggend. Dit terrein is afgescheiden door een hekwerk aan de zijde van het Hoefijzer, een coniferen haag aan de noordzijde en een struweel met sparren en tuinplanten (kornoelje, vlinderstruik etc.) aan de oostzijde. Tegen deze haag en struweel is een grote bramenruigte aanwezig.

Rondom het woonhuis is een goed onderhouden tuin met grasland en beplanting aanwezig.

Aan de noordzijde van de locatie is eveneens een vervallen tuin en braakliggende ruigte aanwezig. Tuinplanten overheersen hier maar zijn vermengd met voornamelijk braam en brandnetel. Bij het betreden van dit terreingedeelte is een houtsnip op de locatie waargenomen. Grenzend aan de Zandweg is hier een struweel aanwezig met enkele grote sparren. Deze sparren zijn echter ontdaan van de top en zijtakken. Verder bestaat het struweel uit enkele acacia's, een plataan, een grove den en een walnoot. Op dit terreingedeelte is, aan de zijde van het woonhuis, een vervallen tuinvijver met brugje aangetroffen. De vijver was vervaardigd met vijverfolie. Door diverse grote gaten in de folie was de vijver niet meer watervoerend.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1. De terreindelen zijn weergegeven op de kaart in bijlage 2. In bijlage 4 zijn foto's van de locatie opgenomen.

Het onderzoeksgebied heeft geen status in het kader van de Natuurbeschermingswet (Natura 2000, Vogelrichtlijn of Habitatrichtlijn).

Voor de ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar kaartbijlage 1. De situatietekening van het plangebied is weergegeven in kaartbijlage 2. Enkele foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in bijlage 4.

Het plangebied bevindt zich in kilometerhok X207 - Y439.

2.2 Geplande ingrepen

Op de planlocatie is de realisatie van 5 woningen gepland. De voorgenomen ontwikkeling is zodanig dat in het plangebied te verwachten planten en dieren zullen worden verstoord, bedreigd en/of uit hun leefgebied worden verjaagd. Enkele bomen zijn kapvergunningplichtig.

2.3 Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet voorziet in de bescherming van planten- en diersoorten. De wet bepaalt dat er geen schade aan beschermde planten en dieren mag worden toegebracht tenzij er uitdrukkelijk toestemming voor verleend is (het "nee, tenzij" beginsel). Daarnaast erkent de wet dat alle dieren van onvervangbare waarde zijn en daarom geldt de zorgplicht. De zorgplicht houdt in dat iedereen 'voldoende zorg' in acht moet nemen voor alle in het wild voorkomende dieren en hun leefomgeving. Samengevat kan worden gesteld dat alle vogels, zoogdieren, amfibieën en reptielen en een aantal, meest zeldzame planten, vlinders, libellen, vissen en ongewervelden beschermd zijn. In de praktijk betekent dit dat bepaalde handelingen ten aanzien van dieren en planten slechts onder strikte voorwaarden mogelijk zijn.

De Flora- en faunawet heeft in die zin dan ook de nodige consequenties bij ruimtelijke ontwikkelingen. Voor een nadere toelichting op de Flora- en faunawet wordt verwezen naar bijlage 1.

3 Methode

3.1 Onderzoeksafbakening

Omdat het in deze rapportage gaat om een vooronderzoek of quick-scan, is geen soortgerichte inventarisatie uitgevoerd. Het onderzoek geeft dus geen volledig inzicht in de aanwezige flora en fauna. Wel is gekeken naar mogelijkheden voor soorten, potentiële leefgebieden en aanwijzingen dat beschermde soorten aanwezig zijn in het gebied. Het vooronderzoek geeft een indruk van de waarden en mogelijk aanwezige soorten in het gebied. Dit rapport leent zich dus niet voor een eventueel noodzakelijke ontheffingsaanvraag.

3.2 Methode

Ten behoeve van de toetsing van de ontwikkelingen aan de Flora- en faunawet, is een literatuuronderzoek uitgevoerd. Hierbij is informatie gebruikt uit verspreidingsatlassen, overige literatuur, indicaties van Het Natuurloket en indien beschikbaar van andere onderzoeken. De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven in tabellen (bijlage 3).

Tevens is op 5 november 2007 een veldbezoek aan de projectlocatie uitgevoerd waarbij de terreinkenmerken zijn beoordeeld. Deze beoordeling is gericht op potentieel te verwachten beschermde flora en fauna soorten. De beoordeling vindt plaats door middel van een algemene veldverkenning en richt zich op de natuurwaarden van het primaire onderzoeksgebied en de directe omgeving (invloedssfeer van te verrichten werkzaamheden).

Het veldonderzoek is uitgevoerd door dhr. M. Timmermans. Hierbij is het terrein en directe omgeving doorlopen, zodat alle verschillende terreintypen bezocht zijn. Het terrein is bekeken op de mogelijke geschiktheid voor het voorkomen van beschermde flora en fauna.

4 Resultaten

4.1 Resultaten flora

Uit informatie verkregen uit de Landelijke Vegetatie Databank blijkt dat er verschillende vegetatieopnamen binnen het onderhavige kilometerhok zijn gemaakt (zie bijlage 3b). De gegevens maken geen melding van het aantreffen van beschermde flora (conform de flora en fauna wet) in het betreffende kilometerhok.

Binnen het projectgebied zijn tijdens het veldbezoek geen wettelijk beschermde plantensoorten conform de Flora- en faunawet aangetroffen.

4.2 Resultaten fauna

Voor de verschillende soortgroepen zijn historische verspreidingsgegevens bestudeerd. Deze verzamelde verspreidingsgegevens hebben veelal betrekking op uurhokniveau, dat wil zeggen op een gebied van 5 x 5 kilometer. Het onderzoeksgebied beslaat maar een klein deel van dit uurhok en een deel van de in het uurhok aanwezige diersoorten zullen derhalve niet op de onderzoekslocatie voorkomen (Zie bijlage 3 voor een overzicht van de verzamelde gegevens).

De verspreidingsgegevens van **grondgebonden zoogdieren** (Bekker, 2005; Broekhuizen, 1992; Dijkstra, 1998) geven aan dat in deze regio veel soorten kunnen worden aangetroffen (zie bijlage 3 voor een volledige opsomming). Tijdens de veldinspectie zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van deze soorten. De mogelijk voorkomende soorten zijn veelal algemene soorten (tabel 1 soorten). Hiervoor geldt een vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkeling. De Waterspitsmuis (tabel 3 soort) en de Eekhoorn (tabel 2 soort) zijn strikter beschermd.

De verspreidingsgegevens van **vleermuizen** (Limpens, 1997) geven aan dat in deze regio veel vleermuizen kunnen worden aangetroffen. Alle vleermuizen zijn strikt beschermd volgens de Flora- en faunawet (tabel 3 soorten). De voorkomende soorten zijn: Gewone dwergvleermuis, Gewone grootoorvleermuis, Laatvlieger, Ruige dwergvleermuis en Rosse vleermuis.

De verspreidingsgegevens van **amfibieën en reptielen** geven aan dat in deze regio diverse amfibieënsoorten aanwezig zijn (RAVON, 2005). Reptielen worden n.a.v. de literatuurstudie niet verwacht. De te verwachten amfibieën zijn Gewone pad, Bruine kikker, Middelste groene kikker en Kleine watersalamander. Deze soorten zijn allen tabel 1 soorten, waarvoor een vrijstelling geldt in het kader van ruimtelijke ontwikkeling.

Naar de verspreidingsgegevens van **vissen** is niet gekeken, gelet op het afwezig zijn van watervoerende elementen op de onderzoekslocatie.

De verspreidingsgegevens van **libellen, dagvlinders en overige ongewervelden** geven aan dat geen beschermde soorten in deze regio aanwezig zijn (Klaas-Douwe, 2002; Bos, 2006; <http://www.naturalis.nl/>; zie tabel 3).

Samenvatting

Volgens het literatuuronderzoek komen de volgende beschermde soorten (tabel 2 en 3 soorten) in de omgeving voor:

- Zoogdieren: Waterspitsmuis, Eekhoorn
- Vleermuizen: Gewone dwergvleermuis, Gewone grootoorvleermuis, Laatvlieger, Ruige dwergvleermuis en Rosse vleermuis.

5 Conclusies en Advies

5.1 Conclusie

Flora:

Binnen het plangebied zijn geen ontheffingsplichtige plantensoorten geregistreerd of aangetroffen.

Fauna:

Geconcludeerd wordt dat binnen het plangebied mogelijk beschermde soorten aanwezig zijn. Het gaat dan om algemeen voorkomende soorten (tabel 1 soorten). Voor de tabel 1 soorten (tabel 1 bijlage 1 AMvB 501) geldt een vrijstelling op de ontheffingsplicht in het geval van ruimtelijk ontwikkeling wanneer zorgvuldig te werk wordt gegaan ten aanzien van flora en fauna (conform algemene zorgplicht).

Volgens het literatuuronderzoek komen de volgende beschermde soorten (tabel 2 en 3 soorten) in de omgeving voor:

1. Zoogdieren: Waterspitsmuis, Eekhoorn
2. Vleermuizen: Gewone dwergvleermuis, Gewone grootoorvleermuis, Laatvlieger, Ruige dwergvleermuis en Rosse vleermuis.

Ad 1)

De Waterspitsmuis is vanwege het afwezig zijn van watervoerende elementen niet in het plangebied te verwachten. Het plangebied biedt geen bomen van voldoende grootte en beschutting welke als nestplaats voor de Eekhoorn kunnen dienen. Mogelijk gebruikt de Eekhoorn het plangebied incidenteel als foerageerplaats. In de directe omgeving zijn diverse foerageermogelijkheden voor de Eekhoorn. Er wordt dan ook geen negatieve invloed voor de Eekhoorn verwacht bij het verdwijnen van de foerageermogelijkheden op het plangebied.

Ad 2)

Op het plangebied zijn slechts zeer kleinschalige lijnvormige elementen aanwezig in de vorm van hagen. Deze zijn van dusdanig beperkte grootte dat niet verwacht wordt dat deze door vleermuizen gebruikt worden als foerageer- en verblijfsgebied. Verder zijn vergelijkbare lijnvormige elementen in ruime mate aanwezig in de omgeving. Gezien de aard van de geplande ingrepen kan worden volstaan met het controleren van te verwijderen bomen op verblijfsplaatsen.

Vogels:

Ongetwijfeld zullen binnen de terreingrenzen vogels broeden (in bomen, struiken, opstallen en in het veld). Ter plaatse is tijdens de locatie inspectie een houtsnip aangetroffen. Te verwijderen bomen en opstallen vergen controle op in gebruik zijnde schuil- en broedplaatsen.

5.2 Nader onderzoek

Samenvattend wordt nader onderzoek niet nodig geacht.

Wel vergen te verwijderen bomen en opstallen controle op in gebruik zijnde schuil- en broedplaatsen van met name vleermuizen en vogels.

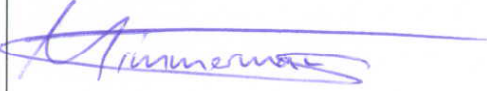


Opgemerkt moet worden dat dit vooronderzoek of quick-scan geen inventarisatie is en dus geen inzicht geeft in de daadwerkelijk aanwezigheid en verspreiding van beschermde soorten.

6 Literatuur

- Bergmans, W&A. Zuiderwijk, 1986. *Atlas van de Nederlandse amfibieën en reptielen en hun bedreigingen*, KNNV Uitgeverij, Hoogwoud.
- Bekker, D.L., 2005, *Verspreidingsonderzoek muizen en spitsmuizen in 2005*, Rapport van de VZZ, Utrecht.
- Bos, F., e.a., 2006, *De dagvlinders van Nederland*, KNNV, Utrecht.
- Broekhuizen, S., Hoekstra, N., Laar, V. van, Smeenk, C., Thijssen, J.B.M., 1992, *Atlas van de Nederlandse zoogdieren*, KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Dijkstra, V., 1998, *Belangrijke zoogdiergebieden in Nederland*, Mededeling 37 VZZ, Utrecht.
- Klaas-Douwe B., V.J. Kalkman, R. Ketelaar, e.a., 2002, *De Nederlandse Libellen*, Odonata, KNNV, Utrecht
- Limpens, H., K. Mostert, W. Bongers (red.), 1997, *Atlas van de Nederlandse vleermuizen*, KNNV, Utrecht.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2004, 501, *Algemene Maatregel van Bestuur in verband met wijziging van artikel 75 van de Flora- en faunawet en enkele andere wijzigingen*, Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, 2004.
- Nie, de, H.W. 1997, *Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen*, 2^e herziene druk
- RAVON, 2005, Ravon no. 20 p.46-62, *Waarnemingenoverzicht2004 & 2005*, Ravon, Nijmegen
- SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2002, *Atlas van de Nederlandse broedvogels*, 1998 – 2000. *Nederlandse Fauna 5*, Nationaal Natuurhistorisch Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey Nederland, Leiden
- Bergmans, W&A. Zuiderwijk, 1986. *Atlas van de Nederlandse amfibieën en reptielen en hun bedreigingen*, KNNV Uitgeverij, Hoogwoud.

Internetbronnen:

1. <http://www.natuurloket.nl>
2. <http://www.naturalis.nl/>
3. http://home.quicknet.nl/qn/prive/abrtn/sub/stekinfo/stekinfo_main.htm
4. <http://www.soortenregister.nl/>
5. <http://www.minlnv.nl/>

<p>Opgesteld door: ing. M. Timmermans</p> 	<p>Akkoord bevonden door: A.N. de Keijzer bla</p>  <p>datum 05 november 2007</p> 
---	--

Bijlagen

Bijlage 1: WETGEVING

Flora- en faunawet

Ecologische woorden spelen in toenemende mate een rol bij de ruimtelijke planvorming en ruimtelijke ingrepen. Zo is per 1 april 2002 de Flora- en faunawet in werking getreden. De wet sluit aan op Europese natuurreggeving en is gericht op soortbescherming.

De Flora- en faunawet voorziet in de bescherming van een aantal planten- en diersoorten en gaat uit van het "nee, tenzij"- beginsel. Centraal hierbij staat de zorgplicht. De zorgplicht houdt in dat iedereen 'voldoende zorg' in acht moet nemen voor alle in het wild voorkomende planten en dieren en hun leefomgeving. Samengevat kan worden gesteld dat alle vogels, zoogdieren, amfibieën en reptielen beschermd zijn. Wel geldt er een klein aantal uitzonderingen voor zeer algemene soorten als Huismuis, Bruine rat en Zwarte rat. Bovendien is een beperkt aantal, meest zeldzame planten, vlinders, libellen, vissen en ongewervelden beschermd.

In de praktijk betekent dit dat bepaalde handelingen ten aanzien van dieren en planten slechts onder strikte voorwaarden mogelijk zijn. De Flora- en faunawet heeft in de zin dan ook de nodige consequenties bij ruimtelijke ingrepen zoals de voorgestelde planvorming.

Flora

Met betrekking tot beschermde, inheemse planten in relatie tot hun groeiplaats is het verboden deze planten te plukken, verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei wijze van hun groeiplaats te verwijderen.

Fauna

Bepalingen in deze wet ten aanzien van dieren in hun natuurlijke leefomgeving kunnen worden samengevat als:

- Het is verboden dieren behorende tot een beschermde inheemse soort te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.
- Het is verboden dieren behorende tot een beschermde inheemse soort opzettelijk te verontrusten.
- Het is verboden nesten, hollen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren behorende tot een beschermde inheemse soort te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.
- Het is verboden eieren van dieren behorende tot een beschermde inheemse soort te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.

Het planvormingsproces en de Flora- en faunawet

Genoemde bepalingen zijn niet nieuw. Vergelijkbare bepalingen waren ook reeds opgenomen in de Natuurbeschermingswet en de Vogelwet 1936. Wanneer u als initiatiefnemer plannen ontwikkelt voor ruimtelijke ingrepen of voornemens hebt dergelijke werkzaamheden uit te (laten) voeren, is het raadzaam vooraf te toetsen of de geplande werkzaamheden mogelijk nadelige gevolgen hebben voor Aanwezige flora en fauna in het plangebied. In beginsel bent u daarvoor als initiatiefnemer zelf verantwoordelijk. Tijdens het plannen van de werkzaamheden dienen de volgende zaken in kaart gebracht te worden.

- Welke beschermde planten- en diersoorten komen in en nabij het plangebied voor ?
- Leidt het realiseren van het plan of de uitvoering van de geplande werkzaamheden tot handelingen die in strijd zijn met de verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet met betrekking tot planten op hun groeiplaats of dieren in hun natuurlijke leefomgeving?
- Kunnen het plan of de voorgenomen werkzaamheden zodanig worden aangepast dat dergelijke handelingen niet of in mindere mate gepleegd worden?
- Is om de plannen te kunnen uitvoeren of de werkzaamheden te kunnen verrichten een ontheffing (ex. Art. 75 van de Flora- en faunawet) vereist?

De ontheffing

Ten behoeve van de planrealisatie kan het noodzakelijk zijn om ontheffing aan te vragen in verband met de (voorgenomen) overtreding van de in paragraaf 2.1 genoemde verbodsbepalingen. Per 23 februari 2005 is de regelgeving rondom de ontheffingsaanvraag (artikel 75) door middel van een nieuwe AMvB gewijzigd. Hierbij worden drie beschermingsregimes onderscheiden.

Categorie 1. Algemene soorten

Voor de soorten in deze categorie geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet bij onder meer ruimtelijke ontwikkelingen. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. Uiteraard geldt wel de algemene zorgplicht.

In deze categorie vallen onder meer algemeen voorkomende zoogdiersoorten als mol, konijn, en amfibieën als bruine kikker en gewone pad.

Categorie 2. Overige soorten

Bij ruimtelijke ontwikkelingen geldt een vrijstelling voor de soorten in categorie 2 als wordt gewerkt volgens een door het ministerie van LNV goedgekeurde gedragscode. Een gedragscode moet door een sector / belangenorganisatie of initiatiefnemer worden opgesteld en ter goedkeuring aan het Ministerie van LNV worden voorgelegd. Zolang er geen gedragscode is, dient in meest situaties een ontheffing te worden aangevraagd. Een ontheffingsaanvraag wordt getoetst aan het criterium 'doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort'.

In deze categorie vallen alle vogelsoorten en een kleine groep van minder algemene diersoorten als eekhoorn en steenmarter.

Categorie 3. Soorten bijlage IV Habitatrichtlijn & Soorten bijlage 1 AMvB

Voor de soorten in deze categorie dient altijd een ontheffing te worden aangevraagd. Ook met een gedragscode kan geen vrijstelling worden verkregen. Een ontheffingsaanvraag wordt getoetst aan drie criteria:

1. er is sprake van een bij de wet genoemd belang. (dit betreft een limitatieve lijst van ander gespecificeerde belangen)?
2. er is geen alternatief aanwezig voor de gewenste ingreep?
3. er wordt geen afbreuk gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort?

In deze categorie zijn zeldzame en kwetsbare soorten opgenomen. Dit betreft onder meer alle vleermuissoorten, zeldzame amfibieën en reptielen, een grote groep vlinders en libellen en enkele plantensoorten.

Bijlage 2: ZORGPLICHT

algemene zorgplicht, art. 2 Ff-wet (LNV 2005):

1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor *alle* (en dus niet alleen bescherm-de) in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving.
2. Die zorg houdt in ieder geval in dat een ieder die weet of kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora of fauna kunnen worden veroorzaakt, verplicht is:
 - dergelijk handelen achterwege te laten waar dit in redelijkheid kan worden gevegd;
 - dan wel alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs kunnen worden gevegd om die gevolgen te voorkomen of, indien dat niet mogelijk is, zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.

Een onderdeel van de Flora- en faunawet is dat de initiatiefnemer invulling moet geven aan de zorgplicht ten aanzien van beschermde planten en dieren. Dit geldt zowel tijdens de uitvoering van de werkzaamheden als ten aanzien van het ontwerp. Geadviseerd wordt om in het ontwerp rekening te houden met de realisatie van nieuw biotoop in de vorm van bijvoorbeeld groenvoorzieningen en waterpartijen. De zorgplicht betekent ook dat gedurende de werkzaamheden rekening gehouden wordt met de beschermde soorten om schade aan deze soorten te voorkomen en de effecten zoveel mogelijk te beperken.

De in de bijlage 1 genoemde wetwijziging (AMvB 501) heeft betrekking op de ontheffingsplicht (artikel 75 van de Flora- en faunawet). Deze wijziging houdt onder meer in, dat voor een aantal algemeen in Nederland voorkomende beschermde soorten een vrijstelling op de ontheffingsaanvraag geldt, mits de zorgplicht in acht wordt genomen. Dit betekent dat, ook voor soorten die onder de vrijstelling vallen, men wel verplicht blijft om bijvoorbeeld het voortplantingsseizoen te ontzien, of vóórdat werkzaamheden starten, dieren te verjagen of weg te vangen (en elders uit te zetten) om te voorkomen dat natuurschade in het kader van art. 9 t/m 11 zal ontstaan. Dus ook voor soorten die onder de vrijstelling vallen dienen mitigerende maatregelen te worden getroffen.

Voor alle beschermde, inheemse (ook de algemeen voorkomende) vogelsoorten geldt vanuit de Flora- en faunawet een verbod op handelingen die nesten of eieren beschadigen of verstoren. Een ontheffing hierop is niet mogelijk. Ook handelingen die een vaste rust- of verblijfplaats van beschermde vogels verstoren, zijn niet toegestaan.

In de praktijk betekent dit dat versturende werkzaamheden alleen buiten het broedseizoen (dat voor de meeste soorten loopt van maart tot en met juli) uitgevoerd mogen worden.

Voor de verstoring van vaste rust- en verblijfplaatsen, belangrijk leef- of foerageergebied van vogels buiten het broedseizoen kan een ontheffing noodzakelijk zijn. Het betreft hierbij dan over het algemeen horsten, nesten of kolonieplaatsen die jaarrond gebruikt worden. Hieronder kan ook leef- en/of foerageergebied vallen van zeer plaatstrouwe soorten, zoals uilen.

Bijlage 3: Resultaten onderzoek

RESULTATEN BRONNEN ONDERZOEK EN VELDBEZOEK SOORTEN OP LOCATIE

Tabellen 3a:

Gegevens Natuurloket kilometerhok x: 207-y: 439

Aantal beschermde en bedreigde soorten per kilometerhok onderverdeeld naar beschermingsstatus. Van cursief aangegeven soortgroepen is aanvullende informatie opgenomen.						
Soortgroep	FF1 ¹	FF23 ¹	H/V ²	RL ³	Volledigheid ⁴	Actualiteit ⁵
Vaatplanten (tabel 3b)	3			1	Goed	1991-2006
Mossen					Goed	1996-2006
Korstmossen					Niet	1991-2006
Paddestoelen					Niet	1991-2006
Zoogdieren (tabel 3c)					Niet	1996-2006
Broedvogels					Niet	1995-2006
Watervogels					Slecht	96/97-03/04
Reptielen (tabel 3d)					Niet	1992-2006
Amfibieën (tabel 3d)					Niet	1992-2006
Vissen (tabel 3e)					Niet	1992-2006
Dagvlinders (tabel 3f)					Niet	1995-2006
Nachtvlinders					Niet	1980-2005
Libellen (tabel 3g)					Niet	1992-2006
Sprinkhanen					Niet	1992-2006
Overige ongewervelden (tabel 3h)					Niet	1992-2006

¹ FF1, FF23 = Soorten op lijst van tabel 8 resp. tabel 2 en 3 van de Flora en Faunawet.
² H/V = Soorten van de Habitat/Vogel richtlijn.
³ RL = Rode lijst soorten.
⁴ Volledigheid: Wanneer de volledigheid met 'goed' is aangeduid zijn er voldoende gegevens beschikbaar bij het Natuurloket. In andere gevallen is nader veldonderzoek nodig.
⁵ Actualiteit: geeft aan uit welke periode de gegevens afkomstig zijn.

Tabel 3b: Vaatplanten

Gegevens Landelijke Vegetatiebank x: 207-y: 439		
Vegetatieopname (jaar)	F&F ¹	Beschermde soorten
112941 (1985)	Geen	Geen
107342 (1996)	Geen	Geen

1 = In opname soorten beschermd volgens Flora Fauna wet, nummer geeft tabel FF-wet aan.

Tabel 3c: Zoogdieren

Gegevens zoogdieren op uurhokniveau (5x5 km) (Broekhuizen et al. 1992), Vleermuizen op atlas-blokniveau (Limpens et al. 1997). Soorten in de tabel zijn geselecteerd op mogelijk voorkomen in het habitat op deze locatie en zijn een indicatie. Gegevens zijn onvolledig.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	MA ¹	A ²	FF ³	
Aardmuis	Micortis agrestis	X		1	
Bever	Castor fiber			3 bijl IV HR	
Boommarter	Martes martes			3 bijl 1 AMvB	
Bosmuis	Apodemus sylvaticus	X		1	
Bosspitsmuizen	Sorex aranaeus/coronatus	X		1	
Bruinvis	Phocoena phocoena			3 bijl IV HR	
Bunzing	Mustella putorius	X		1	
Damhert	Dama dama			2	
Das	Meles meles			3 bijl 1 AMvB	
Dwergmuis	Micromys minutus			1	
Dwergspitsmuis	Sorex minutus	X		1	
Edelhert	Cervus elaphus			2	
Eekhoorn	Sciurus vulgaris	X		2	
Egel	Erinaceus europaeus	X		1	
Eikelmuis	Eliomys quercinus			3 bijl 1 AMvB	
Euraziatische lynx	Lynx lynx			3 bijl IV HR	
Gewone dolfijn	Delphinus dilphis			3 bijl IV HR	
Gewone zeehond	Phoca vitulina			3 bijl 1 AMvB	
Grijze zeehond	Halichoerus grypus			2	
Grote bosmuis	Apodemus flavicollis			2	
Haas	Lepus europeus	X		1	
Hamster	Cricetus cricetus				
Hazelmuis	Muscardinus avellanarius			3 bijl IV HR	
Hermelijn	Mustela ermina	X		1	
Huisspitsmuis	Crocidura russula			1	
Konijn	Oryctolagus cuniculus	X		1	
Mol	Talpa europaea	X		1	
Noordse woelmuis	Microtus oeconomus			3 bijl IV HR	
Ondergrondse woelmuis	Pitymys subterraneus			1	
Otter	Lutra lutra			3 bijl IV HR	
Ree	Capreolus capreolus	X		1	

Rosse woelmuis	<i>Clethrionomys glareolus</i>	X		1	
Steenmarter	<i>Martes foina</i>			2	
Tuimelaar	<i>Tursiops truncatus</i>			3 bijl IV HR	
Veldmuis	<i>Microtus arvalis</i>	X		1	
Veldspitsmuis	<i>Crocidura leucodon</i>			3 bijl 1 AMvB	
Vos	<i>Vulpes vulpes</i>	X		1	
Waterspitsmuis	<i>Neomys fodiens</i>	X		3 bijl 1 AMvB	
Wezel	<i>Mustela nivalis</i>	X		1	
Wild zwijn	<i>Sus scrofa</i>			2	
Wilde kat	<i>Felis silvestris</i>			3 bijl 4 HR	
Witflankdolfijn	<i>Lagenorhynchus acutus</i>			3 bijl IV HR	
Witsnuitdolfijn	<i>Lagenorhynchus albirostris</i>			3 bijl IV HR	
Woelrat	<i>Arvicola terrestris</i>	X		1	

Vleermuizen

Bechstein's vleermuis	<i>Myotis bechsteinii</i>			3 bijl IV HR	
Bosvleermuis	<i>Nyctalus leisleri</i>			3 bijl IV HR	
Brandt's vleermuis	<i>Myotis brandtii</i>			3 bijl IV HR	
Franjestaart	<i>Myotis nattereri</i>			3 bijl IV HR	
Gewone baardvleermuis	<i>Myotis mystacinus</i>			3 bijl IV HR	
Gewone dwergvleermuis	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X		3 bijl IV HR	
Gewone grootoorvleermuis	<i>Plecotus auritus</i>	X		3 bijl IV HR	
Grote hoefijzerneus	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>			3 bijl IV HR	
Grijze grootoorvleermuis	<i>Plecotus austriacus</i>			3 bijl IV HR	
Ingekorven vleermuis	<i>Myotis emarginatus</i>			3 bijl IV HR	
Kleine dwergvleermuis	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>			3 bijl IV HR	
Kleine hoefijzerneus	<i>Rhinolophus hipposideros</i>			3 bijl IV HR	
Laatvlieger	<i>Eptesicus serotinus</i>	X		3 bijl IV HR	
Meervleermuis	<i>Myotis dasycneme</i>			3 bijl IV HR	
Mopsvleermuis	<i>Barbastella Barbastellus</i>			3 bijl IV HR	

Rosse vleermuis	Nyctalus noctula	X		3 bijl IV HR	
Ruige dwergvleermuis	Pipistrellus nathusii	X		3 bijl IV HR	
Tweekleurige vleermuis	Vespertilio murinus			3 bijl IV HR	
Vale vleermuis	Myotis myotis			3 bijl IV HR	
Watervleermuis	Myotis daubentonii			3 bijl IV HR	

¹ = Soort kan volgens literatuurgegevens mogelijk aangetroffen worden in het plangebied

² = Soort is aangetroffen in het plangebied tijdens veldbezoek

³ = Soort beschermd volgens Flora Fauna wet, nummer geeft tabel FF-wet aan.

Tabel 3d: Reptielen en amfibieën

Gegevens reptielen op uurhokniveau (5x5 km) (Ravon, 2005). Soorten in de tabel zijn geselecteerd op mogelijk voorkomen in het habitat op deze locatie en zijn een indicatie. Gegevens zijn onvolledig.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	MA ¹	A ²	FF ³	
Adder	Vipera berus			3 bijl 1 AMvB	
Alpenwatersalamander	Triturus alpestris			2	
Boomkikker	Hyla arborea			3 bijl IV HR	
Bruine kikker	Rana temporaria	X		1	
Geelbuik vuurpad	Bombina variegata			3 bijl IV HR	
Gewone pad	Bufo bufo	X		1	
Gladde slang	Coronella austriaca			3 bijl IV HR	
Hazelworm	Anguis fragilis			3 bijl 1 AMvB	
Heikikker	Rana arvalis			3 bijl IV HR	
Kamsalamander	Triturus cristatus			3 bijl IV HR	
Kleine watersalamander	Triturus vulgaris	X		1	
Knoflookpad	Pelobates fuscus			3 bijl IV HR	
Levendbarende hagedis	Zootoca vivipara			2	
Meerkikker	Rana ridibunda			1	
Middelste groene kikker	Rana esculenta	X		1	
Muurhagedis	Podarcis muralis			3 bijl IV HR	
Poelkikker	Rana lessonae			3 bijl IV HR	
Ringslang	Natrix natrix			3 bijl 1 AMvB	

Rugstreeppad	Bufo calamita			3 bijl IV HR
Vinpootsalamander	Triturus helveticus			3 bijl 1 AMvB
Vroedmeesterpad	Alytes obstetricans			3 bijl IV HR
Vuursalamander	Salamandra salamandra			3 bijl 1 AMvB
Zandhagedis	Lacerta agilis			3 bijl IV HR
¹ = Soort kan volgens literatuurgegevens mogelijk aangetroffen worden in het plangebied ² = Soort is aangetroffen in het plangebied tijdens veldbezoek ³ = Soort beschermd volgens Flora Fauna wet, nummer geeft tabel FF-wet aan.				

Tabel 3e: Vissen

Vissen kunnen in het plangebied niet voorkomen door de afwezigheid van watervoerende elementen.

Tabel 3f: Dagvlinders

Gegevens dagvlinders op uurhokniveau (5x5 km) (F.Bos, 2006). Gegevens zijn onvolledig.					
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	MA ¹	A ²	FF ³	
In literatuur geen beschermde soorten aangetroffen					
¹ = Soort kan volgens literatuurgegevens mogelijk aangetroffen worden in het plangebied ² = Soort is aangetroffen in het plangebied tijdens veldbezoek ³ = Soort beschermd volgens Flora Fauna wet, nummer geeft tabel FF-wet aan.					

Tabel 3e: Libellen

Gegevens libellen op uurhokniveau (5x5 km) (Dijkstra 2002). Gegevens zijn onvolledig.					
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	MA ¹	A ²	FF ³	
In literatuur geen beschermde soorten aangetroffen					
¹ = Soort kan volgens literatuurgegevens mogelijk aangetroffen worden in het plangebied ² = Soort is aangetroffen in het plangebied tijdens veldbezoek ³ = Soort beschermd volgens Flora Fauna wet, nummer geeft tabel FF-wet aan.					

Tabel 3e: Overige soorten

Gegevens op uurhokniveau (5x5 km)					
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	MA ¹	A ²	FF ³	
In literatuur geen beschermde soorten aangetroffen					
¹ = Soort kan volgens literatuurgegevens mogelijk aangetroffen worden in het plangebied ² = Soort is aangetroffen in het plangebied tijdens veldbezoek ³ = Soort beschermd volgens Flora Fauna wet, nummer geeft tabel FF-wet aan.					

Bijlage 4: Foto's onderzoeksgebied

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



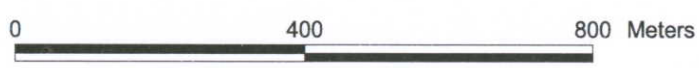
Foto 6



Kaartbijlage 1: Regionale ligging van de onderzoekslocatie



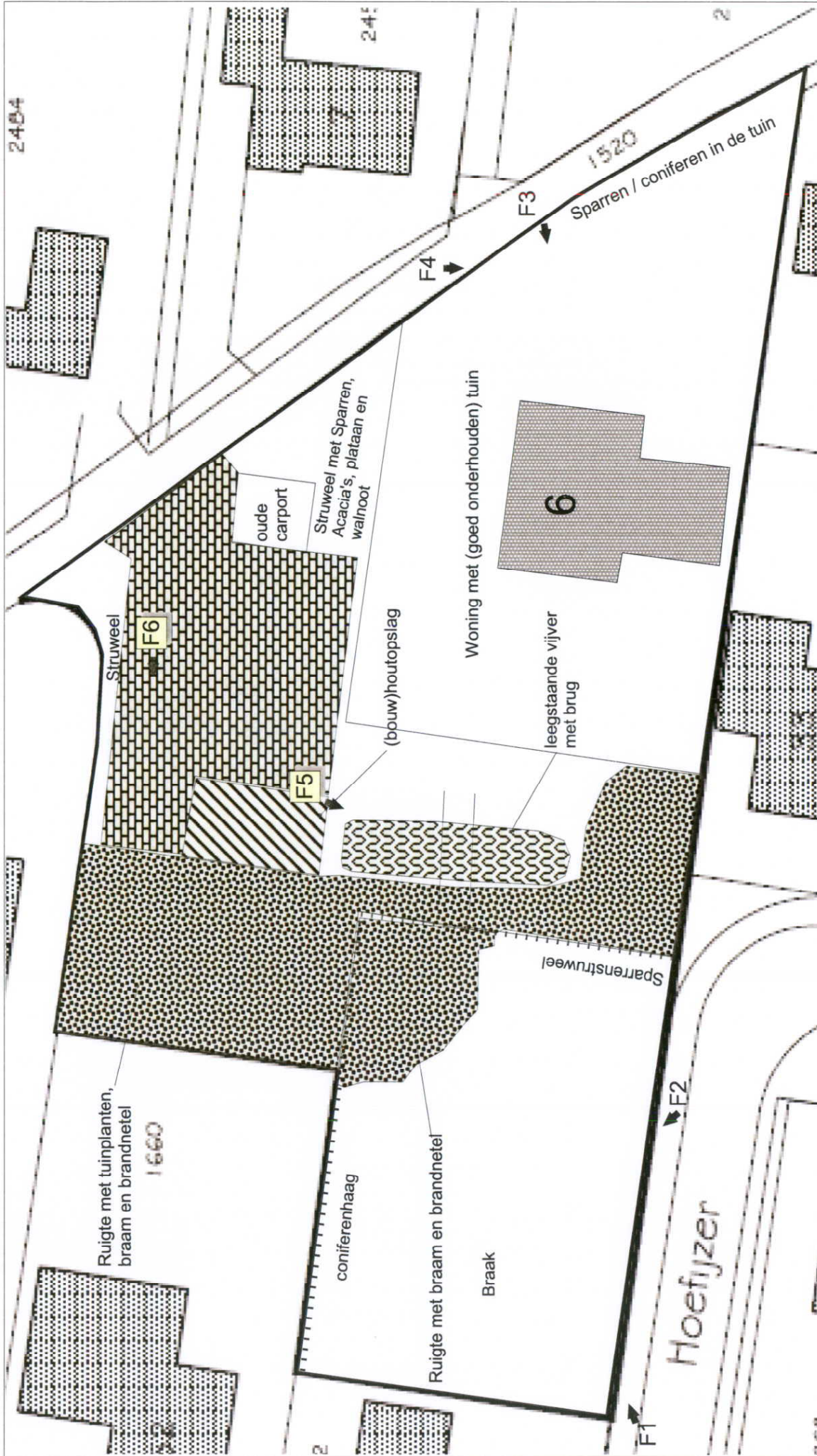
 Ligging onderzoekslocatie



schaal 1 : 10.000 (bij A4)

OPDRACHTGEVER	Jan Janssen Bouwkundig Adviseurs	
PROJECTCODE	07L379	KAARTBLAD 1
TITEL	Regionale ligging onderzoekslocatie	
DATUM	05-11-2007 GET M. Timmermans GEZ W. Visser	
 ADVIESBUREAU VOOR MILIEUONDERZOEK Regulierenring 20 3981 LB Bunnik TEL: 030-6594321 FAX: 030-6571792 E-MAIL: info@cso.nl		

Kaartbijlage 2: Terreinoverzicht



OPDRACHTGEVER	Jan Janssen Bouwadviseurs		
PROJECTCODE	07L379	KAARTBLAD	2
TITEL	Waarnemingen onderzoekslocatie		
DATUM	05-11-2007	GET. M. Timmermans	gez. W. Visser
 ADVISEUREN VOOR MILIEUONDERZOEK Regulering 20 3981 LB Bunnik TEL: 030-6594321 FAX: 030-6571792 E-MAIL: info@cso.nl			

F1 ↑ Foto richting met nummer



schaal 1 : 2.000 (bij A4)

Gemeente Montferland, Didam, Zandweg/Hoefijzer

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

K. van Kappel
J. Huizer

CONCEPT



Colofon

ADC Rapport 1207

Gemeente Montferland, Didam, Zandweg/Hoefijzer
Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteur(s): K. van Kappel en J. Huizer


In opdracht van: CSO Adviesbureau BV

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, maart 2008

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Autorisatie:
dr. E. Lohof

ISBN 978-90-6836-197-1

ADC ArcheoProjecten
Tel 033-299 81 81
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Fax 033-299 81 80
Email info@archeologie.nl

CONCEPT

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Algemeen	6
1.2 Doelstelling en vraagstelling	6
2 Bureauonderzoek	6
2.1 Methoden	6
2.2 Resultaten	7
3 Inventariserend Veldonderzoek	9
3.1 Methoden	9
3.2 Resultaten	9
3.3 Interpretatie	10
4 Conclusies	10
5 Aanbeveling	10
Literatuur	11
Lijst van afbeeldingen	11
Lijst van tabellen	11
Bijlage 1 Boorgegevens	15

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Montferland
Plaats:	Didam
Toponiem:	Zandweg/Hoefijzer
Kadastrale gegevens:	onbekend
Kaartblad:	400
Coördinaten:	207127/439096; 207104/439139; 207045/439110; 207049/439140
Bevoegd gezag:	Gemeente Montferland
Deskundige namens het bevoegd gezag:	onbekend
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	27129
ADC-projectcode:	4107740
Periode van uitvoering:	November 2007
Beheer en plaats documentatie:	ADC-ArcheoProjecten

CONCEPT



Samenvatting

In opdracht van CSO Adviesbureau BV heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Zandweg/Hoefijzer in Didam (gemeente Montferland). In het plangebied zal nieuwbouw plaatsvinden. Het onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Op grond van de verzamelde archeologische en aardwetenschappelijke informatie is de volgende gespecificeerde verwachting opgesteld:

In het plangebied kunnen resten voorkomen uit alle archeologische periodes. De kans op het voorkomen van de resten is hoog vanwege de bodemopbouw. Uit waarnemingen in de omgeving blijkt, dat de regio vanaf in ieder geval vanaf het Neolithicum bewoond is geweest. Wanneer een esdek aanwezig is, wordt de vondstlaag hieronder verwacht. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Mocht er geen esdek aanwezig zijn dan worden de archeologische resten verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. De archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- of vuursteenstroomingen. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bij de bouw van huizen zal naar verwachting een fundering worden aangebracht in het 'schone' zand (fundering op staal) onder het humeuze dek. Dit houdt in dat er tot 80 cm onder maaiveld afgegraven zal worden. In dat geval worden de verwachte waarden in het vergraven oppervlakte volledig verstoord.

Tijdens het booronderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op archeologische sporen in de bodem.

ADC ArcheoProjecten adviseert om in het plangebied, in de eerste archeologische laag (direct onder het esdek) een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P), teneinde gaafheid, omvang, datering en conservering van archeologische resten te onderzoeken.

Omdat we hier mogelijk te maken hebben met een tweede archeologische laag, een begraven Laat Glaciale bodem (waarop zich mogelijk laat paleolithische resten kunnen bevinden), wordt geadviseerd om door middel van dezelfde proefsleuf en gerichte bemonstering (OSL/C14 dateringen, macroresten en pollenanalyse) de aard van de mogelijke begraven bodem te achterhalen. Tevens kan door middel van bovengenoemd onderzoek nagegaan worden of er inderdaad sprake is geweest van een bewoond oppervlak (aan de hand van pollen en macrobotanische resten).

Dergelijke locaties zijn zeldzaam en daarom zal ook in een PVE van een proefsleuvenonderzoek aandacht hieraan gegeven moeten worden.

De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Het is niet uit te sluiten dat buiten de vindplaats toch nog archeologische resten voorkomen. Daarom merken wij op dat het aanbeveling verdient om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in de Monumentenwet 1988 en de Wet op de Archeologische Monumentenzorg.

Tabel 1 Archeologische perioden

Periode	Tijd in jaren				
Nieuwe tijd	1500	na Chr.	-	heden	
Late-Middeleeuwen	1050	na Chr.	-	1500	na Chr.
Vroege-Middeleeuwen	450	na Chr.	-	1050	na Chr.
Romeinse tijd	19	voor Chr.	-	450	na Chr.
IJzertijd	800	voor Chr.	-	19	voor Chr.
Bronstijd	2000	voor Chr.	-	800	voor Chr.
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5300	voor Chr.	-	2000	voor Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd)	8800	voor Chr.	-	4900	voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd)	300.000	voor Chr.	-	8800	voor Chr.



1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van CSO Adviesbureau BV heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Zandweg/Hoefijzer in Didam (gemeente Montferland). In het plangebied zal nieuwbouw plaatsvinden. Het onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

1.2 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven gebied.

Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting. Het inventariserend veldonderzoek vond plaats door middel van een verkennend booronderzoek.

Ten behoeve van het inventariserend veldonderzoek is een plan van aanpak (PvA) opgesteld conform KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) specificatie VS01 en de geldende beleidsregel van de Staatssecretaris van OCW.¹

Hierin zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn:

- In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Indien de archeologische waarden niet kunnen worden behouden:

- Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 12 november 2007 en het booronderzoek vond plaats op 10 maart 2008. Meegewerkt hebben: K. van Kappel (fysisch geograaf), J. Huizer (prospector), J. Holl (junior-archeoloog) en E. Lohof (senior prospector).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methodes

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1, in het bijzonder de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. Het bureauonderzoek wordt gerapporteerd conform LS06.

Het onderzoek bestaat uit zes onderdelen (specificaties LS01 t/m LS06). In de eerste vier onderdelen zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik
- beschrijving van de huidige situatie
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen
- beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens

Op grond van deze onderdelen wordt een gespecificeerde verwachting van het gebied opgesteld (specificatie LS05). Hierin wordt verwoord of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht. Indien deze worden verwacht worden de (veronderstelde) eigenschappen van de waarden zo gedetailleerd mogelijk aangegeven.

¹ Beleidsregel van de Staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap van 15 juni 2005, nr. WJZ/2005/26210 (8163), tot wijziging van de Beleidsregels opgravingsbevoegdheid. Het PvA is opgesteld door J. Huizer (prospector) op 4 december 2007. Het PvA is geaccordeerd door E. Lohof, senior prospector.



2.2 Resultaten

2.2.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01)

Het plangebied ligt aan de Zandweg/Hoefijzer en heeft een oppervlakte van circa 0,3 ha. Het wordt begrensd aan de noordoostzijde door de Zandweg, aan de zuidkant door de percelen met kadastraal nummer 1649/1650 en de Hoefijzer. Aan de noord-, en westkant wordt het plangebied begrensd door de percelen met kadastraal nummer 1662, 1660 en 1883 (zie kaart bijlage 1).

Het onderzochte gebied bevindt zich binnen een straal van ca. 500 m rondom het plangebied.

In het plangebied zullen vijf woningen worden gebouwd (zie kaart bijlage 2). Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van circa 1000 m² worden bebouwd. Voor de bouw van huizen zal naar verwachting een fundering worden aangebracht in het 'schone' zand (fundering op staal) onder het humeuze dek. Dit houdt in dat er tot 80 cm onder maaiveld afgegraven zal worden. In dat geval worden de verwachte waarden in het vergraven oppervlakte volledig verstoord.

De consequentie van de voorgenomen ingreep is dat eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

2.2.2 Beschrijving van de huidige situatie (LS02)

Het plangebied is momenteel deels bebouwd en deels braakliggend.

2.2.3 Beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)

De historische situatie is op verschillende historische kaarten als volgt:

Bron	historische situatie
Hottinger Atlas (Oost Nederland) uit 1773-1794 ²	onbebouwd, bouwland
Kadastrale minuut uit 1811/32	geen gegevens bekend
Historische kaart uit 1844/45 ³	bouwland
Bonnekaart uit 1867, 1898, 1902, 1908, 1915 en 1931 ⁴	onbebouwd, bouwland

Het plangebied ligt ten westen van de oude kern van Didam, die in de Late Middeleeuwen is ontstaan.⁵ Tot in ieder geval 1931 is het onbebouwd geweest en vermoedelijk gebruikt voor landbouwactiviteiten. De situatie in 1867 en 1931 is weergegeven in de afbeeldingen 2 en 3.

2.2.4 Beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04)

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Type informatie	informatie
Geologie ⁶	Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden
Geomorfologie ⁷	Dekzandrug, al dan niet met oud-bouwlanddek
Bodemkunde ⁸	Hoge bruine enkeerdgrond, lemig fijn zand

Het onderzoeksgebied ligt op een brede, min of meer oost-west verlopende dekzandrug die de noordelijke begrenzing vormt van het oude rivierdal van Rijn en IJssel.⁹ Plaatselijk is deze rand geërodeerd door afwatering in het stroomdal, waardoor zich erosiedalen hebben ingesleten. Volgens de geologische kaart is het pakket dekzand in het onderzoeksgebied minder dan twee meter dik en ligt het op fluvioperiglaciale afzettingen, welke laatste bestaan uit slibhoudend fijn zand met dunne klei- en lemlagen. Deze afzettingen zijn in het late Pleistoceen, en dan vooral tijdens het Midden en Laat-Weichselien ontstaan.¹⁰ Het onderzoeksgebied ligt op de dekzandrug (op de geomorfologische kaart de notaties 3K14 en 4K14; zie ook afbeelding 4).

Het plangebied ligt op ca. 13 á 14 m+ NAP volgens de hoogtekaart van Pijls.¹¹

² Versfelt 2003

³ Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990

⁴ Bureau Militaire Verkenningen 1867, 1893, 1902, 1908, 1915 en 1931

⁵ Berkel & Samplonius, 2007.

⁶ De Mulder *et al.*, 2003

⁷ Stichting voor Bodemkartering 1985.

⁸ Stichting voor Bodemkartering 1966.

⁹ Van de Meene, 1977.

¹⁰ Van de Meene, 1977.

¹¹ Pijls, 1948.



Volgens de bodemkaart is in het plangebied het bodemtype een hoge bruine enkeerdgrond van lemig fijn zand (notatie bEZ23). De grondwatertrap is VI/VII. Dat betekent dat gemiddelde hoogste grondwaterspiegel (GHG) tussen 40 – 80 cm (VI) en dieper dan 80 cm (VII) onder maaiveld ligt. De gemiddeld laagste grondwaterspiegel (GLG) ligt dieper dan 120 cm (VI) en dieper dan 160 cm (VII). De dikte van het esdek kan variëren van 40 – 70 cm.¹² Dit komt overeen met hetgeen Pijls kort na de Tweede Wereldoorlog heeft gekarteerd.¹³ Deze gronden vormen de oude akkers rond Didam, waar tussen de Late Middeleeuwen en de 19^e eeuw door plaggenbemesting, d.i. de vermenging van stalmest met plaggen, een humeus esdek is ontstaan. In de bodemkunde spreekt men van zwarte of bruine enkeerdgronden. Formeel is pas sprake van een esdek bij een dikte van meer dan 50 cm opgebrachte grond.

In het onderzoeksgebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden vastgesteld:

Bron	omschrijving
IKAW	hoge indicatieve archeologische waarde
Cultuurhistorische waardekaart provincie Gelderland	geen waardering, bebouwd
AMK	geen
waarnemingen ARCHISII	3355
vondstmeldingen ARCHISII	geen
onderzoeksmeldingen ARCHISII	20083

De ligging van de waarden is weergegeven in afb. 5.

Aan het plangebied is een hoge indicatieve archeologische waarde toegekend. In de omgeving van het plangebied is één waarneming bekend. Op ongeveer 150 meter ten noorden van het plangebied is door een particulier een hamerbijl uit het Midden Neolithicum of Vroege Bronstijd gevonden.¹⁴ De locatie waar deze vondst is gedaan ligt in dezelfde geomorfologische-, en bodemkundige eenheid als het plangebied.

In december 2006 is door Becker & Van de Graaf een archeologisch booronderzoek uitgevoerd op ongeveer 450 m ten zuidwesten van het plangebied. Uitkomsten van dit onderzoek zijn niet bekend.¹⁵

2.2.5 Gespecificeerde verwachting (LS05)

Op grond van de verzamelde archeologische en aardwetenschappelijke informatie is de volgende gespecificeerde verwachting opgesteld:

In het plangebied kunnen resten voorkomen uit alle archeologische periodes. De kans op het voorkomen van de resten is hoog vanwege de bodemopbouw. Uit waarnemingen in de omgeving blijkt, dat de regio vanaf in ieder geval vanaf het Neolithicum bewoond is geweest. Wanneer een esdek aanwezig is, wordt de vondstlaag hieronder verwacht. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd.¹⁶ Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Mocht er geen esdek aanwezig zijn dan worden de archeologische resten verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht.¹⁷ De archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- of vuursteenstroomingen. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd.¹⁸ Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bij de bouw van huizen zal naar verwachting een fundering worden aangebracht in het 'schone' zand (fundering op staal) onder het humeuze dek. Dit houdt in dat er tot 80 cm onder maaiveld afgegraven zal worden. In dat geval worden de verwachte waarden in het vergraven oppervlakte volledig verstoord.

¹² Scholte Lubberink, 2001.

¹³ Pijls, 1948.

¹⁴ Archiswaarneming 3355.

¹⁵ Onderzoeksmelding 20083.

¹⁶ Kars & Smit 2003.

¹⁷ Zie bijvoorbeeld Groenewoudt 1994.

¹⁸ Kars & Smit 2003.



3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methoden

De bij het Inventariserend Veldonderzoek toegepaste methoden zijn conform de KNA, versie 3.1, in het bijzonder specificaties VS02 (oppervlaktekartering) en VS03 (booronderzoek). Uitgangspunt van het inventariserend veldonderzoek is de gespecificeerde verwachting zoals die is opgesteld in het bureauonderzoek. De strategie voor het veldonderzoek is hierop gebaseerd, alsmede op het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak (VS01). Het terrein is niet onderzocht door middel van een veldkartering omdat het terrein begroeid en bestraat is. De rapportage is opgesteld conform specificatie VS05.

3.1.1 Booronderzoek (VS03)

In het plangebied zijn grondboringen uitgevoerd met als doel het bepalen van de bodemopbouw en eventuele bodemverstoringen. Dit is de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek.

Het verkennen van de bodemopbouw gebeurt door de bodemtextuur en, indien relevant, bodemkundige horizonten systematisch te beschrijven. Eventuele afwijkingen van de verwachte bodemopbouw zoals vastgesteld op grond van het bureauonderzoek, en andere niet-natuurlijke bodemkenmerken kunnen er aanleiding toe geven om (delen van) het plangebied als verstoord te beschouwen.

Er zijn 5 boringen verspreid over het plangebied uitgevoerd. De boringen zijn uitgevoerd met een 7 cm edelmanboor en een 3 cm guts. De boringen zijn gezet tot 25 cm in de ongestoorde ondergrond tot gemiddeld 230 cm en maximaal 230 cm onder het maaiveld.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.¹⁹ De X- en Y-coördinaten zijn bepaald aan de hand van de lokale topografie. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van de topografische kaartserie 1 : 25.000.

3.2 Resultaten

3.2.1 Booronderzoek (VS03)

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 6.

Boring 1: bestaat vanaf 230 tot 210 cm –mv uit zwak siltig matig grof lichtbruin zand met daarin een enkel grindje. Hierboven ligt vanaf 190 cm –mv een zwak zandig lichtbruin/grijze leem laag met daarin wat roestvlekken. In deze laag komen brokken leem voor. Vanaf 170 cm –mv is een sterk zandige lichtbruin/grijze leem laag met daarin roestvlekken en organisch materiaal (wortelresten) aanwezig. Hierboven ligt vanaf 130 cm –mv een sterk zandige lichtbruin/grijze leem laag met daarin wat roestvlekken. Vanaf 50 cm –mv is een zwak siltig matig fijne licht gele zandlaag aanwezig. De bovenste 55 cm van de boring bestaat uit zwak siltig matig humeus matig fijn zand.

Boring 2: De bovenste 55 cm van de boring bestaat uit zwak siltig matig humeus matig fijn zand. Hierna is deze boring gestuit op een puinlaag.

Boring 3: De bovenste 55 cm van de boring bestaat uit zwak siltig matig humeus matig fijn zand. Hierna is deze boring gestuit op een puinlaag.

Boring 4: bestaat vanaf 230 tot 210 cm –mv uit zwak siltig matig grof donker bruin zand met daarin een enkel grindje. Hierboven ligt vanaf 180 cm –mv een zwak zandig lichtbruin/grijze leem laag. In deze laag komen brokken leem en wortelgangen voor. Vanaf 160 cm –mv is een sterk zandige lichtbruin/grijze leem laag met daarin roestvlekken, wortelgangen en organisch materiaal (wortelresten) aanwezig. Hierboven ligt vanaf 110 cm –mv een zwak siltig matig fijne licht gele zandlaag met daarin wat roestvlekken. Vanaf 50 cm –mv is een zwak siltig matig fijne licht gele zandlaag aanwezig. De bovenste 55 cm van de boring bestaat uit zwak siltig matig humeus matig fijn zand.

¹⁹ Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.



Boring 5: bestaat vanaf 230 tot 220 cm –mv uit een zwak siltig matig grof donker bruin zand met daarin een enkel grindje. Hierboven ligt vanaf 210 cm –mv een zwak zandig donkerbruin leem laag. In deze laag komen brokken leem en wortelgangen voor. Vanaf 160 cm –mv is een sterk zandige lichtbruin/grijze leem laag met daarin roestvlekken, wortelgangen en plantenresten aanwezig. Hierboven ligt vanaf 150 cm –mv een zwak siltig matig fijne licht gele zandlaag met daarin wat roestvlekken. Vanaf 50 cm –mv is een zwak siltig matig fijne licht gele zandlaag aanwezig. De bovenste 55 cm van de boring bestaat uit zwak siltig matig humeus matig fijn zand.

Tijdens het booronderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op archeologische sporen in de bodem.

3.3 Interpretatie

In het plangebied bevinden zich fluvioperiglaciale afzettingen (formatie van Boxtel): deze bestaan uit sterk of zwak zandige leem lagen met daarin wat organisch materiaal (wortelresten) en mogelijk kevergraafgangen. Gezien de aanwezigheid van leembrokken, plantenresten en wortel-, kevergangen is het mogelijk dat hier een begraven bodemniveau is aangetroffen. De aanwezigheid van een bodem geeft aan dat het toenmalige oppervlak voor langere tijd stabiel is geweest en dus in feite geschikt is geweest voor bewoning. Één van de bekendste en relatief veel voorkomende begraven bodems uit het Laat Glaciaal is de zogenaamde Laag van Usselo. Het is echter niet te zeggen of we hier met deze bodem te maken hebben. De top van deze afzetting ligt tussen de 130 en 160 cm –mv. Deze laag wordt afgedekt door een zwak siltige matig fijne licht gele dekzandlaag (Laagpakket van Wierden). De dikte van dit dekzand varieert tussen de 80 en 110 cm.

De top van het profiel bestaat in de boringen 1, 4 en 5 uit een esdek van minimaal 55 cm dikte. In de boringen 2 en 3 was de bodem verstoord en hier bevindt zich op 55 cm diepte een puinlaag.

4 Conclusies

Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig en, zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard, datering en waardering hiervan?

In het plangebied is in de boringen 1, 4 en 5 een intact esdek aangetroffen. Direct onder het esdek in de top van het dekzand is de kans op archeologische resten hoog.

De mogelijkheid bestaat de Laag van Usselo in het plangebied aanwezig is. Dit is een begraven bodem, wat betekent dat het toenmalige oppervlak voor langere tijd stabiel is geweest. Hierop is bewoning mogelijk geweest.

In het plangebied kunnen archeologische waarden vanaf het Neolithicum verwacht worden.

In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

Bij de bouw van huizen zal naar verwachting een fundering worden aangebracht in het 'schone' zand (fundering op staal) onder het humeuze dek. Dit houdt in dat er tot 80 cm onder maaiveld afgegraven zal worden. In dat geval wordt de eerste verwachte archeologische laag (direct onder het esdek) volledig verstoord in het te vergraven gedeelte.

Aangezien de tweede te verwachten archeologische laag op een diepte van 130 cm –mv ligt zal deze niet verstoord worden als er niet dieper dan 80 cm –mv gegraven wordt.

Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Niet van toepassing.

Indien de eventuele archeologische waarden niet kunnen worden behouden: Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P).

5 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om in het plangebied, in de eerste archeologische laag (direct onder het esdek) een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P), teneinde gaafheid, omvang, datering en conservering van archeologische resten te onderzoeken.



Omdat we hier mogelijk te maken hebben met een tweede archeologische laag, een begraven Laat Glaciale bodem (waarop zich mogelijk laat paleolithische resten kunnen bevinden), wordt geadviseerd om door middel van dezelfde proefsleuf en gerichte bemonstering (OSL/C14 dateringen, macroresten en pollenanalyse) de aard van de mogelijke begraven bodem te achterhalen. Tevens kan door middel van bovengenoemd onderzoek nagegaan worden of er inderdaad sprake is geweest van een bewoond oppervlak (aan de hand van pollen en macrobotanische resten). Dergelijke locaties zijn zeldzaam en daarom zal ook in een PVE van een proefsleuvenonderzoek aandacht hieraan gegeven moeten worden.

De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Het is niet uit te sluiten dat buiten de vindplaats toch nog archeologische resten voorkomen. Daarom merken wij op dat het aanbeveling verdient om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in de Monumentenwet 1988 en de Wet op de Archeologische Monumentenzorg.

Literatuur

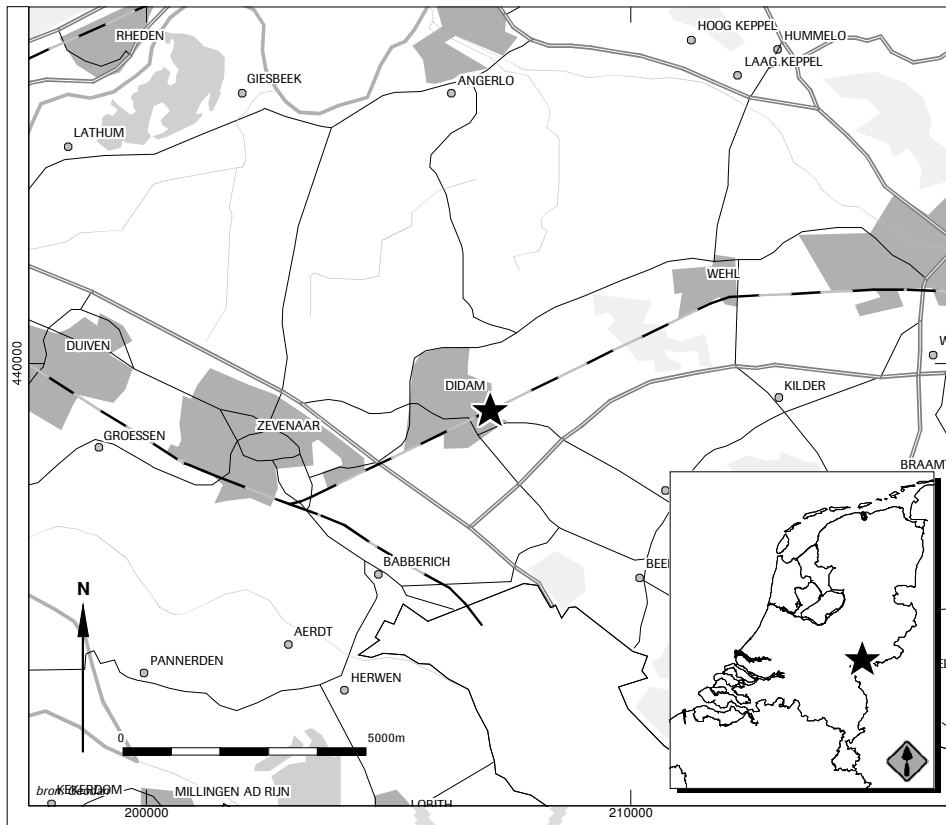
- Berkel, G. van & K. Samplonius, 2007: *Nederlandse plaatsnamen, herkomst en historie*, Utrecht.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Bureau Militaire Verkenningen, verschillende jaargangen (1867, 1898, 1902, 1908, 1915 en 1931): Zevenaer, blad 513, 1:25.000.
- Groenewoudt, B.J., 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 17).
- Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).
- Meene, E.A. van de, 1977: Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland, schaal 1: 50.000, blad Arnhem Oost (40 O). Haarlem.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhof & Th.E. Wong (red.), 2003: *De ondergrond van Nederland: Geologie van Nederland*. Groningen/Houten.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*, Delft.
- Pijls, F.G.W., 1948: *De bodemkartering van Nederland, deel 1. Een gedetailleerde bodemkartering van de gemeente Didam*. 's Gravenhage.
- Scholte Lubberink, H.B.G., 2001: *Uitbreiding dorp Loil, locatie Meikamer te Nieuw-Dijk en de Zuidelijke Randweg te Didam, gemeente Didam. Een aanvullende archeologische inventarisatie. (RAAP-Rapport 747)*. Amsterdam.
- Stichting voor Bodemkartering, 1985: Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 40 West en Oost Arnhem
- Versfelt, H.J., 2003: *Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773 - 1794*, Groningen.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 Oost-Nederland 1830-1855*, Groningen.

Lijst van afbeeldingen

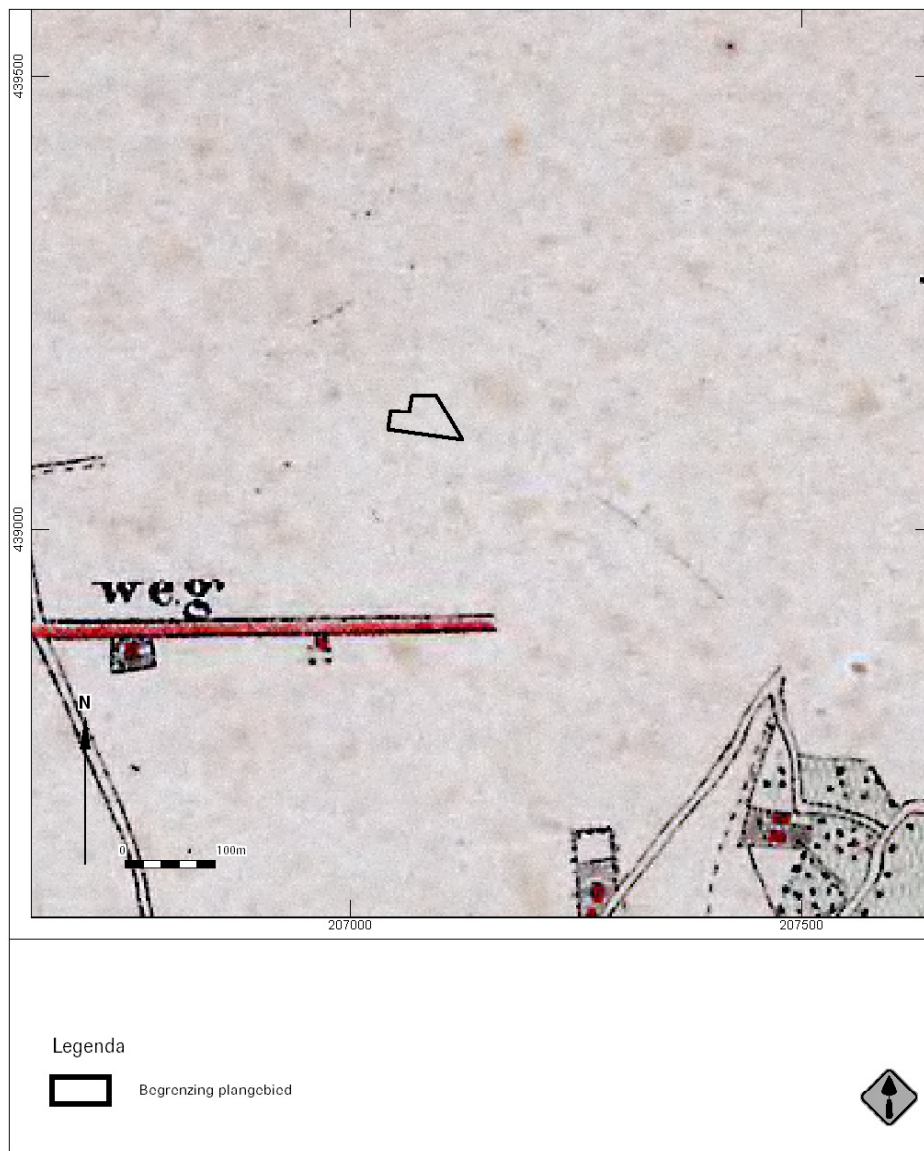
- Afb. 1 Locatie van het plangebied
Afb. 2 Het plangebied op de Bonnekaart uit 1867
Afb. 3 Het plangebied op de Bonnekaart uit 1931
Afb. 4 Het plangebied op de geomorfologische kaart
Afb. 5 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
Afb. 6 Boorpuntenkaart

Lijst van tabellen

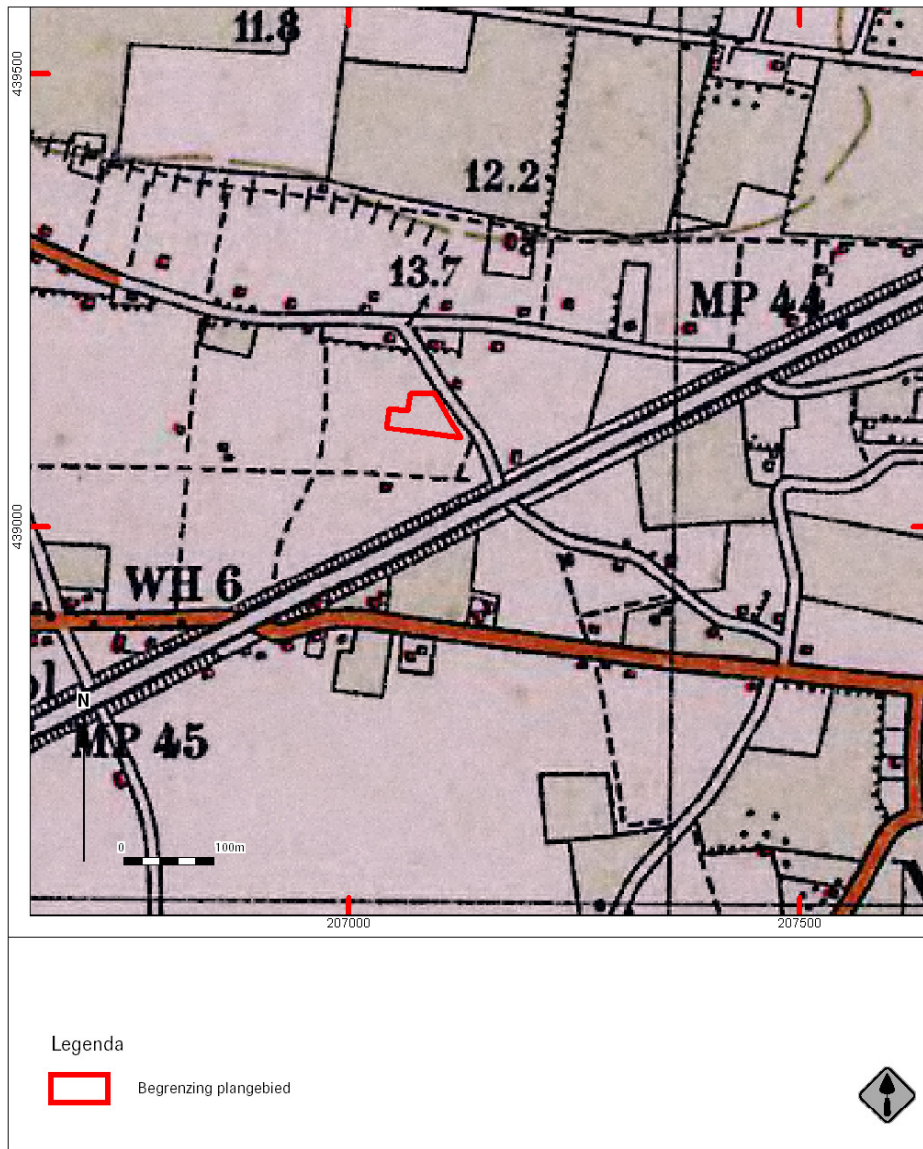
Tabel 1 Archeologische perioden



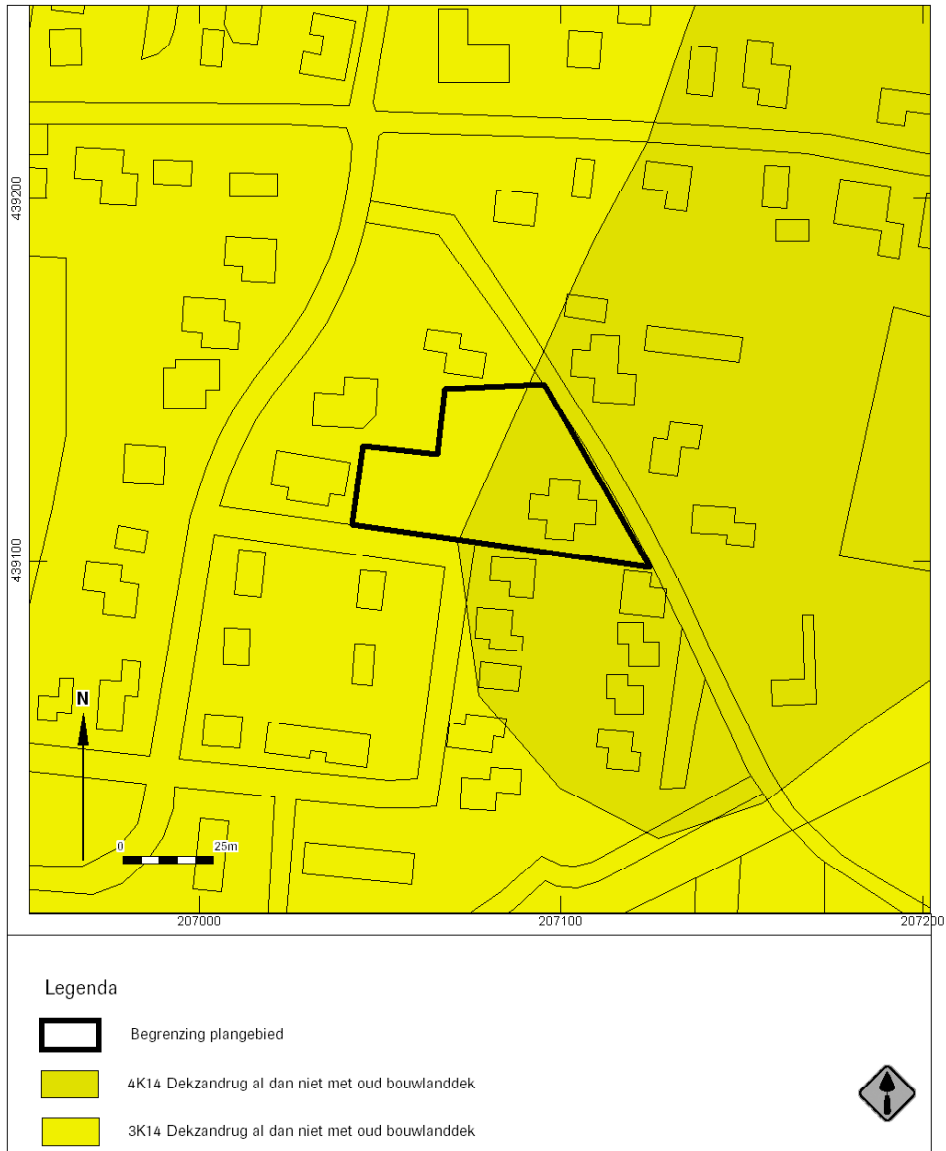
Afb. 1 Locatie van het plangebied



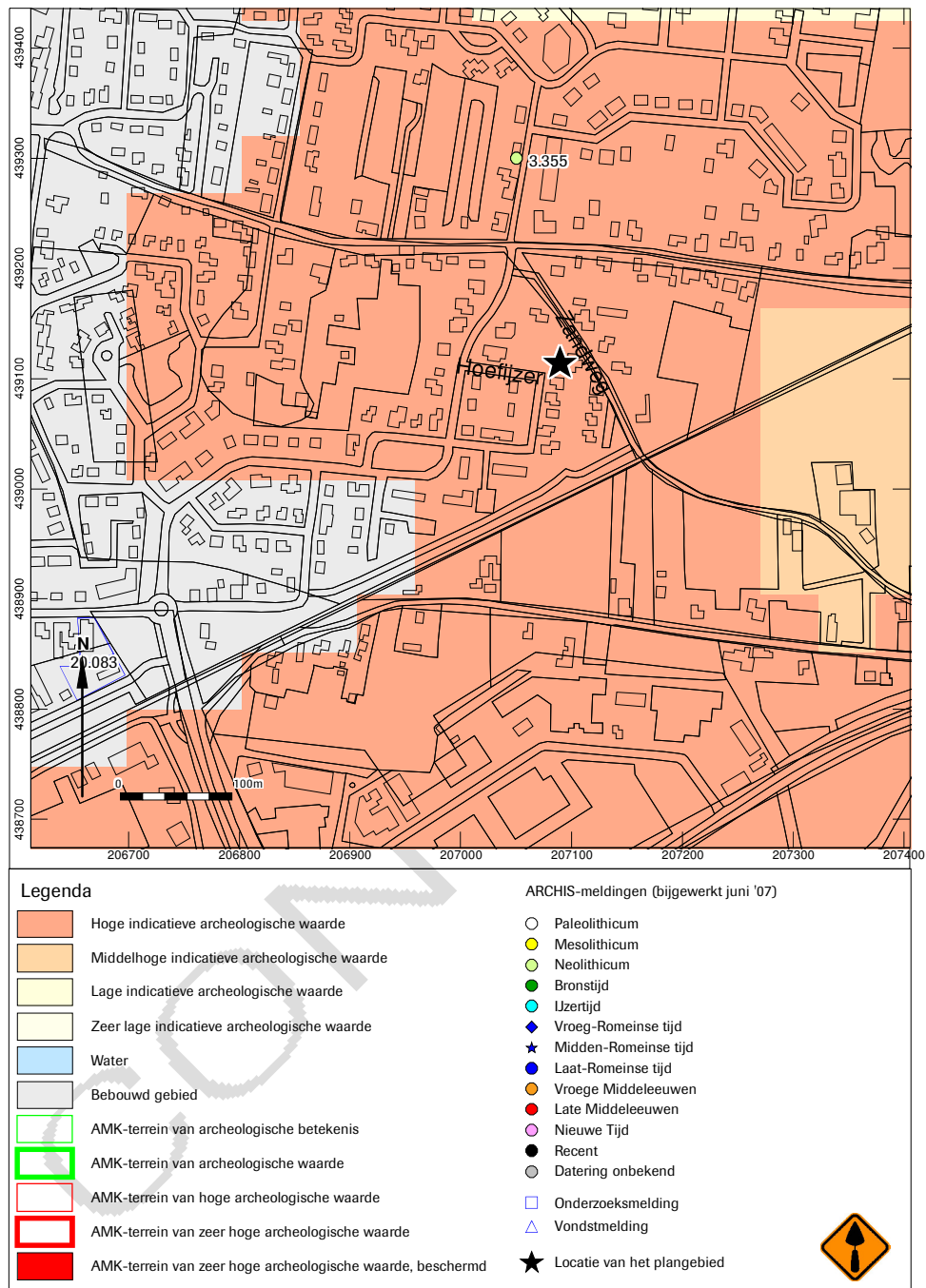
Afb. 2 Het plangebied op de Bonnekaart uit 1867



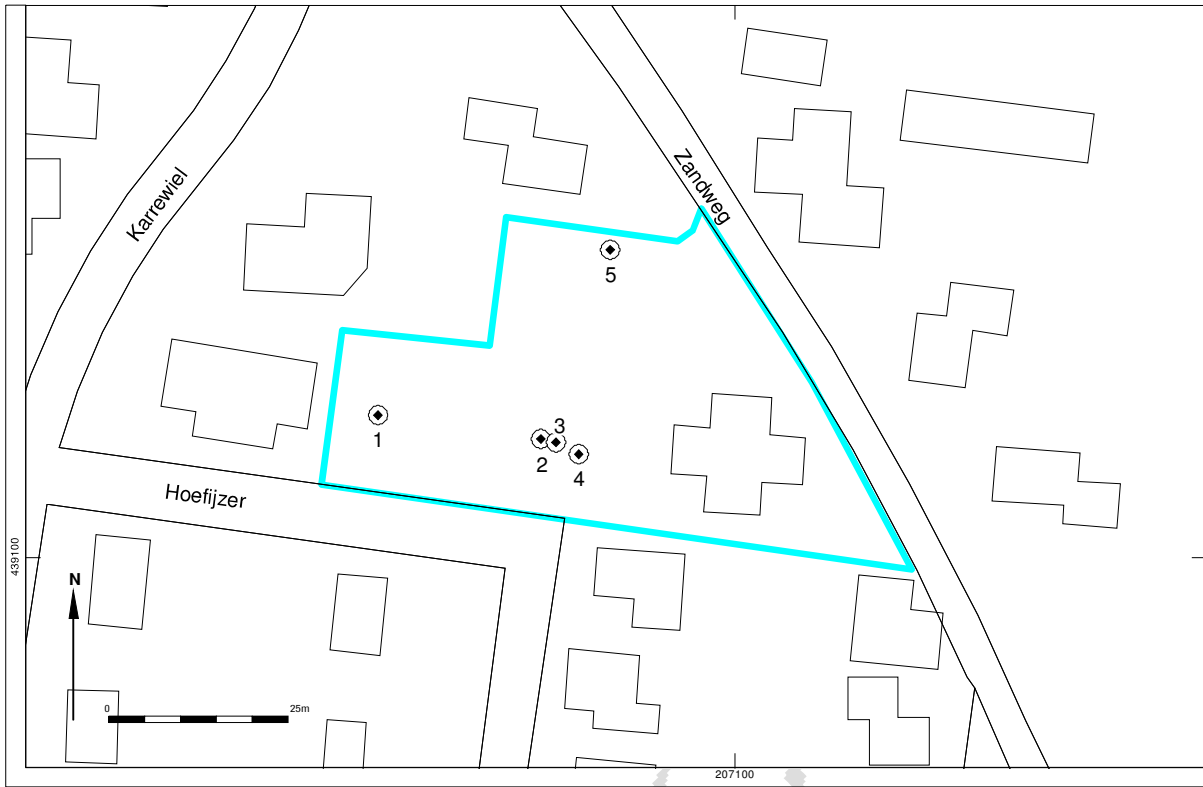
Afb. 3 Het plangebied op de Bonnekaart uit 1931



Afb. 4 Het plangebied op de geomorfologische kaart



Afb. 2 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen



Afb. 3 Boorpuntenkaart

Bijlage 1 Boorgegevens

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maatvelelhoogte (cm)	NAD dovenrgrens (cm)	nder mv) ndergrens (cm)	grondsoort	bijmenging	zandmedian	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene hormen organische hormen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
1															
				0	55	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs; licht-; geel;	kalkloos			C-horizont	bouwvoor	
				55	130	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos					
				130	170	leem	sterk zandig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				170	190	leem	sterk zandig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			pl.resten, vlekken	
				190	210	leem	zwak zandig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			leem brokken	
				210	230	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	licht-; bruin-; licht-; bruin;	kalkloos				1 grindje	
2				0	55	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos				bouwvoor	
				55	60	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos				gestuit op puin	
3				0	55	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos				gestuit op puin	
4				0	55	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos				bouwvoor	
				55	110	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos					
				110	160	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				160	180	leem	sterk zandig; zwak humeus		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			lijkt omgewerkt/ wortelgangen	
				180	210	leem	zwak zandig; zwak humeus		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			leembrokken/ wortelgangen	
				210	230	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			1 grindje	
5				0	55	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos				bouwvoor	
				55	150	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos					
				150	160	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				160	210	leem	sterk zandig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				210	220	leem	zwak zandig; zwak humeus		donker-; bruin-;	kalkloos	spoor roestvlekken			leembrokken/ wortelgangen/ doet verstoord aan; spoor plantenresten	
				220	230	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	donker-; bruin-;	kalkloos	weinig roestvlekken			leembrokken/ wortelgangen	
														1 grindje	